

ООО “НПА Вира Реалтайм”

**Инструментальная среда разработки
«RLT Studio»**

Руководство пользователя

Листов 408

2020

Содержание

Общие сведения	6
Общие сведения об инструментальной среде разработки “RLT Studio”	6
Редактор БД НСИ.....	7
Назначение.....	7
Состав.....	7
Редактор мнемосхем	8
Назначение.....	8
Основные функциональные возможности	8
Общие сведения о редакторе БД 104	9
Назначение программы	9
Общие положения.....	9
Общие сведения о редакторе БД ТСП	10
Требования.....	10
Исходные данные.....	10
Основные возможности.....	10
Общие сведения о редакторе БД расчетов	11
Описание	11
Состав.....	11
Основные функции	11
Основные понятия.....	11
Общие сведения о редакторе БД задач	14
Описание	14
Состав.....	14
Основные функции	14
Общие сведения о редакторе БД тревог	15
Описание	15
Состав.....	15
Основные возможности.....	15
Редактор БД НСИ	16
Описание и настройка программы	16
Работа с программой.....	68
Редактор мнемосхем	148
Общие положения	148
Типы свойств	148
Мнемосхема.....	158
Кадр	158
Графические элементы	158
Описание программы.....	159
Строка меню	161
Панель инструментов	161
Панель элементов.....	162

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»

Руководство пользователя

Панель свойств	162
Панель структуры файла	162
Панель файлов проекта	162
Применение фильтра	162
Окно мнемосхемы	164
Работа с программой.....	166
Создание БД мнемосхем	166
Определение общих свойств объектов	167
Работа с мнемосхемами.....	194
Работа с кадрами	197
Работа с объектами	201
Графический редактор.....	255
Библиотека элементов	257
Шаблоны	260
Редактор тэгов	262
Редактор скриптов.....	269
Редактор плагинов JS.....	274
Отладка скрипта	280
Завершение работы с программой	296
Дополнительные возможности использования редактора мнемосхем	296
Приложение 1 (Методы для vrt_app)	298
Приложение 2 (Методы для vrt_property).....	300
Приложение 3 (Методы для vrt_document)	303
Приложение 4 (Плагин Test).....	304
Приложение 5 (Скрипт TEST_ON_OPEN_main.js)	306
Редактор БД I104.....	309
Запуск	309
Окно программы	310
Панель инструментов	311
Установка и Импорт БД	311
Установка БД.....	311
Импорт БД	315
Работа с Базой Данных	318
Создание и настройка свойств БД.....	318
Создание и настройка свойств соединения	320
Создание и настройка свойств Канала.....	321
Создание и настройка свойств контроллера	323
Создание и настройка свойств Регистра.....	325
Таблицы преобразований	327
Таблица преобразований	327
Таблица масштабирования.....	329
Свойства	332
Свойства БД.....	332

Свойства Соединения и канала	332
Свойства Контроллера.....	336
Свойства Регистра.....	337
Редактор БД ТСР.....	341
Настройка редактора.....	341
Описание программы.....	343
Панель инструментов	344
Окно БД ТСР	344
Работа с Базой Данных	345
Добавление БД в проект.....	345
Создание файла БД	346
Сохранение информации.....	350
Редактор БД расчетов	351
Запуск	351
Описание программы.....	351
Окно программы	351
Окно файла расчета.....	353
Окно структуры расчета.....	354
Работа с программой.....	354
Добавление БД в проект.....	355
Создание задачи	356
Определение структуры задачи.....	357
Создание расчета.....	358
Операции с расчетами	363
Редактирование БД расчетов	364
Сохранение информации.....	366
Создание алгоритмов.....	366
Синтаксис.....	370
Конфигурирование.....	387
Редактор БД задач.....	388
Окно программы	388
Панель инструментов	388
Окно файла задачи	389
Работа с программой.....	390
Добавление БД в проект.....	390
Создание файла задачи	391
Создание расчета.....	391
Операции с расчетами	394
Сохранение информации.....	395
Редактор БД тревог.....	396
Описание программы.....	396
Панель инструментов	397
Панель файл БД тревог.....	397

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»

Руководство пользователя

Работа с программой.....	398
Добавление БД в проект.....	398
Создание файла БД	399
Работа с папками.....	400
Работа с тревогами.....	401
Сохранение информации.....	407

Общие сведения

Общие сведения об инструментальной среде разработки “RLT Studio”

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» является единой платформой для создания, разработки, редактирования и развертывания прикладного программного обеспечения (проектов) для ПК «Сириус-ИС» и ПК «Сириус-СКАДА».

В состав инструментальной среды разработки «RLT Studio» входят различные модули (редакторы) для редактирования разных типов БД прикладного проекта, такие как редактор нормативно-справочной информация (НСИ - объекты, параметры и их свойства), редактор мнемосхем, редактор тревог, редактор отчетов, редактор прикладных задач и расчетов, редакторы баз данных драйверов (Modbus, OPC (UA, DA), МЭК 60870-5-101 (104) и другие) и прочие.

Модули среды разработки интегрированы в единую графическую среду, которая предоставляет максимальное удобство при работе с прикладным проектом.

Общие сведения о редакторе БД НСИ

Назначение

Программа «Редактор БД НСИ» предназначена для создания баз данных нормативно-справочной информации (НСИ) в ПК «Сириус-ИС» и ПК «Сириус-СКАДА».

Состав

Для обеспечения работы модуля НСИ необходимо наличие следующих файлов:

RLTNCIBrowser.dll – библиотека, обеспечивающая просмотр БД НСИ

RLTNCIDb.dll – библиотека БД НСИ

RLTNCIEditor.dll – библиотека редактора БД НСИ

RLTNCIOracleStorage.dll – библиотека, обеспечивающая доступ к хранилищу Oracle

RLTNCITextStorage.dll – библиотека, обеспечивающая доступ к хранилищу текстовых файлов

RLTNCITextSolarisInstaller.dll – библиотека, предоставляющие методы для установки в Solaris

RLTNCITextQNXInstaller.dll – библиотека, предоставляющие методы для установки в QNX.

Общие сведения о редактор мнемосхем

Назначение

Программа «**Редактор Мнемосхем**» предназначен для разработки графических форм представления технологических объектов и данных в ПК «Сириус-ИС» и ПК «Сириус-СКАДА».

Основные функциональные возможности

1. Создание и редактирование мнемосхем;
2. Кадрирование мнемосхемы;
3. Создание и редактирование графических объектов;
4. Привязка объектов к параметрам настроек;
5. Тестирование мнемосхемы в режиме реального времени;
6. Создание пользовательской библиотеки элементов;
7. Создание конфигурационных таблиц;
8. Создание XML таблиц;
9. Создание и редактирование рисунков с помощью встроенного графического редактора;
10. Создание шаблонов мнемосхем.

Общие сведения о редакторе БД 104

Назначение программы

Модуль БД 104 предназначен для создания БД телемеханической адресации и привязок регистров устройств по протоколу МЭК 60870-5-101/104 к параметрам системы.

Общие положения

МЭК 60870-5-101 – протокол ТМ, предназначен для передачи сигналов телемеханики в АСТУ. Осуществлен по принципу «клиент–сервер» и предназначен для передачи информации по последовательным линиям связи RS-485/232. Протокол МЭК 60870-5-104 также является дополнением протокола МЭК 60870-5-101 и устанавливает правила использования сетевого доступа по протоколу TCP/IP. Стандарты МЭК 60870-5-101/104 не рассматривают наличие семантической модели данных.

Особенности реализации этих систем связи:

- необходимость передачи данных в протоколах диспетчерского управления, как правило, отличающихся от протоколов, применяемых на подстанции;
- передача ограниченного количества информации, что обусловлено необходимостью переназначения всех сигналов с одного протокола на другой, и, как следствие, потеря некоторых данных, передача которых на этапе проектирования не была сочтена целесообразной;

Параметр	Протокол МЭК-101/104
Линии связи	RS-232/485/422 TCP/IP (104)
Архитектура	Клиент – сервер
Принцип передачи данных	Обмен индексированными точками данных
Спорадическая передача данных	Да

Общие сведения о редакторе БД ТСП

Требования

Для работы данного модуля необходимо наличие следующих файлов:

RLTTCPBrowser.dll – библиотека, обеспечивающая просмотр БД ТСП;

RLTTCPDb.dll – библиотека БД ТСП;

RLTTCPEditor.dll – библиотека, обеспечивающая работу редактора БД ТСП;

RLTTCPOracleStorage.dll – библиотека, обеспечивающий доступ к хранилищу БД Oracle;

RLTTCPTextStorage.dll – библиотека, обеспечивающий доступ к хранилищу текстовых файлов;

RLTTCPSolarisInstaller.dll – библиотека, предоставляющая методы для установки БД в Solaris;

RLTTCPQNXInstaller.dll - библиотека, предоставляющая методы для установки БД в QNX.

Исходные данные

Редактор базы данных (БД) ТСП предназначен для создания базы параметров и присвоения параметрам тэгов.

Основные возможности

Модуль позволяет пользователю:

- Создавать и редактировать БД;
- Импортировать БД из других систем;
- Устанавливать БД в другие системы;
- Назначать для каждого параметра базы тэг.

Общие сведения о редакторе БД расчетов

Описание

Модуль БД расчетов предназначен для описания структур задач, решаемых в системе, описания их свойств, создание БД расчетов, написание алгоритма и привязка функций к событиям.

Состав

Для работы данного модуля необходимо наличие следующих файлов:

RLTCalcBrowser.dll – библиотека для просмотра БД расчетов;

RLTCalcDb.dll – библиотека БД расчетов;

RLTCalcEditor.dll – библиотека редактора БД расчетов;

RLTCalcSolarisInstaller.dll – библиотека, обеспечивающий установку БД в Solaris;

RLTCalcQNXInstaller.dll - библиотека, обеспечивающий установку БД в QNX;

RLTCalcTextStorage.dll – библиотека, обеспечивающий доступ к хранилищу текстовых файлов.

Основные функции

Модуль обеспечивает выполнение следующих функций:

- Создание и редактирование расчетов, вычисляемых в системе;
- Привязка расчетов к параметрам системы;
- Импорт БД расчетов из других систем;
- Установка БД расчетов в выбранную систему.

Основные понятия

Каждый расчет представляет собой следующую совокупность:

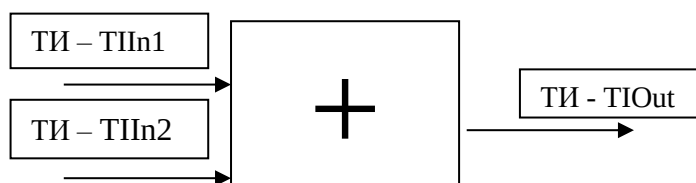
- Структура;
- Переменные, теги;

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

- Функции обработки;
- БД расчетов.

В структуре описываются входные и выходные данные и их типы. К каждому параметру в структуре можно привязать переменную - тег, которую можно использовать в алгоритме для доступа к данным.

Например, задачу суммы двух ТИ можно представить как черный ящик с входами и выходами:



Где TIIn1, TIIn2, TIOut – переменные – теги.

В алгоритме можно будет записать $TIOut = TIIn1 + TIIn2$.

В функциях обработки непосредственно осуществляют работу алгоритма. Все входные данные генерируют событие, которое можно обработать одной или несколькими функциями. Для этого в соответствующем поле в структуре назначается нужная функция, которая будет запущена по приходу данных.

В вышеприведенном примере функция обработки назначается на переменные TIIn1 и TIIn2, причем, одна и та же. Тогда при изменении любого ТИ в расчетах, стоящих на соответствующих местах, она будет запущена.

Работа алгоритма не ограничивается только функциями обработки. Полный цикл жизни задачи показан на рисунке ниже.

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

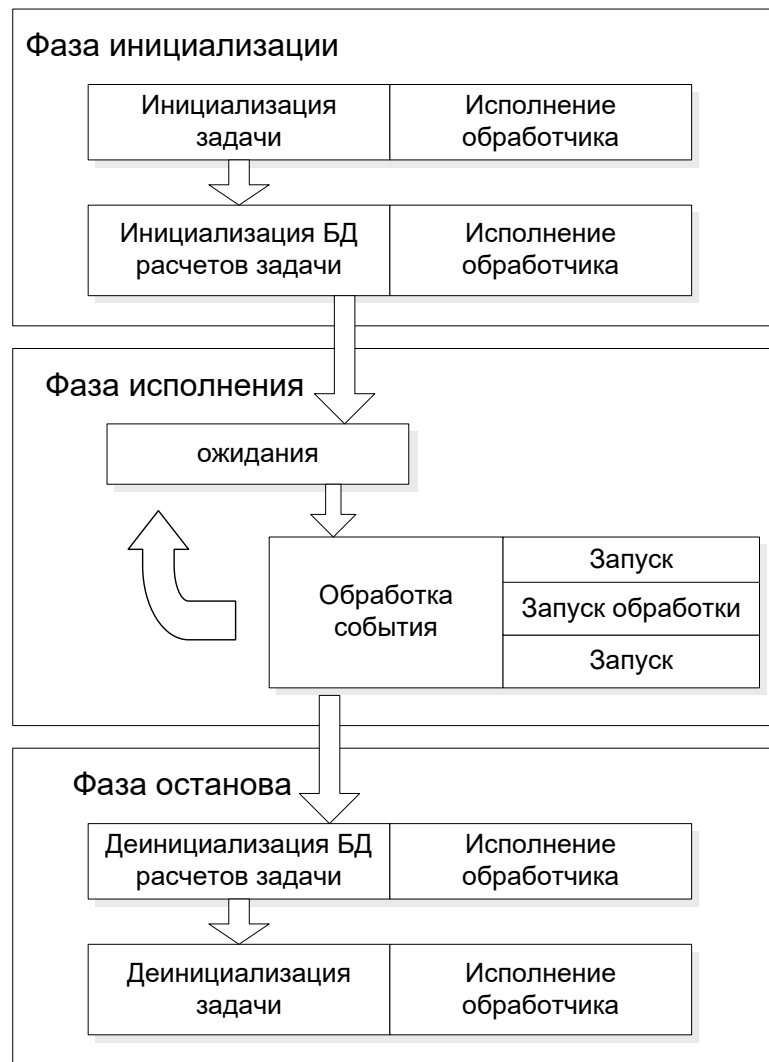


Рис. 1 Полный цикл жизни задачи

Общие сведения о редакторе БД задач

Описание

Модуль БД задач предназначен для описания структуры задач, решаемых в системе, и определения привязки задач к параметрам базы данных.

Состав

Для работы данного модуля необходимо наличие следующих файлов:

RLTTskBrowser.dll – библиотека для просмотра БД задач;

RLTTskDb.dll – библиотека БД задач;

RLTTskEditor.dll – библиотека редактора БД задач;

RLTTskOracleStorage.dll – библиотека, обеспечивающий доступ к хранилищу Oracle;

RLTTskSolarisInstaller.dll – библиотека, обеспечивающий установку БД в Solaris;

RLTTskQNXInstaller.dll - библиотека, обеспечивающий установку БД в QNX;

RLTTskTextStorage.dll – библиотека, обеспечивающий доступ к хранилищу текстовых файлов.

Основные функции

Модуль обеспечивает выполнение следующих функций:

- Создание и редактирование задач решаемых в системе;
- Привязка задач к параметрам системы;
- Импорт БД задач из других систем;
- Установка БД задач в выбранную систему.

Общие сведения о редакторе БД тревог

Описание

Модуль БД тревог предназначен для создания и редактирования Базы Данных тревог.

Состав

Для работы данного модуля необходимо наличие следующих файлов:

RLTAlrBrowser.dll – библиотека, обеспечивающая просмотра БД тревог;

RLTAlrDb.dll – библиотека БД тревог;

RLTAlrEditor.dll – библиотека, обеспечивающая работу редактора БД тревог;

RLTAlrTextStorage.dll – библиотека, обеспечивающий доступ к хранилищу текстовых файлов;

RLTAlrSolarisInstaller.dll – библиотека, предоставляющая методы для установки БД в Solaris;

RLTAlrQNXInstaller.dll – библиотека, предоставляющая методы для установки БД в QNX.

Основные возможности

Модуль обеспечивает пользователю выполнение следующих функций:

- Создание и редактирование БД тревог;
- Выдача речевого или звукового сообщения при возникновении события тревога;
- Копирование, перенос в буфер и вставка из буфера тревоги или группы тревог;
- Импорт БД из других систем;
- Установка БД в выбранную систему.

Редактор БД НСИ

Описание и настройка программы

Главное окно программы имеет вид:

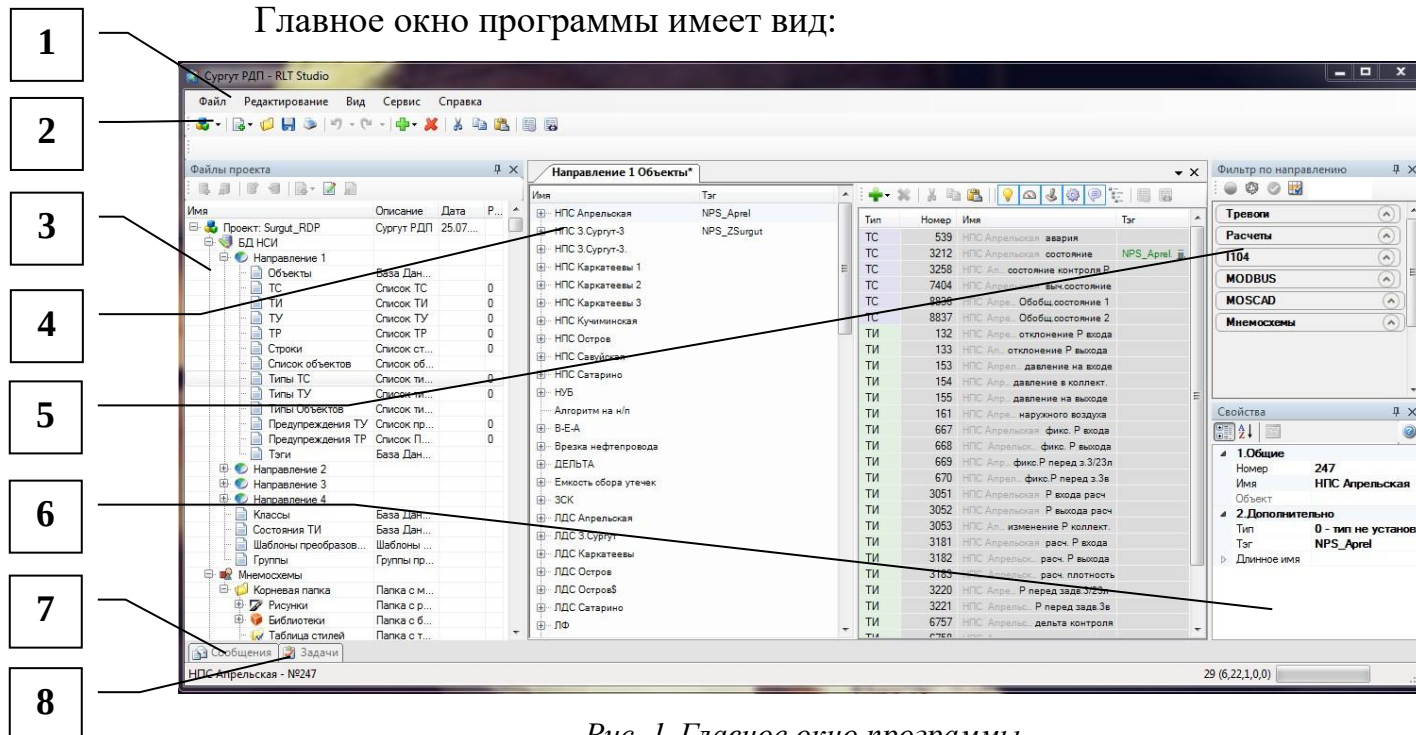


Рис. 1 Главное окно программы

1. Строка меню;
2. Панель инструментов;
3. Файлы проекта;
4. Окно Объекты;
5. Панель фильтрации
6. Окно Свойства
7. Окно Сообщения
8. Окно Задачи

Строка меню

Строка меню содержит команды для работы с программой, позволяющий установить настройки программы, ее вид, подключать сервисы и другие.

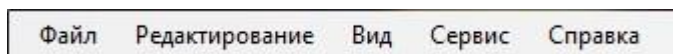


Рис. 2 Строка меню

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

Панель инструментов

Панель управления имеет вид:



Рис. 3 Панель инструментов

,где



– открыть проект. Открытие существующего проекта. После щелчка на этой кнопке открывается стандартное диалоговое окно открытия проектов, в котором нужно указать имя и местоположения открываемого проекта



– создать. Создание новых теле баз. После щелчка на стрелочку появляется выпадающее меню со всеми доступными для создания теле базы

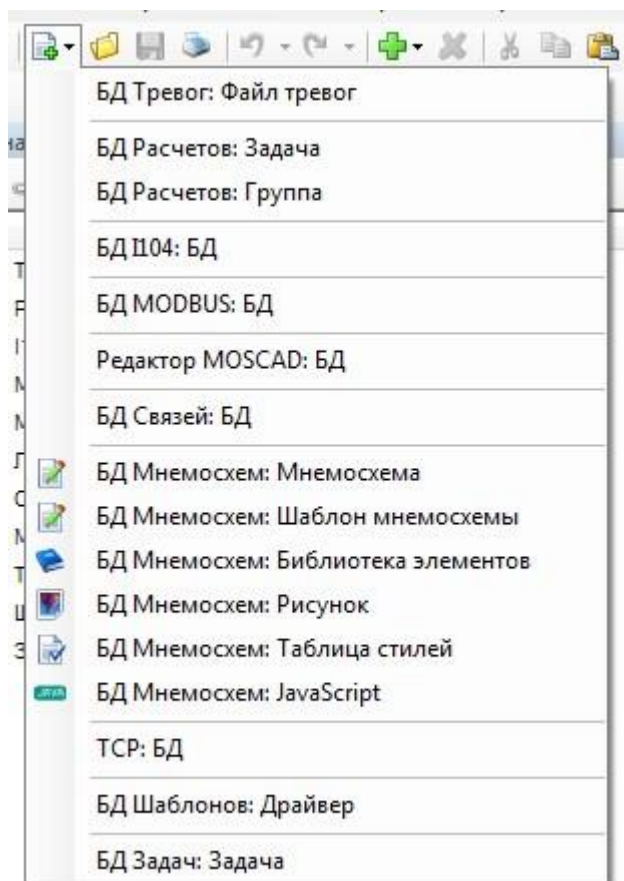


Рис. 4 Создание теле баз



– открыть файл. Открывает окно с деревом проекта со всеми теле базами.

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

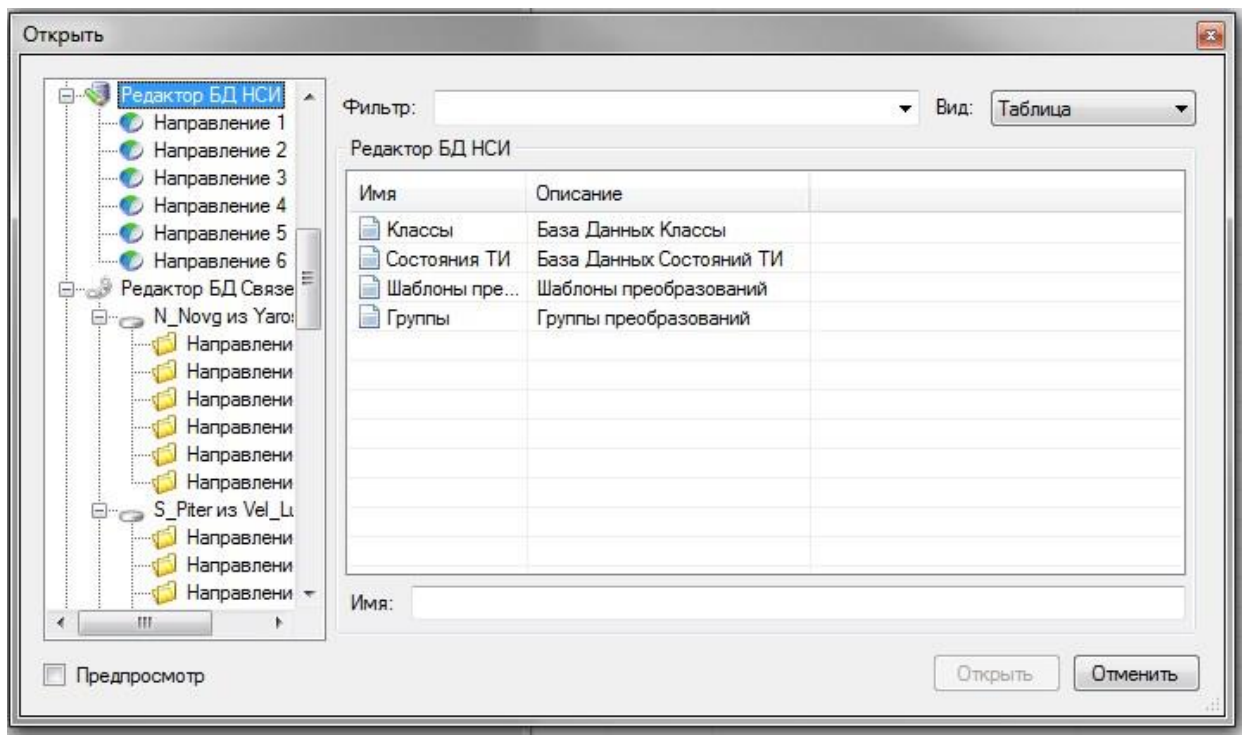


Рис. 5 Открыть БД

 – сохранить. Сохранение всех произведенных изменений в проекте. Если проекту ранее не было присвоено имя, открывается диалоговое окно Сохранить как, в котором необходимо указать имя проекта и указать место его хранения.

 – печать. Запуск операции печати активного окна проекта. Открывает стандартное окно печати для установки параметров печати.

 – отменить. Отмена команды, выполненной последней. Это возможность может быть реализована не для всех команд.

 – повторить. Повторное выполнение команды, отмененной последней. Это возможность может быть реализована не для всех команд.

 – добавить параметра. Добавление параметра (Объект, ТС, ТИ, ТУ, ТР, Строка)

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

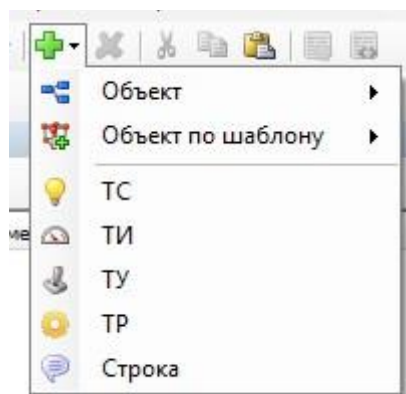


Рис. 6 Добавление параметра

-  – удалить параметр. Удаление выделенного параметра
-  – вырезать (переместить в буфер обмена). Удаление и помещение в буфер обмена выделенный параметр
-  – копировать. Помещение в буфер обмена копии выделенного параметра
-  – вставить. Вставка из буфера обмена параметра (вырезанного или скопированного)
-  – найти. После щелчка открывается диалоговое окно поиска параметров. Более подробно о работе с данным окном поиска описано в разделе [Поиск объекта и параметров](#)

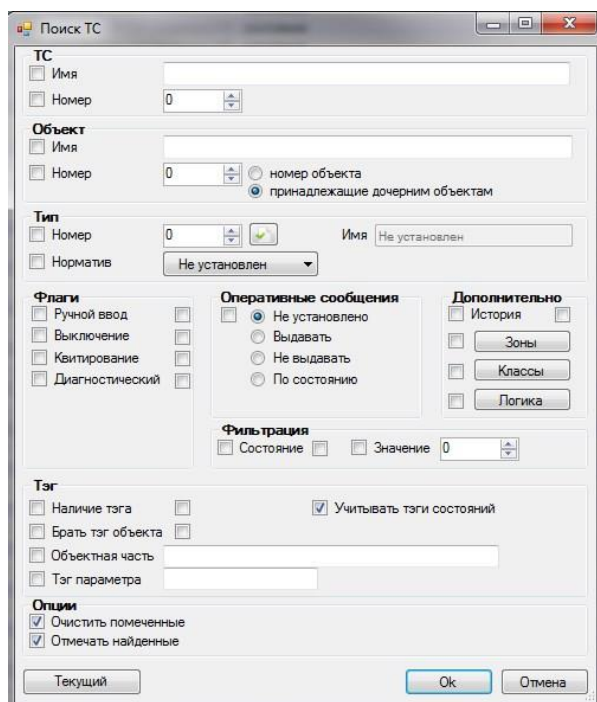


Рис. 7 Кнопка поиска

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя



– найти далее



– перейти к списку объектов. После щелчка откроется дерево объектов с выделенным параметром



– перейти к списку тэгов. После щелчка откроется База данных «Тэги» с выделенным тэгом параметра



– пространство. После щелчка откроется окно показывающее количество свободного места для создания новых параметров



,где

1 – свободное место

2 – занятое место



– длинное имя – включается отображение имя параметра полностью, включая или не включая имя предка.

Примечание: Панель инструментов меняет вид в зависимости от редактора, с которым в данный момент осуществляется работа.

Окно объекты

Окно объекты предназначено для просмотра и редактирования всех элементов БД НСИ.

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»

Руководство пользователя

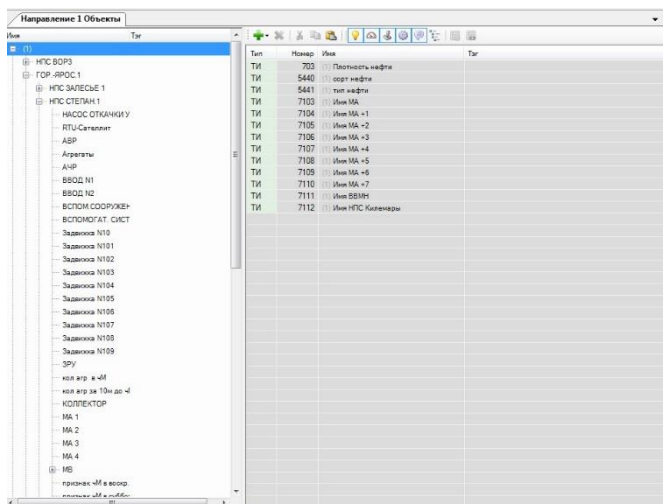


Рис. 8 Окно объекты

Более подробно о работе с данным окном описано в разделе [Окно объекты](#).

Окно свойств

Окно свойства предназначено для просмотра и редактирования свойств элементов БД.

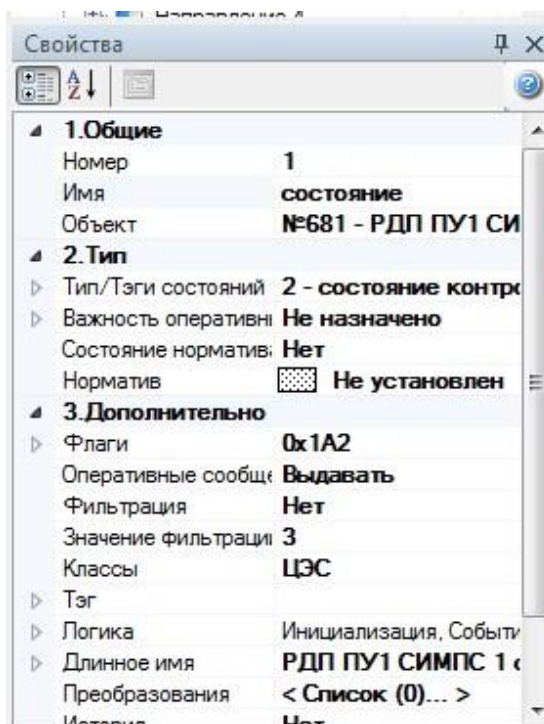


Рис. 9 Панель свойства

1. Общие:

- Номер – отображает номер элемента
- Имя – отображает имя элемента

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

- Объект – отображает к какому объекту принадлежит параметр. При нажатии на кнопку «Просмотр» открывает окно «Выбор параметра БД НСИ» и выделяет в дереве данный элемент

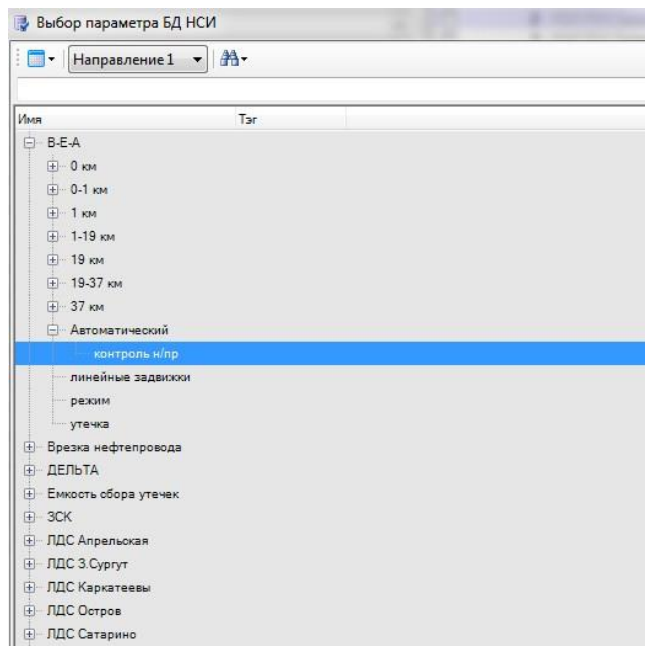


Рис. 10 Выбор параметра БД НСИ

2. Тип:

- Тип/Тэги состояний – отображает к какому типу принадлежит данный элемент. Также существует возможность выбора типа ТС, для этого необходимо:

Нажать на кнопку «Выбор типа ТС»



Рис. 11 Тип/Тэги состояний

В появившемся окне выбрать тип ТС и нажать на кнопку «Выбрать»

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

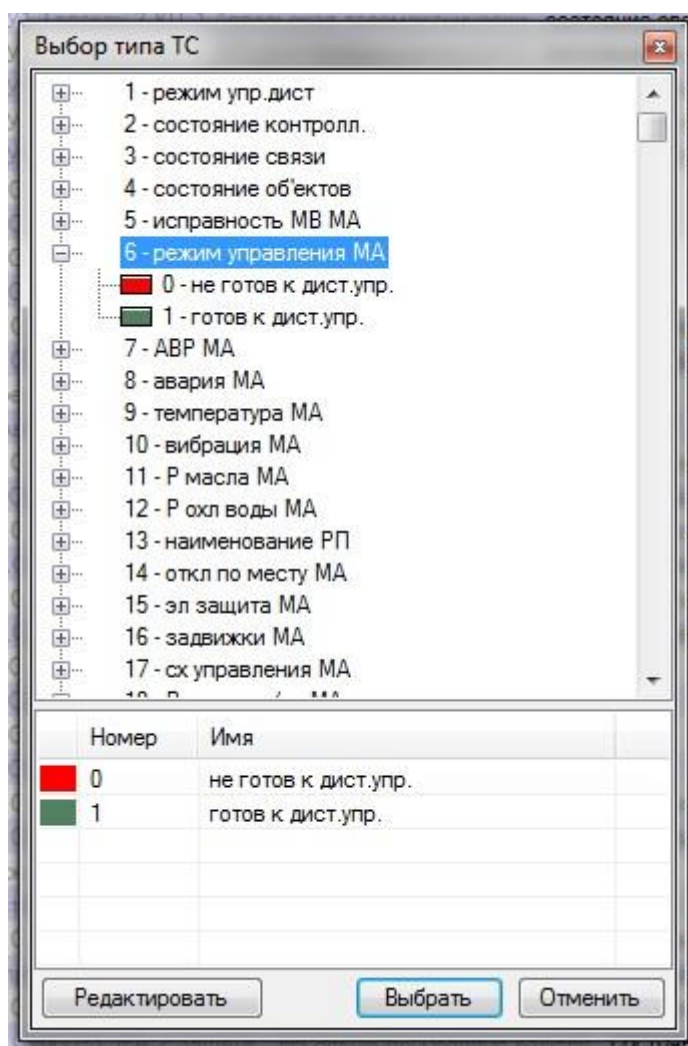


Рис. 12 Выбор типа

- Важность оперативных сообщений – отображает какой тип важности назначен для данного элемента. Так же существует возможность изменять данные значения при необходимости. Для этого необходимо:

Выбрать одну из Важностей оперативного сообщения, и нажать на стрелочку. Далее выбрать необходимое значение из выпадающего меню.

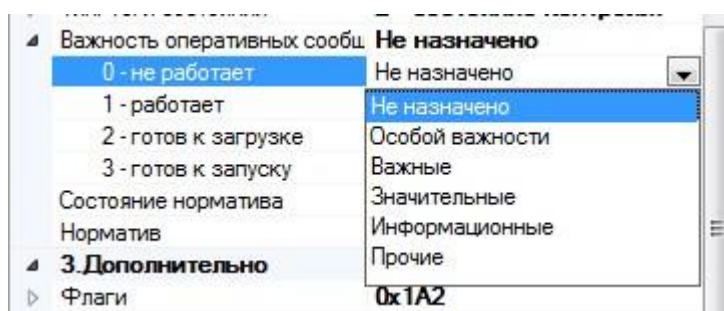


Рис. 13 Важность оперативных сообщений

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

- Состояние норматива – показывает установлено ли состояние норматива. Так же существует возможность редактировать данное значение (аналогично редактированию Важных оперативных сообщений)



Рис. 14 Состояние норматива

- Норматив – показывает на какое значение установлен норматив. Так же существует возможность редактировать данное значение (аналогично редактированию Важных оперативных сообщений)



Рис. 15 Норматив

3. Дополнительно

- Флаги – показывает какие флаги установлены для данного элемента. Так же существует возможность редактировать данное значение (аналогично редактированию Важных оперативных сообщений) Более подробно в разделе [Флаги](#)

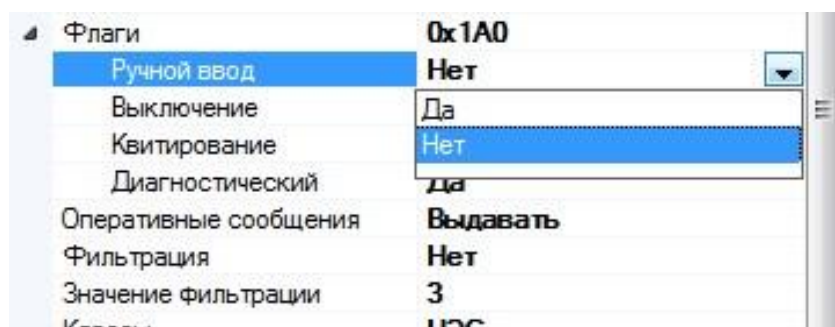


Рис. 16 Флаги

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

- **Оперативные сообщения** – показывает, будут ли выводиться оперативные сообщения по событию и какого рода будут данные сообщения

Так же существует возможность редактировать данное значение (аналогично редактированию Важных оперативных сообщений)

Более подробно в разделе [Оперативные сообщения](#)

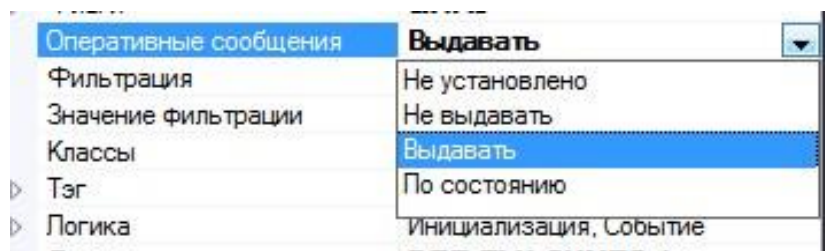


Рис. 17 Оперативные сообщения

- **Фильтрация** – показывает, установлена фильтрация для данного элемента или нет. Так же существует возможность редактировать данное значение (аналогично редактированию Важных оперативных сообщений) Более подробно в разделе [Фильтрация](#)

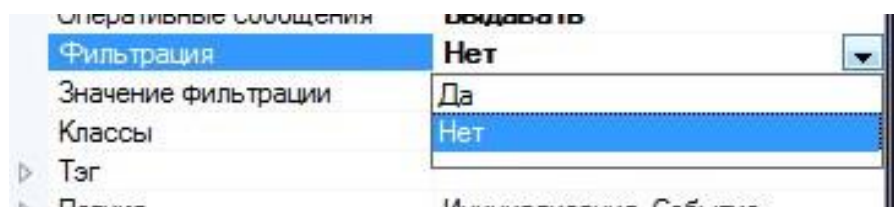


Рис. 18 Фильтрация

- **Значение фильтрации** – указывает какое значение установлено для данного элемента. Так же существует возможность редактирования данного значения, для этого достаточно установить курсор в поле и ввести необходимое значение в секундах

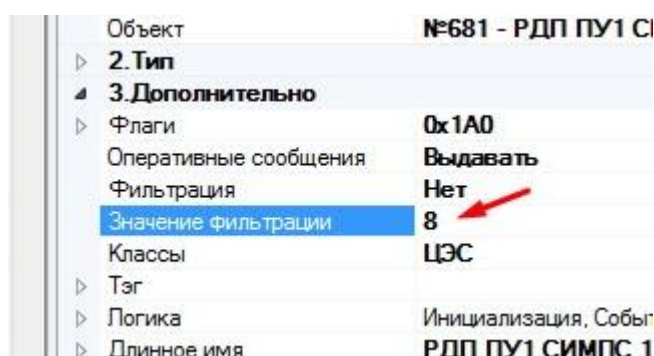


Рис. 19 Значение фильтрации

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

По умолчанию для всех элементов значение фильтрации равно 3

- **Классы** – указывает к какому классу принадлежит данный элемент. Так же существует возможность редактировать данное значение (аналогично редактированию Важных оперативных сообщений)

Более подробно в разделе [Классы](#)

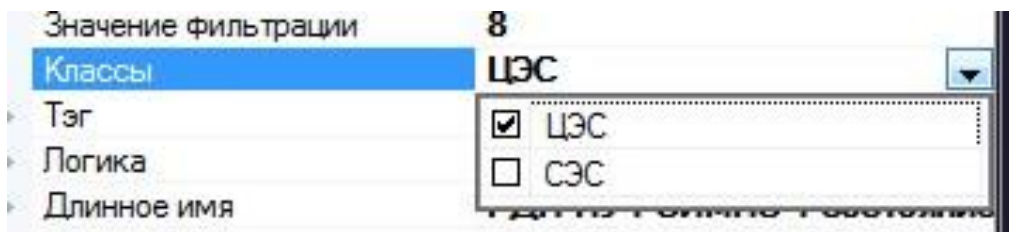


Рис. 20 Классы

- **Тэг** – указывает, используются ли тэги для данного элемента



Рис. 21 Теги

- **Логика** – указывает, прописано ли логика для данного элемента. Так же существует возможность редактирования данного поля. Редактирование осуществляется аналогично редактированию поля Значение фильтрации. Более подробно в разделе [Логика](#)

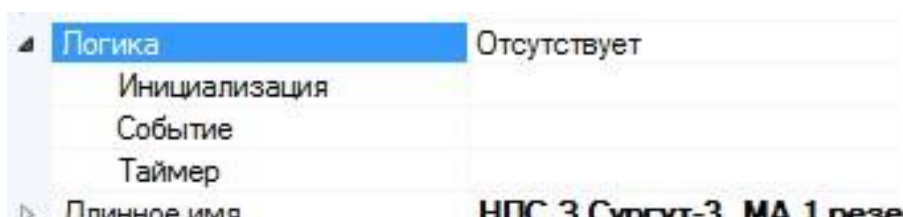
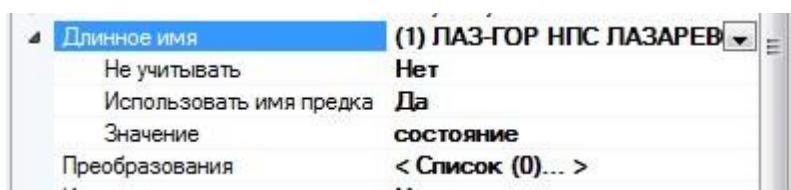


Рис. 22 Логика

- **Длинное имя** – указывает полностью имя элемента, включая имя предка или не включая, в зависимости от выбранного параметра



Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

Рис. 23 Длинное имя

- Шаблоны преобразования

Масштабирование – преобразование ведется по установленным значениям или по выбранному шаблону

Таблица – в созданных шаблонах указаны преобразования, из какого значения в какое необходимо преобразовывать. Добавить данное преобразование доступно только из шаблона

Шаблоны хранятся в «Шаблоны преобразования»

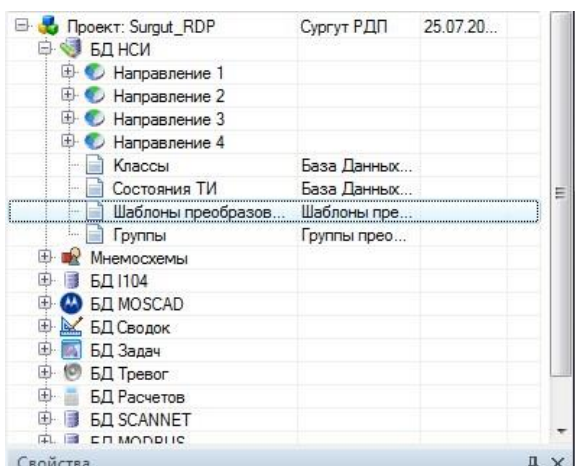


Рис. 24 Шаблоны преобразования

Для того чтобы добавить в Шаблоны преобразования шаблон необходимо:

- Двойным щелчком щелкнуть по «Шаблоны преобразования»
- Выделить необходимое преобразование и нажать на кнопку «Добавить»

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

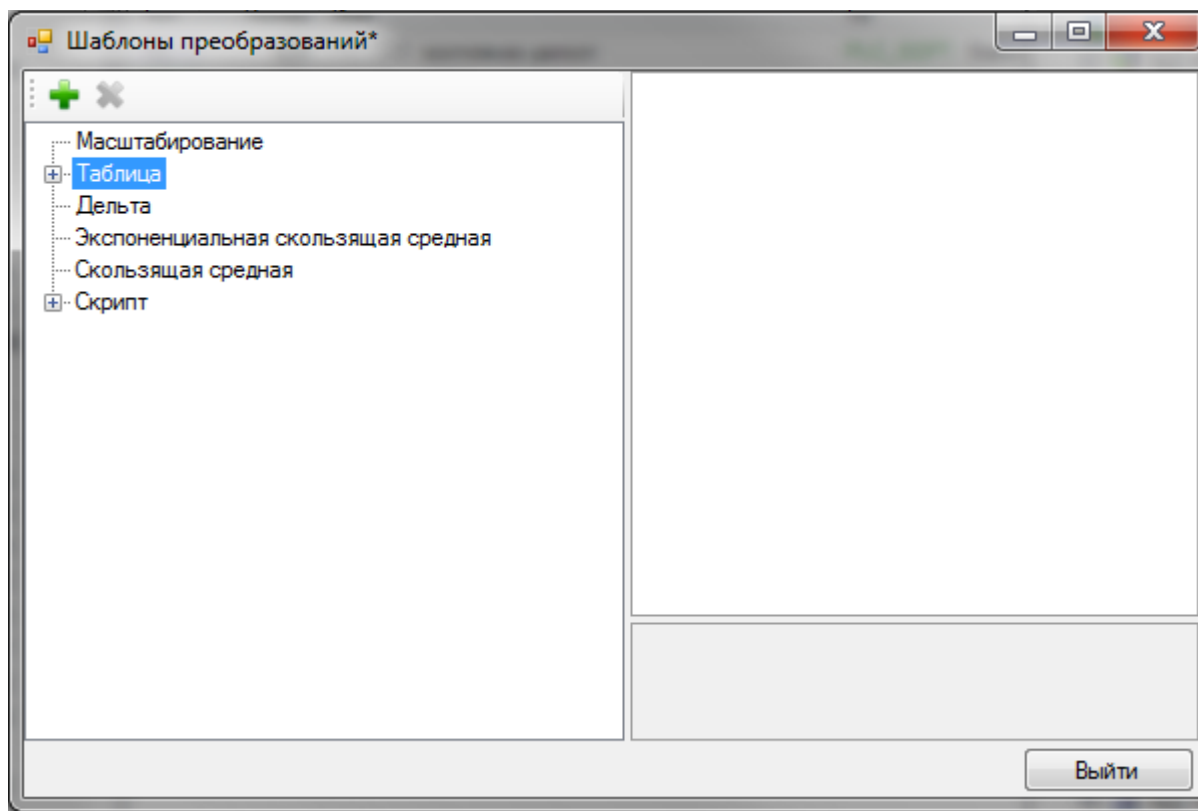


Рис. 25 Шаблоны преобразования

- В появившемся поле нажать на кнопку

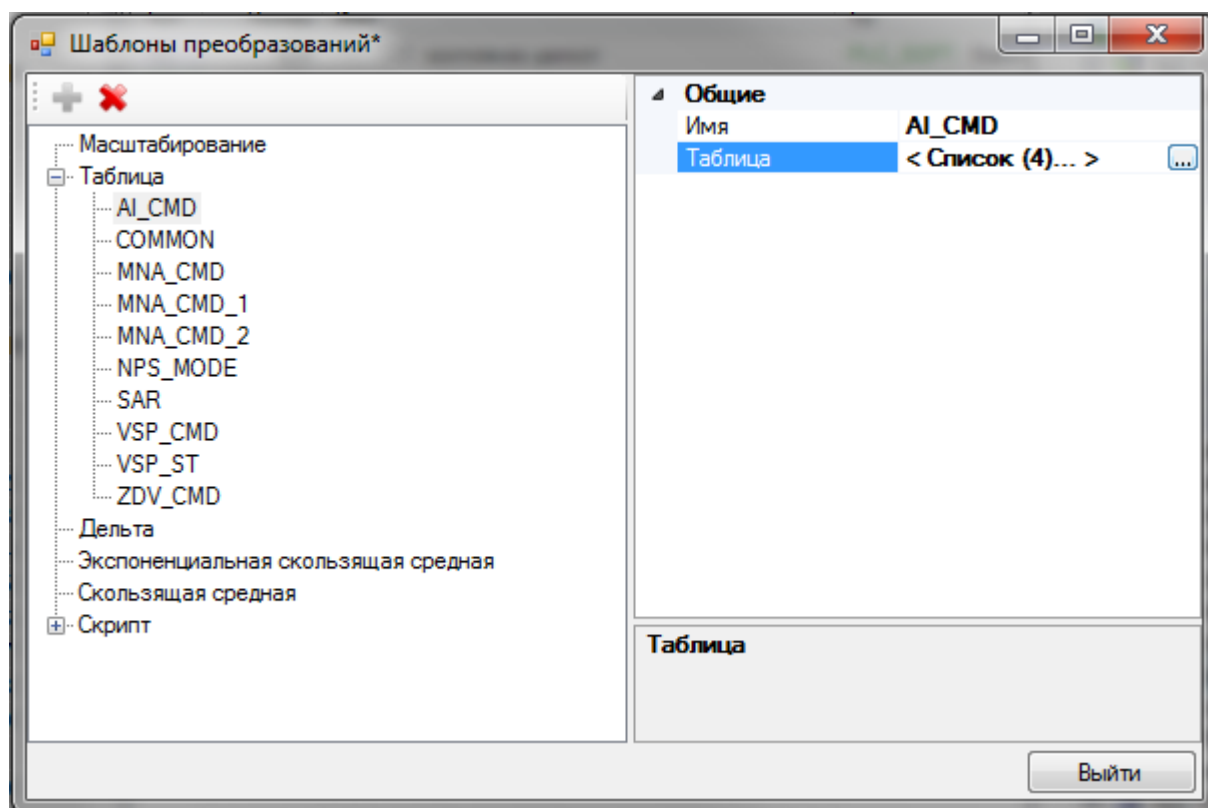


Рис. 26 Шаблоны преобразования

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

- Откроется окно «Таблица преобразования» внести в данную таблицу изменения и нажать на кнопку «Ок»

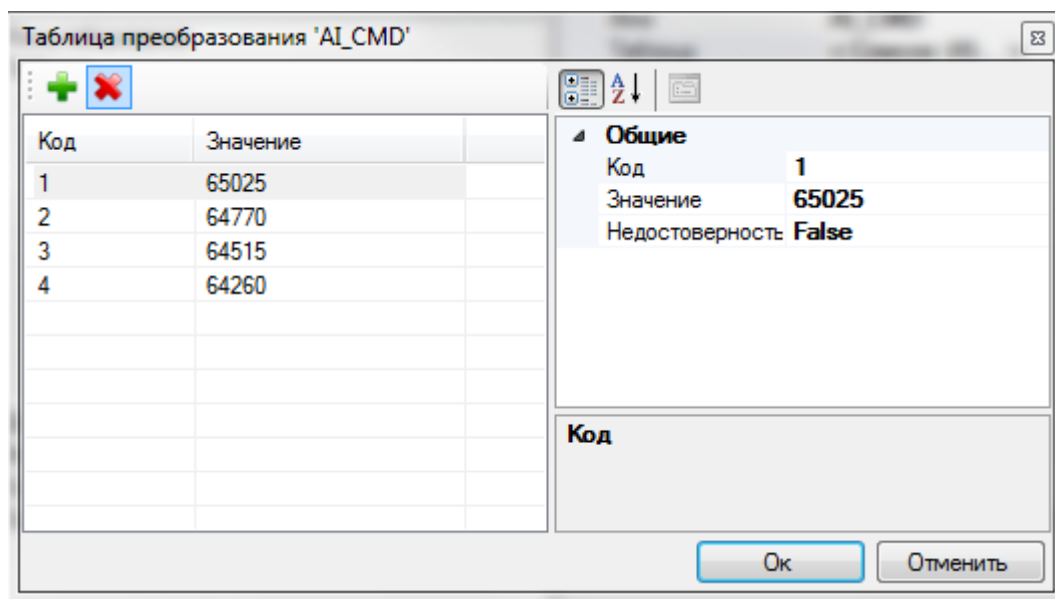


Рис. 27 Таблица преобразования

Дельта – преобразовывает данные в соответствии с заданной дельтой. При этом если входное значение меньше дельты, то значение остается прежнем (преобразуется в значение предыдущее), если значение больше дельты, то система берет значение входного сигнала.

Скользящая средняя – используется с данными временных рядов для сглаживания краткосрочных колебаний и выделения основных тенденций или циклов.



Рис. 28 Скользящая средняя

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

Экспоненциальная скользящая средняя – сглаживанию подвергаются значения исходной функции, однако, сглаживанию могут подвергаться и значения результирующей функции.



Рис. 29 Экспоненциальная скользящая средняя

Скрипт – преобразования происходят в соответствии с написанным кодом.

Для примера опишем несколько скриптов:

Пример 1: «Расчет результирующего R используя выражение»

```
_R:=((_S.v&0xff)<<8) | (10&0xff));
```

где,

((_S.v&0xff)<<8) | (10&0xff) – расчетное выражение

_R:= – запись результата

Пример 2: «Запись в БД скрипта на основе входного значения»

```
TPoint dst(_S.point.resolve("#3.ToWrite"));
```

```
_DB.asyncw(dst, _S.v);
```

```
_R := _S.v;
```

где,

TPoint dst(_S.point.resolve("#3.ToWrite")) – от полного тега «отбросить» три составные части и добавить ToWrite.

Примечание! Тег имеет вид A.B.C.D.F отбросить три составные части — значит привести тег к виду A.B., далее добавляется ToWrite. Итого получается A.B.ToWrite.

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

`_DB.asyncw(dst, _S.v)` – запись данных, где `dst` – точка в базе, `_S.v` – значение
ВХОДНЫХ ДАННЫХ

`_R := _S.v` – выдача сообщений

Сокращенный вариант скрипта:

```
_DB.asyncw(_S.point.resolve("#3.ToWrite"), _S.v);  
_R := _S.v;
```

Пример 3: «Запись в БД на основе входных значений»

```
_DB.asyncw(_S.point.resolve("#1.CCRCRef")),  
_DB.syncr(_S.point.resolve("#1.CRC"));  
_R := _S.v;
```

где,

`_DB.asyncw(_S.point.resolve("#1.CCRCRef"))` – от полного тега «отбросить» одну
составную часть и добавить CRCRef.

*Примечание! Тег имеет вид A.B.C.D.F отбросить одну составную часть —
значит привести тег к виду A.B.C.D., далее по коду добавляется CRCRef.
Итого получается A.B.C.D.CCRCRef.*

`_DB.syncr(_S.point.resolve("#1.CRC"))` – от полного тега «отбросить» одну
составную часть тега и добавить CRC.

*Примечание! Тег имеет вид A.B.C.D.F отбросить одну составную часть —
значит привести тег к виду A.B.C.D., далее по коду добавляется CRCRef.
Итого получается A.B.C.D.CRC.*

`_R := _S.v` – выдача сообщений

*Примечание! Использование скриптов расширяет возможности
преобразования, в стандартных преобразованиях (Масштабирование,
таблица, дельта, экспоненциальная скользящая средняя, скользящая средняя)
изменение данных происходит по заданной логике, и изменить ее нельзя. Если
стандартная логика не подходит для решения задач, используют скрипт. Для
написания кода скрипта необходимо использовать синтаксис RLTScrip
(Приложение 2).*

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

- История – указывает, сохраняется ли история по данному элементу. Так же существует возможность редактировать данное значение (аналогично редактированию Важных оперативных сообщений)

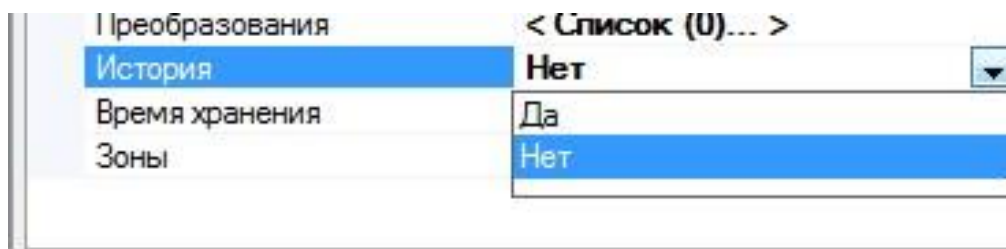


Рис. 30 История

- Время хранения – указывает, сколько времени (сек.) хранится данная история. Так же существует возможность редактирования данного поля.



Рис. 31 Время хранения

- Зоны – указывает, в какой зоне находится данный объект. Так же существует возможность редактировать данное значение (аналогично редактированию Важных оперативных сообщений)
Более подробно в разделе [Зоны](#)

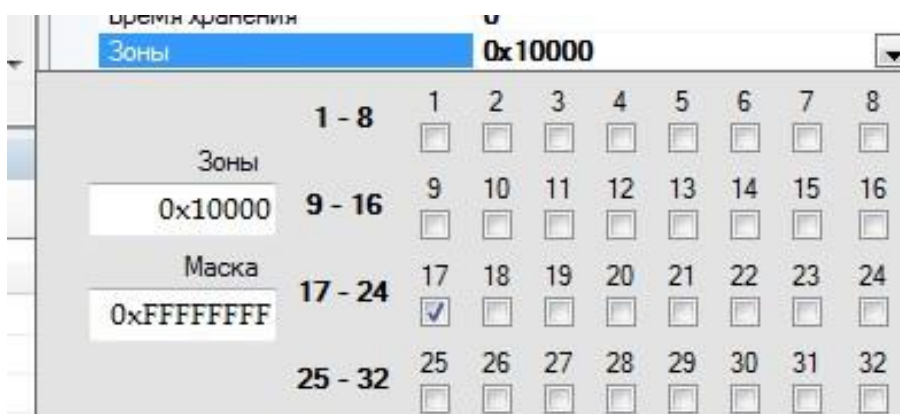


Рис. 32 Зоны

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

Окно файлы проекта

Окно Файлы проекта предназначено для просмотра и настройки всех файлов проекта.

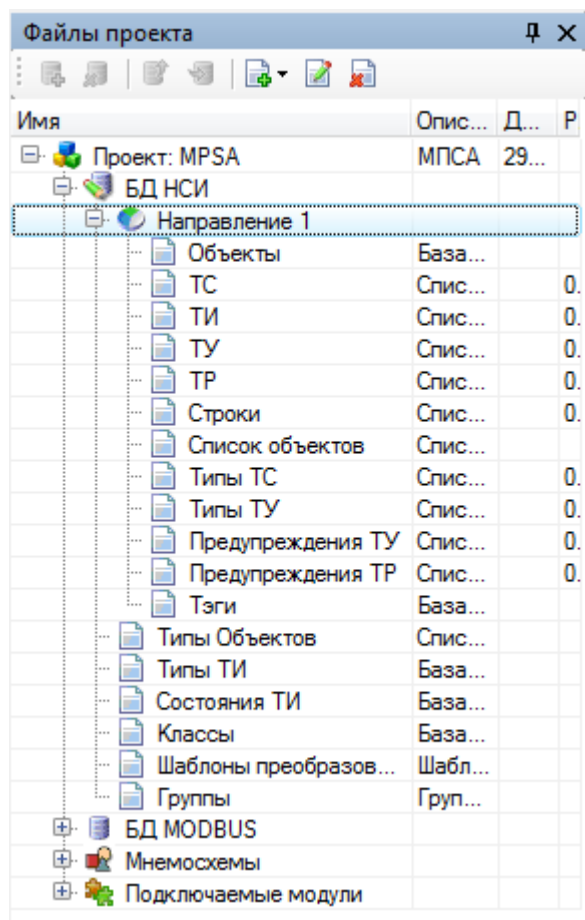


Рис. 33 Панель Файлы проекта

Данное окно включается автоматически при запуске проекта.

В данном окне находится панель инструментов.

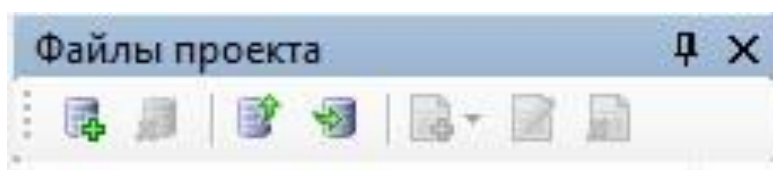


Рис. 34 Панель Файлы проекта

где,

-  – добавить Базу Данных в проект
-  – удалить Базу Данных из проекта
-  – установить Базу данных

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

-  – импортировать Базу Данных
-  – создать
-  – редактировать
-  – удалить

Для того чтобы **Добавить Базу Данных** в проект необходимо:

- Нажать на кнопку «Добавить Базу Данных в проект»
- В появившемся окне выбрать необходимую БД и нажать на кнопку «Добавить»

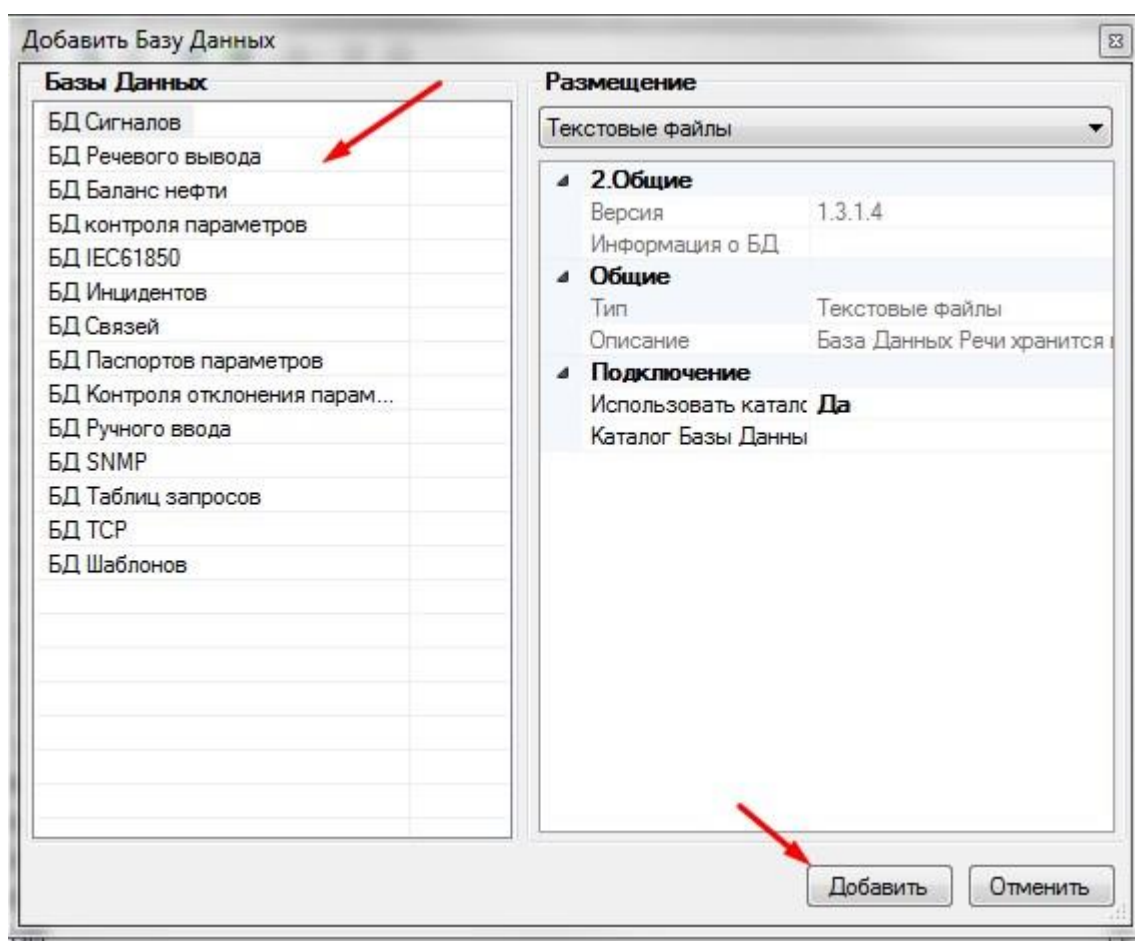


Рис. 35 Добавление Базы данных в проект

Для того чтобы **удалить Базу Данных** необходимо:

- Выделить БД которую необходимо удалить
- Нажать на кнопку «Удалить Базу Данных»
- В появившемся окне выбрать значение «Да» при выборе данного значения БД удалится из проекта, но все данные будут не удалены

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

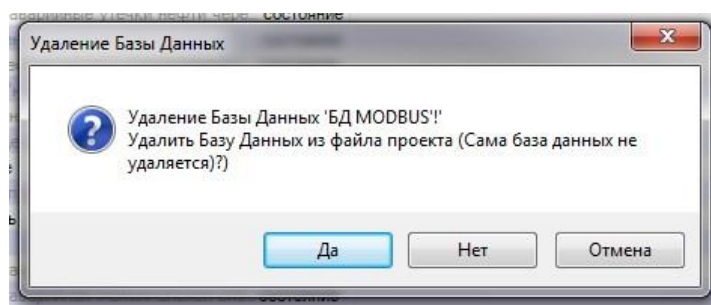


Рис. 36 Удаление Базы данных

- В появившемся окне выбрать значение «Нет» при выборе данного значения БД удалится из проекта вместе со всеми данными. Восстановлению удаленные данные не подлежат.

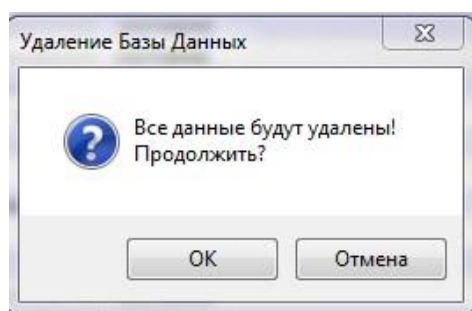


Рис. 37 Удаление Базы данных

Для того чтобы **создать направление** необходимо:

- Нажать на кнопку «Создать» – «Направление»
- В появившемся окне ввести необходимые значения и нажать на кнопку «Ок»

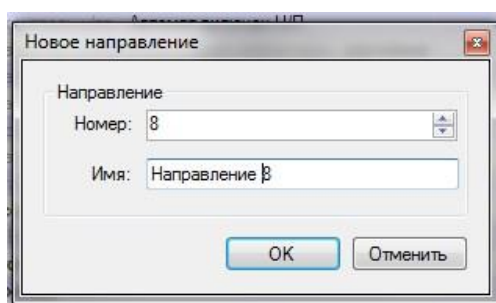


Рис. 38 Создание нового направления

Номера всех направлений должны быть уникальными. Нельзя создавать направления с одинаковыми номерами.

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

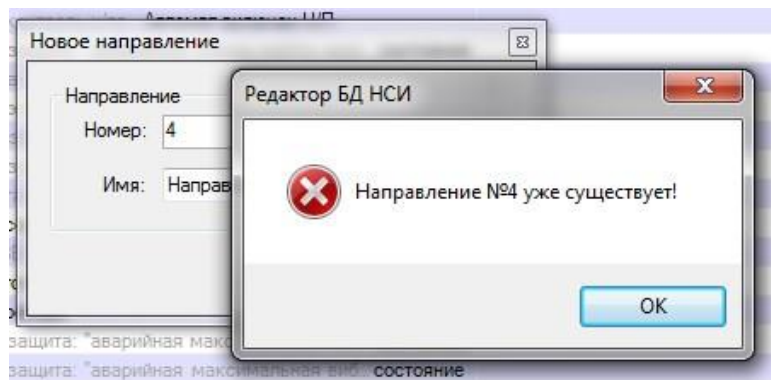


Рис. 39 Создание нового направления

После того, как направление создано появляется дерево «Направление X», которое содержит:

- **Объекты** – при двойном щелчке мыши откроется окно дерево Объектов и список параметров данного направления

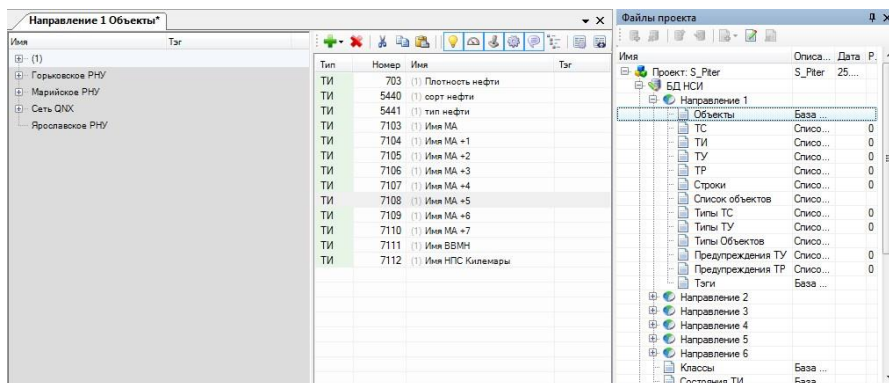


Рис. 40 Объекты

- **ТС** – при двойном щелчке мыши откроется окно со всеми ТС данного направления

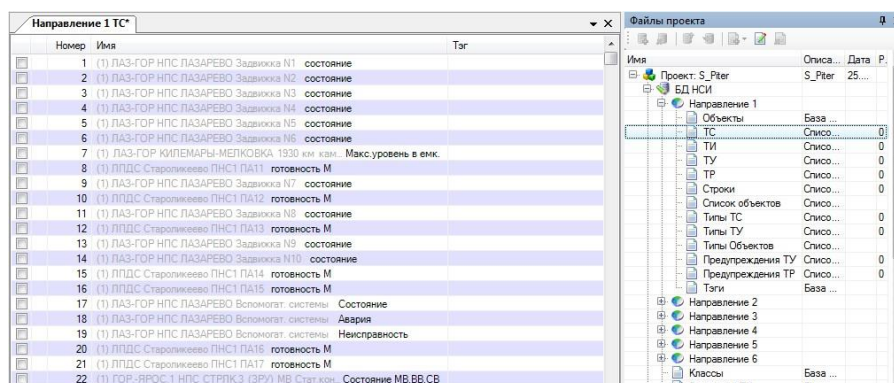


Рис. 41 ТС

- **ТИ** – при двойном щелчке мыши откроется окно со всеми ТИ данного направления

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

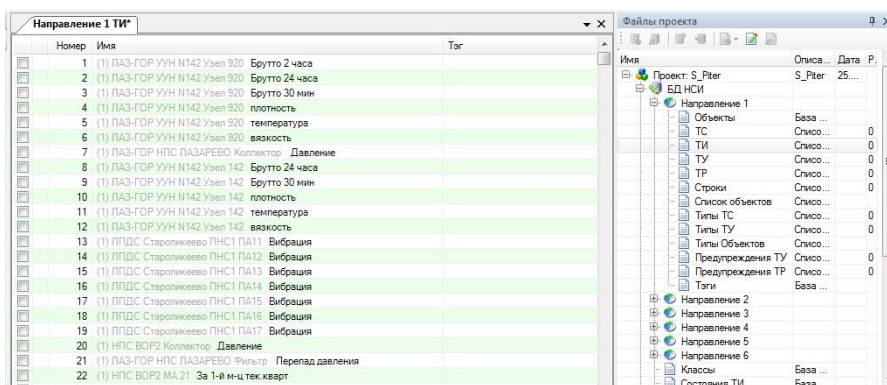


Рис. 42 ТИ

- **ТУ** – при двойном щелчке мыши откроется окно со всеми ТУ данного направления

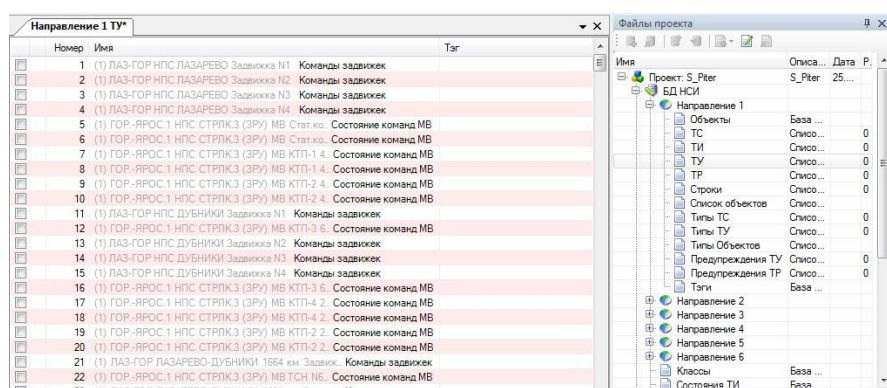


Рис. 43 ТУ

- **ТР** – при двойном щелчке мыши откроется окно со всеми ТР данного направления

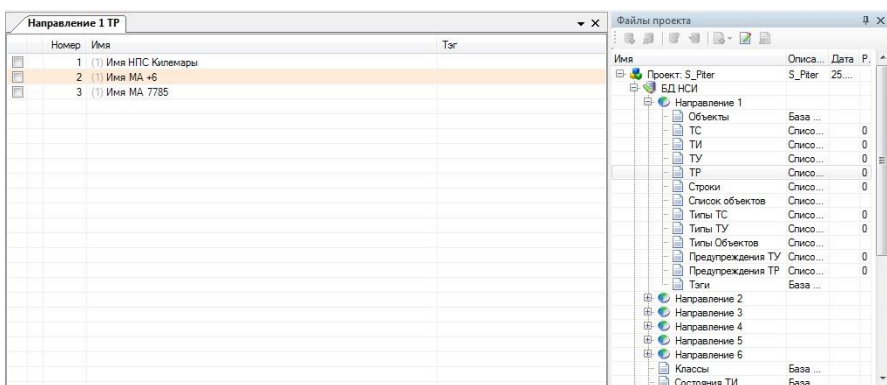


Рис. 44 ТР

- **Строки** – при двойном щелчке мыши откроется окно со всеми Строкам данного направления

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

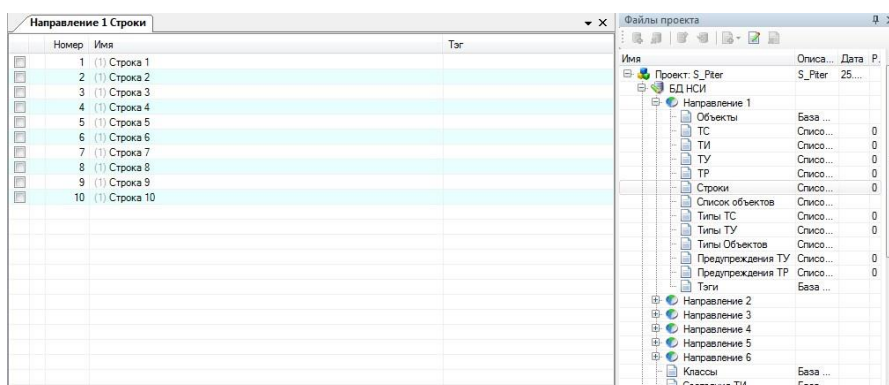


Рис. 45 Строки

- **Список объектов** – при двойном щелчке мыши откроется окно со всеми объектами данного направления

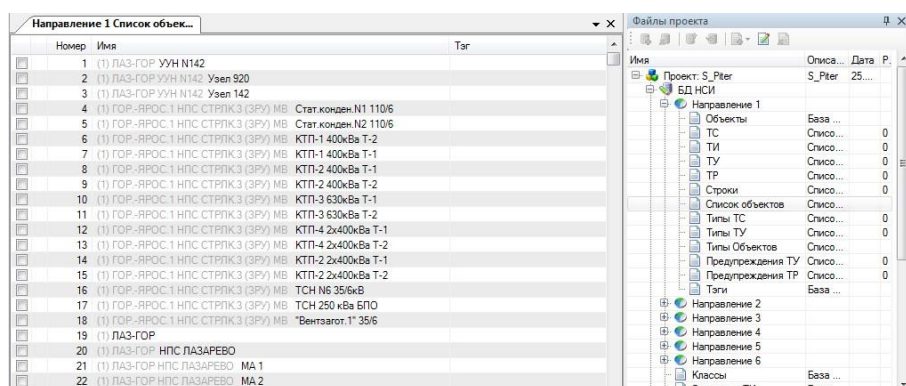


Рис. 46 Список объектов

- **Типы ТС** – при двойном щелчке мыши откроется окно со списком всех доступных типов ТС данного направления. Данное окно позволяет при необходимости добавлять типы ТС или состояния

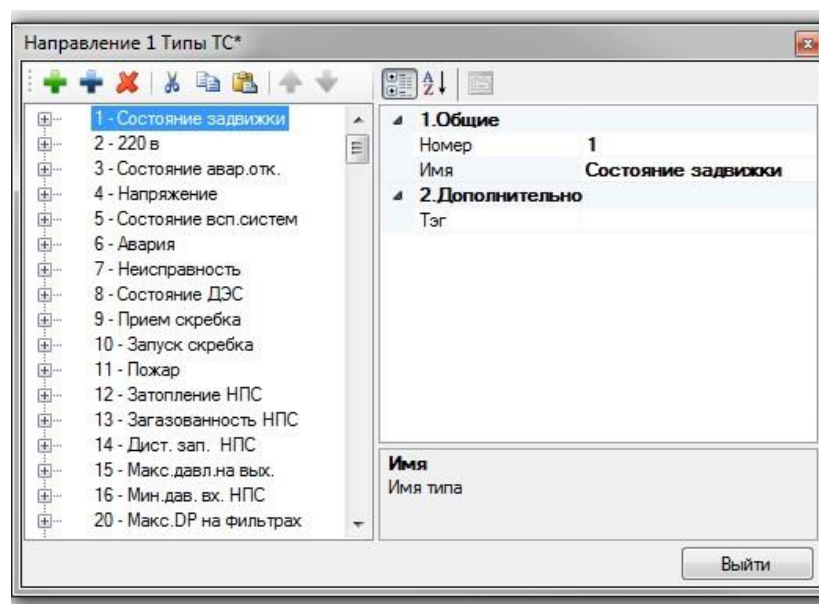


Рис. 47 Типы ТС

-
- Направление 1 Типы ТУ*
- 1 - Стоп задвижек
- 2 - Команды задвижек
- 4 - Команды МА
- 5 - Команды МВ
- 6 - Команды всп. систем
- 7 - Команды ПА
- 8 - Команда НПС /ДЗ/
- 9 - Команда НПС /АВ/
- 10 - Подготов.к ТУ задв.
- 11 - Подготовка к ТУ рез.
- 12 - Ком. задв. авто
- 14 - Тип дат скр дебл
- 15 - Тип контроль ДПС
- 17 - подг. ТУ разъед.
- 18 - команды ТУ разъед.
- 19 - команда ОБД
- 20 - отмена ТУ РТУ
1. Общие
- Номер 1
- Имя Стоп задвижек
3. Дополнительно
- Тэг
- Имя
- Имя типа
- Выйти

Рис. 48 Типы ТУ

-
- The screenshot shows a standard Windows-style application window. The title bar contains the text "Направление 1 Типы Объектов*" along with minimize, maximize, and close buttons. Below the title bar is a toolbar with two icons: a green plus sign and a red minus sign. The main area of the window features a table with three columns. The first column is labeled "Номер" (Number), the second "Имя" (Name), and the third is unlabeled. The table has four rows of data:
- | Номер | Имя | |
|-------|-------|--|
| 1 | Тип 1 | |
| 2 | Тип 2 | |
| 3 | Тип 3 | |
| 4 | Тип 4 | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
- In the bottom right corner of the window, there is a button labeled "Выйти" (Exit).

Рис. 49 Типы Объекта

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

- **Предупреждения ТУ** – при двойном щелчке мыши откроется окно со списком всех доступных Предупреждений ТУ данного направления

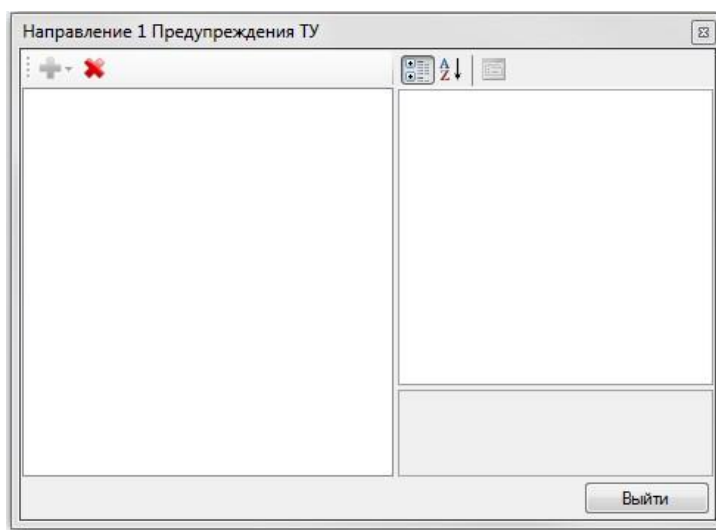


Рис. 50 Предупреждения ТУ

- **Предупреждения ТР** – при двойном щелчке мыши откроется окно со списком всех доступных Предупреждений ТР данного направления

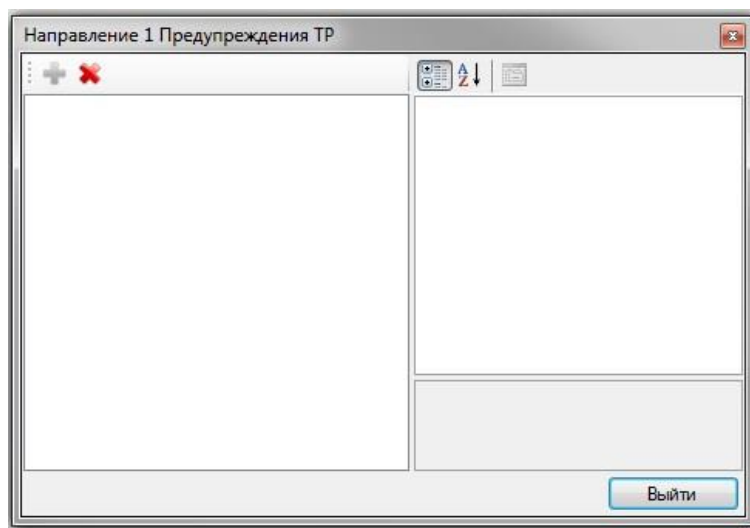


Рис. 51 Предупреждения ТР

- **Тэги** – при двойном щелчке мыши откроется окно теле базы (БД Тэги).

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

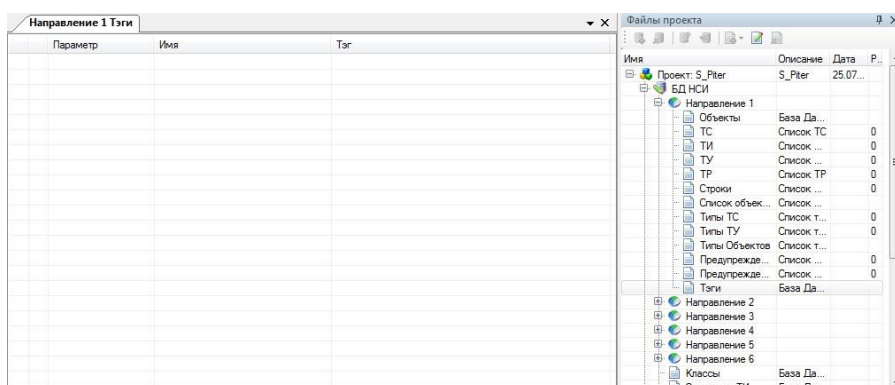


Рис. 52 Тэги

Для того чтобы **отредактировать направление** необходимо:

- Выбрать элемент и нажать на кнопку «Редактировать»
- Откроется окно объектов и окно элементов доступных для редактирования.

Для того чтобы **удалить направление** необходимо:

- Выбрать элемент и нажать на кнопку «Удалить»
- В появившемся окне выбрать кнопку «Да»

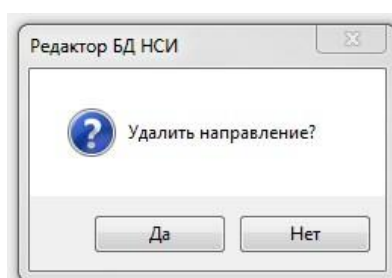


Рис. 53 Удаление направления

Классы – предназначены для включения/отключения классов, которые буду использоваться/не использоваться в данной БД НСИ.

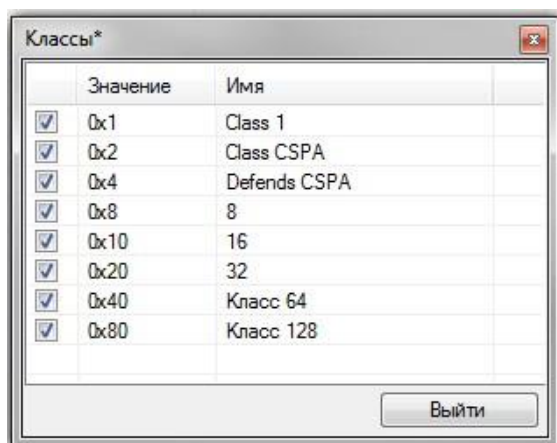


Рис. 54 Классы

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

Редактирование имени класса становится доступно после двойного щелчка левой кнопки мыши на строке класса.

Состояния ТИ – Файл «Состояния ТИ» содержит список возможных состояний ТИ, который можно редактировать.

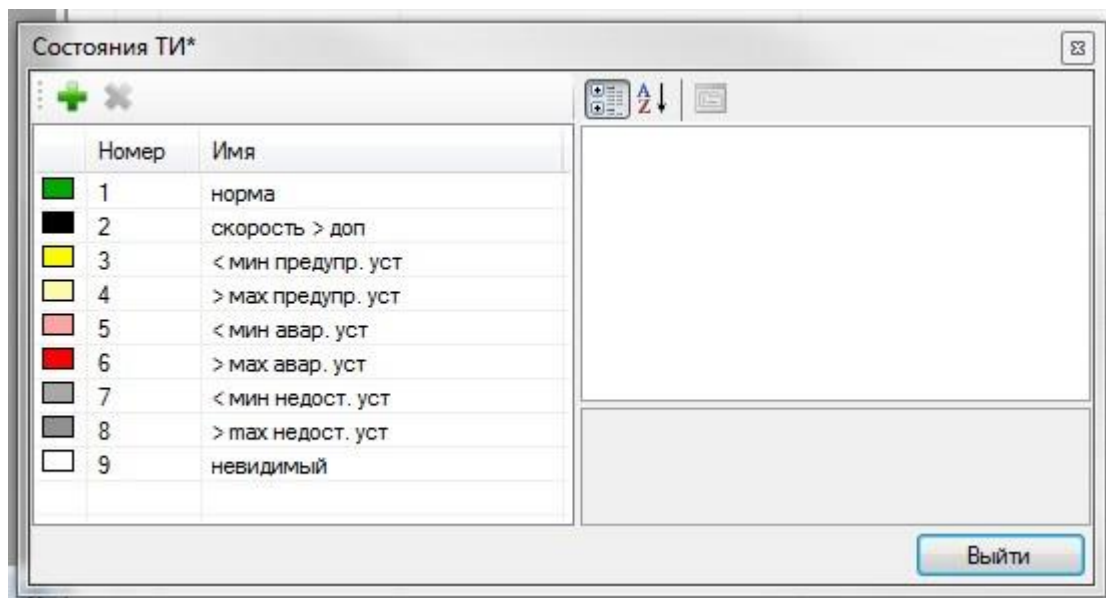


Рис. 55 Состояния ТИ

Шаблоны преобразований – предназначены для настройки свойств определенных параметров. Более подробно в разделе [Окно Свойств](#)

Группы предназначены для объединения параметров в группы, и назначения свойств параметрам группы.

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

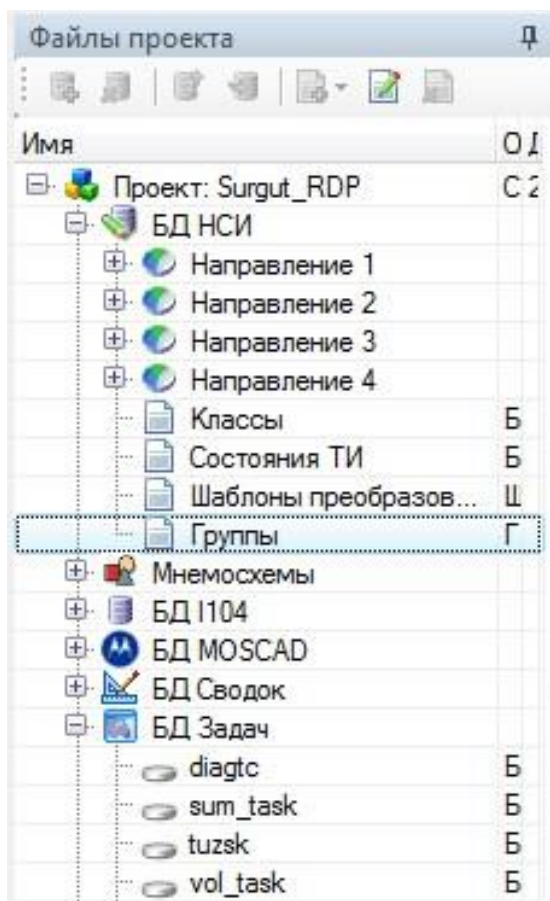


Рис. 56 Группы

Для настройки групп необходимо:

1. Двойным щелчком мыши щелкнуть по разделу «Группы»
2. В открывшемся окне добавить:

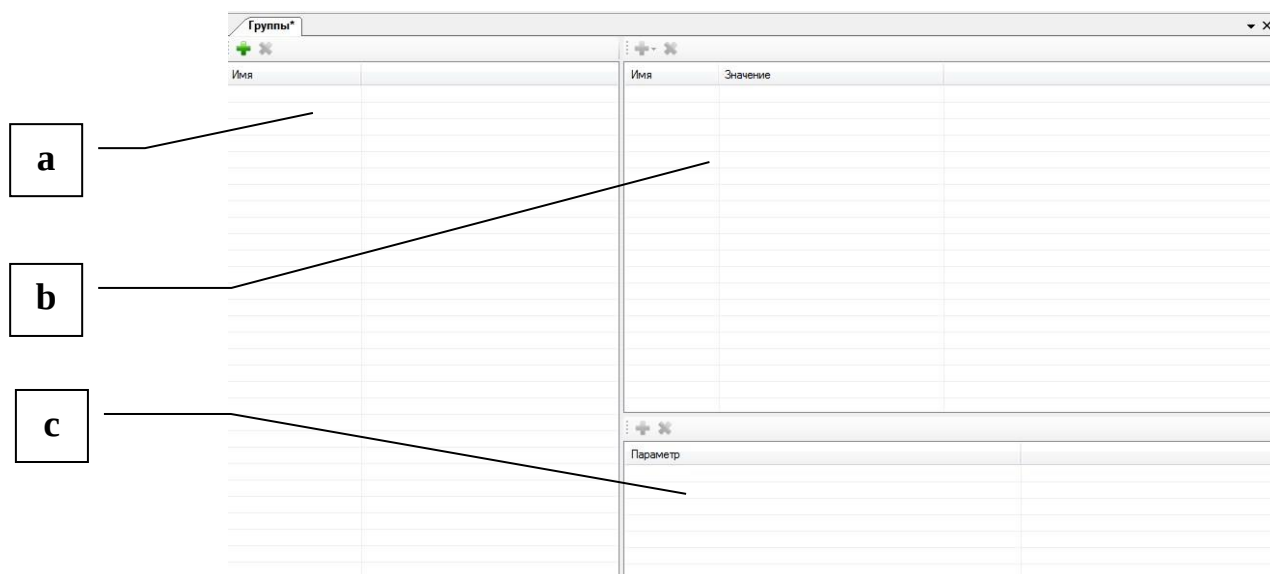


Рис. 57 Группы

- а. Имя группы, нажав на кнопку «Добавить» 

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

Для редактирования имени группы необходимо:

- выделить имя группы щелчком мыши
- в окне свойства произвести внос данных.

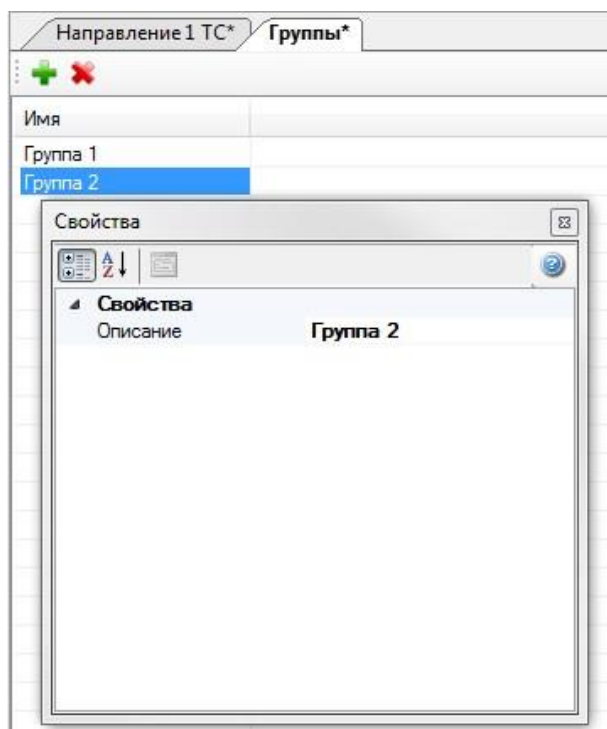


Рис. 58 Имя группы

- б. Свойство группы, нажав на кнопку «Добавить»  и выбрав необходимое свойство

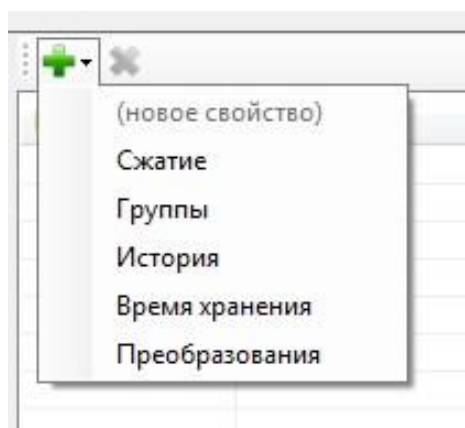


Рис. 59 Свойство группы

Для редактирования или внесения свойств необходимо:

- выделить свойство группы щелчком мыши
- в окне свойства произвести внос данных.

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

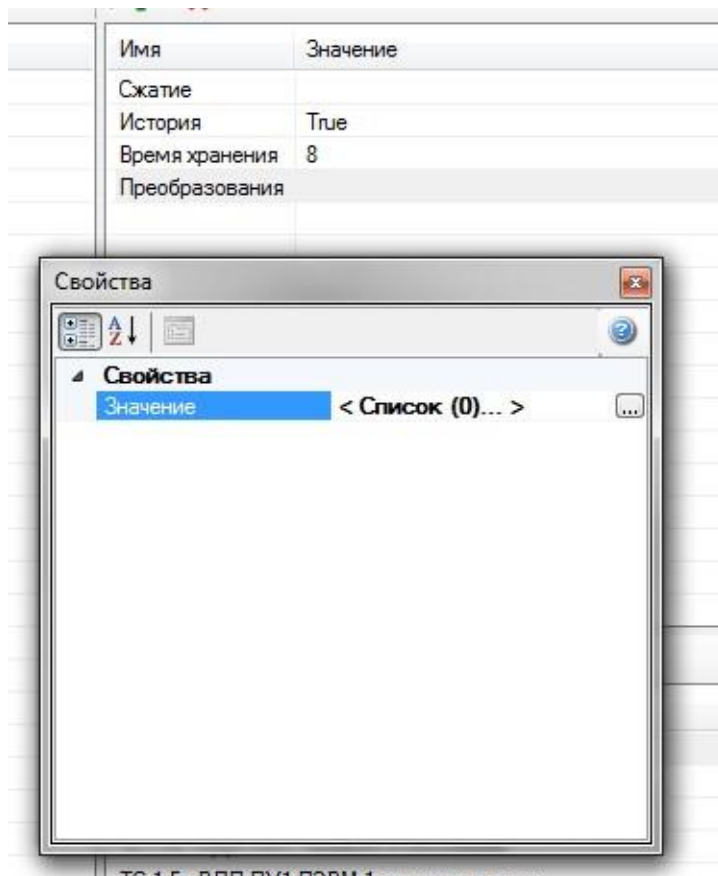


Рис. 60 Внесение свойств группы

- с. Параметр группы, нажав на кнопку «Добавить»  и выбрав все необходимые элементы (ТС, ТИ, и др.)

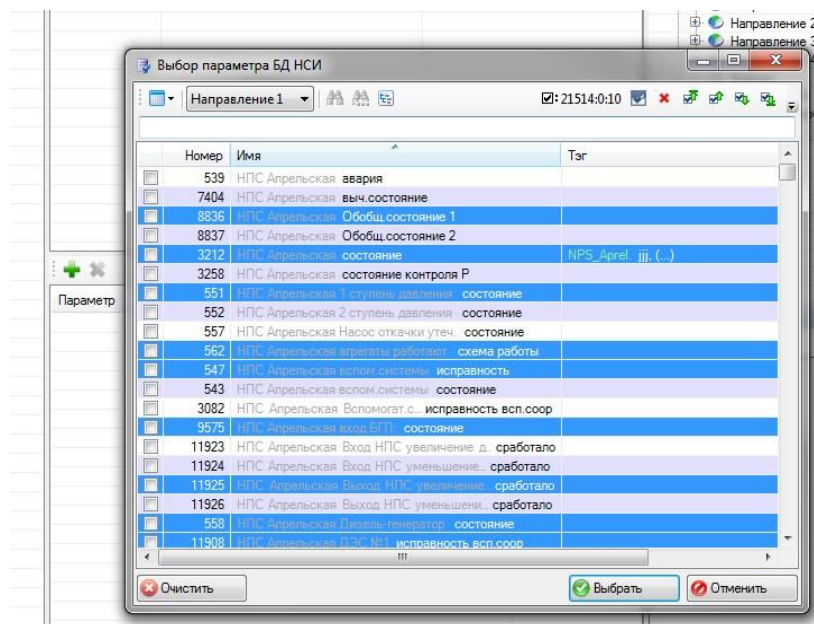


Рис. 61 Параметр группы

При двойном щелчке мыши по параметру группы осуществляется переход в направление, содержащее данный параметр.

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

Подключаемые модули – это дополнительное расширение, которое позволяет получить доступ к расширенным возможностям работы БД.

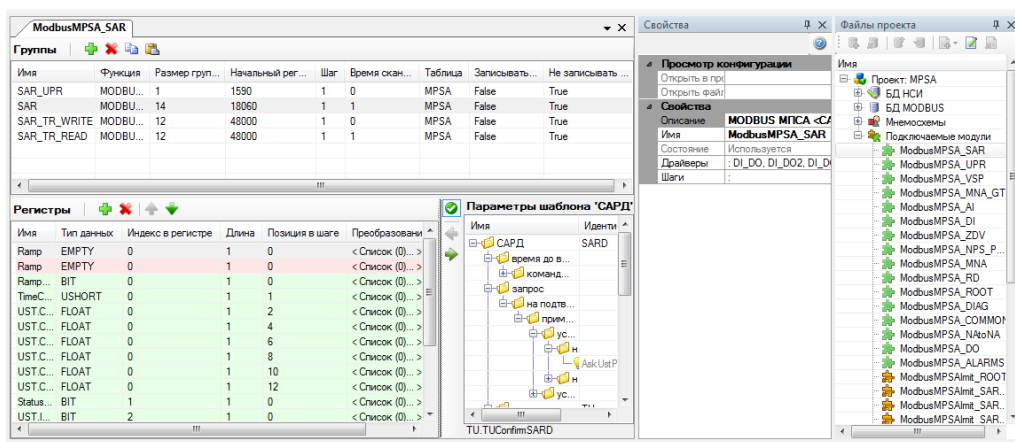


Рис. 62 Подключаемые модули

На панели «**Группы**» отображается список групп. При необходимости можно добавить или удалить группу, нажав на кнопку «Добавить»  или «Удалить»  соответственно.

Кнопки «Копировать»  «Вставить»  предназначены для работы с буфером обмена.

При двойном щелчке мыши по группе появляется возможность редактирования данных в таблице.

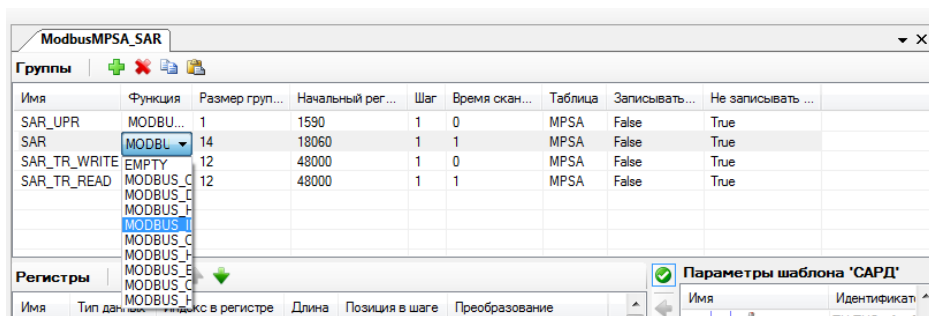


Рис. 63 Редактирование таблицы

На панели «**Регистры**» отображается информация о регистрах выделенной группы.

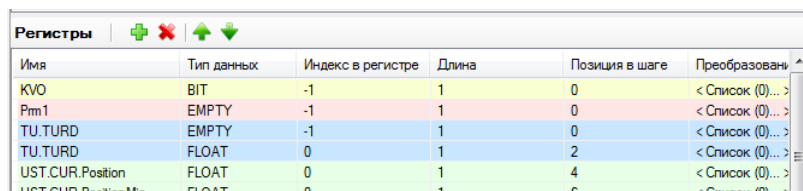


Рис. 64 Подключаемые модули. Регистры

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

Красный цвет – имя регистра не добавлено группы (плагин)

Синий цвет – в группах (плагин) имеются регистры с одинаковыми именами

Зеленый цвет – отмечаются только те регистры, которые добавлены в группы и имеют уникальное имя.

Желтый цвет – отображаются регистры, которые имеют не корректную позицию в Modbus.

При необходимости можно добавить или удалить группу, нажав на кнопку «Добавить»  или «Удалить»  соответственно.

Кнопки «Сдвинуть вверх»  и «Сдвинуть вниз»  предназначены для изменения индекса в регистре на заданное значение.

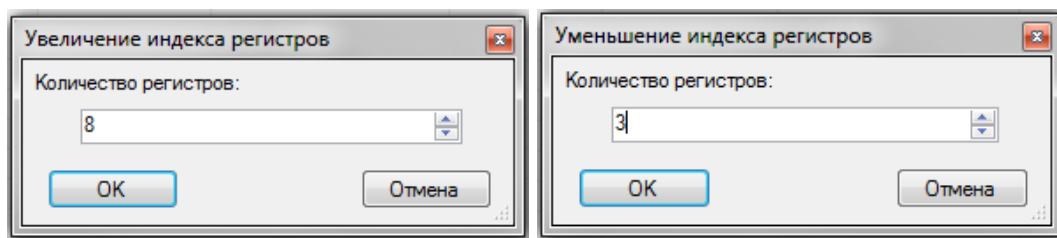


Рис. 65 Изменение индекса регистров

В окне «Регистры» происходит автоматическая сортировка регистров по «Индекс в регистре» и «Позиция в шаге».

В окне «**Параметры шаблона**» отображается список параметров.

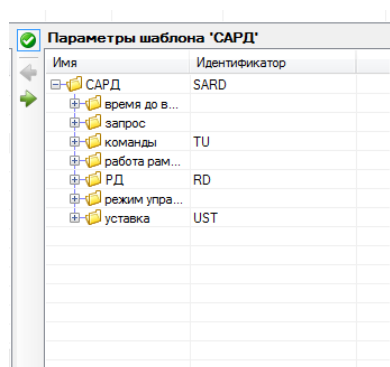


Рис. 66 Подключаемые модули. Параметры шаблона

Параметры, добавленные в регистр, отображаются серым цветом, параметры которых в регистре нет – черным.

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

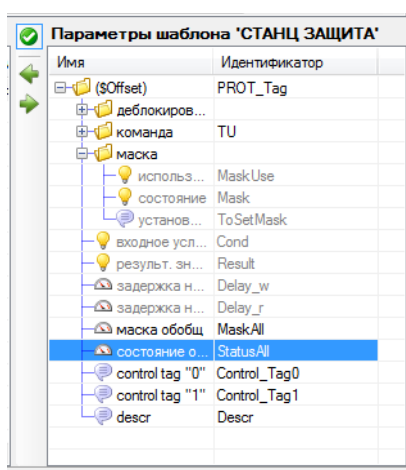


Рис. 67 Подключаемые модули. Параметры шаблона

Кнопка «Добавить»  предназначена для добавления параметра в регистр.

Кнопка «Удалить»  предназначена для удаления параметра из регистра.

При нажатии на кнопку «Отображать используемые параметры»  отображаются все параметры, при повторном нажатии система отображает только не используемые параметры.

В окне «Свойства» отображается информация о свойствах подключаемого модуля.

В окне «Файлы проекта» отображаются только те подключаемые модули, которые используются в данном проекте.

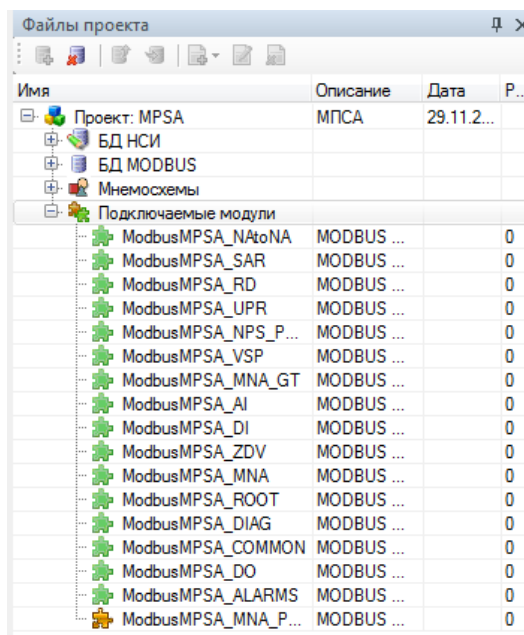


Рис. 68 Подключаемые модули. Файлы проекта

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

При необходимости, возможно, включить неиспользуемые, доступные или все модули через окно свойства.

-  – модуль БД не включен в проект;
-  – используемые модули;
-  – доступные, но не используемые модули.

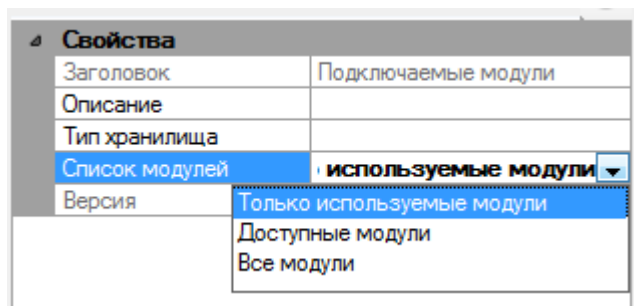


Рис. 69 Подключаемые модули. Список модулей

В окне «Свойства» отображаются свойства открытого модуля.

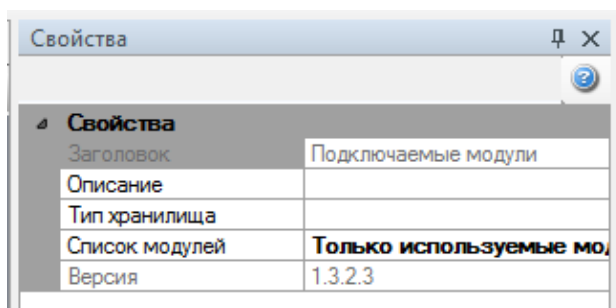


Рис. 70 Подключаемые модули. Свойства

Окно Сообщения

В данном окне отображаются сообщения системы, включая в себя ошибки, предупреждения и т.д.

Список всех сообщений можно сохранить в файл (кнопка Сохранение в Файл ) или очистить окно сообщений.

Сообщения						
Область: Все Ошибки Предупреждения Информация Очистить окно сообщений						
Время	Сообщение	Дополнительно	Решение	Объект	Область	
13:51:17	Не установлена версия БД!	Нет данных			Хранилище: ModbusDb. T...	

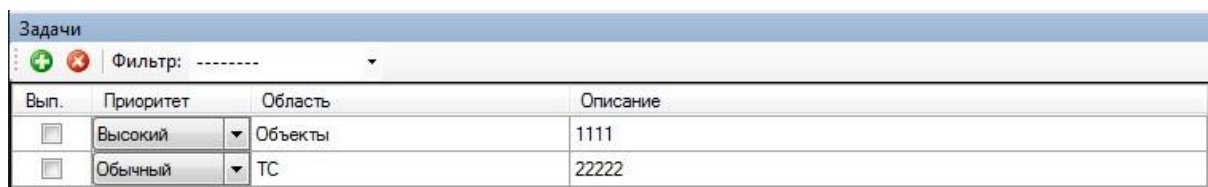
Рис. 71 Сообщения

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

Окно Задачи

Окно Задачи предназначено для создания закладок.

При создании задачи в поле Область сохраняется ссылка на открытый параметр и по двойному щелчку осуществляется переход к данному параметру.



Вып.	Приоритет	Область	Описание
☐	Высокий	Объекты	1111
☐	Обычный	ТС	22222

Рис. 72 Задачи

Окно фильтрации

Окно фильтрации предназначено для фильтрации данных (ТС, ТИ, ТУ и т.д) по определенному признаку или группе признаков.

Для того чтобы включить отображение панели фильтрации необходимо в строке меню выбрать пункт «Вид» и «Фильтр».

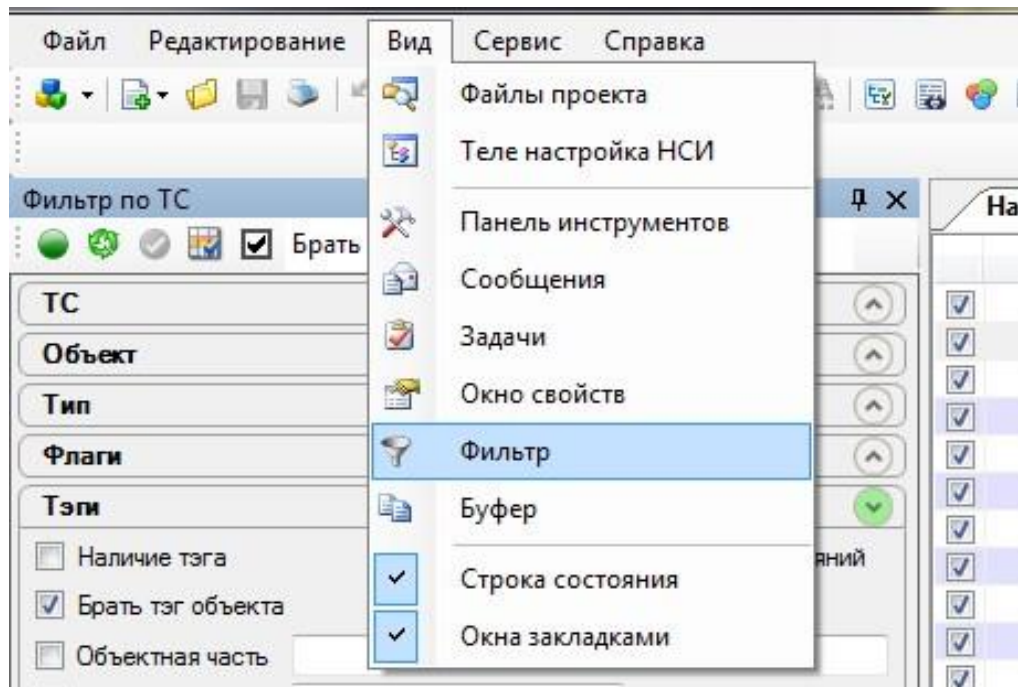


Рис. 73 Панель фильтрации

На панели фильтрации существует панель инструментов, которая состоит из элементов, указанных в таблице 1

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

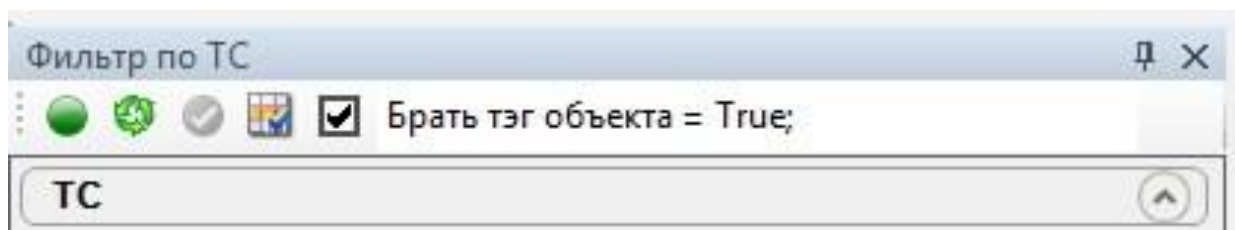


Рис. 74 Панель инструментов панели фильтрации

Таблица 1 – Элементы панели инструментов фильтрации

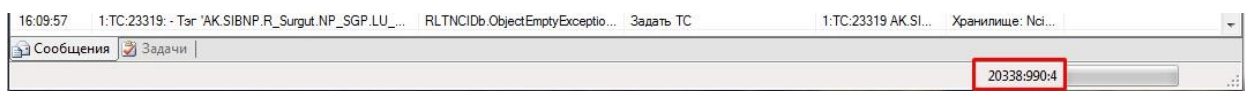
Название	Отображение	Назначение
Состояние		Не выбран ни один параметр для фильтрации
		Выбран хотя бы один параметр для фильтрации
Автоприменение		Выключить автоматическое применение параметров поиска
		Включить автоматическое применение параметров поиска
Применить		Применить параметры поиска, в случае если отключена функция «Автоприменение»
Текущий		Установить в окне поиска имя, номер и тэг текущего объекта. При этом имя объекта будет полное или собственное в зависимости от режима. Соответственно и поиск будет осуществляться по полному или собственному имени объекта.

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

Помечать/скрывать		Скрывать все ТС не удовлетворяющие установленным критериям
		Выделять все ТС удовлетворяющие установленным критериям.
		Отображать выбранных критериев поиска.

При выборе любого критерия поиска загорается кнопка «Раскрыть» 

Для просмотра количества объектов поиска существует информационная панель.



Где,

Первая цифра – общее количество ТС/ТИ/ТУ/ТР



Вторая цифра – количество ТС/ТИ/ТУ/ТР с галочкой



Третья цифра – количество выделенных ТС/ТИ/ТУ/ТР



Прогресс бар – указывает процент загрузки



1. Фильтр по ТС

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

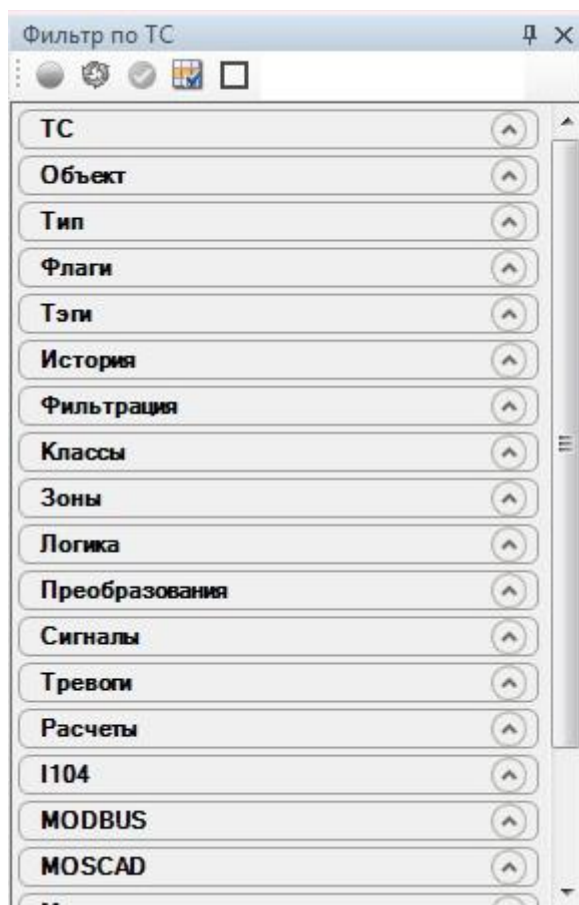


Рис. 75 Фильтр по ТС

Панель фильтрации ТС состоит из:

1.1.ТС

1.1.1. Имя – при установленной галочке поиск осуществляется по имени ТС

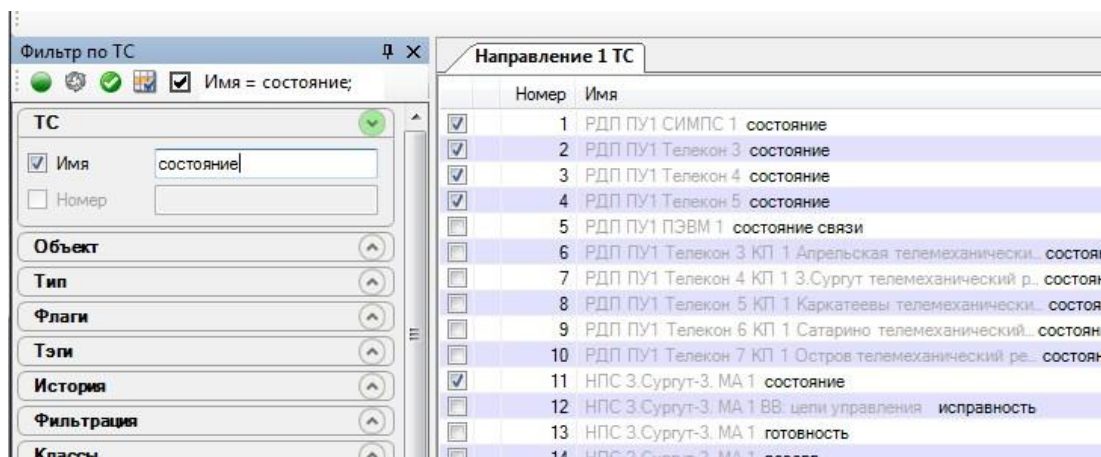


Рис. 76 Фильтр по ТС

1.2.Объект

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

1.2.1. Имя – при установленной галочке поиск осуществляется по имени объекта и включает в себя все ТС искомого объекта

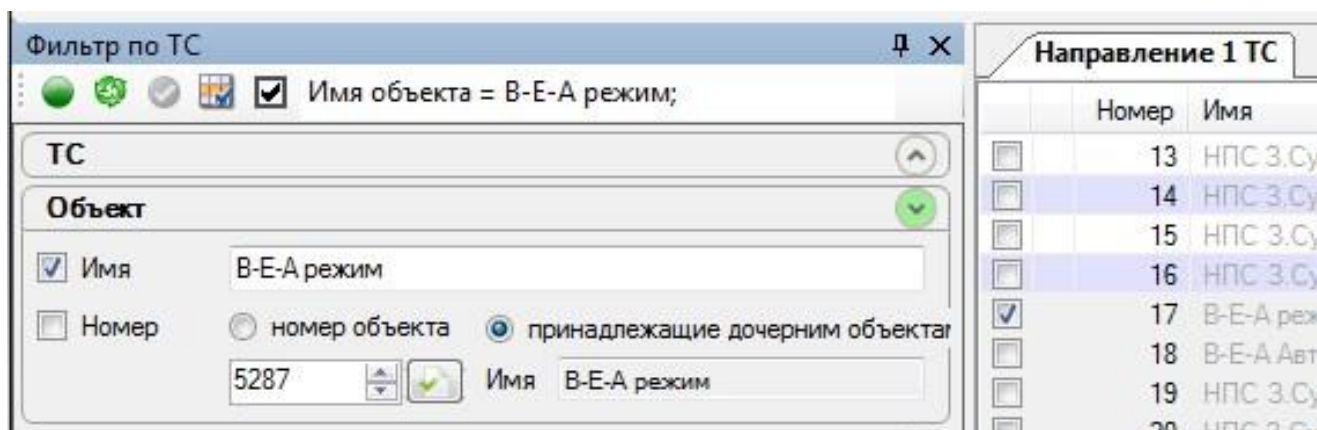


Рис. 77 Фильтр по ТС (объект)

1.2.2. Номер – при установленной галочке поиск осуществляется по номеру объекта и включает в себя все ТС искомого объекта

Переключатель «Номер объекта/принадлежащие дочерним объектам» предназначен для смены режима поиска параметров принадлежащим объектам являющимся дочерними для указанного.

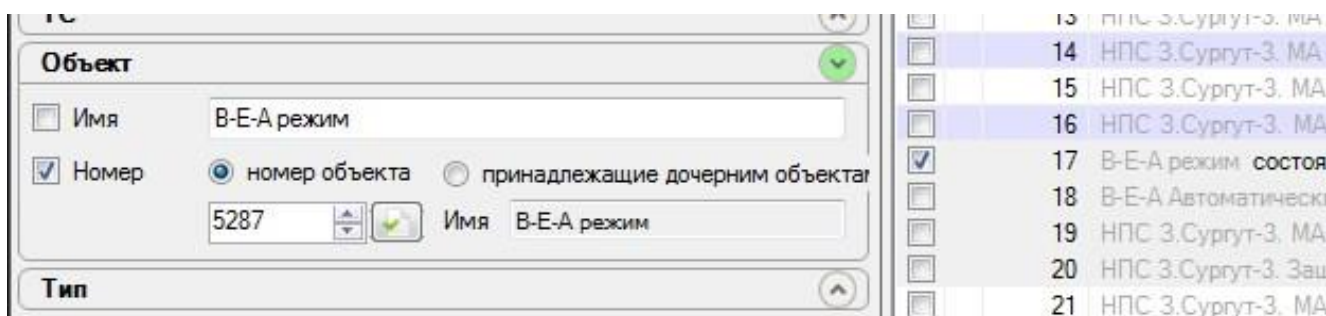


Рис. 78 Фильтр по ТС (объект)

1.3. Тип

1.3.1. Номер – при установленной галочке поиск осуществляется по номеру типа ТС

Просмотр и выбор необходимого типа можно осуществить по нажатию на кнопку

В поле Имя автоматически выводится имя выбранного типа ТС.

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

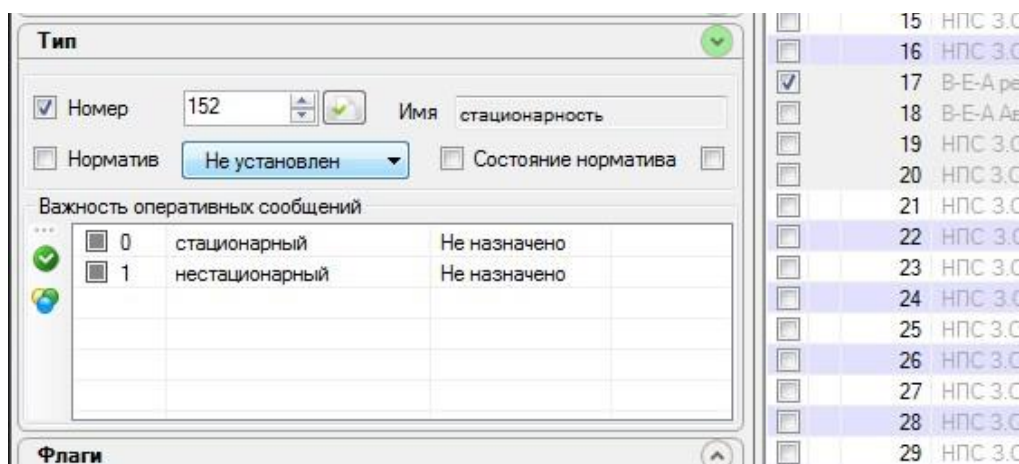


Рис. 79 Фильтр по ТС (тип)

1.3.2. Норматив – при установленной галочке поиск осуществляется по нормативу номера типа ТС. Список доступных состояний для выбора норматива заполняется в соответствии с выбранным типом. Нельзя выполнить поиск конкретного норматива без выбора типа

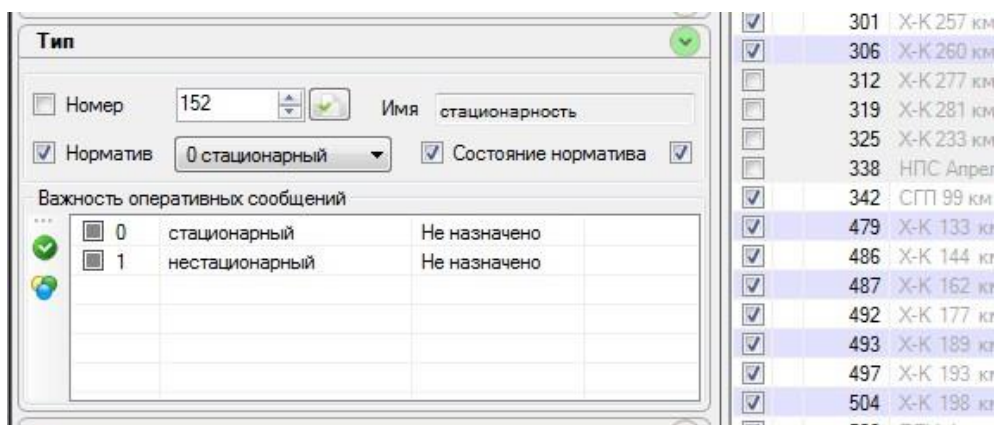


Рис. 80 Фильтр по ТС (тип)

1.3.3. Важность оперативных сообщений – при установленной галочке осуществляется поиск по ТС, с назначенной важностью в сообщениях

1.4. Флаги

1.4.1. Ручной ввод – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, разрешен ручной ввод или запрещен (правая галочка)

1.4.2. Выключение – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, разрешено выключение или запрещено (правая галочка)

1.4.3. Квитирование – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, включено квитирование или выключено (правая галочка)

1.4.4. Диагностический – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, включен диагностический или выключен (правая галочка)

1.4.5. Оперативные сообщения – при установленной галочке поиск ведется в соответствии с выбранным режимом оперативных сообщений

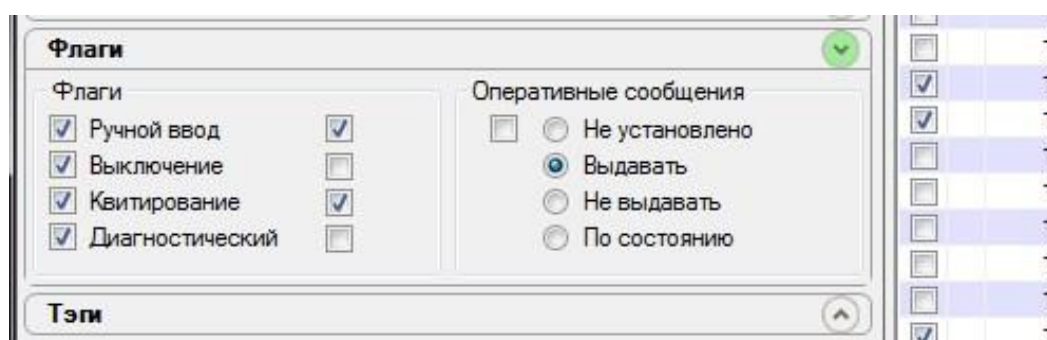


Рис. 81 Фильтр по ТС (флаги)

1.5. Тэги

1.5.1. Наличие тэга – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, установлен тэг для ТС или нет (правая галочка)

1.5.2. Брать тэг объекта – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, наличие тэга объекта для ТС или нет (правая галочка). Объектная часть – при установленной галочке осуществляется поиск по введенному тэгу объекта

1.5.3. Тэг параметра – при установленной галочке осуществляется поиск по введенному тэгу параметра

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

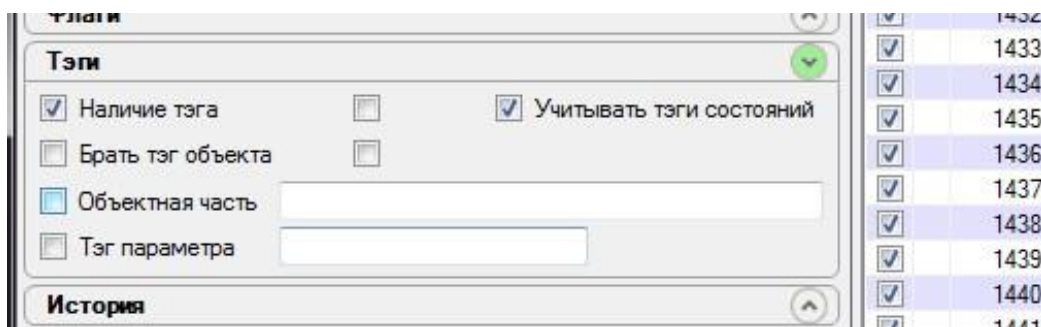


Рис. 82 Фильтр по ТС (теги)

1.6. История

1.6.1. История – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, ведется ли запись в историю или нет (правая галочка)



Рис. 83 Фильтр по ТС (история)

1.7. Фильтрация

1.7.1. Состояние фильтрации – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, включена ли фильтрация или нет (правая галочка)

1.7.2. Фильтрация – при установленной галочке поиск осуществляется при включенной фильтрации за заданный промежуток времени

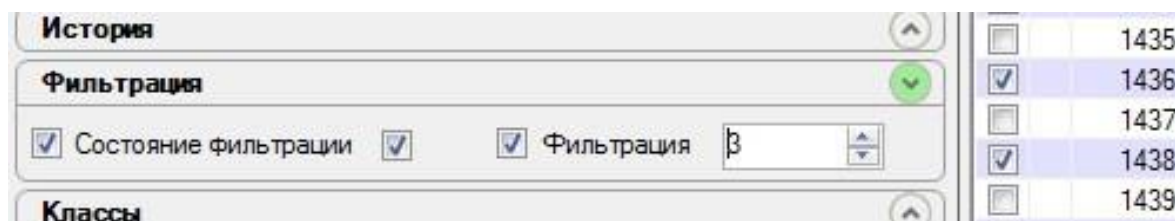


Рис. 84 Фильтр по ТС (фильтрация)

1.8. Классы – при установленной галочке поиск ведется по классам.

Для установки критерия поиска по классам необходимо установить/снять галочки для необходимых классов

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

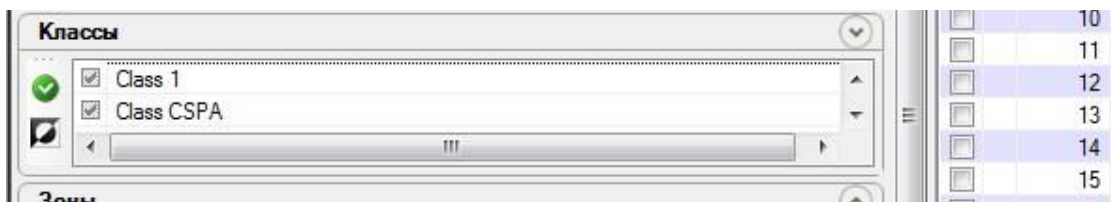


Рис. 85 Фильтр по ТС (классы)

1.9. Зоны – при установленной галочке поиск ведется по зонам

Для установки критерия поиска по зонам необходимо установить/снять галочки для необходимых зон.

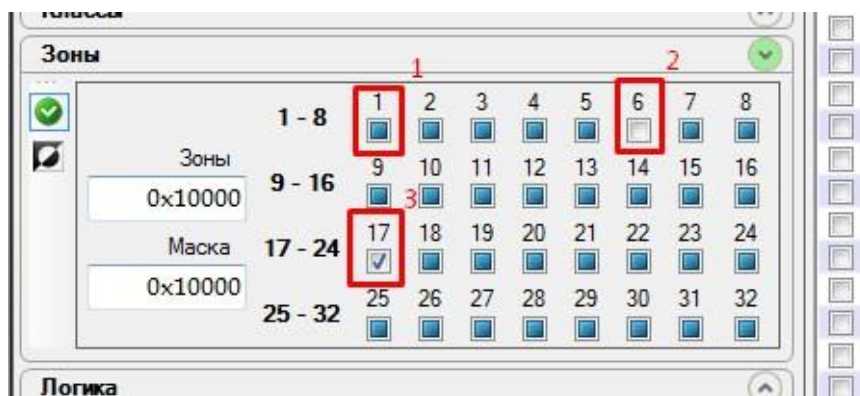


Рис. 86 Фильтр по ТС (зоны)

где,

- 1- 1я зона не влияет на параметр поиска
- 2- ТС не находится в 6й зоне
- 3- ТС находится в 17й зоне

Кнопка «Выделить все/Снять выделение» предназначена для выделения/снятия выделения всех параметров

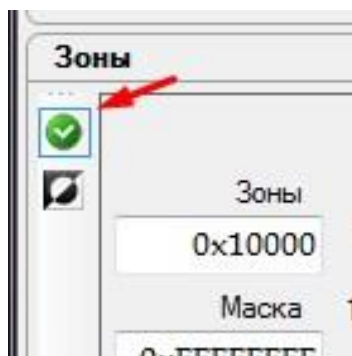


Рис. 87 Фильтр по ТС (зоны)

Кнопка «Инверсия» предназначена для поиска ТС удовлетворяющих параметры обратные от выделенных

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

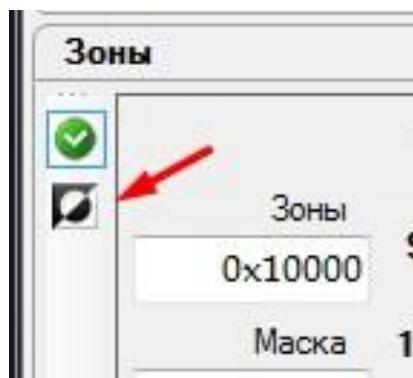


Рис. 88 Инверсия

Логика – при установленной галочке поиск ведется по выбранной логике.

Для установки критерия поиска по логике необходимо установить соответствующую галочку и ввести необходимую формулу (логику).

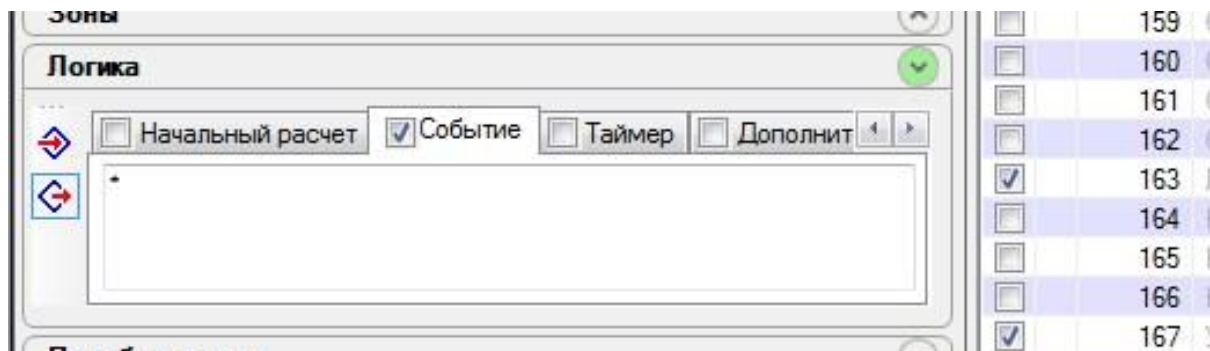


Рис. 89 Поиск по ТС (логика)

Где,



поиск только по входным параметрам



поиск только по выходным параметрам



поиск по входным и выходным параметрам

1.10. Преобразования

1.10.1. Масштабирование – при установленной галочке поиск осуществляется по ТС которые учувствуют в выбранном преобразовании

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

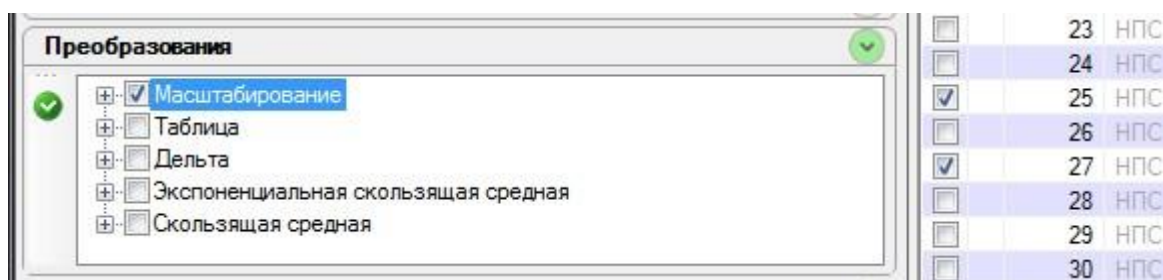


Рис. 90 Поиск по ТС (преобразование)

- 1.10.2. **Таблица** – при установленной галочке поиск осуществляется по ТС которые учувствуют в выбранном преобразовании
- 1.10.3. **Дельта** – при установленной галочке поиск осуществляется по ТС которые учувствуют в выбранном преобразовании
- 1.10.4. **Экспоненциальная скользящая средняя** – при установленной галочке поиск осуществляется по ТС которые учувствуют в выбранном преобразовании
- 1.10.5. **Скользящая средняя** – при установленной галочке поиск осуществляется по ТС которые учувствуют в выбранном преобразовании
- 1.11. **Тревоги** – при установленной галочке напротив тревоги, осуществляется поиск по ТС, которые будут изменяться при возникновении данной тревоги



Рис. 91 Поиск по ТС (тревоги)

- 1.12. **Расчеты** – при установленной галочке выбранного расчета поиск осуществляется по ТС, которые включены в данный расчет

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя



Рис. 92 Поиск по ТС (расчеты)

- 1.13. **I104** – при установленной галочке поиск осуществляется по ТС связанных с контроллером логики и выбранной БД

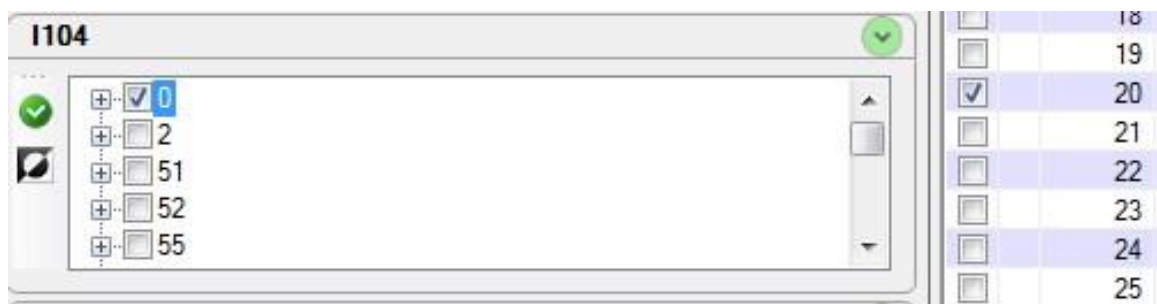


Рис. 93 Поиск по ТС (I104)

- 1.14. **MODBUS** – при установленной галочке поиск осуществляется по ТС, которые передаются по протоколу MODBUS выбранной БД



Рис. 94 Поиск по ТС (MODBUS)

- 1.15. **MOSCAD** – при установленной галочке выбранной базы поиск осуществляется по ТС, с настройкой параметров ТС связи

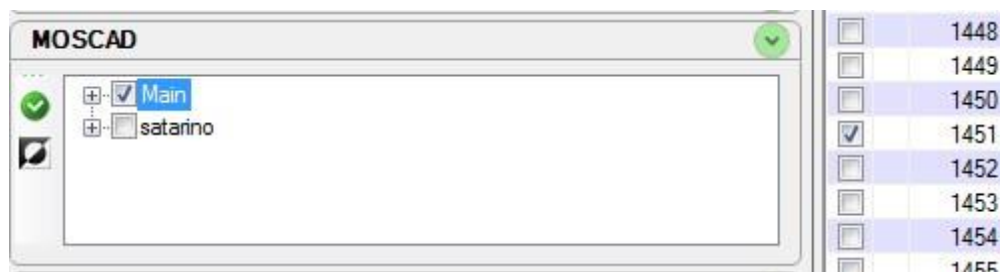


Рис. 95 Поиск по ТС (MOSCAD)

- 1.16. **Мнемосхемы** – при установленной галочке поиск ведется по ТС, которые связаны с выбранной мнемосхемой

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

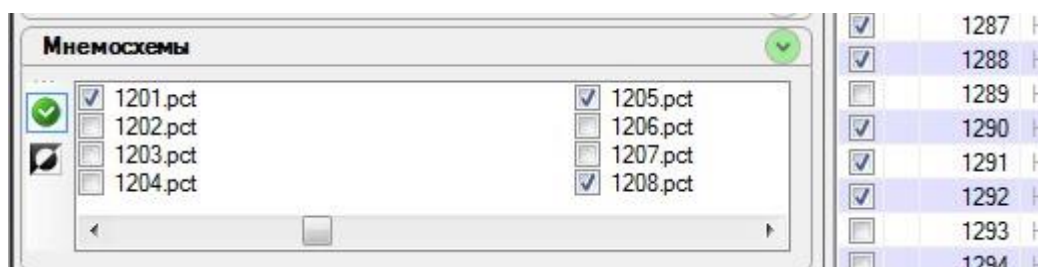


Рис. 96 Поиск по ТС (мнемосхемы)

1.17. **Сводки** – поиск осуществляется по ТС значения, которых включены в выбранную сводку

1.18. **Задачи** – поиск осуществляется по ТС, которые связаны с выбранной БД Задач

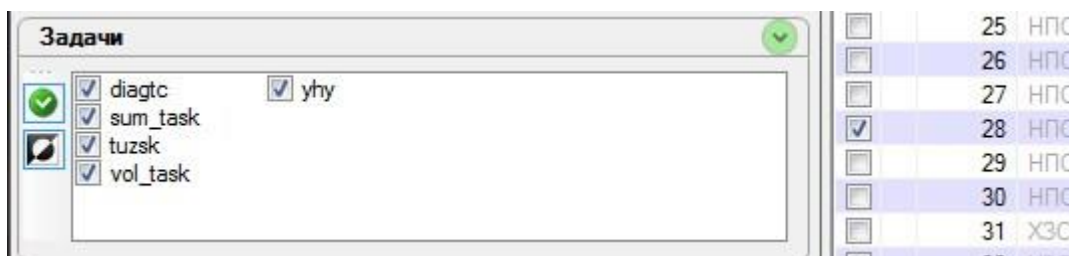


Рис. 97 Поиск по ТС (задачи)

1.19. **SCANNET** – поиск осуществляется по ТС, которые связаны с выбранной информационной сетью БД SCANNET



Рис. 98 Поиск по ТС (SCANNET)

2. Фильтр по ТИ

Фильтр по ТИ работает аналогично фильтру по ТС, за исключением:

2.1. Флаги

2.1.1. **Вычисляемый** – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, включен вычисляемый или выключен (правая галочка)

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

2.1.2. Симм. уставки – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, включены симметричные уставки или выключены (правая галочка)

2.1.3. Протокол событий – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, ведется протокол событий или нет

2.1.4. Неформатные данные – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, разрешено использование неформатных данных или нет

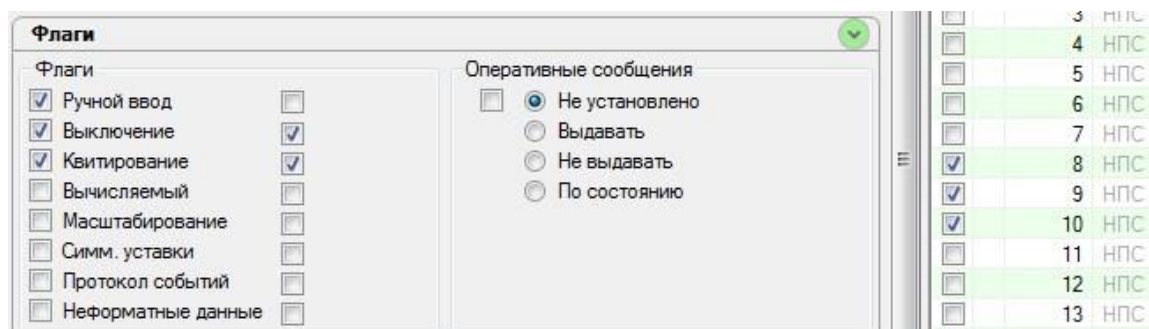
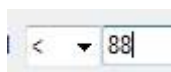


Рис. 99 Поиск по ТИ (флаги)

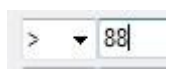
2.2. **Уставки** – при установленной левой галочке поиск будет осуществляться по наличию уставок симметричных относительно нулевого значения



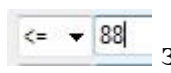
значение уставки **равно** 88



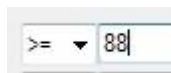
значение уставки **меньше** 88



значение уставки **больше** 88



значение уставки **не больше** 88



значение уставки **не меньше равно** 88



значение уставки **не равно** 88

НПШ/ВПШ – Нижний/Верхний Предел Шкалы

НАУ/ВАУ – Нижняя/Верхняя Аварийная Уставка

НПУ/ВПУ – Нижняя/Верхняя Предупредительная Уставка

3. *Фильтр по ТУ*

Фильтр по ТУ работает аналогично фильтру по ТС, за исключением:

3.1. Флаги

- 3.1.1. Псевдо ТУ – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
- 3.1.2. Выключение – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
- 3.1.3. Подтверждение выбора объекта – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
- 3.1.4. Контроль исполнения – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
- 3.1.5. Разрешение повтора команды – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
- 3.1.6. Запрет повтора команды – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
- 3.1.7. Без квитанции – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
- 3.1.8. Повтор выдачи – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
- 3.1.9. Выдача по резервным каналам – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)

4. Фильтр по ТР

Фильтр по ТР работает аналогично фильтру по ТС, за исключением:

4.1. Флаги

- 4.1.1. Подтверждение выбора объекта – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
- 4.1.2. Контроль исполнения – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
- 4.1.3. Без квитанции – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
- 4.1.4. Повтор выдачи – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
- 4.1.5. Выдача по резервным каналам – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)

Настройка редактора НСИ

Настройка редактора НСИ осуществляется через меню программы «Сервис» закладка «Настройка программы».

Вкладка «Редакторы» содержит в себе такие настройки как:

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

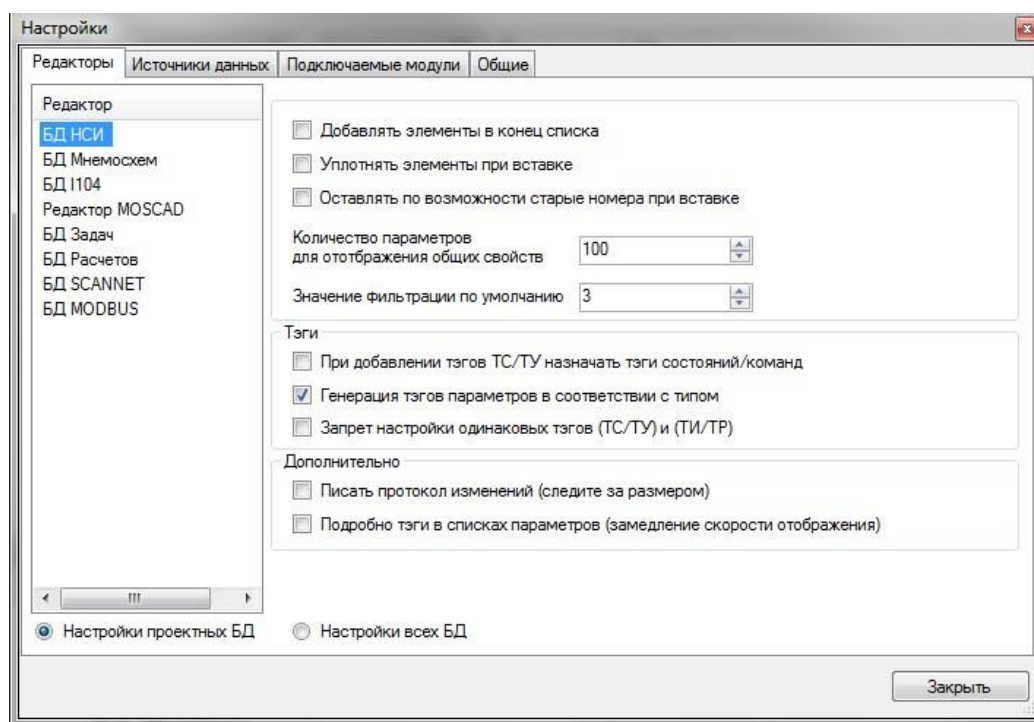


Рис. 100 Настройка редакторов БД НСИ

где,

Добавлять элементы в конец списка – при выбранной настройке добавление новых объектов/параметров происходит в конец списка

Уплотнять элементы при вставке – при выбранной функции осуществляется уплотнение при добавлении элементов из буфера

Количество параметров для отображения общих свойств – максимальное количество параметров для отображения общих свойств

Значение фильтрации по умолчанию – временной промежуток (сек) для передачи данных об изменении сигнала

При добавлении тэгов ТС/ТУ назначать тэги состояний/команд – при добавление тэгов ТС/ТС автоматически назначать тэги состояний/команд

Генерация тэгов параметров в соответствии с типом – осуществлять генерацию тэгов параметров в соответствии с типом

Запрет одинаковых тэгов (ТС/ТУ) и (ТИ/ТР) – запретить возможность создания одинаковых тэгов для ТС/ТУ и ТИ/ТР

Писать протокол изменений – осуществлять запись протокола изменений. Необходимо следить за размером файла

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

Подробно тэги в списках параметров – в списках параметров тэги описывать подробно (может привести к замедлению скорости отображения).

Вкладка «Источники данных» содержит в себе такие настройки как:

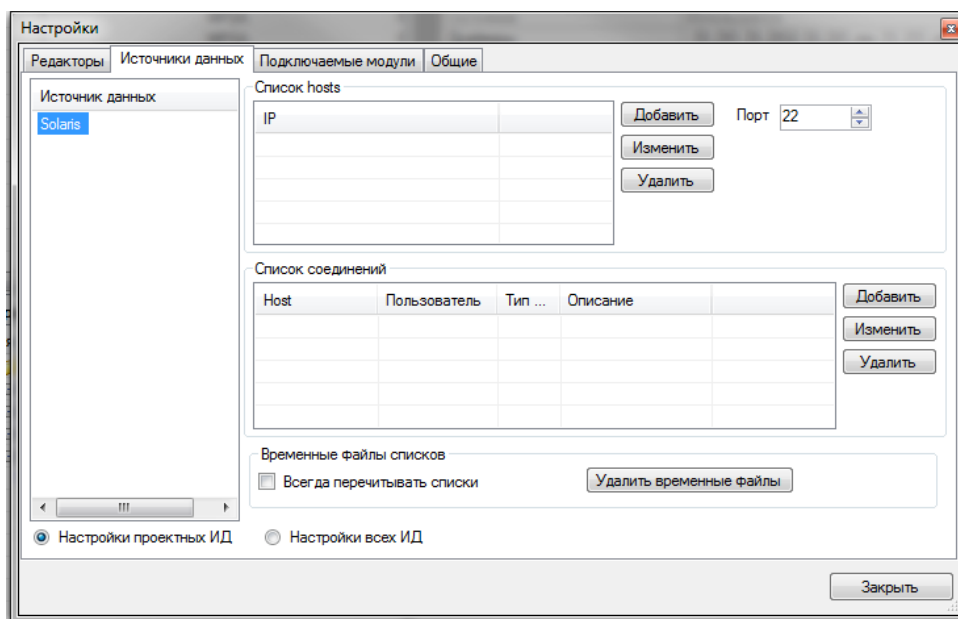


Рис. 101 Настройка источников данных БД НСИ

Список hosts – отображает список хостов

Список соединений – отображает список соединений

Временные файлы списков – при установке галочки «Всегда перечитывать списки» система будет перечитывать списки и записывать во временные файлы изменения. При нажатии на кнопку «Удалить временные файлы» все временные файлы будут удалены, без возможности восстановления.

Настройка проектных ИД – применить настройку только к проектным ИД

Настройка всех ИД – применить настройку ко всем ИД

Вкладка «Общие» содержит в себе такие настройки как:

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

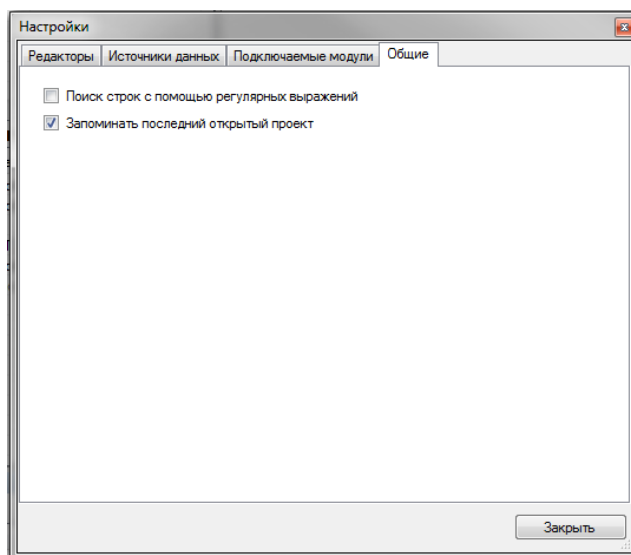


Рис. 102 Общая настройка БД НСИ

Поиск строк с помощью регулярных выражений – при установленной галочке происходит поиск строк при помощи регулярных выражений

Запомнить последний открытый проект – при установленной галочке система будет запоминать последний открытый проект. При нажатии на кнопку «Открыть проект» на

панели инструментов  будут отображаться последние открытые проекты.

Работа с программой

Создание БД НСИ

Для создания БД НСИ необходимо в файлах проекта нажать кнопку 
Также это можно сделать через контекстное меню в файлах проекта, выбрав соответствующую команду.

Откроется окно диалога:

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

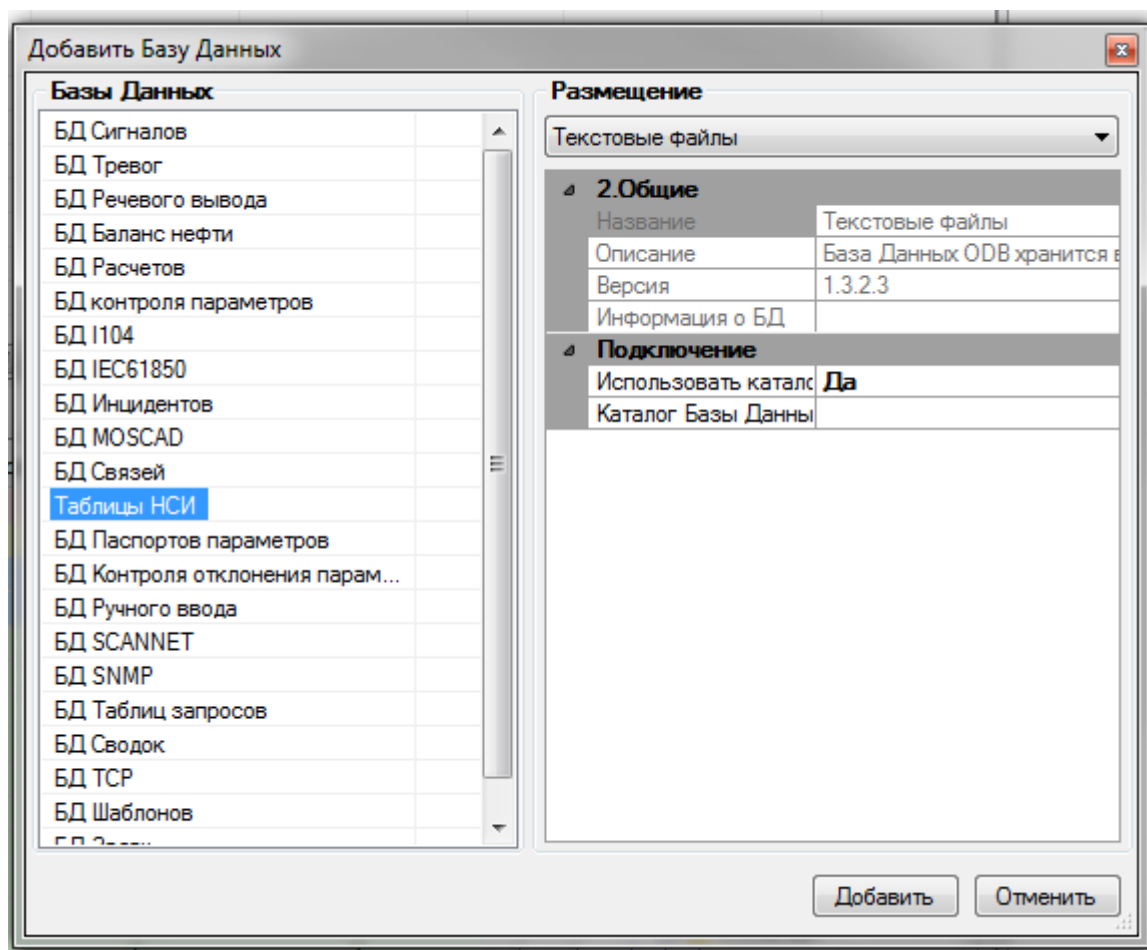


Рис. 103 Создание БД НСИ

В файле проектов появится каталог БД «Редактор БД» с файлами «Классы» и «Состояние ТИ».

Далее необходимо создать направление.

Подробнее о создании направлений описано в разделе [Окно Файлы проекта](#)

Окно Объекты

Окно «Объекты» имеет вид:

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

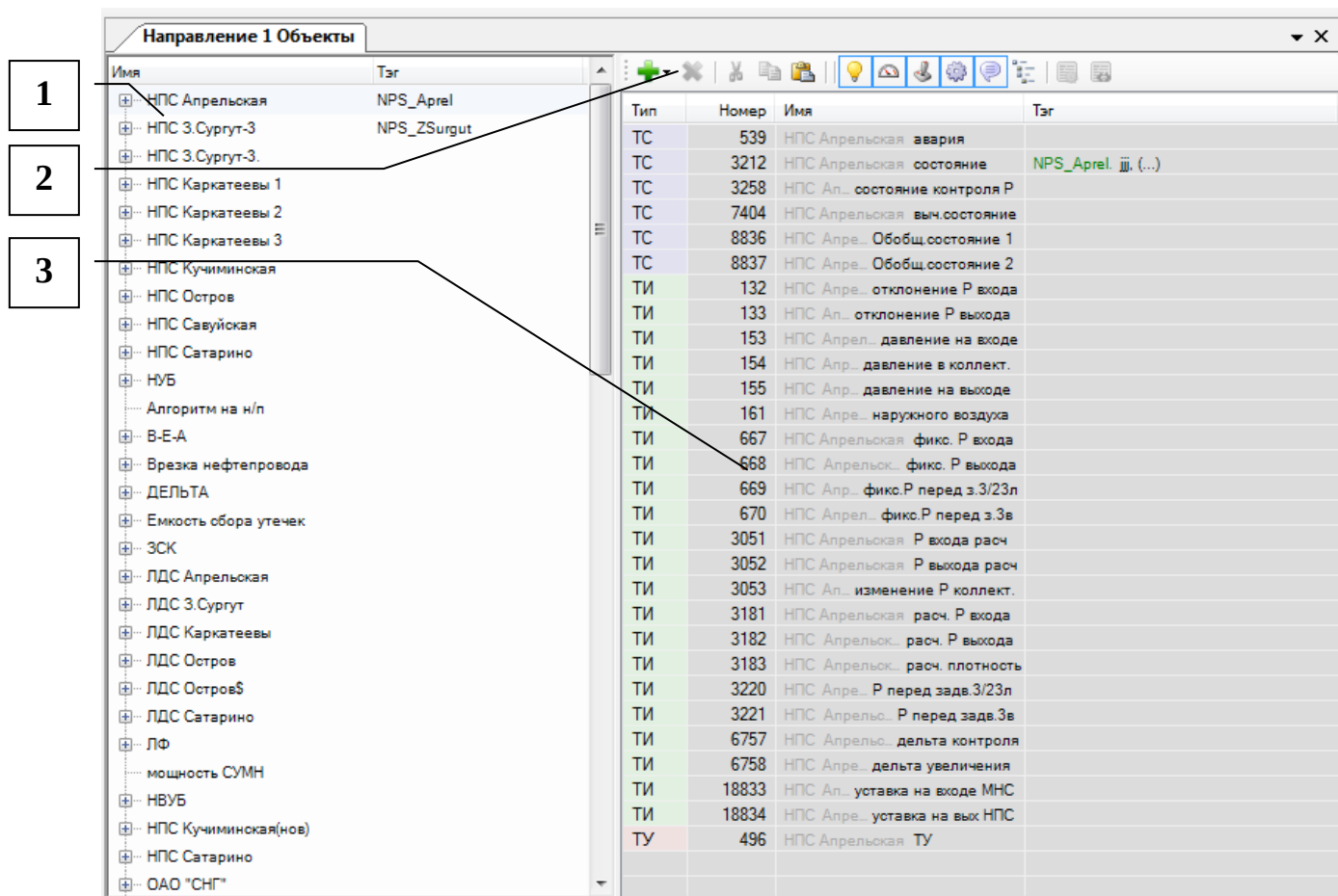


Рис. 104 Объекты

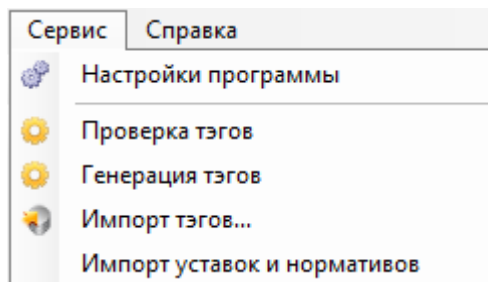
Где

- 1 – панель дерева объектов;
- 2 – панель инструментов окна «Объекты»;
- 3 – панель инструментов параметров;

При активации окна объектов главная панель инструментов принимает вид



Меню сервис принимает вид. Более подробно о назначении данных кнопок описанно в разделе [Панель инструментов](#)



[Проверка тэгов](#)

[Генерация тэгов](#)

[Импорт тэгов](#)

[Импорт уставок и нормативов](#)

Дерево объектов

Дерево Объектов состоит из списка объектов 1-го уровня («ствол» дерева), каждый из которых может включать в себя список объектов 2-го уровня («ветви» дерева) и т.д.

В каждый момент времени один из объектов любого уровня является текущим (выделен, синим цветом). Для выбора нового текущего объекта нужно нажать левую кнопку мыши в зоне имени этого объекта или переместится на него клавишами управления (Home, End, PageUp, PageDown, стрелки вверх и вниз).

Для выделения (или снятия выделения) нескольких объектов, чтобы затем выполнить для них одну из групповых операций, необходимо использовать комбинации клавиш «**Ctrl**» или «**Shift**» и клавиш управления или левой кнопки мыши в зоне имен этих объектов.

Строка объекта состоит из имени и тэга объекта.

Слева от имени объекта расположено условное обозначение объекта в виде пиктограммы. Если это неконечный объект, который включает в себя объекты более низкого уровня, он отображается в форме «+».

Для просмотра дерева объектов, которое, как правило, не умещается в окне, с правой стороны окна имеется линейка прокрутки, позволяющая перемещать содержимое окна вниз или вверх по вертикали.

Аналогичные линейки прокрутки – вертикальные и горизонтальные – используются в других списках редактора.

При удержании курсора мыши в поле имени объекта появится подсказка, с полным именем объекта (имена всех родительских объектов плюс имя самого объекта). При удержании курсора мыши в поле тэга объекта появится

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

подсказка, с полным тэгом объекта (тэги всех родительских объектов плюс тэг самого объекта).

Дерево Объектов вызывает контекстное меню.

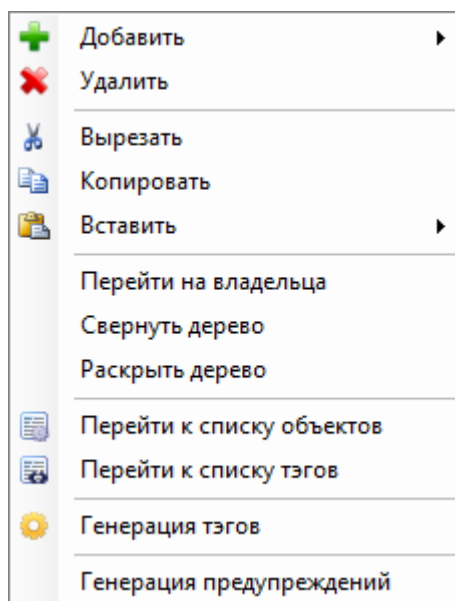


Рис. 106 Контекстное меню

Панель инструментов параметров

Панель инструментов окна «Объекты» имеет вид:



– добавить параметр;



– удалить выделенный параметр;



– вырезать выделенный(ые) параметры в буфер;



– скопировать выделенный(ык) параметры в буфер;



– вставить параметры из буфера;



– вкл./выкл. отображения параметров ТС;



– вкл./выкл. отображения параметров ТИ;



– вкл./выкл. отображения параметров ТУ;



– вкл./выкл. отображения параметров ТР;



– вкл./выкл. отображения параметров Строки;

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя



– вкл./выкл. отображения параметров вложенных объектов;



– перейти к окну «Список параметров»;



– перейти к окну «Список тэгов».

Панель параметров

На панели параметров отображаются параметры, относящиеся к выделенному объекту. Если объект имеет вложенные объекты и включен режим отображения параметров вложенных объектов, то на панели параметров будут отображаться параметры как относящиеся к выделенному объекту, так и ко всем вложенным.

Добавление объекта

Добавление объекта может производиться в любую ветвь дерева объектов. Существует два режима добавления объектов:

- режим вставки – объект добавляется в ту же ветвь, в которой находится текущий объект;
- режим привязки – объект добавляется в следующую ветвь, которая выходит из текущего объекта;

Добавления объекта осуществляется с помощью кнопки  на панели инструментов главного окна или контекстного меню окна объектов. Там же и выбирается режим добавления.

После добавления объект отобразится в дереве задач. Для присвоения ему имени необходимо двойным щелчком войти в режим редактирования. После присвоения имени объект отобразится в дереве объектов в алфавитном порядке.

Удаление объекта

Удаление объекта осуществляется с помощью кнопки  на панели инструментов главного окна или контекстного меню окна объекта. Появится окно диалога:

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

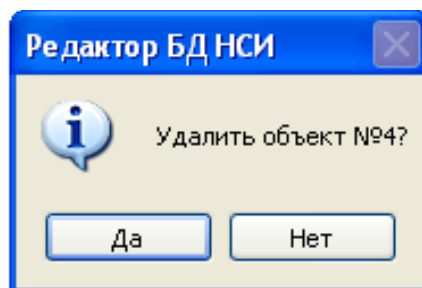


Рис. 107 Удаление объекта

Перемещение объекта

Программой предусмотрена возможность перемещения объекта по дереву объектов. Для этого необходимо установить курсор на нужный объект и, зажав левую кнопку мыши, перетащить объект на новое место. Появится окно:

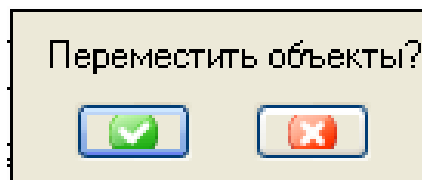


Рис. 108 Перемещение объекта

После подтверждения объект переместится по дереву объектов в указанное место.

Поиск объекта и параметров

Для поиска объектов необходимо на панели инструментов главного окна выбрать кнопку  или в контекстном меню окна объектов выбрать соответствующую команду.

I. Поиск ТС

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

Поиск ТС

ТС

☐ Имя

☐ Номер 0

Объект

☐ Имя

☐ Номер 0

☐ номер объекта

☒ принадлежащие дочерним объектам

Тип

☐ Номер 0

☐ Норматив Не установлен

Имя Не установлен

Флаги

☐ Ручной ввод

☐ Выключение

☐ Квитирование

☐ Диагностический

Оперативные сообщения

☐ ☒ Не установлено

☐ Выдавать

☐ Не выдавать

☐ По состоянию

Дополнительно

☐ История

☐ Зоны

☐ Классы

☐ Логика

Фильтрация

☐ Состояние

☐ Значение 0

Тэг

☐ Наличие тэга

☐ Брать тэг объекта

☐ Объектная часть

☐ Тэг параметра

☒ Учитывать тэги состояний

Опции

☒ Очистить помеченные

☒ Отмечать найденные

Текущий

Ok

Отмена

Рис. 109 Поиск объекта

Поиск осуществляется по ряду параметров:

1.20. ТС

- 1.1. Имя – при установленной галочке поиск осуществляется по имени ТС

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

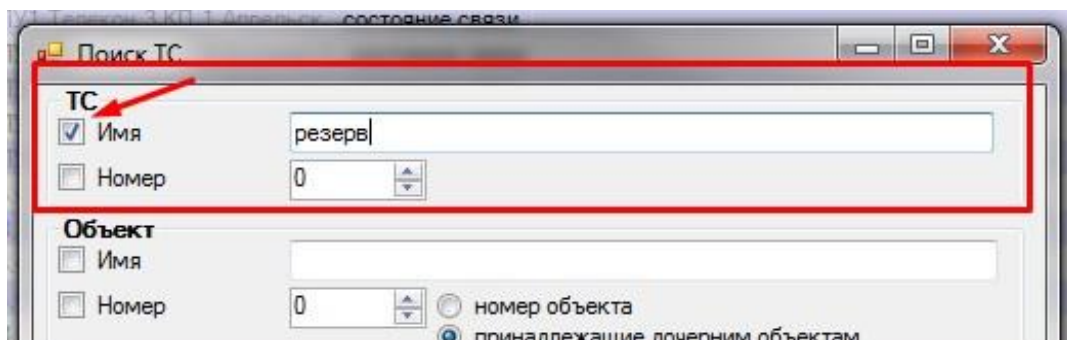


Рис. 110 Поиск по имени

1.2. Номер – при установленной галочке поиск осуществляется по номеру ТС

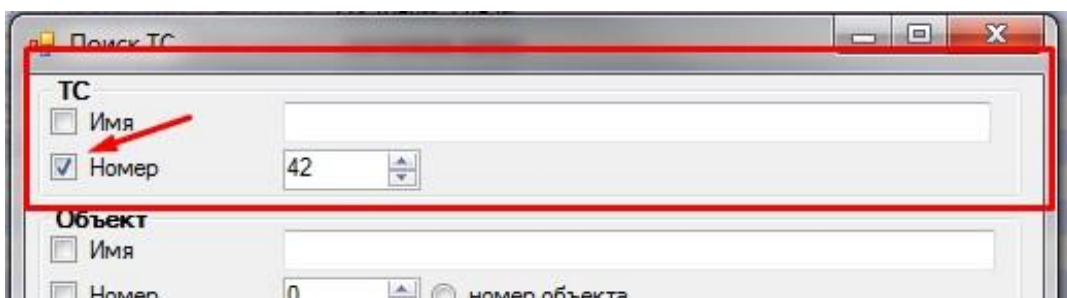


Рис. 111 Поиск по номеру ТС

2. Объект

1.1 Имя – при установленной галочке поиск осуществляется по имени объекта и включает в себя все ТС искомого объекта

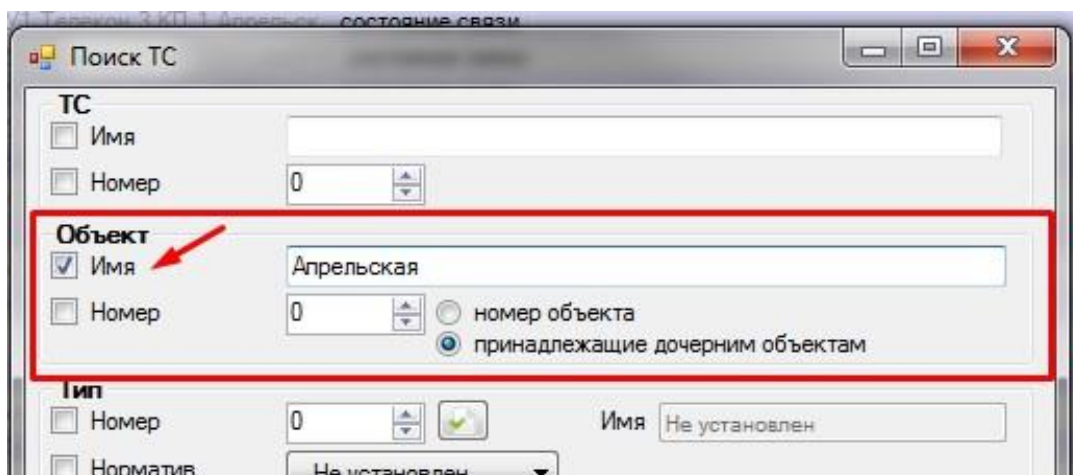


Рис. 112 Поиск по имени объекта

1.2 Номер – при установленной галочке поиск осуществляется по номеру объекта и включает в себя все ТС искомого объекта

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

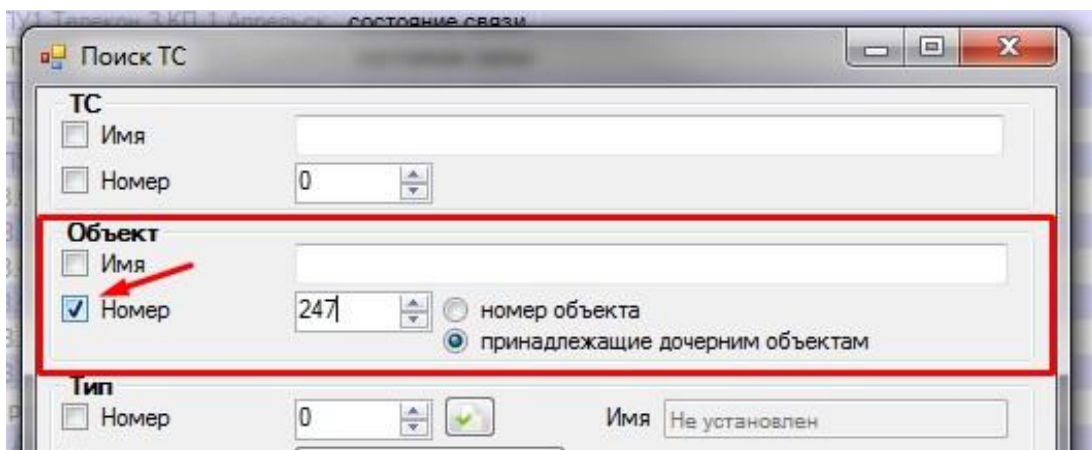


Рис. 113 Поиск по номеру объекта

Переключатель «Номер объекта/принадлежащие дочерним объектам» предназначен для смены режима поиска параметров принадлежащим объектам являющимся дочерними для указанного.

3. Тип

3.1.Номер – при установленной галочке поиск осуществляется по номеру типа ТС

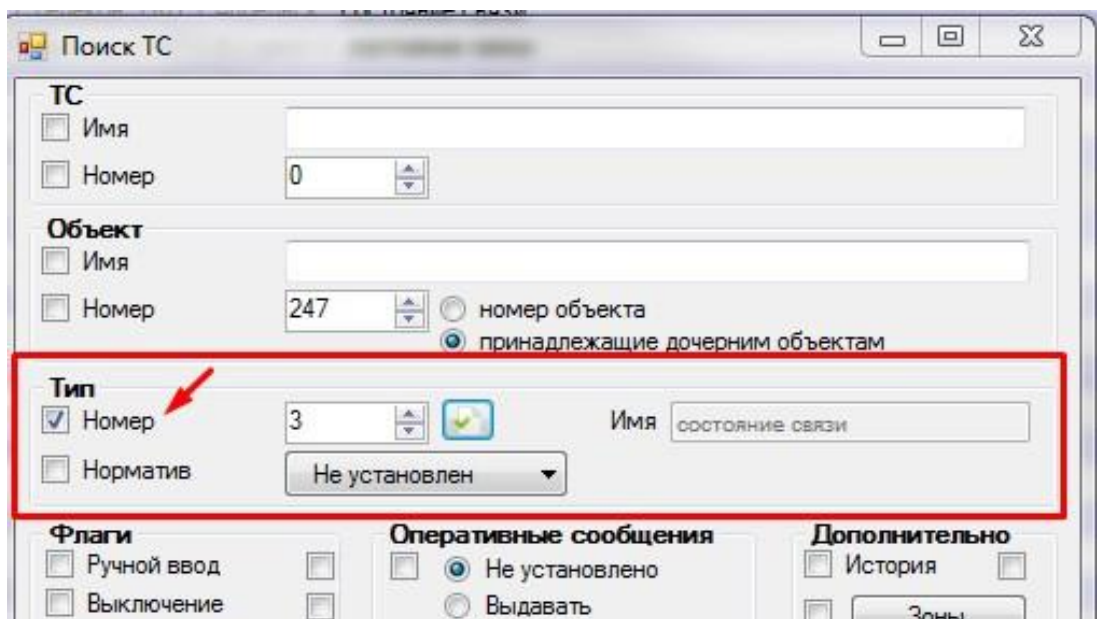


Рис. 114 Поиск по номеру типа ТС

Просмотр и выбор необходимого типа можно осуществить по нажатию на кнопку 

В поле Имя автоматически выводится имя выбранного типа ТС.

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

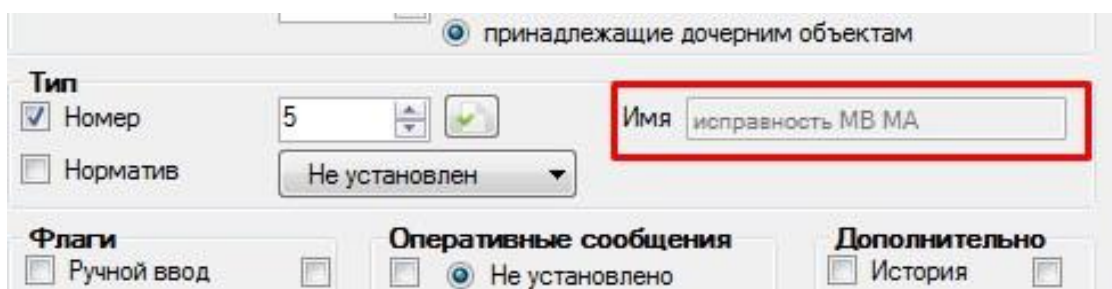


Рис. 115 Поиск по номеру типа ТС

3.2. Норматив – при установленной галочке поиск осуществляется по нормативу номера типа ТС. Список доступных состояний для выбора норматива заполняется в соответствии с выбранным типом.

Нельзя выполнить поиск конкретного норматива без выбора типа

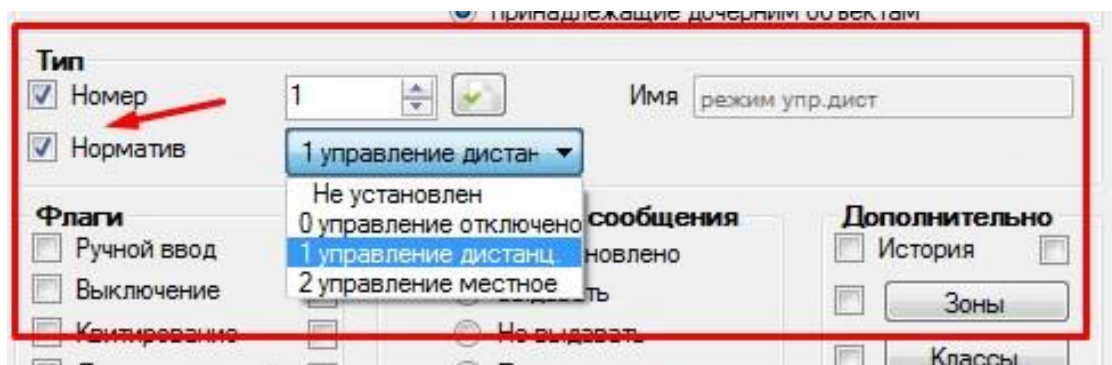


Рис. 116 Поиск по нормативу

4. Флаги

4.1. Ручной ввод – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, разрешен ручной ввод или запрещён (правая галочка)

4.1.1. Ручной ввод разрешен (в свойствах установлен признак «Да»)

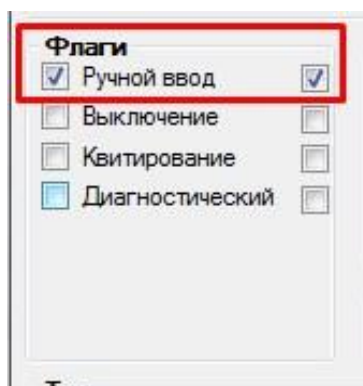


Рис. 117 Поиск по ТС с разрешенным ручным вводом

4.1.2. Ручной ввод запрещен

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

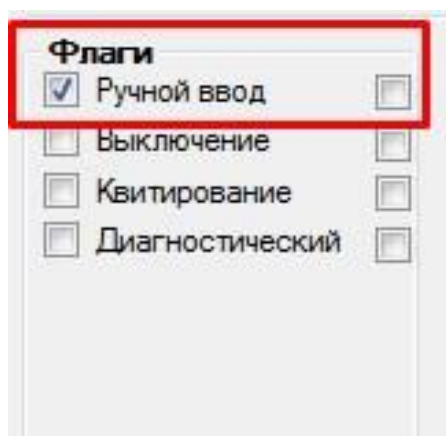


Рис. 118 Поиск по ТС с запрещенным ручным вводом

4.2. Выключение – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, разрешено выключение или запрещено (правая галочка)

4.3.Квитирование – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, включено квитирование или выключено (правая галочка)

4.4.Диагностический – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, включен диагностический или выключен (правая галочка)

5. **Оперативные сообщения** – при установленной галочке поиск ведётся в соответствии с выбранным режимом

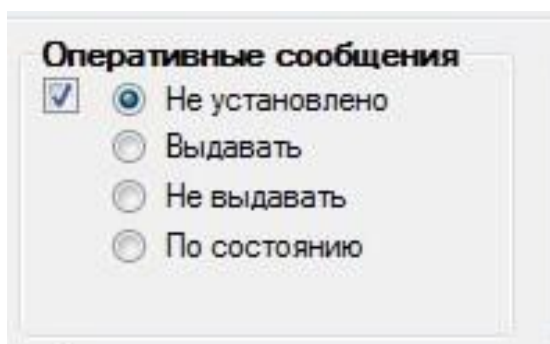


Рис. 119 Поиск по ТС с оперативными сообщениями

6. Дополнительно

6.1. История – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, ведется ли запись в историю или нет (правая галочка)

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

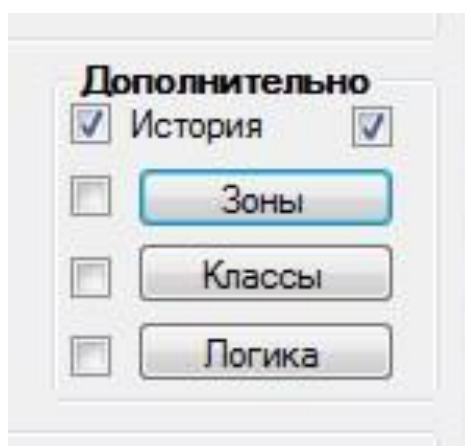


Рис. 120 Поиск по ТС

6.2. Зоны – при установленной галочке поиск ведется по зонам

Для установки критерия поиска по зонам необходимо:

- Нажать на кнопку «Зоны»
- В появившемся окне установить/снять галочки в необходимых зонах

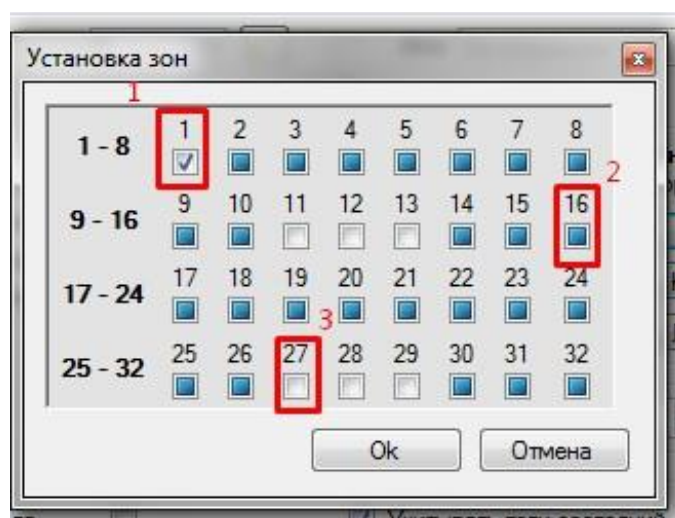


Рис. 121 Установка зон

где,

- 1- ТС находится в 1 зоне
- 2- 16 зона не влияет на параметр поиска
- 3- ТС не находится в 27 зоне

6.3. Классы при установленной галочке поиск ведется по классам

Для установки критерия поиска по классам необходимо:

- Нажать на кнопку «Классы»

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

- В выпадающем меню установить/снять галочки необходимых классах

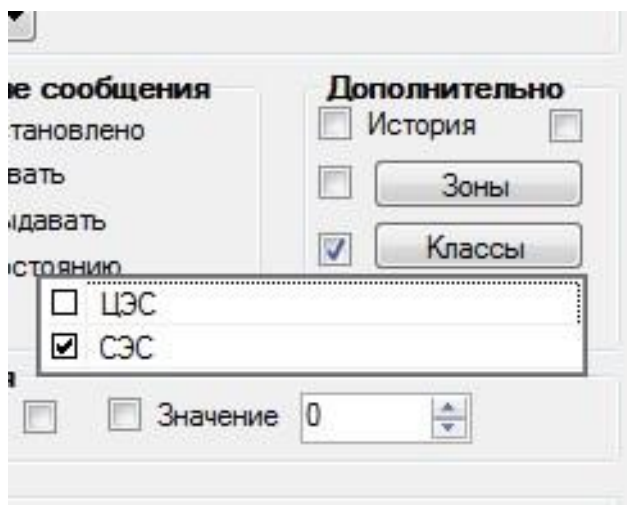


Рис. 122 Установка классов

6.4. Логика – при установленной галочке поиск ведется по выбранной логике

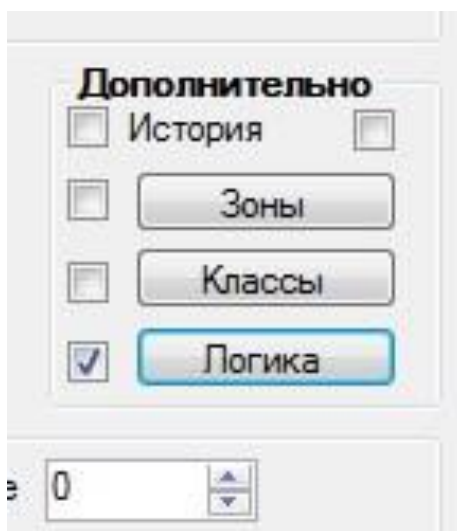


Рис. 123 Поиск по логике

Для того, чтобы выбрать определенную логику необходимо:

- Нажать на кнопку «Логика»
- В появившемся окне ввести необходимые данные для поиска и установить галочку

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

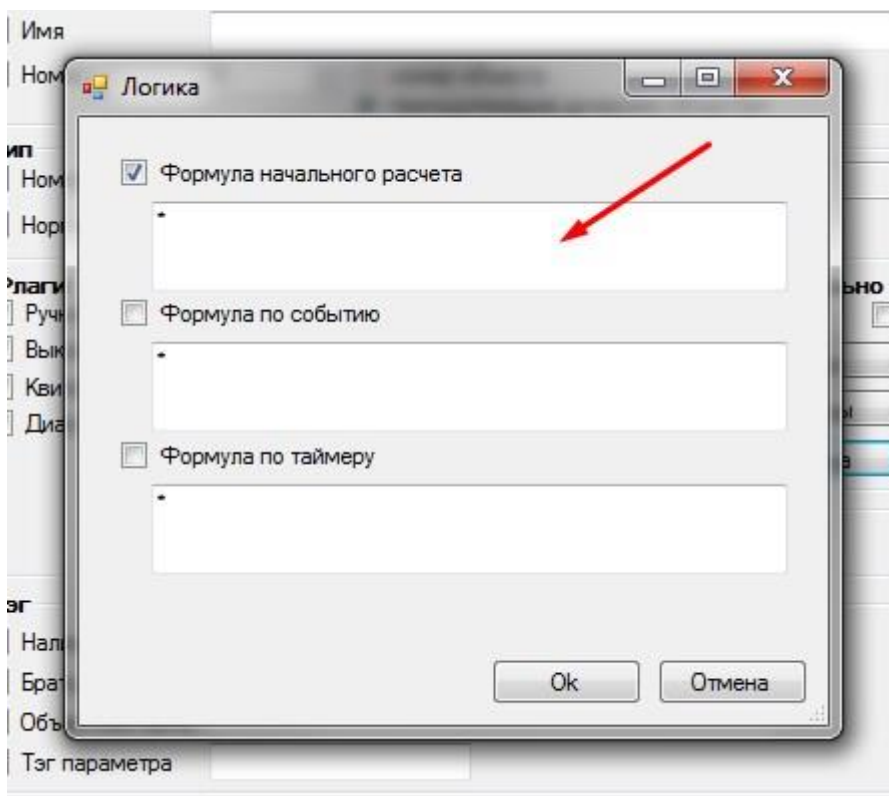


Рис. 124 Логика

Если ввести в поле «Формула начального расчета» значение «*» поиск будет осуществляться по тем объектам, у которых есть любая формула.

Если поле «Формула начального расчета» оставить пустым, поиск будет осуществляться по тем объектам, у которых формул нет.

7. Фильтрация – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, включена ли фильтрация или нет (правая галочка)

Значение – при установленной галочке поиск осуществляется при включенной фильтрации за заданный промежуток времени.

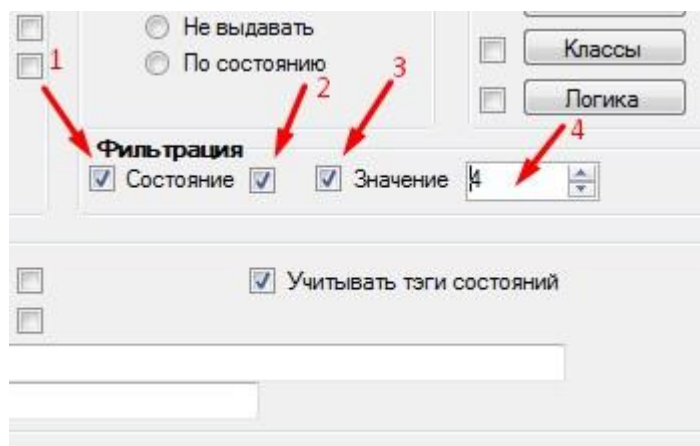


Рис. 125 Поиск ТС по фильтрации

где,

- 1- Поиск по установленному признаку фильтрация
- 2- Включена фильтрация (при установленной галочке)
- 3- Поиск по установленному значению фильтрации
- 4- Значение фильтрации

8. Тэг

8.1. Наличие тэга – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, установлен тэг для ТС или нет (правая галочка)

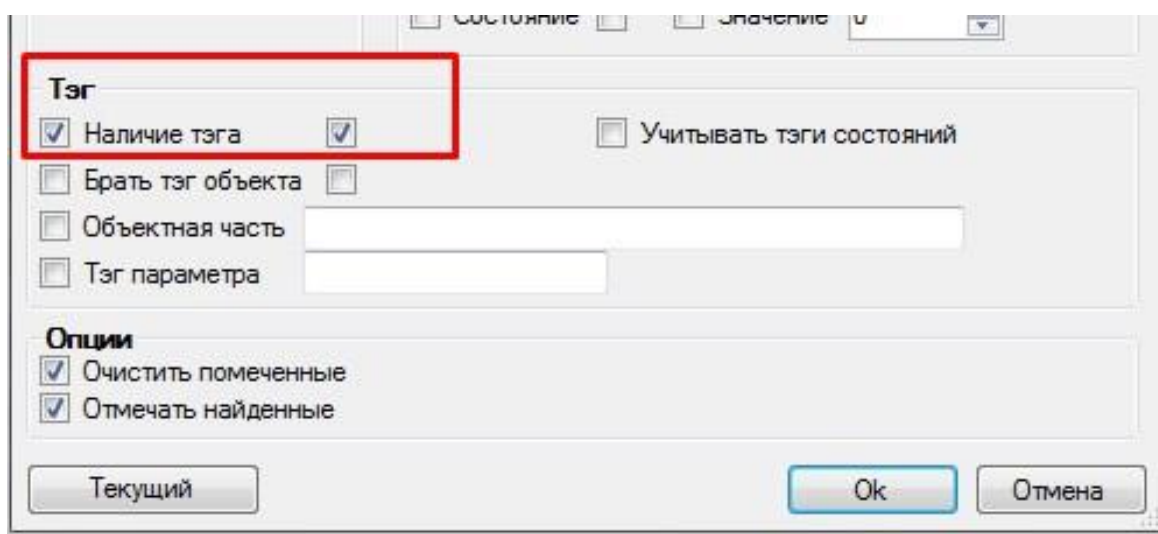


Рис. 126 Поиск ТС по наличию тэга

8.2. Брать тэг объекта – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, наличие тэга объекта для ТС или нет (правая галочка)

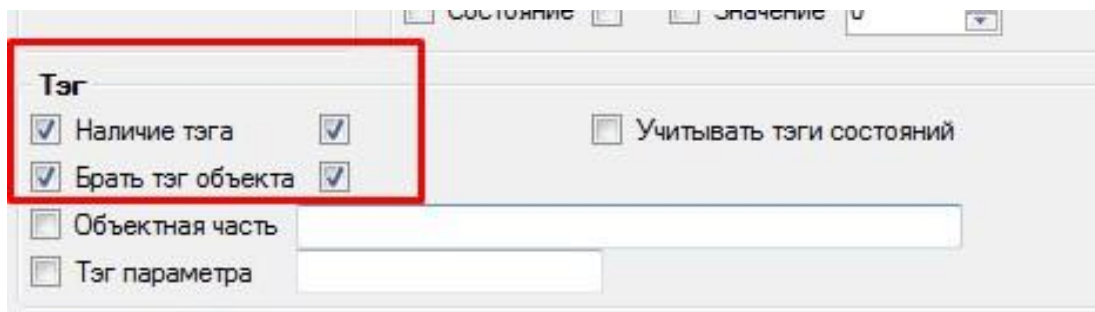


Рис. 127 Поиск ТС по наличию тэга объекта

8.3. Объектная часть – при установленной галочке осуществляется поиск по введенному тэгу объекта

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

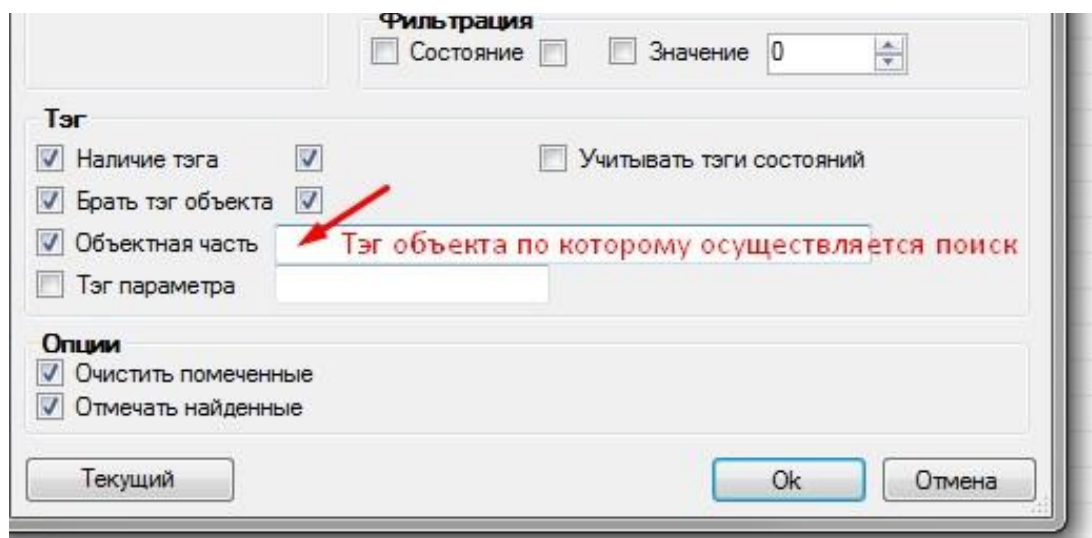


Рис. 128 Поиск ТС по введенному тэгу объекта

8.4. Тэг параметра – при установленной галочке осуществляется поиск по введенному тэгу параметра

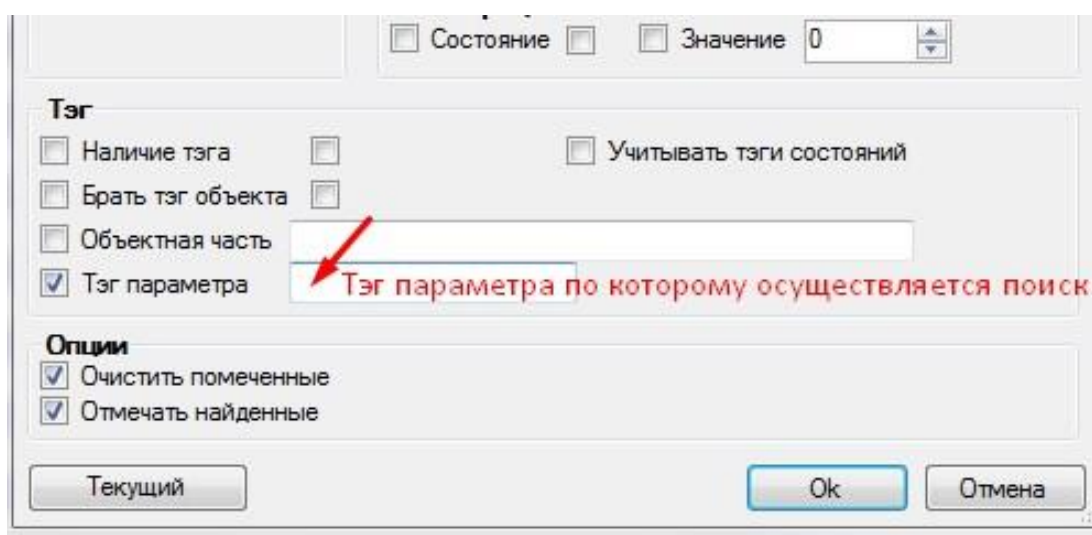


Рис. 129 Поиск ТС по введенному тэгу параметра

9. Опции

9.1. Очистить помеченные – при установленной галочке снимается выделение всех ТС установленных с предыдущего поиска.

9.2. Отмечать найденные – при установленной галочке выделять все ТС удовлетворяющие установленным критериям.

Кнопка «Текущий» позволяет установить в окне поиска имя, номер и тэг текущего объекта. При этом имя объекта будет полное или собственное в зависимости от режима. Соответственно и поиск будет осуществляться по полному или собственному имени объекта.

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

Выход из окна – с помощью кнопок «Найти», «Отменить», расположенных в нижней части окна, или клавиши «Esc»

При удачном поиске найденный объект с наименьшим номером становится текущим.

Если поиск окончился неудачно, появляется следующее окно:

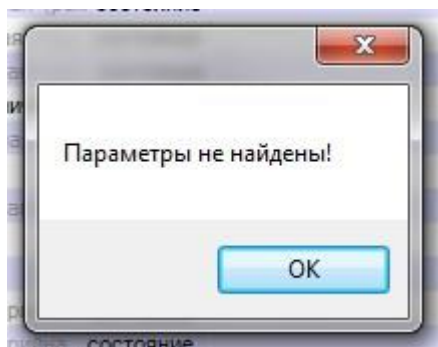


Рис. 130 Параметры не найдены

II. Поиск ТИ

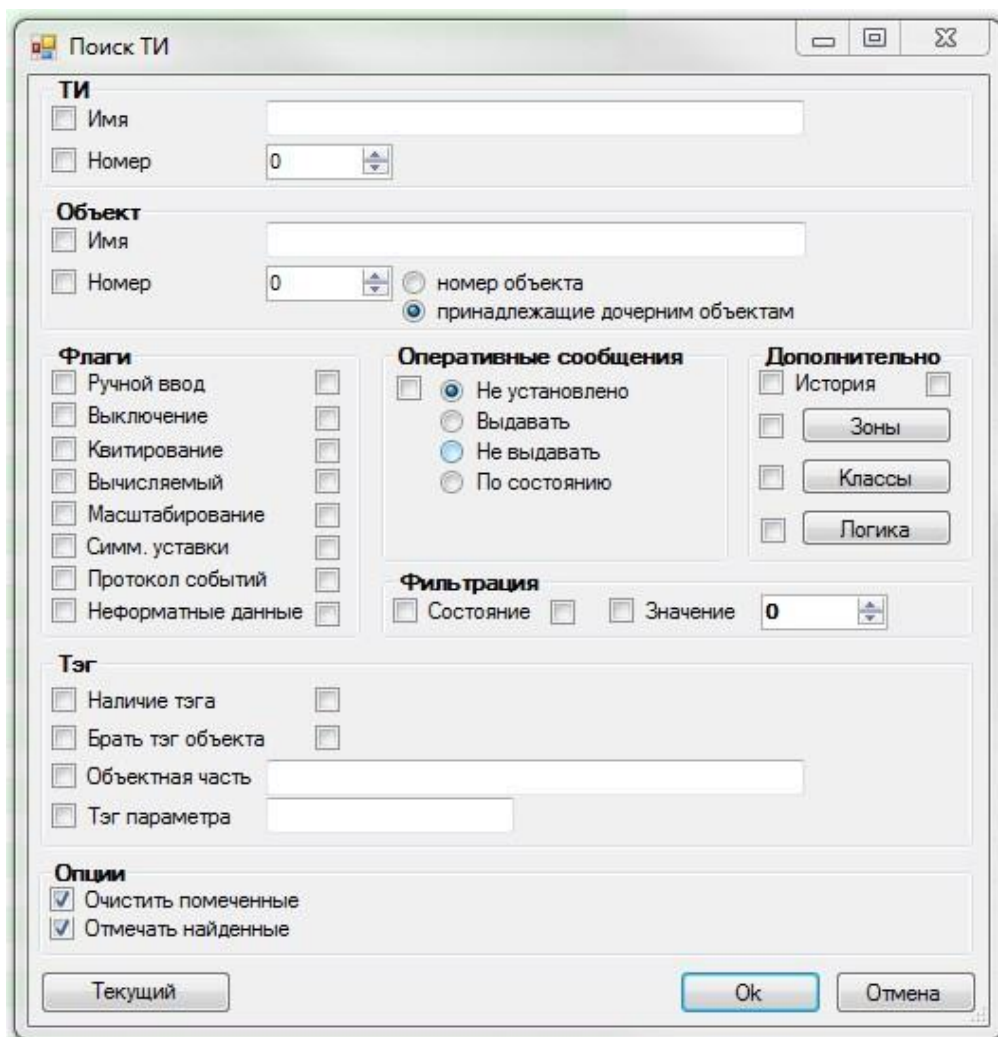


Рис. 131 Поиск ТИ

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

Поиск ТИ аналогичен поиску ТС, за исключением:

- Флаги

- Вычисляемый – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, включен вычисляемый или выключен (правая галочка)
- Симм. уставки – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, включены симметричные уставки или выключены (правая галочка)
- Протокол событий – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, ведется протокол событий или нет
- Неформатные данные – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, разрешено использование неформатных данных или нет

III. Поиск ТУ

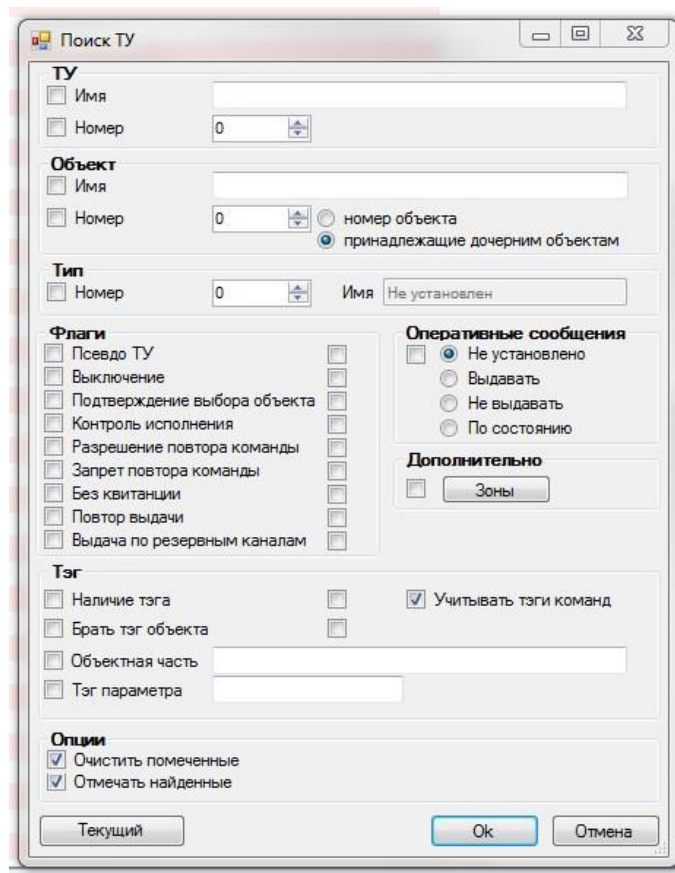


Рис. 132 Поиск ТУ

Поиск ТУ аналогичен поиску ТС, за исключением:

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

- Флаги
 - Псевдо ТУ – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
 - Выключение – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
 - Подтверждение выбора объекта – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
 - Контроль исполнения – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
 - Разрешение повтора команды – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
 - Запрет повтора команды – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
 - Без квитанции – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
 - Повтор выдачи – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
 - Выдача по резервным каналам – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)

IV. Поиск ТР

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

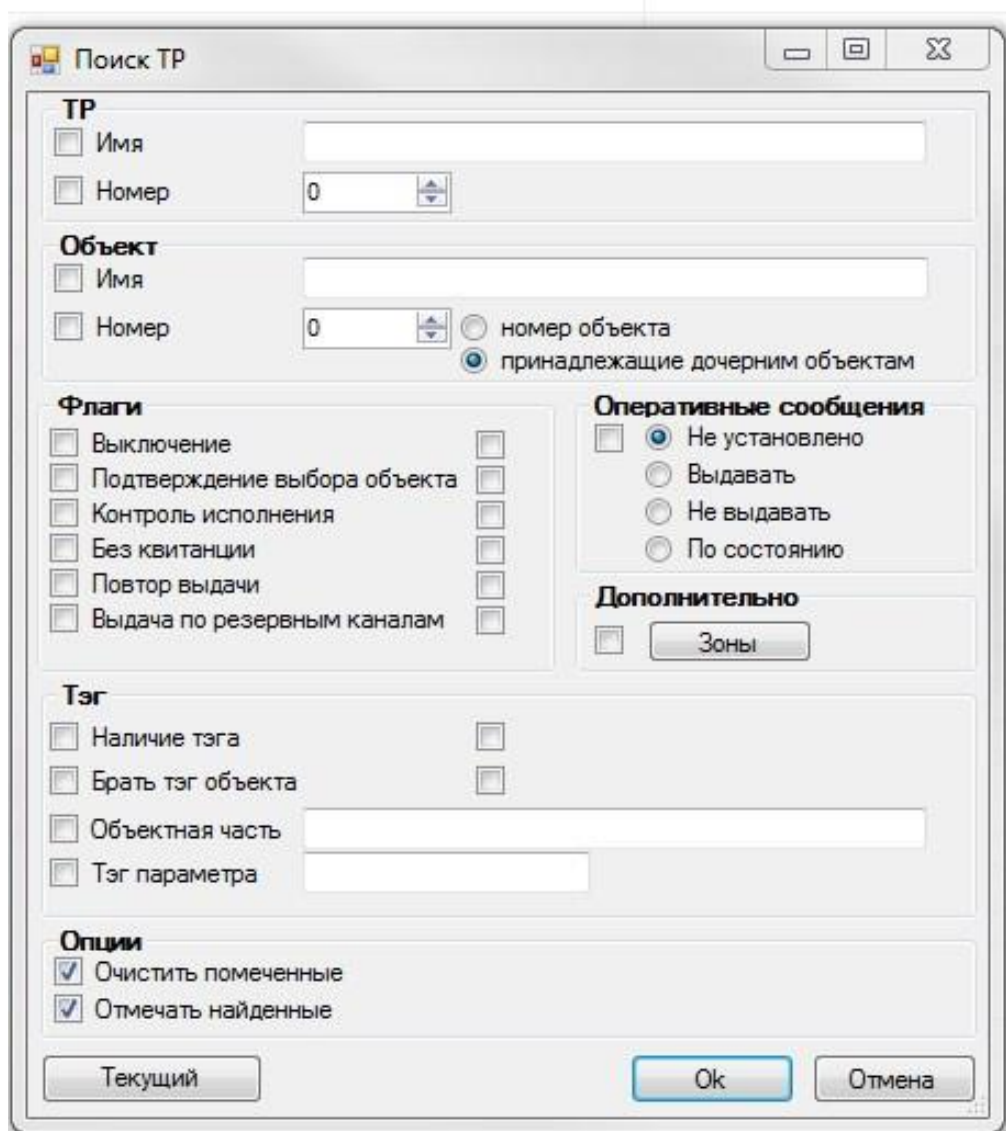


Рис. 133 Поиск ТР

Поиск ТР аналогичен поиску ТС, за исключением:

- Флаги
 - Подтверждение выбора объекта – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
 - Контроль исполнения – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
 - Без квитанции – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)

Инструментальная среда разработки «RLT Studio»
Руководство пользователя

- Повтор выдачи – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)
- Выдача по резервным каналам – при установленной левой галочке поиск осуществляется по признаку, имеет ли параметр данный флаг (правая галочка)

Теле настройка НСИ

В окне теле настройки НСИ отображаются теле базы, которые используются в данном проекте.

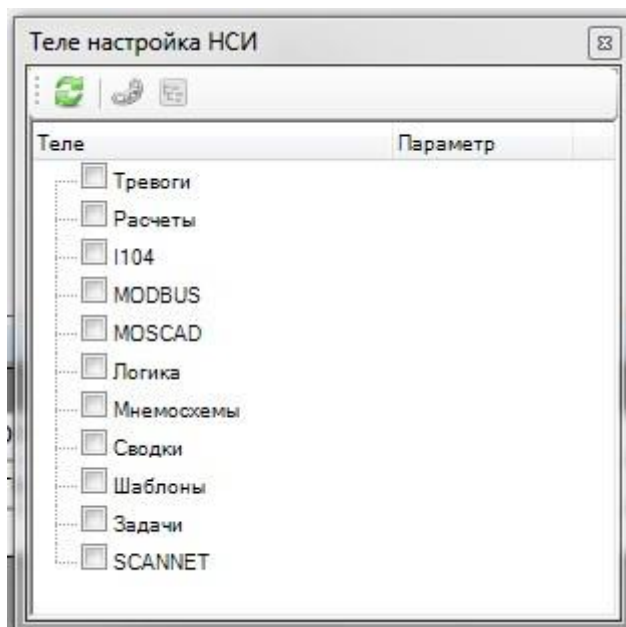


Рис. 134 Окно теле настройки НСИ

В окне Теле настройка НСИ существует панель инструментов



где,



– перечитать все



– перейти к настройке



– перейти к параметру

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

Для того чтобы перейти к элементу учитывая определенную настройку НСИ необходимо:

- Установить галочку напротив необходимой настройки

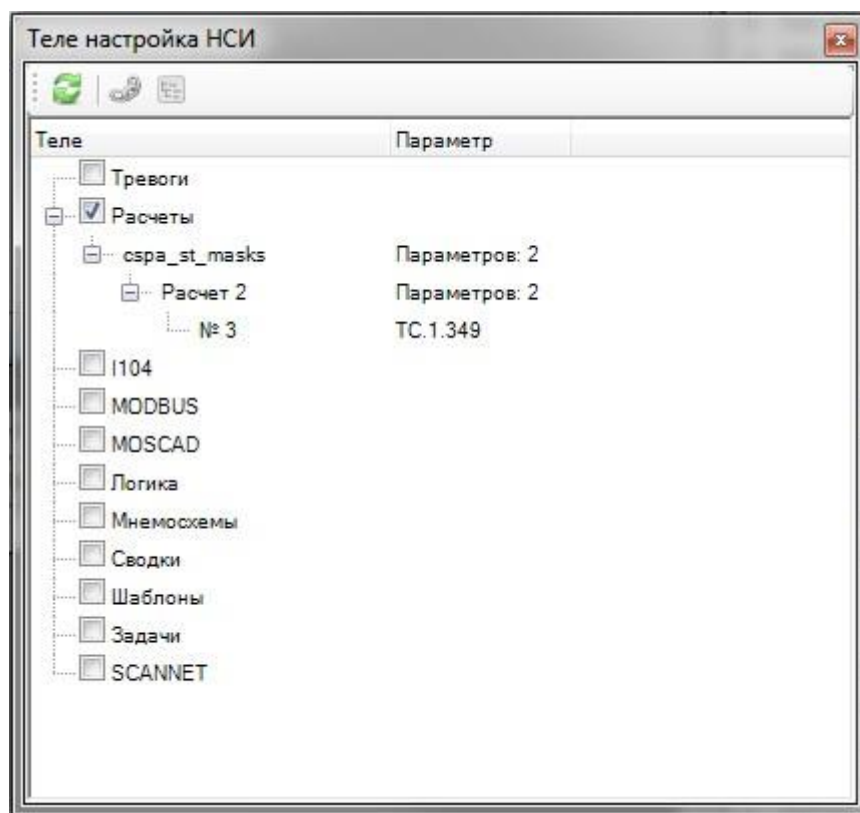


Рис. 135 Окно теле настройки НСИ

- Двойным щелчком мыши щелкнуть по необходимому параметру.
После чего появится зеленая галочка

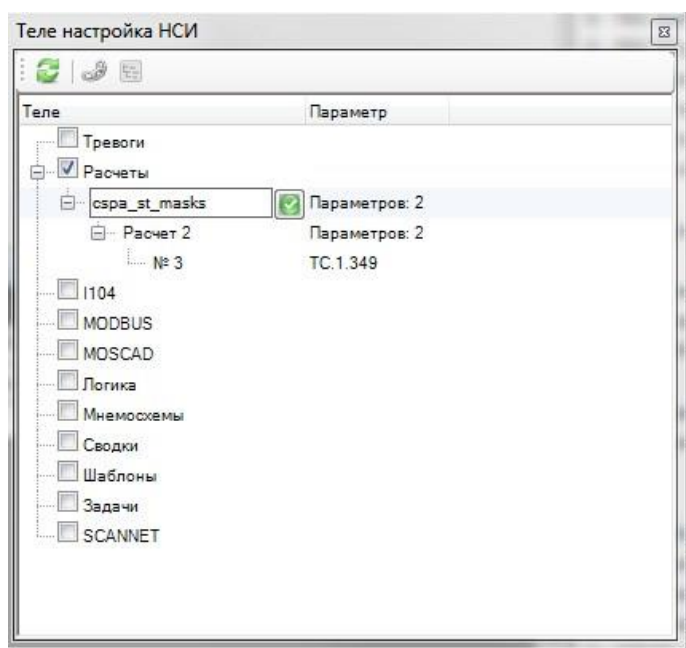


Рис. 136 Окно теле настройки НСИ

Инструментальная среда разработки «RLT Studio» Руководство пользователя

- Щелкнув по зеленой галочке, осуществится переход в указанный раздел для соответствующей БД.

Добавление параметров объекту

Для добавления параметра объекту необходимо в дереве объектов установить курсор на объект, которому мы хотим добавить параметры. После этого на панели инструментов окна объектов или главного окна выбрать кнопку . Из выпадающего списка выбрать тип параметра, который нам необходимо добавить.

При добавлении параметра ТС или ТУ необходимо выбрать тип параметра. Окно выбора типов ТС и ТУ выглядят следующим образом:

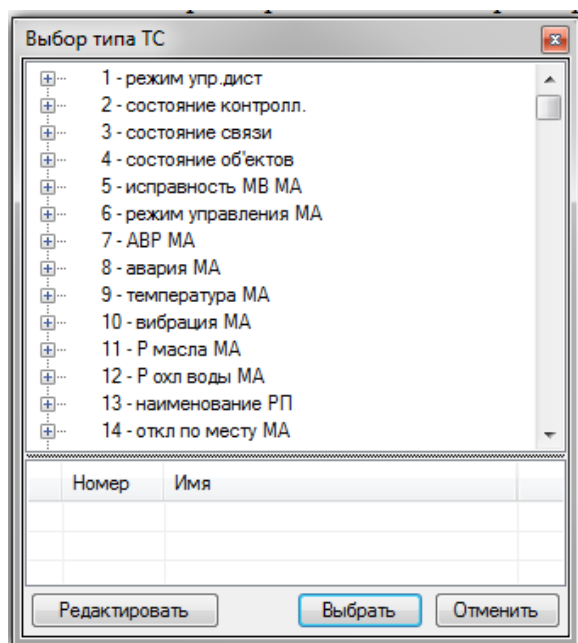


Рис. 137 Окно выбора типа ТС

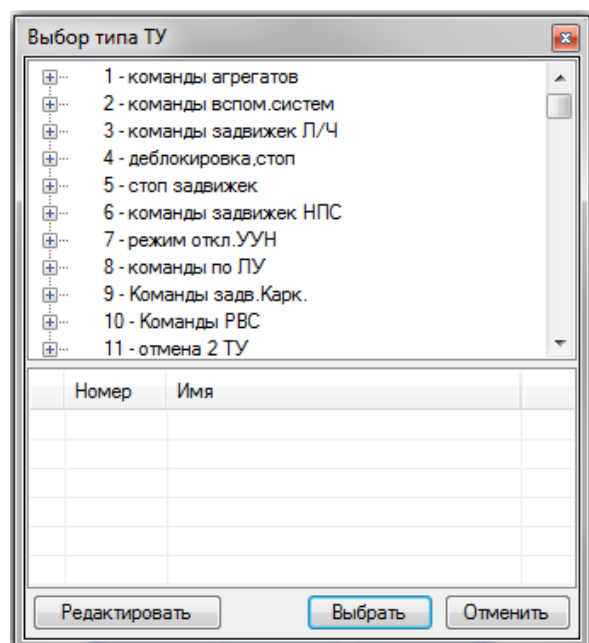


Рис. 138 Окно выбора типа ТУ

После выбора типа параметр появится в списке параметров на панели параметров окна объектов.

Перемещение параметров в буфер

Для того чтобы переместить параметр в буфер необходимо установить курсор на параметр и воспользоваться кнопкой  на панели инструментов окна объектов.

Копирование параметра в буфер

Для копирования параметра в буфер необходимо установить курсор на выбранном параметре и воспользоваться кнопкой на панели инструментов окна объектов.

Вставить из буфера

Для вставки объекта скопированного или перемещенного в буфер необходимо выбрать объект, к которому будет относиться параметр, и воспользоваться кнопкой  на панели инструментов окна объектов.

Редактирование свойств параметра

Для редактирования свойств добавленных параметров используется окно «Свойства» главного окна программы.

Проверка тэгов

Перед вызовом рекомендуется очистить окно сообщений.

Запускается процесс проверки дублирования тэгов. Каждая пара параметров, у которых совпадает тэг, после проверки будет добавлена в окно сообщений с уровнем “Ошибки”.

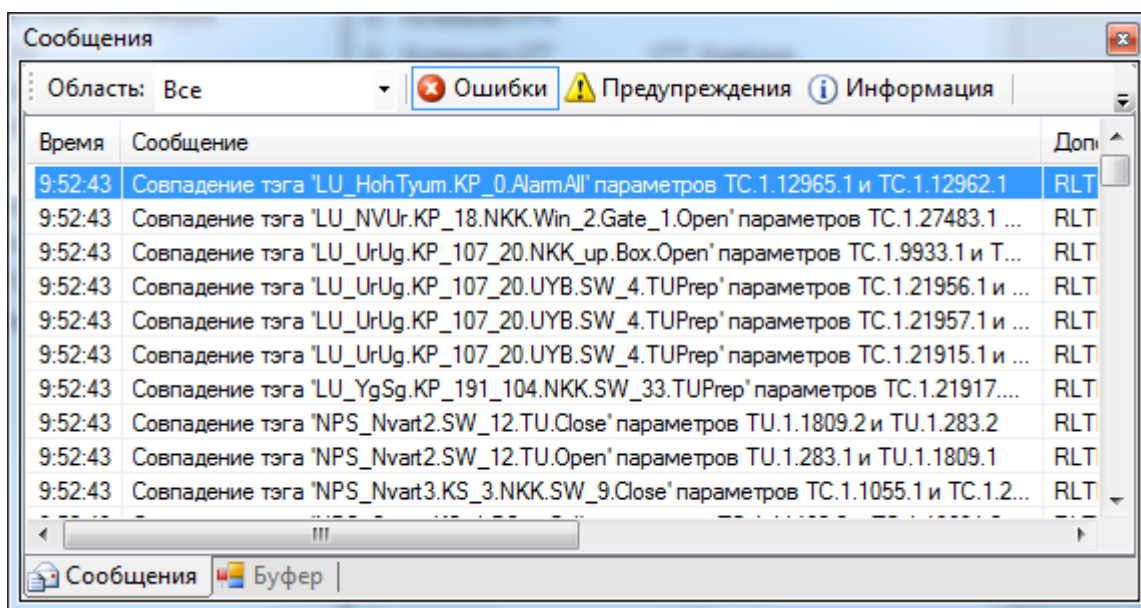


Рис. 139 Проверка тегов

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

При просмотре сообщения откроется диалог

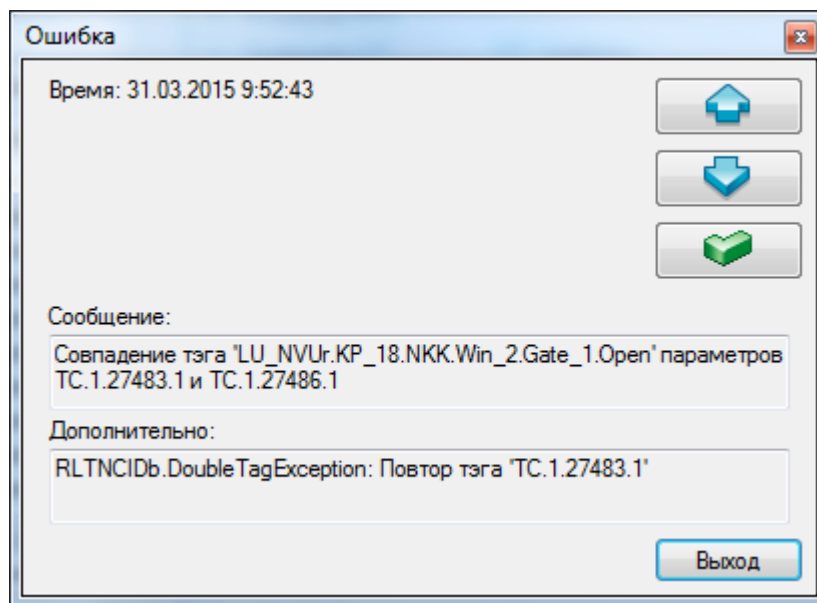


Рис. 140 Ошибка

Для решения предлагается удаление тэга одно из двух параметров.

Диалог для решения

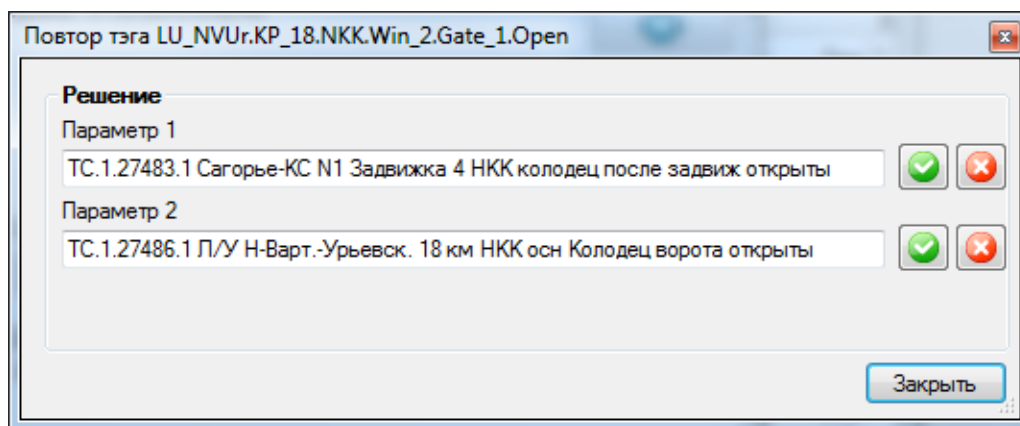


Рис. 141 Диалог лоя решения

Также в диалоге предлагается переход к каждому из параметров.

Генерация тэгов

Процесс автоматического назначения тэгов объектов. Также, в зависимости от настройки редактора БД НСИ, будут назначены тэги для параметров ТС и ТУ (а также их состояний и команд), у которых назначены тэги в типах ТС и ТУ.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Генерация тэгов осуществляется путем создания латинской транскрипции названия объектов. Т.е. буквы кириллицы заменяются латинскими, а символы подчеркиванием. Если в названии объекта написано несколько символов подряд, то они заменяются только одним подчеркиванием “_”:

абвгдеёзийклмнопрстуфхцыэ	abvgdeezijklmnoprstufhcei
АБВГДЕЁЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЫЭ	ABVGDEEZIYKLMNOPRSTUFHCEI
Ж, ж	ZH, zh
Ч, ч	CH, ch
Ш, ш	SH, sh
Щ, щ	SHCH, shch
Ъ, ъ	
Ь, ь	
Ю, ю	YU, yu
Я, я	YA, ya
Пробел и пр. символы	_ - подчеркивание

Ошибки при назначении тэга попадают в сообщения с уровнем “Ошибки”. Возможны следующие типы ошибок:

- Тэг должен начинаться с буквы
- Такой тэг уже существует
- И др.

В зависимости от типа ошибки могут предлагаться разные варианты решений.

Импорт тэгов

При импорте тэгов появится окно:

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

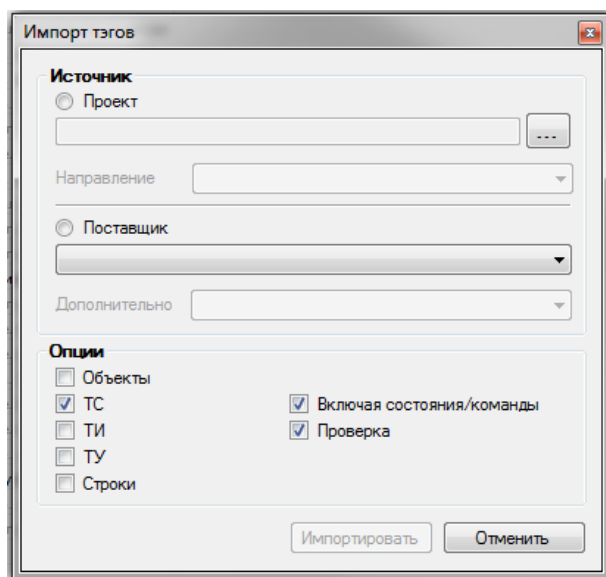


Рис. 142 Импорт тэгов

Поставщиком может являться, например драйвер SCANNET или NETLINK имеющие в своей настройке связь с другим проектом RLTStudio.

Импорт уставок и нормативов

Для этого действия необходимо выбрать проект-источник, из которого будет производиться импорт.

Окно «Список объектов»

Окно «Список объектов» имеет вид:

Студия разработки RLTStudio

Руководство пользователя

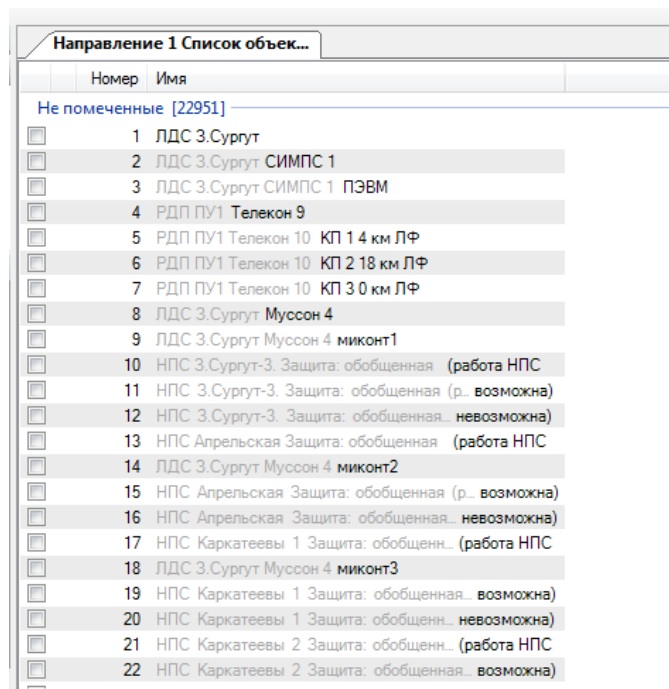


Рис. 143 Окно «Список объектов»

В списке объектов отображаются объекты, отсортированные по номеру объекта, с возможностью выбора.

Тэги

Окно «Тэги» содержит список тэгов направления и имеет следующий вид:

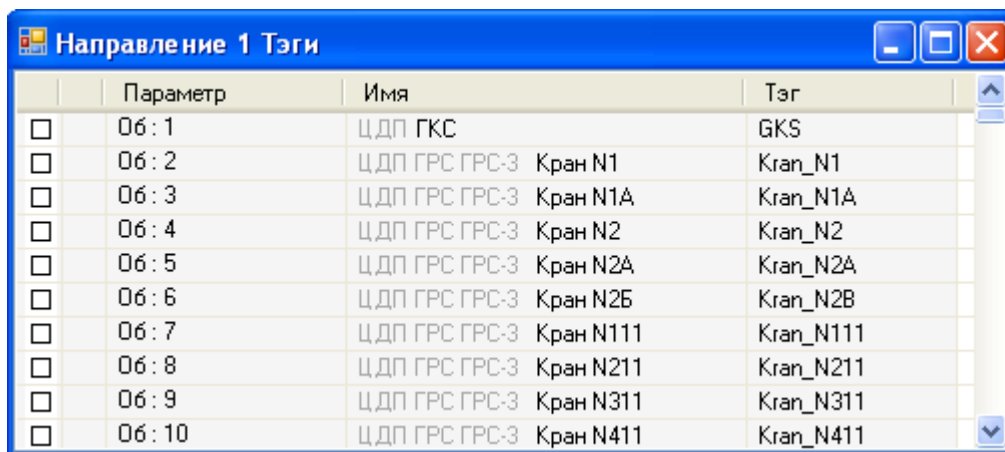


Рис. 144 Окно «Тэги»

Редактирование тэгов

Редактирование тэгов

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

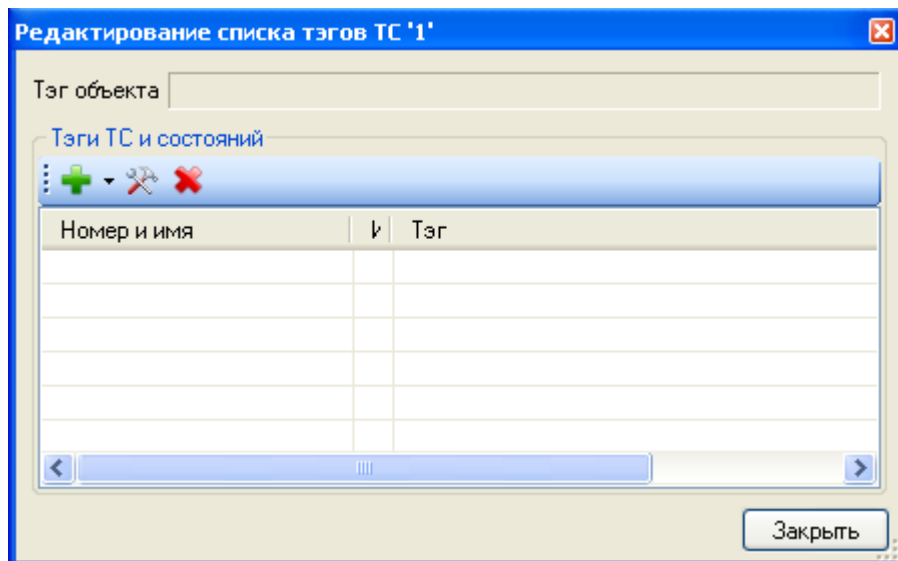


Рис. 145 Редактирование тэгов

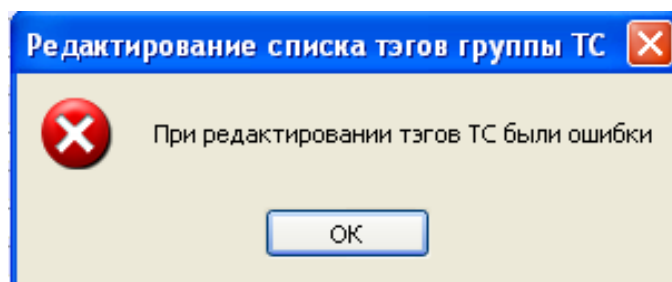


Рис. 146 Сообщение о наличии ошибок

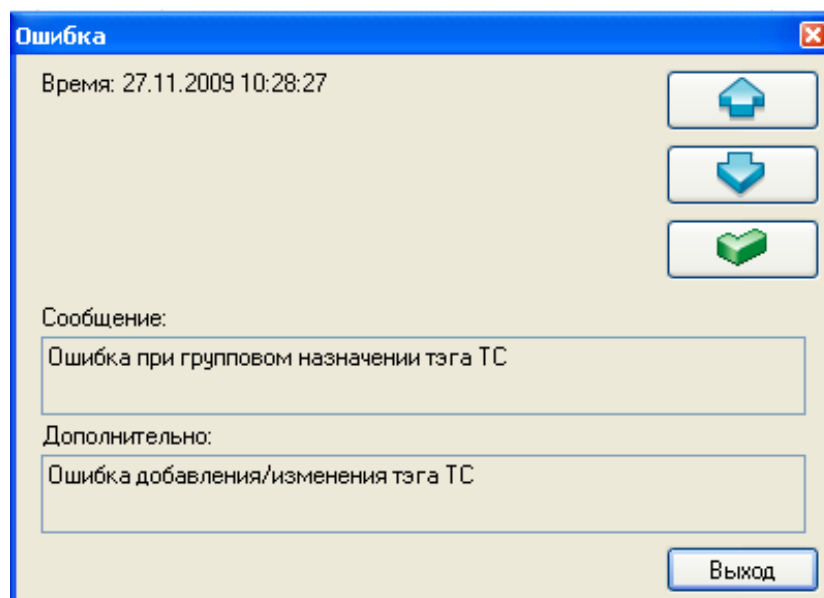


Рис. 147 Сообщение об ошибке

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Исправление тэга

Тэг
State

Источник
Направление 1
Тип ТС
Номер 14029
Перейти

Причина

Параметр	
ТС.1.8.-1 - ЦДП ГКС Связь с Пуртазом состояние	

Выход

Рис. 148 Исправление ошибки

Шаблоны

Шаблоны предназначены для создания однотипных объектов и генерации теле БД. Шаблоны служат для упрощенного способа настройки отдельных элементов и их связей.

Создание шаблона

Для того чтобы создать шаблон на основе какого-либо элемента необходимо:

- В списке Объектов нажать правой мышкой на элемент, на основе которого будет создан шаблон, в появившемся списке выбрать пункт «Создать шаблон»

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

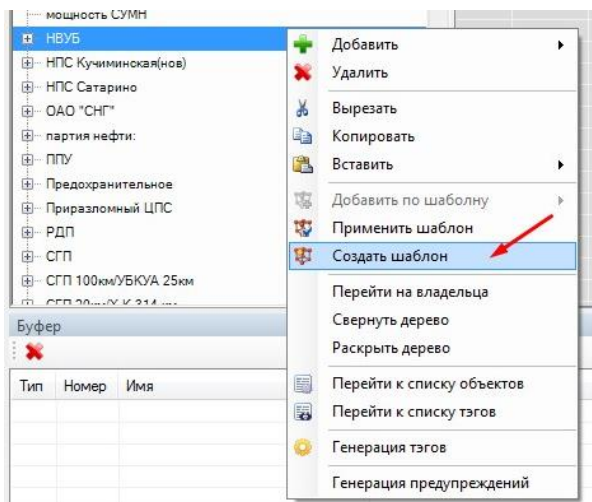


Рис. 149 Создание шаблона

- В появившемся окне просмотреть все свойства и при необходимости их изменить

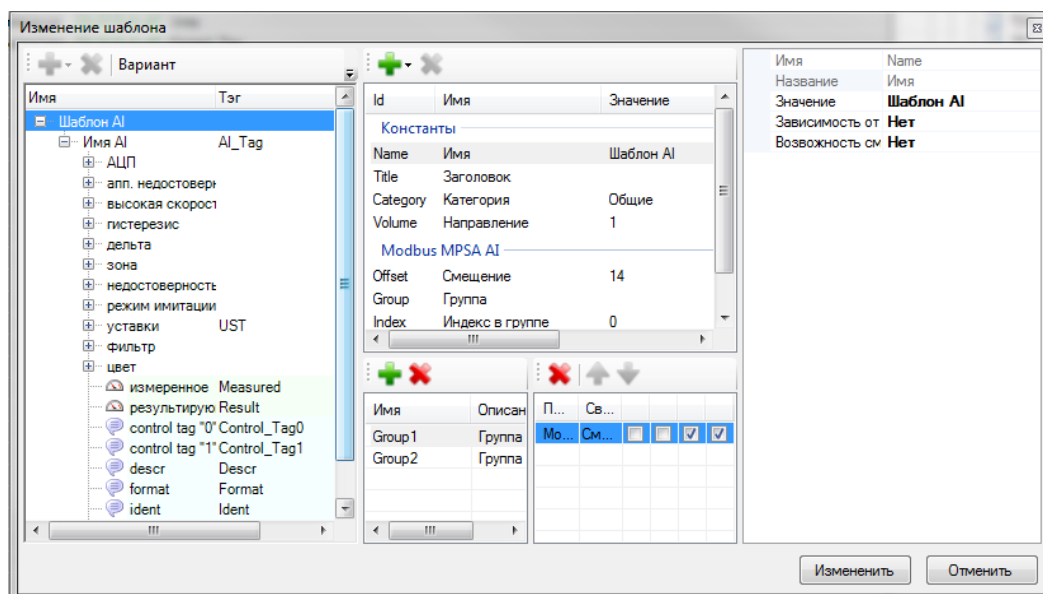


Рис. 150 Свойства шаблона

Возможно, добавлять новые свойства, редактировать или удалять существующие.

Для добавления нового свойства необходимо:

- Нажать на кнопку «Добавить» 
- Установить Тип добавляемого свойства

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

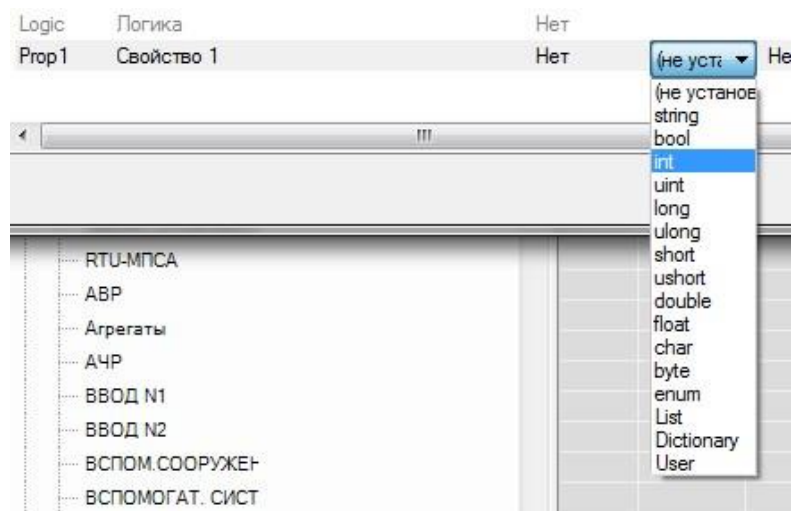


Рис. 151 Тип свойства шаблона

- Выполнить другие настройки (id, имя, значение, установка, NULL)
- До тех пор, пока не будут выставлены корректные значение всех обязательных полей, элемент и всего его предки будут подсвечены красным цветом.

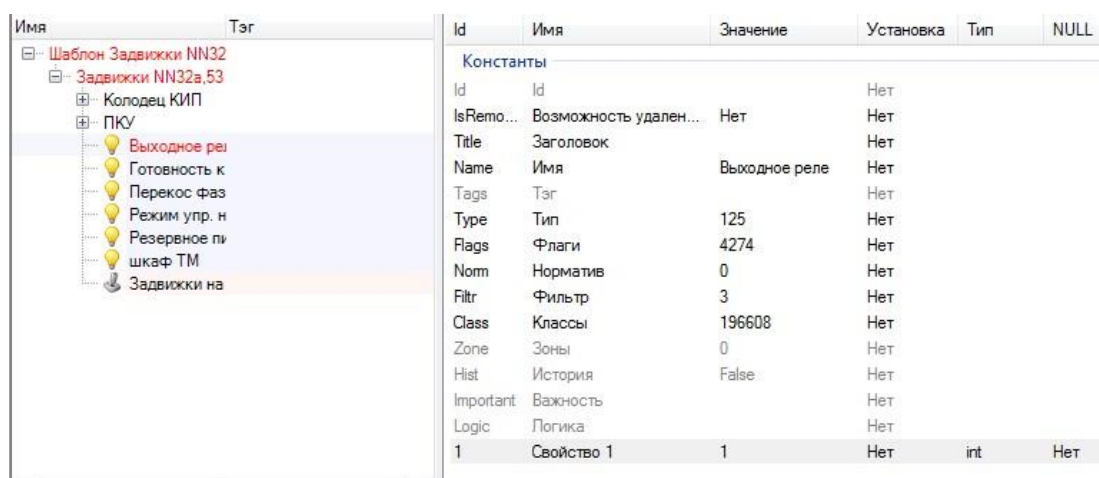


Рис. 152 Свойства шаблона

Обязательные к заполнению поля: тип, значение.

Если для свойства параметра в поле «Возможность смены значения» указать «Да» свойство параметра появится в окне вставки.

Студия разработки RLTStudio

Руководство пользователя

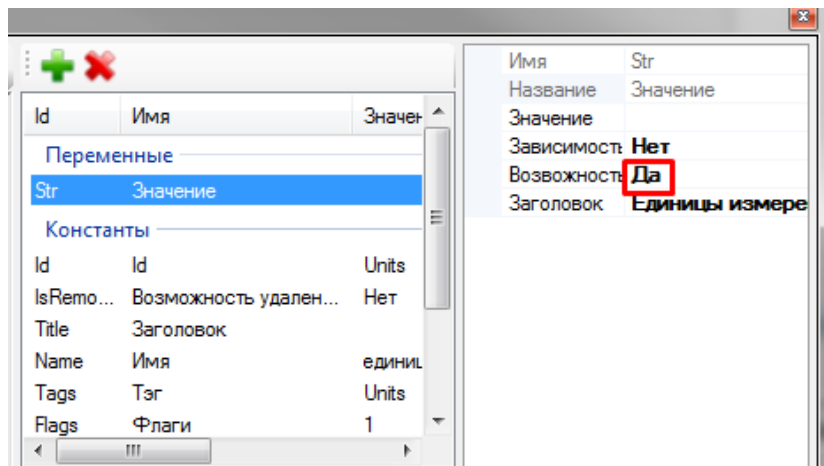


Рис. 153 Изменения свойства шаблона

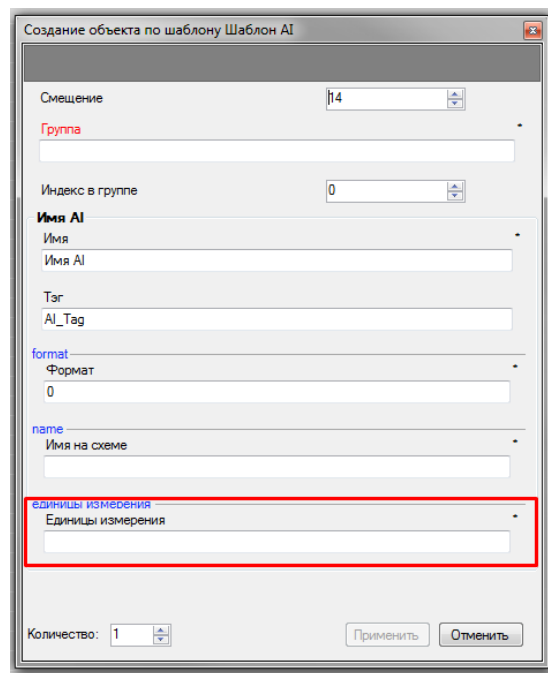


Рис. 154 Создание объекта по шаблону

- Далее необходимо создать группы, нажав на кнопку «Добавить группу» 

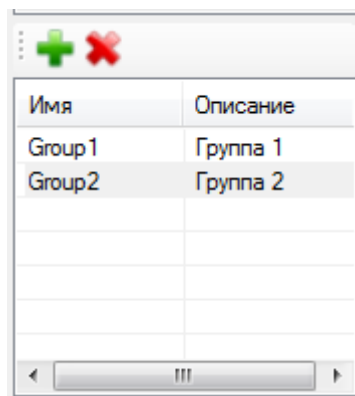


Рис. 155 Добавление группы

- Добавить плагин, например Modbus MPSA AI, нажав на кнопку «Добавить» 

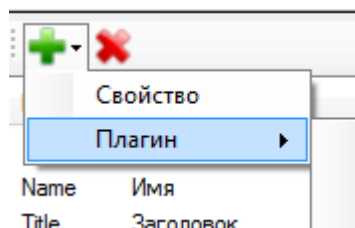


Рис. 156 Добавление плагина

- Для группы 1, из плагина перетащить свойство Смещение и установить галочки Ключ, Автоувеличение

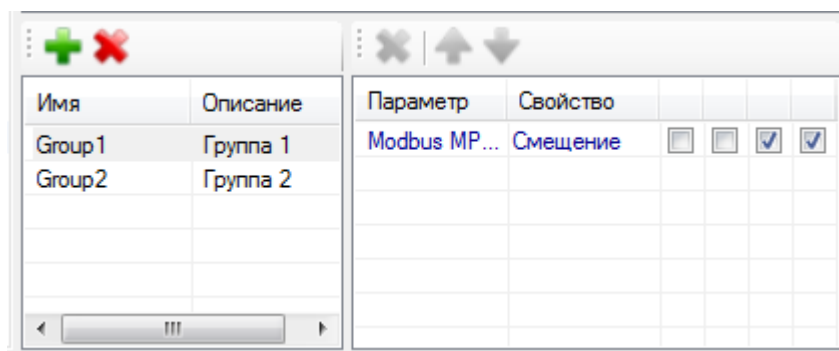


Рис. 157 Параметры и свойства группы 1 шаблона

- Для группы 2, из плагина перетащить свойство Группа и установить галочки Группировка, Ключ
- Для группы 2, из плагина перетащить свойство Индекс в группе и установить галочки Ключ, Автоувеличение
- Для группы 2, из списка параметров перетащить свойство descr и установить галочку Текст

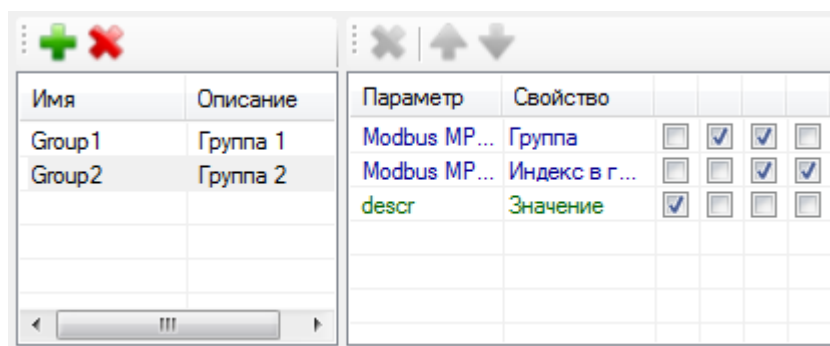
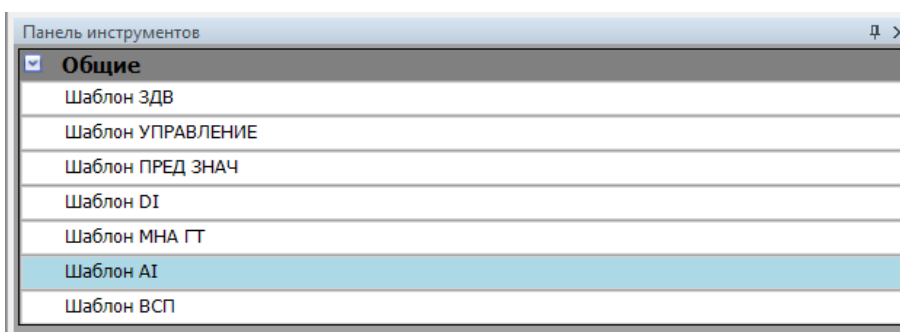


Рис. 158 Параметры и свойства группы 2 шаблона

- Созданный шаблон отобразился на Панели инструментов (Вид – Панель инструментов)



Создание Варианта для шаблона

Для создания варианта для шаблона необходимо:

- Нажать на кнопку «Добавить вариант» 
- В появившемся окне ввести Имя и Описание, затем нажать на кнопку «ОК»

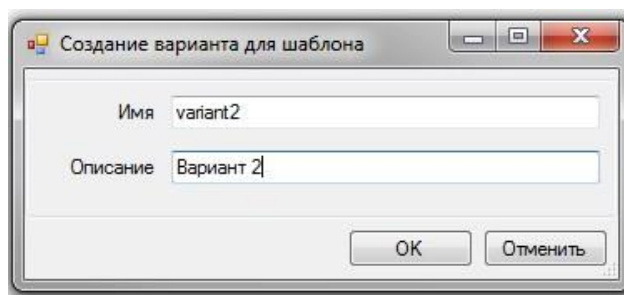


Рис. 160 Создание варианта для шаблона

- Выполнить необходимые изменения для нового варианта шаблона и нажать на кнопку «Изменить»

Для того чтобы удалить вариант шаблона необходимо:

- Выбрать из ниспадающего меню необходимый вариант шаблона

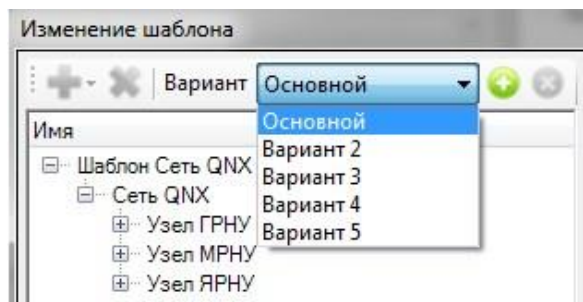


Рис. 161 Удаление варианта шаблона

- Нажать на кнопку «Удалить вариант» 

Изменение шаблона

При необходимости в созданный шаблон можно внести коррективы, для этого:

1. На панели инструментов нажмите правой клавишей мыши по шаблону, который необходимо изменить и в ниспадающем меню выбрать «Изменить»

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

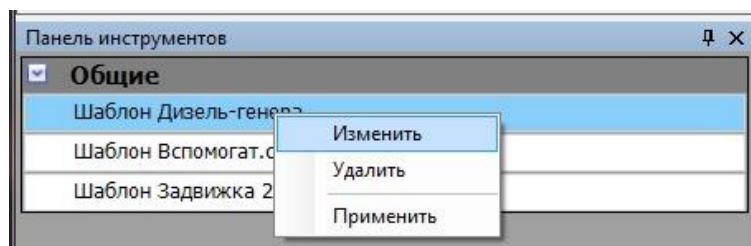


Рис. 162 Изменение шаблона

2. В появившемся окне внести необходимые коррективы и нажать на кнопку «Изменить»

Изменения, которые можно вносить:

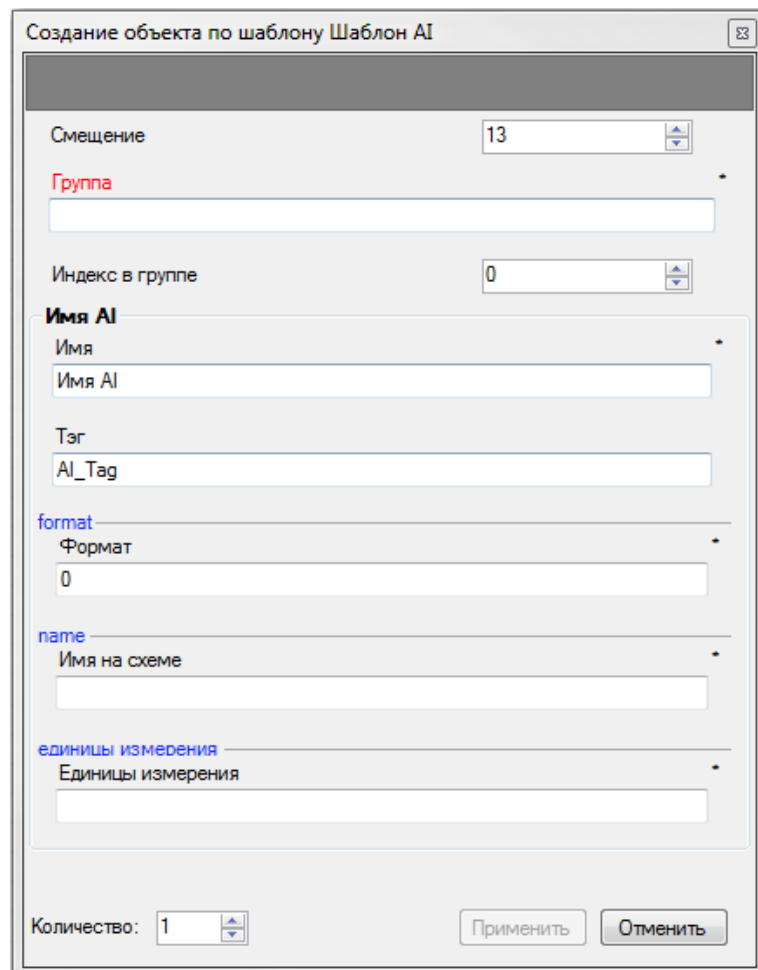
- Добавить новое свойство для данного шаблона
- Добавить Плагин
- Удалить свойство
- Редакция уже существующих свойств
- Добавление/удаление варианта шаблона

Вставка шаблона

Для того чтобы вставить шаблон необходимо:

Первый способ:

Левой клавишей мыши зажать и удерживать необходимый для вставки шаблон, перетащить в необходимое место на дереве и отпустить мышь.



Создание объекта по шаблону Шаблон AI

Смещение 13

Группа

Индекс в группе 0

Имя AI

Имя

Имя AI

Тэг

AI_Tag

format

Формат

0

name

Имя на схеме

единицы измерения

Единицы измерения

Количество: 1

Применить Отменить

Рис. 163 Создание объекта по шаблону

Наличие полей для заполнения зависит от настроек шаблона, которые были установлены на этапе создания / редактирования шаблона (для поля «Возможность смены значения», должно стоять значение «Да»)

Поле «Группа» предназначена для создания групп при использовании функции «Группировать» (о данной функции описано в разделе [Группировка и сортировка параметров](#))

Поле «Количество» определяет, сколько объектов по данному шаблону будет создано.

Второй способ:

Щелкнуть правой клавишей мыши по элементу, в который необходимо вставить шаблон.

Выбрать кнопку «Добавить по шаблону».

Выбрать необходимую команду:

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Вставка – вставка объекта по шаблону происходит на одном уровне, что и выбранный элемент.

Привязка – вставка объекта по шаблону происходит на один уровень ниже выбранного элемента (вставленный объект становится дочерним выбранного).

Выбрать шаблон из списка (список на основе созданных шаблонов)

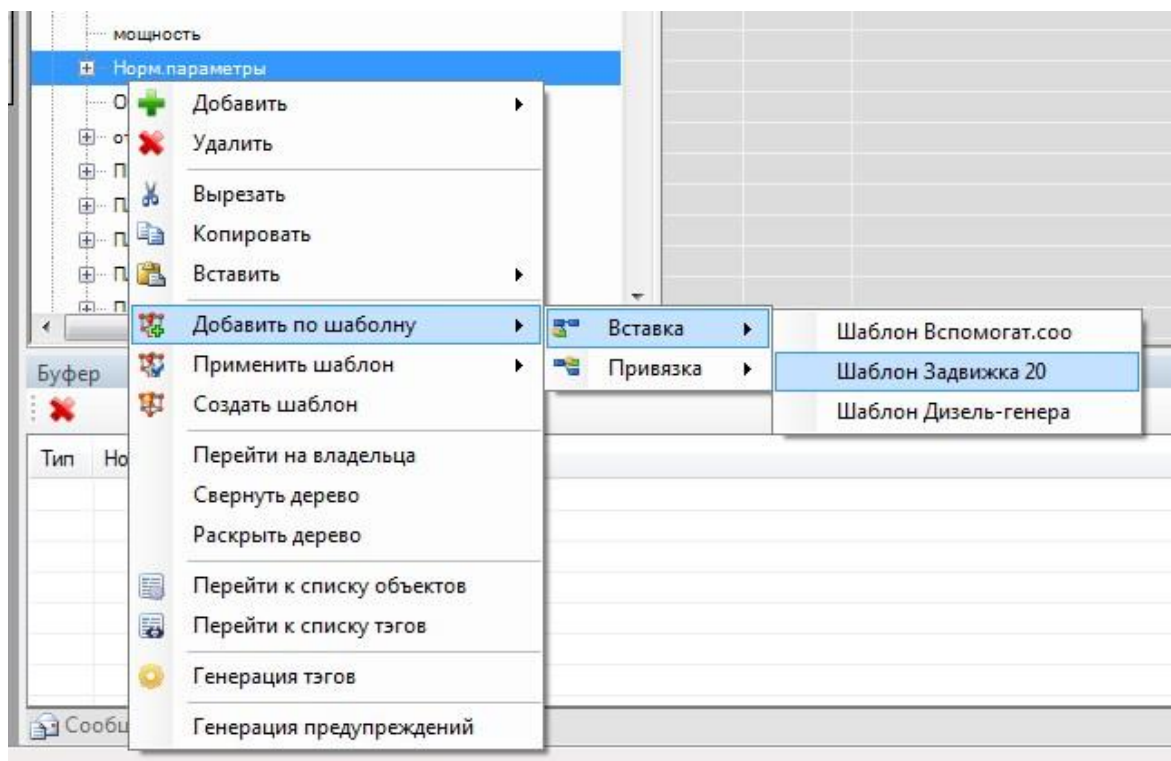


Рис. 164 Вставка шаблона

После добавления шаблона в свойства появляется пункт Шаблоны. Это говорит о том, что добавленный элемент является элементом шаблона.

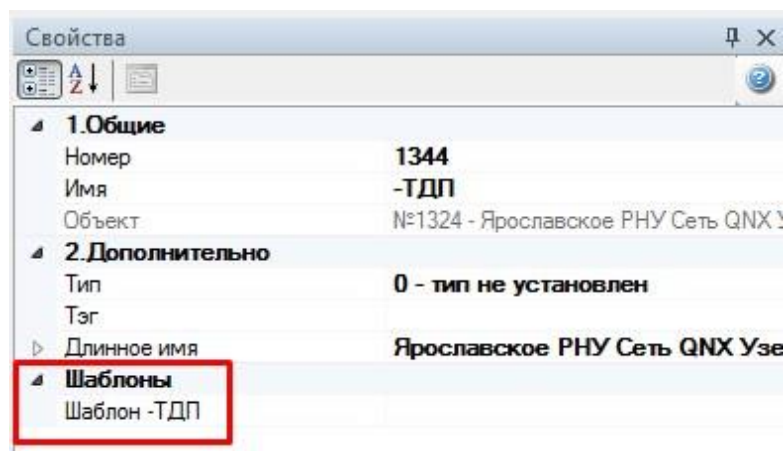


Рис. 165 Свойства элемента шаблона

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

При нажатии на кнопку «Применить шаблон» происходит сверка свойств для применяемого элемента шаблона со свойствами шаблона, при отсутствии свойства система их добавляет/заменяет.

А также вносит значения в телесистему (при добавленном плагине).

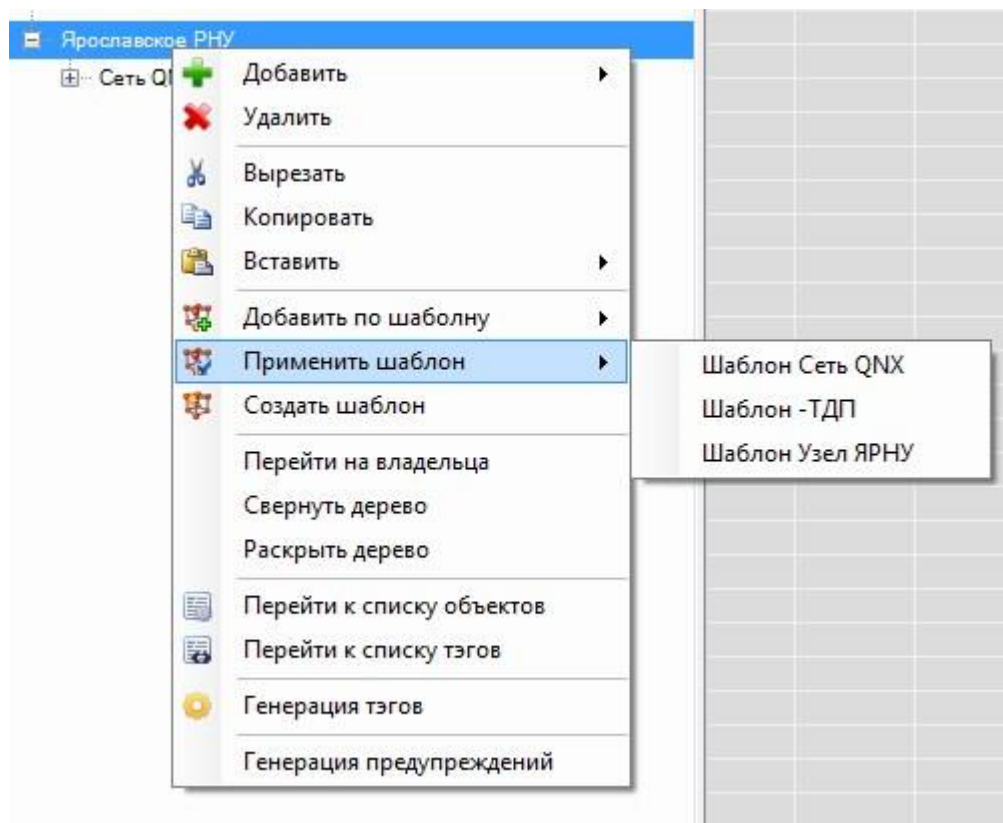


Рис. 166 Применить шаблон

Кнопка «Применить» предназначена для того, чтобы система проверила все элементы шаблона и при необходимости применила все свои свойства.

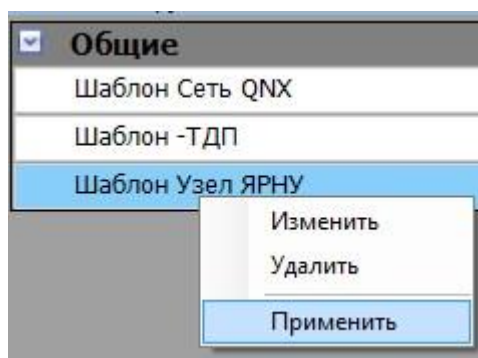


Рис. 167 Применить шаблон

Используя шаблоны можно автоматически присваивать все необходимые свойства элементам и прикреплять элементы шаблона к телесистеме. Для этого необходимо добавить Плагин в свойства шаблона.

Удаление шаблона

Для того чтобы удалить шаблон необходимо:

Нажать правой клавишей мыши по удаляемому шаблону, и в появившемся меню выбрать кнопку «Удалить». Далее подтвердить удаление шаблона, нажав на кнопку «Да».

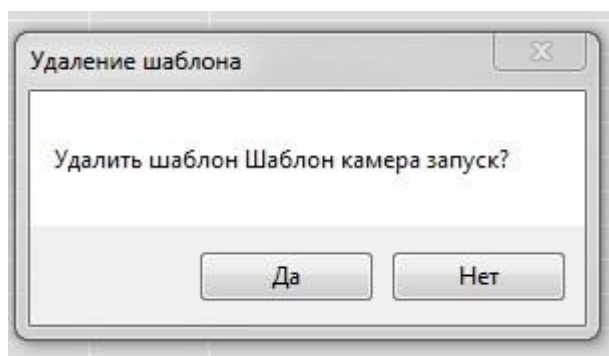


Рис. 168 Удаление шаблона

Удаленные шаблоны восстановлению не подлежат.

Работа с параметрами

Типы параметров

Параметр ТС

Все типа ТС используемые в системе хранятся в файле «типы ТС». Открыть файл для редактирования можно из дерева файлов главного окна программы или выбрать кнопку «редактировать» в окне выбора типа ТС. Появится окно:

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

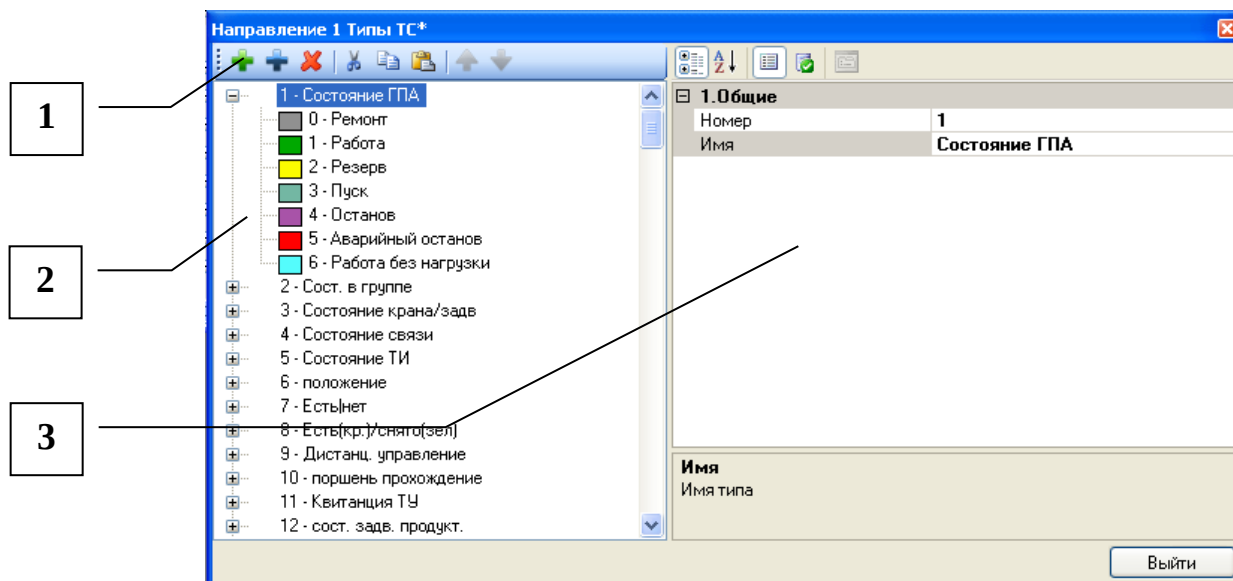


Рис. 169 Окно «Типы ТС»

1. Панель инструментов окна.

Где:



– добавить тип ТС



– добавить состояние ТС



– удалить тип или состояние ТС



– переместить тип или состояние в буфер



– скопировать тип или состояние в буфер



– вставить из буфера



– переместить состояние вверх



– переместить состояние вниз.

2. Список типов ТС

3. Панель свойств:



– просмотр свойств по категориям



– просмотр свойств в алфавитном порядке



– просмотр свойств состояния или типа ТС



– просмотр теле

 – просмотр страниц свойств.

Параметр ТУ

Все типы ТУ, используемые в системе, хранятся в файле «Типы ТУ». Открыть файл для редактирования можно из дерева файлов главного окна программы или выбрать кнопку «редактировать» в окне выбора типа ТУ. Появится окно:

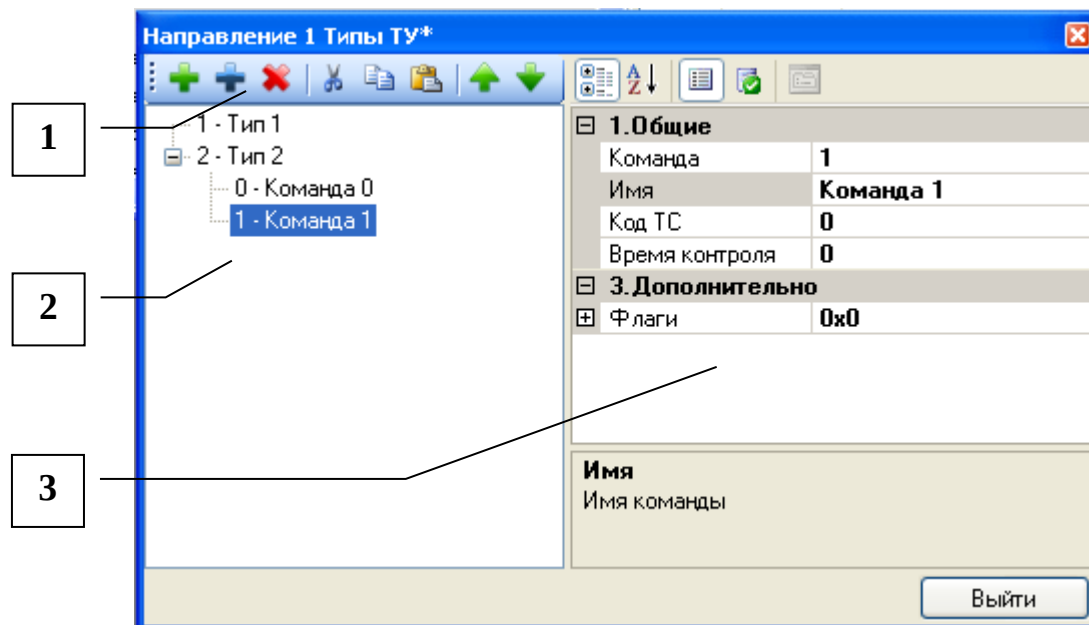


Рис. 170 Окно «Типы ТУ»

1. Панель инструментов окна.

Где:

-  – добавить тип ТУ
-  – добавить команду ТУ
-  – удалить тип или команду ТУ
-  – переместить тип или команду в буфер
-  – скопировать тип или команду в буфер
-  – вставить из буфера
-  – переместить команду вверх
-  – переместить команду вниз.

2. Список типов ТУ

3. Панель свойств:

-  – просмотр свойств по категориям
-  – просмотр свойств в алфавитном порядке
-  – просмотр свойств команд или типа ТУ
-  – просмотр теле
-  – просмотр страниц свойств.

Предупреждения ТУ

Окно «**Предупреждения ТУ**» содержит все предупреждения ТУ данного направления.

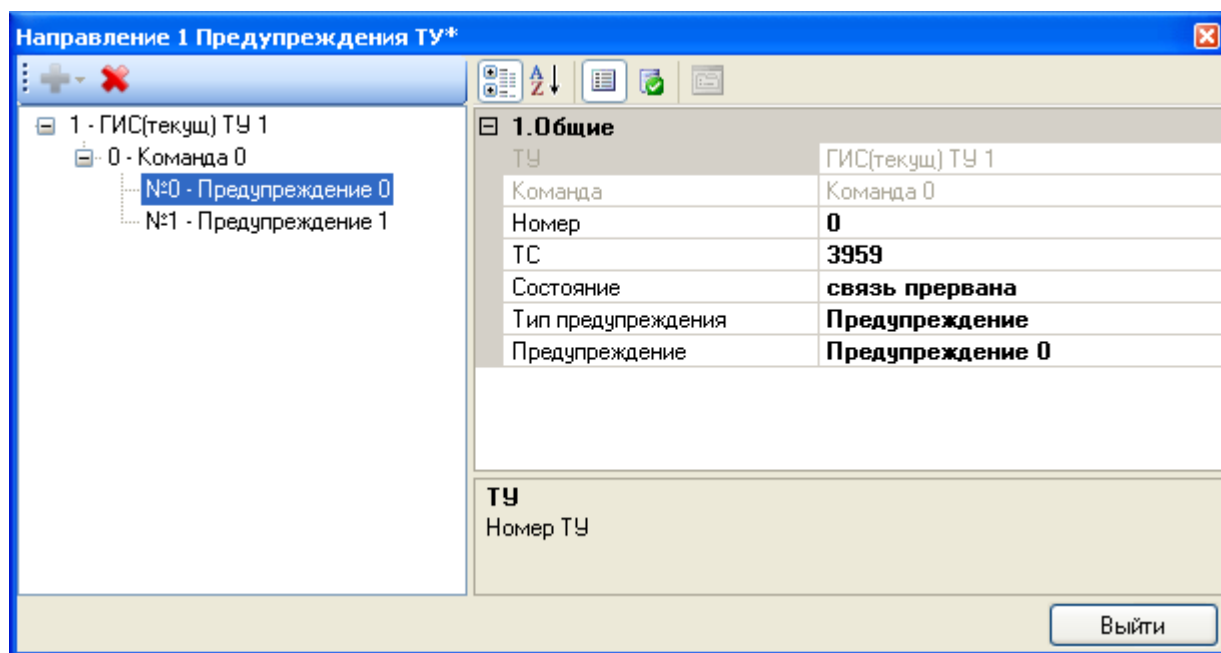


Рис. 171 Окно «Предупреждения ТУ»

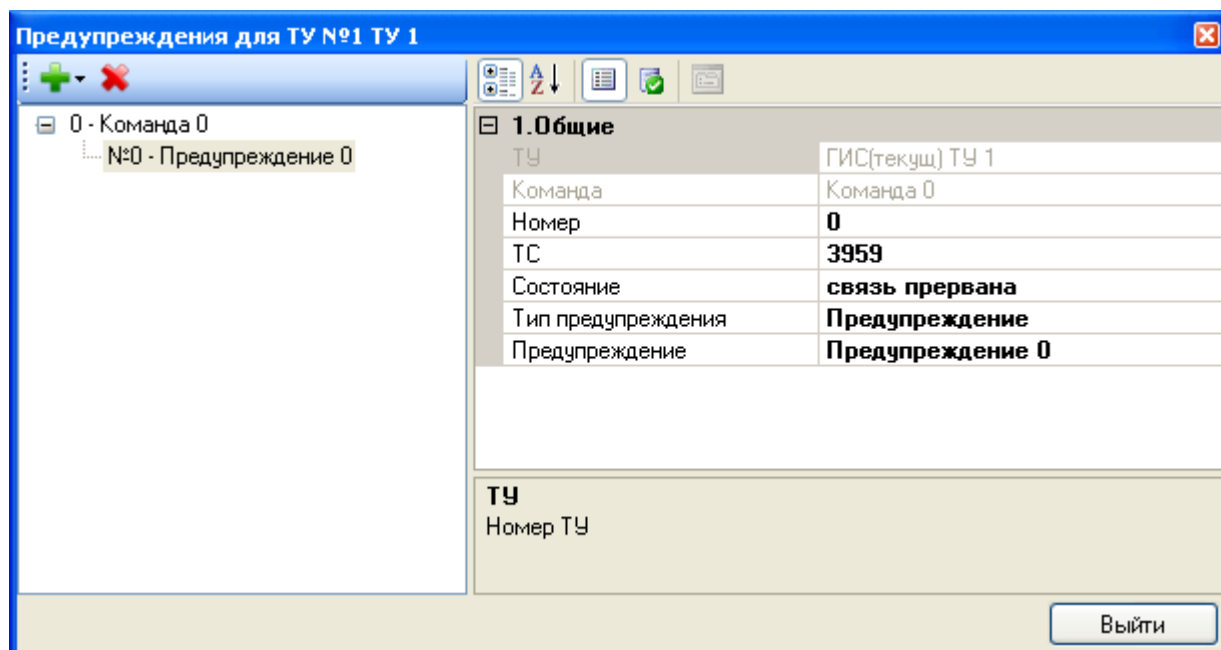


Рис. 172 Создание предупреждений ТУ

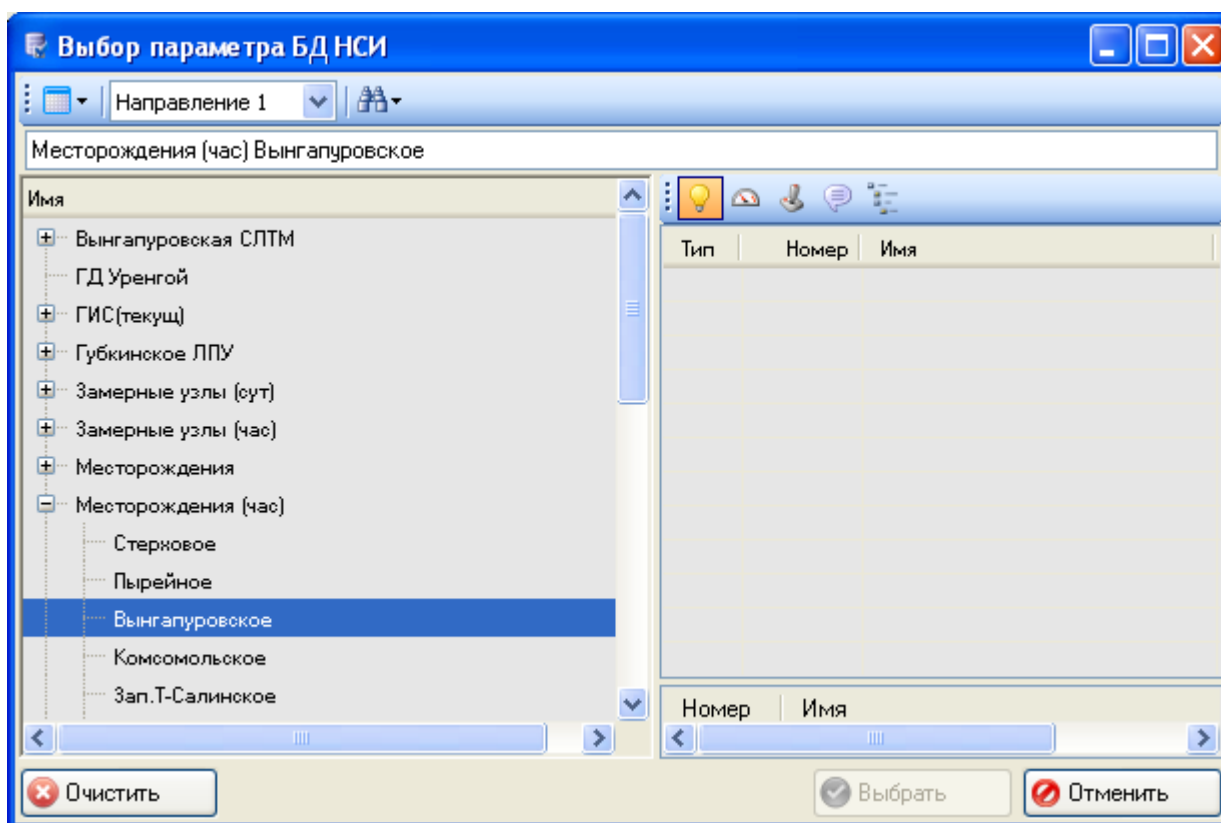


Рис. 173 Выбор параметра БД НСИ

Списки параметров

Чтобы просмотреть список параметров необходимо открыть соответствующий файл. Список параметров представляет собой линейный

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

список ТС (ТИ или ТУ), отсортированный по номеру, имени или тэгу (порядок сортировки показан символом ▲ справа от названия колонки). Каждая строка списка содержит номер параметра, полное имя (путь) объекта, к которому принадлежит данный параметр (выделено цветом), имя самого параметра и тэг параметра, если таковой существует. Переход к спискам параметров осуществляется с помощью кнопки  на панели инструментов окна объектов. Если часть объектной части тэга параметра имеет зеленый цвет, то это значит, что она совпадает с составным тэгом объекта, которому принадлежит параметр. Если не совпадает, то оранжевый цвет.

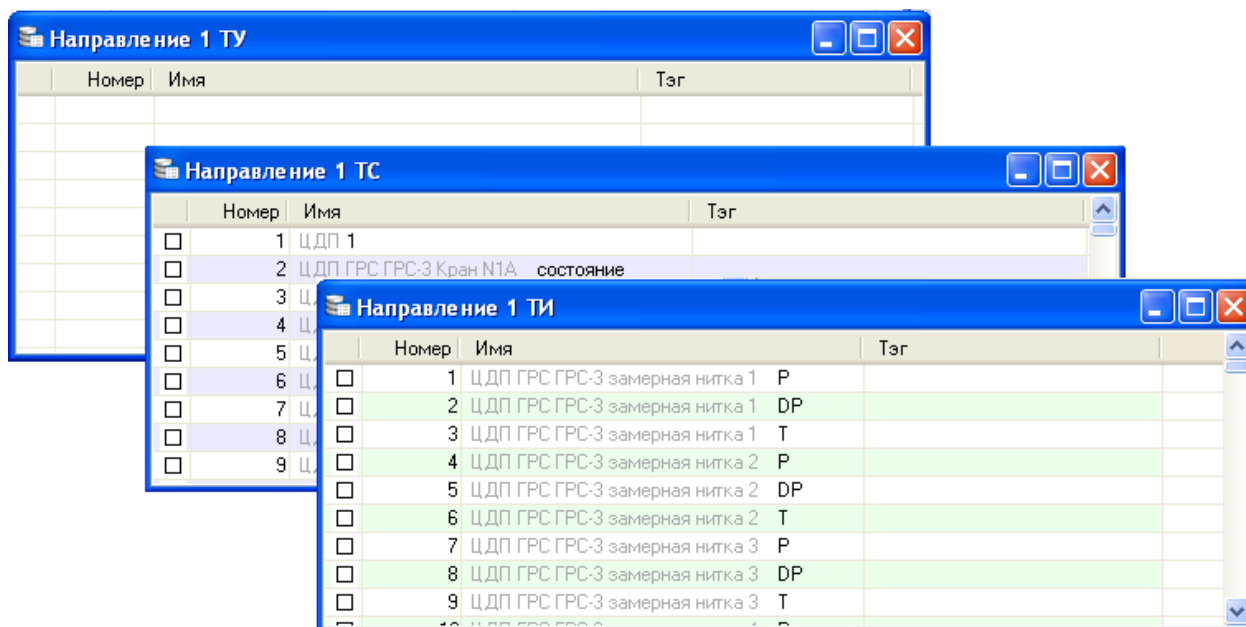


Рис. 174 Списки параметров

С помощью списка параметров возможны следующие действия:

- просмотр списка параметров
- редактирование параметров:
 - изменение
 - удаление
 - копирование в буфер
- поиск параметров
- сортировку списка параметров
- поиск объекта принадлежности параметра.

Команды для работы со списком параметров располагаются на панели инструментов главного окна программы.

Работа со списком параметров

Изменение параметров

Изменение свойств параметров осуществляется в окне «Свойства» главного окна программы. Для этого необходимо установить курсор на строке нужного параметра или установить галочку в окошке слева от номера параметра.

Если галочка и курсор установлены на разных параметрах, то в окне свойств отображаются свойства параметра с установленной галочкой.

Если выделено несколько параметров. То в окне отображаются общие для них свойства.

Изменение свойств параметров

При выделении нескольких параметров в окне свойства отображаются общие для них свойства. Если значение свойства совпадает, то оно будет отображаться. Если значение свойства у выбранных параметров не совпадает, то поле будет чистым.

Чтобы изменить свойство для группы параметров необходимо написать значение свойства в соответствующем поле.

Для группы параметров ТС можно изменить следующие свойства:

- имя параметра
- тип параметра
- состояние норматива
- задать значение флагов
- оперативные сообщения
- фильтрацию
- задать значение фильтрации
- присвоить класс параметру

- установить зоны параметров
- вести историю
- ТЭГ
- логика
- длинное имя.

Для группы параметров ТИ можно изменить следующие свойства:

- имя
- уставки
- единицы измерения
- задать значение флагов
- оперативные сообщения
- фильтрацию
- задать значение фильтрации
- присвоить класс параметру
- установить зоны параметров
- вести историю
- ТЭГ
- логика
- длинное имя.

Для группы параметров ТУ можно изменить следующие свойства:

- имя
- тип
- задать значение флагов
- оперативные сообщения
- контроль исполнения
- задать ТС контроля
- установить зоны параметров
- вести историю

- тэг
- длинное имя.

Более подробно о свойствах параметров в Приложении 1. Свойства параметра.

Удаление параметров

Для удаления параметров служит кнопка  на панели инструментов главного окна программы. Для удаления параметра необходимо выделить параметр или группу. Если параметр не выделен, то удален будет тот, на котором установлен курсор. После нажатия кнопки появится окно для подтверждения удаления:

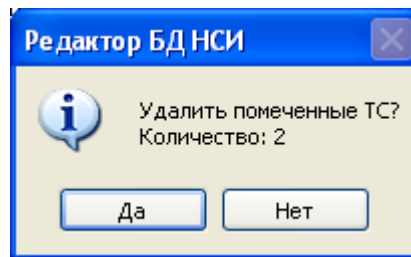


Рис. 175 Запрос подтверждения удаления

Перенос параметров в буфер

Для переноса параметров в буфер необходимо воспользоваться кнопкой  на панели инструментов или командой «**Вырезать**» меню «**Редактирование**» главного окна программы.

Копирование параметров в буфер

Для копирования параметров в буфер необходимо воспользоваться кнопкой  на панели инструментов или командой «**Копировать**» меню «**Редактирование**» главного окна программы.

Группировка и сортировка параметров

В программе существует возможность сортировки параметров по колонкам. Для сортировки достаточно щелкнуть мышкой по колонке, значения которых необходимо отсортировать.

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

Колонка, с которой выполняются какие-либо действия, окрашена **в серый цвет**.

Колонки между собой можно перемещать, для этого достаточно зажать левую клавишу мыши и, не отпуская переместить ее в необходимо место.

При необходимости можно добавить дополнительные колонки, или отключить отображаемые колонки, для этого необходимо щелкнуть правой клавишей мыши по шапке таблицы и выбрать необходимую колонку (колонки).

Колонки Телебазы зависят от добавленных БД в проект.

Группы Классы Зоны БД П04 История БД MODBUS Тэг Тип ☒ ☒ Имя	Зоны Группы История БД П04 Дельта истории БД MODBUS Классы Тэг ☒ ☒ Имя	Классы История Зоны Группы Тэг ☒ ☒ Имя	Шаблон ... Тэг Шаблоны Тип ☒ ☒ Имя
ТС, ТУ, ТР	ТИ	Строки	Список объектов

Рис. 176 Добавление колонок

Группировка параметров

При нажатии на кнопку «Группировать»  произойдет группировка параметров по типу, имени, и.т.д в зависимости от выбранной колонки.

Кнопка «Свернуть группы/развернуть группы»  позволяет свернуть или развернуть все группы.

Группировка параметров на примере БД I104

Для того чтобы сгруппировать параметры необходимо:

- Добавить колонку БД I104
- Нажать на кнопку «Сгруппировать» 

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

- Нажать правой кнопкой мыши по группе и выбрать, по какому признаку необходимо группировать параметры:
 - Драйвер
 - Соединения
 - Контроллер

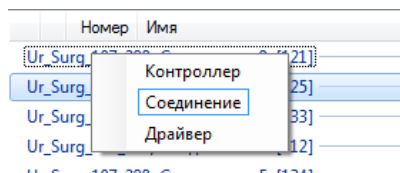


Рис. 177 Группировка параметров в БД I 104

При этом если параметр указан в 2х драйверах/контроллерах/соединениях, этот параметр будет дублироваться в группировке.

Для ускорения процесса группировки, рекомендуется выполнить фильтрацию по необходимым параметрам, а затем нажать на кнопку «Группировать».

Группировка по шаблону

Для того, чтобы сгруппировать параметры по шаблонам необходимо открыть Список объектов, добавить колонку Шаблоны, и нажать кнопку «Сгруппировать» 

Для группировки параметров по группам конкретного шаблона необходимо:

- Во вкладке Список объектов добавить колонку Шаблоны

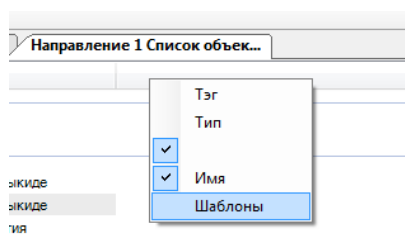


Рис. 178 Добавление колонки Шаблоны

- Щелкнуть по данной колонке и выбрать необходимый шаблон

Студия разработки RLTStudio

Руководство пользователя

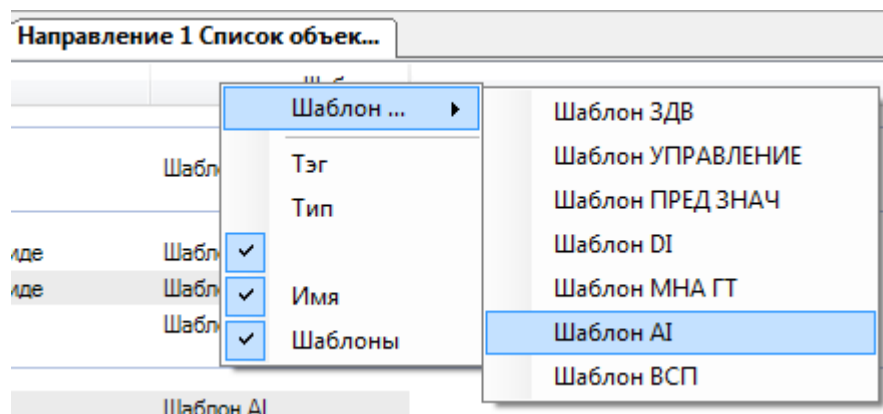


Рис. 179 Добавление колонки Шаблон AI

- Нажать кнопку «Сгруппировать» 

Произойдет группировка параметром по шаблону. Для того, чтобы переключить группы, указанные при создании шаблона (см. раздел [Шаблоны](#)) необходимо нажать правой кнопкой мыши и выбрать необходимую группу.

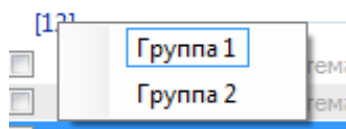


Рис. 180 Переключение отображение группировки параметров по группам шаблона

При необходимости можно перемещать параметры из одной группы в другую.

Для этого необходимо зажать левой клавишей мыши по параметру в колонке Шаблон (данная колонка выделена серым цветом) и, не отпуская кнопку мыши переместить в нужную группу.

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

	Номер	Имя	Шаблон AI	Шаблоны
[1]				
☐	1665	УПРАВЛЕНИЕ. Имя AI	Процент закрыт...	Шаблон AI
??? [3]				
☐	4	Маслосистема Маслонасос 1 AI Р на выкиде	Маслонасос №1...	Шаблон AI
☐	225	Маслосистема Маслонасос 2 AI Р на выкиде	Маслонасос №2...	Шаблон AI
☐	4862	МНА 1 Задвижка на входе AI % закрытия	Процент закрыт...	Шаблон AI
Вибрация [4]				
☐	1695	Объект 1694 Имя AI	Передний подш...	Шаблон AI
☐	1753	Объект 1694 Имя AI\$	Задний подшипн...	Шаблон AI
☐	2316	Объект 1694 Имя AI\$	Передний подш...	Шаблон AI
☐	1724	Объект 1694 Имя AI\$	Задний подшипн...	Шаблон AI
Давление [1]				
☐	2352	Объект 1694 Имя AI\$44	Задний подшипн...	Шаблон AI
Напряжение [2]				
☐	3459	Имя AI	Задний подшипн...	Шаблон AI
☐	3539	Цвет ТИ Имя AI	Задний подшипн...	Шаблон AI
Температура [2]				
☐	1782	Объект 1694 Имя AI\$	Задний подшипн...	Шаблон AI
☐	2168	Объект 1694 Имя AI\$	Передний подш...	Шаблон AI

Рис. 181 Группировка параметров по шаблону

Импорт и Экспорт БД

Программа позволяет устанавливать созданные БД в выбранную систему или импортировать ранее созданные БД из других систем. Для этого необходимо создать связь с другой системой с помощью установщика БД.

Установщиков может быть несколько в зависимости от количества систем, с которыми осуществляется работа. Тип установщика определяется системой, с которой необходимо обеспечить обмен данными:

Solaris – обмен данными с системой, установленной в операционной среде Солярис;

Oracle – обмен данными с СУБД Oracle

QNX – обмен данными с системой, установленной в операционной среде QNX.

Создание установщика БД

Для создания установщика БД необходимо в контекстном меню окна файлов проекта выбрать команду «Импортировать БД» или «Установить

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

БД», или воспользоваться кнопками  или  соответственно. Появится окно диалога для импорта или установки БД:

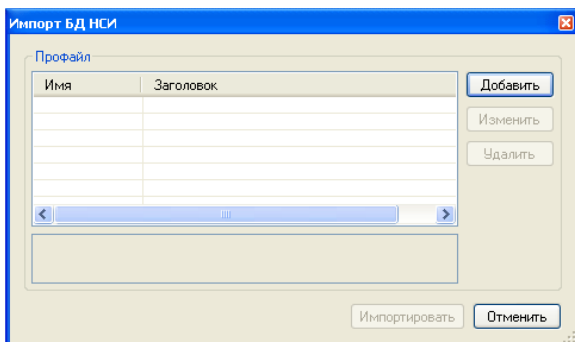


Рис. 182 Импорт БД

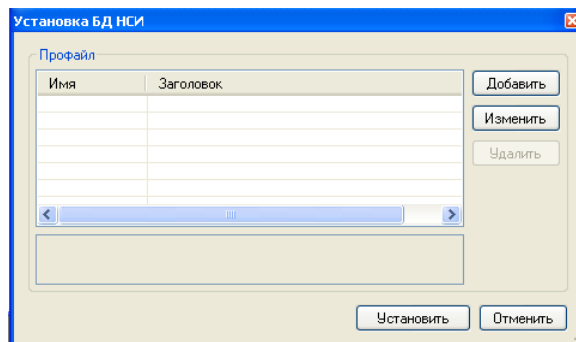


Рис. 183 Установка БД

При нажатии кнопки **добавить** появится окно диалога создания установщика БД:

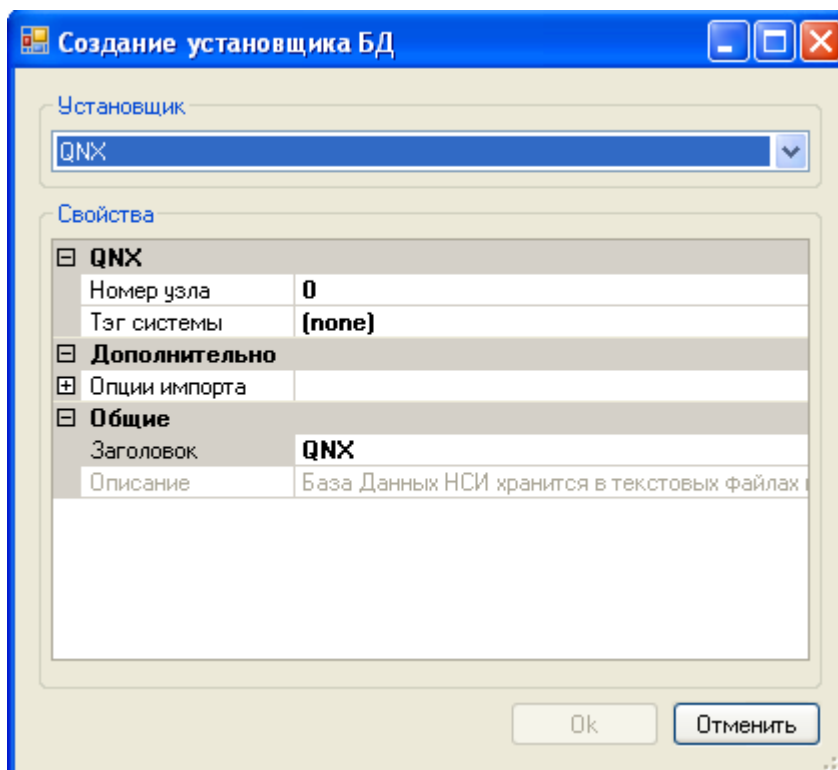


Рис. 184 Окно создания установщика БД

где **Установщик** – тип установщика

Свойства – свойства установщика.

Список свойств определяется типом установщика.

Установка в QNX

Список утилит для QNX

При установке БД в QNX осуществляется конвертация БД из текстового файла .txt в текстовый файл, поддерживаемый в QNX. Для обеспечения установки БД в QNX на стороне QNX необходимо наличие следующих утилит:

listSystems – список систем, установленных на узле

listVolume – список направлений для выбранной системы

install_NciDb –

put_NCIDb –

get_NCIDb –

conv_NCIDb –

Дополнительные опции импорта

Перезагрузка администратора истории – при выбранной опции после установки БД в QNX осуществляется перезапуск администратора истории.

Перезагрузка администратора строк – при выбранной опции после установки БД в QNX осуществляется перезапуск администратора строк.

Перезагрузка администратора ТИ – при выбранной опции после установки БД в QNX осуществляется перезапуск администратора ТИ.

Перезагрузка администратора ТС – при выбранной опции после установки БД в QNX осуществляется перезапуск администратора ТС.

Перезагрузка администратора ТУ – при выбранной опции после установки БД в QNX осуществляется перезапуск администратора ТУ.

Установка в Solaris

Список утилит для Solaris

При установке БД в Solaris осуществляется конвертация БД из текстового файла .txt в файл, поддерживаемый в Solaris. Установка БД осуществляется по протоколу SSH.

Установка в Oracle

При установке БД в Oracle осуществляется смена хранилища без изменения формата файла.

Приложение 1. Свойства параметров

Флаги

Параметр ТС

Каждый ТС имеет 4 флагов, которые могут быть установлены с помощью выбора «Да» или «Нет» из выпадающего списка. Флаги параметра определяют режим работы программ реального времени для выбранного параметра ТС:

- Ручной ввод – разрешение или запрет переключения текущего параметра в режим ручного ввода. Переключение производится на панели управления параметром ТС в ходе работы системы реального времени. При переводе параметра в ручной ввод игнорируется телемеханическая информация по параметру.
- Выключение – разрешение или запрет переключения текущего параметра в режим Выключен. Переключение производится на панели управления параметром ТС в ходе работы системы реального времени. При переводе параметра в выключенное состояние игнорируется любое поступление информации по параметру.
- Квитирование – включение или выключение режима «мигания» изображения параметра ТС на мнемосхеме при изменении его кода. Для прекращения «мигания» изображения параметра ТС на мнемосхемах необходимо квитирование любой мнемосхемы с его изображением.
- Диагностический ТС – при установлении значения данного флага в 1, система реального времени вырабатывает оперативные сообщения об изменениях кода ТС по типу «Состояние связи». При установлении значения данного флага в 0 – по типу «Сообщения по ТС».

Параметр ТИ

Каждый ТИ имеет 8 флагов, которые могут быть установлены с помощью выбора «Да» или «Нет» из выпадающего списка:

- Ручной Ввод – разрешение или запрет переключения текущего параметра в режим ручного ввода. Переключение производится на панели управления параметром ТИ в ходе работы системы реального времени. При переводе параметра в ручной ввод игнорируется телемеханическая информация по параметру
- Выключение – разрешение или запрет переключения текущего параметра в режим Выключен. Переключение производится на панели управления параметром ТИ в ходе работы системы реального времени. При переводе параметра в выключенное состояние игнорируется любое поступление информации по параметру
- Квитирования – включение или выключение режима «мигания» изображения параметра ТИ на мнемосхеме при изменении его значения. Для прекращения «мигания» изображения параметра ТИ на мнемосхемах необходимо квитирование любой мнемосхемы с его изображением
- Вычисляемый – включение и выключение механизма вычисления состояния параметра ТИ и формирования оперативных сообщений по параметру ТИ. Оперативные сообщения определяются соотношением текущего значения относительно значений уставок ТИ
- Масштабирование –
- Симметричные уставки. – включение и выключение режима работы с уставками симметричными относительно нулевого значения
- Протокол событий – включение и выключения режима протоколирования изменений значения параметра ТИ, при котором любое изменение параметра ТИ, находящегося в режиме ручного ввода, приводит к формированию оперативного сообщения

Параметр ТУ

Каждый ТУ имеет 6 флагов, которые могут быть установлены с помощью выбора «Да» или «Нет» из выпадающего списка:

- Псевдо ТУ – при установке данного флага система реального времени рассматривает данный параметр ТУ как внутренний сигнал. При выдаче команд данного параметра ТУ система производит все стандартные действия, связанные с выдачей обычной команды (оперативные сообщения о выдаче ТУ, рассылка события о выдаче ТУ по системе), за исключением выдачи команды в телемеханический канал связи. В случае, если параметр имеет флаг псевдо ТУ и одновременно имеет функцию контроля ТУ, система после выдачи команды формирует оперативные сообщение о выдаче команды и получении квитанции ТУ, после чего устанавливает значение ТС контроля в состояние, удовлетворяющее состоянию контроля ТУ для выданной команды
- Выключение – разрешение или запрет переключения текущего параметра в режим Выключен. Переключение производится на панели управления параметром ТУ в ходе работы системы реального времени. При переводе параметра в выключенное состояние игнорируется любая попытка выдачи команд
- Подтверждение выбора объекта – при установке данного флага система реального времени, перед открытием стандартного диалога выбора команды, открывает диалог подтверждения выбора объекта управления. Этот диалог предназначен для дополнительной проверки правильности действий оператора
- Разрешение повтора команды – данный флаг определяет возможность повторной выдачи команды ТУ, по которой еще не закончился процесс контроля. При сброшенном флаге (значение 0)

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

система не дает возможности повторной выдачи команды ТУ, находящейся в стадии контроля, выдавая окно с сообщением «Команда находится на контроле исполнения»

- Запрет подтверждения команды – если данный флаг установлен, система реального времени не дает возможности для выдачи команды сообщением «Запрет выдачи команды подтверждающей состояние объекта» в случае если
 - Параметр ТУ настроен на ТС контроля
 - В диалоге выдачи ТУ выбрана команда, выполнение которой приведет к такому состоянию ТС контроля, в котором он находится в текущее время.

Фильтрация

Фильтрация – включение или выключение механизма временной фильтрации оперативных сообщений об изменении параметра ТС (ТИ) в системе реального времени. Время фильтрации в секундах задается в поле «Значение фильтрации». Механизм временной фильтрации применяется для подавления нежелательных оперативных сообщений при кратковременных изменениях значениях параметра ТИ при достижении значений уставок. Изображение параметра на мнемосхемах не зависит от значения установленного флага и соответствует его текущему коду.

Классы

В строке можно установить принадлежность выбранного параметра к тому или иному классу. Список доступных классов определяется администратором системы в режиме редактирования классов. Информацию об установленных классах система реального времени добавляет в структуру оперативных сообщений параметра. На основании этой информации программы реального времени для работы с оперативными сообщениями

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

(окно оперативных сообщений, программы просмотра журналов) могут производить фильтрацию оперативных сообщений по классам.

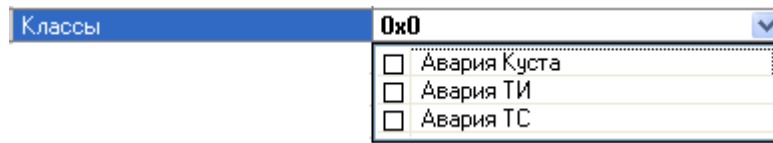


Рис. 185 Определение класса параметра

Зоны

При нажатии на кнопку  в строке «Зоны» откроется окно для выбора зон параметра:

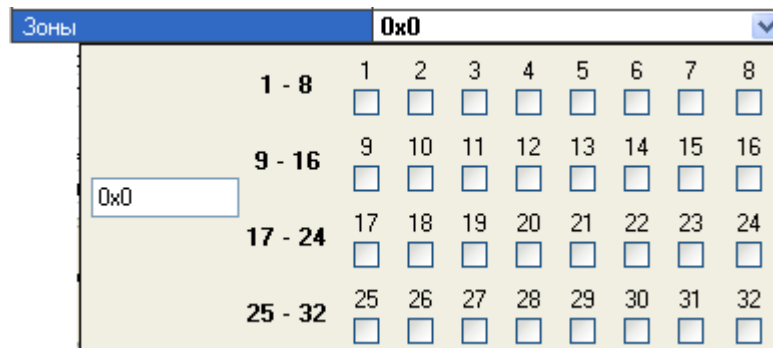


Рис. 186 Определение зон доступа

В окне можно изменять зоны доступа параметра установкой галочек (зона включена) или с клавиатуры (есть возможность скопировать и вставить значение зон – комбинация клавиш «**Ctrl**» и «**C**», «**Ctrl**» и «**X**» или «**Ctrl**» и «**V**»).

Оперативные сообщения

Для каждого параметра можно установить один из четырех вариантов работы с оперативными сообщениями при изменении кода параметра:

- Флаг не установлен – система реального времени не вырабатывает оперативные сообщения при изменении состояния параметра ТИ.
- Не выдавать – система реального времени не вырабатывает оперативные сообщения при изменении состояния параметра ТИ.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

- Выдавать – система реального времени вырабатывает оперативные сообщения при изменении кода параметра ТИ для состояний параметра ТИ.
- По состоянию – система реального времени вырабатывает оперативные сообщения при изменении значения параметра ТИ только для состояний, имеющих установленный флаг «Выдавать оперативные сообщения».

Логика

При установке свойства «Логика» из выпадающего списка необходимо выбрать задачу для параметра.

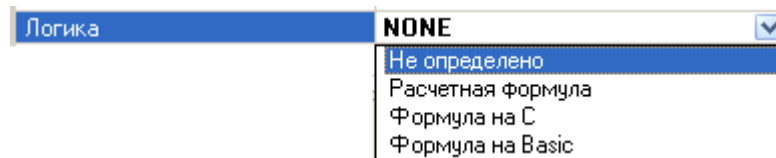


Рис. 187 Выбор задачи

При выборе типа задачи появятся дополнительные параметры запуска задачи.

Расчетная формула

- При инициализации
- При возникновении события
- По таймеру

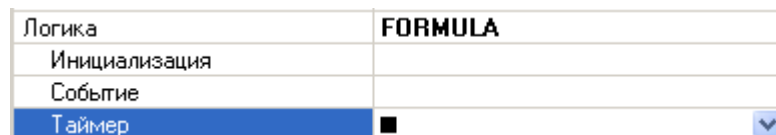


Рис. 188 Выбор формул расчета

Формула вводится в соответствующее поле. Для начала ввода формулы необходимо нажать кнопку «Enter». По завершению ввода формулы необходимо воспользоваться комбинацией клавиш «Ctrl+Enter».

При этом обязателен ввод формул либо по изменению параметров, либо по таймеру.

Приложение 2. Синтаксис RLT Script

Этот раздел содержит информацию о правилах написания кода алгоритмов.

Синтаксис языка требует ключевого слова function:

```
function  FunctionName()  
begin  
    <алгоритм вычисления>  
end
```

RLTStudio при добавлении функции автоматически генерирует объявление функции и ключевые слова function, begin и end. Поэтому в студию достаточно дописать только алгоритм вычисления.

```
<алгоритм вычисления>
```

Константы

Десятичное представление **целого** числа записывается как набор цифр
1234567890

Десятичное представление **вещественного** числа записывается как набор цифр, представляющих целую и дробную части, разделенных точкой
3.1415926

Строковые константы должны помещаться в двойные кавычки ""

```
print "Строковая константа"
```

Простые типы

В языке определены следующие простые типы:

Тип	Описание	Пример
BOOLEAN	логический тип, константы задаются в виде ключевых слов	true и false
INTEGER	целочисленный тип, константы в виде целого числа	55

Студия разработки RLStudio
Руководство пользователя

Тип	Описание	Пример
FLOAT	вещественный тип, константы в виде числа с точкой или экспонентой	2.0
STRING	строки, константы в двойных кавычках, для экранирования используется обратный слеш	"album \"Another brick in the wall\".\";"

Синтаксис объявления переменной

Для объявления переменной надо написать тип, затем имя переменной. При объявлении переменные инициализируются следующим образом: для BOOLEAN устанавливается значение false, для INTEGER 0, для FLOAT 0.0, а для STRING пустая строка "".

Тип, как и остальные ключевые слова, может быть написан в нижнем регистре, верхнем регистре, или начинаться с большой буквы.

Пример:

```
integer var1;
INTEGER var2;
Integer var3;
```

Переменная может присутствовать в программе и без объявления, но только в том случае, если она была импортирована извне. Если при исполнении программы встречается имя переменной, которая не была ни объявлена, ни импортирована, то выполнение прекращается с ошибкой.

Предопределенные переменные

В языке предопределены константные переменные, их значение нельзя изменить:

- **PI** - число $\pi = 3.14159265358979323846$;
- **E** - число $e = 2.7182818284590452354$.

Операции

Операция присваивания

Операция присваивания (:=) присваивает переменной значение. rltScript является строго типизированным языком. При операции присваивания происходит попытка преобразования значения к типу переменной. Если преобразование невозможно, то выдается ошибка. Поэтому для операции присваивания необходимо, чтобы переменная и значение были одного типа.

```
INTEGER var;  
var := 2012;  
STRING str;  
str := "humpty dumpty";
```

Арифметические операции

Арифметические операции (+ - * / mod). Для арифметических операций действует следующее правило: если хотя бы один операнд является вещественным, то и результат тоже является вещественным.

```
INTEGER a;  
FLOAT b;  
FLOAT res;  
res := a + b;  
//INTEGER wrong_res;  
//wrong_res := a + b; // ошибка - результат операции и  
переменной не совпадают.
```

Следует обратить внимание, что результат деления над целочисленными аргументами дает целочисленный результат.

```
INTEGER a;  
a := 83;  
INTEGER res_int;  
res_int := a / 2; // значение res == 41  
FLOAT res_f;  
res_f = a / 2.0; // значение res == 41.5
```

mod - оператор деления по модулю, дает целочисленный результат.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Операция сложения над строками

Операция сложения над строками (+) конкатенирует две строки.

Единственная арифметическая операция над строками.

```
STRING str;  
str := "humpty" + "-" + "dumpty";
```

В результате выполнения программы в переменной str будет значение "humpty-dumpty".

Операции сравнения

Операции сравнения предназначены для сравнения двух переменных:

Операция	Описание
==	операция сравнения «равно»
!=	операция сравнения «не равно»
<	операция сравнения «больше»
>	операция сравнения «меньше»
<=	операция сравнения «больше или равно»
>=	операция сравнения «меньше или равно»

Результатом операции сравнения является значение типа BOOLEAN. Над численными типами определены все операции сравнения, можно сравнивать значения целочисленного и целого типа. Для типов STRING и BOOLEAN определены только операции сравнения «равно» и «не равно» (== и !=).

Побитовые операторы

Для целочисленных значений определены следующие побитовые операторы:

Операция	Описание
	побитовое или
&	побитовое и
^	побитовое исключающее или (xor)
~	побитовое отрицание
>>	побитовый сдвиг вправо

<<	побитовый сдвиг влево
----	-----------------------

Логические операторы

Логические операторы (! ; or ; and) позволяют образовывать сложные (составные) условия из нескольких простых (двух или более) условий.

Операция	Описание
!	логическое «НЕ». Условие истинно, если условие не выполняется
or	логическое «ИЛИ». Составное условие истинно, если истинно, хотя бы одно из простых условий
and	логическое «И». Составное условие истинно, если истинны все простые условия

Функции

В языке реализованы функции, которые имеют имя и входные аргументы. Функция может возвращать значение. Пример функции, вычисляющей сумму.

Пример:

```
function sum3(arg1, arg2, arg3)
begin
    return arg1 + arg2 + arg3;
end;
```

Условные операторы

Условные операторы языка включают следующие конструкции:

- if...then...end
- if...then...else...end

if...then...end

Синтаксис конструкции:

```
if условие then
    операторы
end
```

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Если <условие> равно TRUE, то будут исполняться операторы между then и end.

```
if Pressure.Value < 0 then  
    Pressure.Undef = 1;  
    Pressure.Time = DateTime.Time;  
end
```

или, например

```
if (Pressure.Undef) and ( Pressure.Manual ) then  
    print("Значение не достоверно");  
end
```

if...then...else...end

Синтаксис следующей конструкции подразумевает исполнение одного из двух набора операторов. Первый в случае, когда условие не равно TRUE, другого в обратном случае.

```
if условие then  
    операторы1  
else  
    операторы2  
end
```

Если <условие> равно TRUE, то будут исполняться операторы между then и else иначе между else и end

```
if (Pressure.Value < 0) or ( Pressure.Value > 100 ) then  
    Pressure.Undef = 1;  
    Pressure.Time = DateTime.Time;  
else  
    Pressure.Undef = 0;  
    Pressure.Time = DateTime.Time;  
end
```

или, например

```
if ( Pressure.Value < 0) or ( Pressure.Value > 100 ) then  
    print("Значение не достоверно");  
else  
    print("Значение достоверно");
```

end

Условие оператора будет преобразовано к булеву типу. Так, если в условии будет числовое значение не равное 0, то оно преобразуется в TRUE, а если равно 0, то в FALSE.

Циклы

Циклы позволяют исполнять один и более операторов повторно. В языке определен оператор цикла `while`.

```
while (<условие>)  
    begin  
        операторы  
end;
```

Цикл будет выполняться, пока условие равно TRUE.

Пример:

```
Integer i;  
while (i < 10)  
    print(i * i);  
    i := i + 1;  
end;
```

В примере будет напечатаны квадраты от 0 до 10. Обратите внимание, что в данном цикле надо самостоятельно объявлять и увеличивать счетчик цикла. Для итерирования по элементам контейнеров удобнее пользоваться специальным объектом `ForwardIterator`, который будет рассмотрен далее.

Функции по умолчанию

В языке есть predefinedные функции.

Функция	Описание
<code>cos(arg)</code>	Вычисление косинуса
<code>sin(arg)</code>	Вычисление синуса
<code>tan(arg)</code>	Вычисление тангенса
<code>acos(arg)</code>	Вычисление арккосинуса
<code>asin(arg)</code>	Вычисление арксинуса
<code>atan(arg)</code>	Вычисление арктангенса

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

cosh(arg)	Вычисление гиперболического косинуса
sinh(arg)	Вычисление гиперболического синуса
tanh(arg)	Вычисление гиперболического тангенса
exp(arg)	Вычисление экспоненты числа
log(arg)	Вычисление натурального логарифма
log10(arg)	Вычисление логарифма по основанию 10
pow(arg1, arg2)	Возведение arg1 в степень arg2
sqr(arg)	Возводит в квадрат
sqrt(arg)	Вычисление квадратного корня
ceil(arg)	Округление вверх
abs(arg)	Вычисление абсолютного значения
floor(arg)	Округление вниз
round(arg)	Округление числа с плавающей запятой до целого числа
average(arg1, arg2, ...)	вычисляет среднее арифметическое. Количество аргументов может быть любое, все аргументы должны иметь тип FLOAT или INTEGER.
sum(arg1, arg2, ...)	вычисляет сумму. Количество аргументов может быть любое, все аргументы должны иметь тип FLOAT или INTEGER.
min(arg1, arg2, ...)	возвращает минимальное из значений. Количество аргументов может быть любое, все аргументы должны иметь тип FLOAT или INTEGER.
max(arg1, arg2, ...)	возвращает максимальное из значений. Количество аргументов может быть любое, все аргументы должны иметь тип FLOAT или INTEGER.

Сложные типы

Кроме встроенных простых типов и в языке предусмотрены сложные predefined типы. Сложные типы отличаются тем, что имеют методы,

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

поля и оператор квадратные скобки «[]». Поле сложного типа ведет себя как переменная, ему можно присваивать значения и использовать в вычислениях.

Пример:

```
Date d; // объявили переменную сложного типа
d.year := 2018; // установили 2018 год
d.month := 12; // установили месяц в январь
d.day := 31; // установили 31-е число
```

Методы сложного типа ведут себя как функции, выполняя преобразования над сложным типом. Как и функции, могут возвращать значения.

Пример:

```
d.now(); // устанавливает в переменную сложно типа d текущее
        время.
d.toString(); // не меняет переменную d, а только возвращает ее
        значение в строковом типе
```

Оператор квадратные скобки «[]» в основном служит для обращения к элементу сложного типа-контейнера.

Пример:

```
Vector v; // объявляем сложный тип - контейнер
...
v[3] := 125; // элементу вектора с индексом три устанавливаем
значение 125
```

Тип Date

Предопределенный сложный тип даты и времени. Определяется идентификатором Date. Данный тип может использоваться с операцией сравнения (== ; != ; <= ; >= ; < ; >) и присваивания (:=).

Можно задать константу в следующем виде:

Date<dd.mm.yyyy hh.MM.ss.xxx +zzzz>, где

- dd - день;
- mm - месяц;
- yyyу - год;

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

- hh - час;
- MM - минута;
- ss - секунда
- xxx - миллисекунда;
- zzzz - таймзона.

Пример:

Date d;

d := Date<15.12.2011 12:26:28.233 +0000>;

Таблица 1. Поля сложного типа Date

Название	Тип	Описание
nanosecond	INTEGER	Наносекунды
second	INTEGER	Секунды
minute	INTEGER	Минуты
hour	INTEGER	Часы
day	INTEGER	День месяц
month	INTEGER	Месяц
year	INTEGER	Год
tv_sec	INTEGER	Время в Unix time (количество секунд с полуночи 1 января 1970 года), аналог timespec.tv_sec языка C.
tv_nsec	INTEGER	Наносекунды, аналог timespec.tv_nsec языка C.

Таблица 2. Методы

Название	Аргументы	Возвращаемое значение	Описание
----------	-----------	-----------------------	----------

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

toString()	нет или формат типа String	String – строковое представление переменной в заданном формате (форматы далее)	Возвращает строковое представление переменной в заданном формате
now()	нет	Возвращает себя	Устанавливает значение переменной в текущее время и возвращает ее.
fromTime_t()	INTEGER – время в UNIX- time	Возвращает себя	Устанавливает значение переменной во время, переданное в параметре, и возвращает ее.
toTime_t()	нет	INTEGER – время в UNIX-time	Возвращает преобразованное в UNIX-time значение.

Таблица 3. Формат преобразования Date в строку

Модификатор	Значение
%a	Сокращенное название дня недели
%A	Полное название дня недели
%b	Сокращенное название месяца
%B	Полное название месяца
%d	День месяца в виде десятичного числа
%H	Час от 00 до 23
%I	Час от 1 до 12
%j	Номер дня в году от 1 до 366
%m	Номер месяца в году от 1 до 12

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

%M	Минуты от 0 до 59
%p	АМ или РМ
%G	Количество секунд с 1 января 1970 года
%S	Секунды
%L	Миллисекунды
%N	Наносекунды
%T	Предпочтительный формат времени
%U	Порядковый номер недели
%w	Номер дня недели 0 – 6 (0 – воскресенье)
%x	Предпочтительный формат даты
%y	Год без столетия
%Y	Год со столетием
%z	Часовой пояс в виде числа
%Z	Временная зона
%%	Знак %

По умолчанию стоит формат “%m-%d-%Y %T.%L”, что соответствует

mm.dd.yyyy hh.MM.ss.xxx

- dd - день;
- mm - месяц;
- yyyy - год;
- hh - час;
- MM - минута;
- ss - секунда
- xxx – миллисекунда.

Студия разработки RLTStudio

Руководство пользователя

Сложный тип Vector

Представляет собой контейнер для любых других типов. Может содержать переменные разных типов одновременно. Обратиться к элементу можно через оператор «квадратные скобки», в качестве индекса элемента используется значение типа INTEGER.

Пример:

```
Vector v; //объявляем сложный тип - контейнер
v[1] := 1;
v[2] := 22;
v[3] := v[1] + v[2]; //элементу вектора с индексом три
устанавливаем сумму других элементов, он будет равен 23
```

Таблица 4. Методы

Название	Аргументы	Возвращаемое значение	Описание
resize()	Новый размер типа INTEGER	нет	Изменяет размер контейнера
size()	Нет	INTEGER – размер контейнера	Возвращает размер
append()	Любой тип	нет	Добавляет элемент в конец
clear()	Нет	нет	Удаляет все элементы, устанавливает размер в 0

Сложный тип ForwardIterator

Тип, связанный с типом Vector. Ссылается на элемент контейнера, предназначен в первую очередь для итерирования по контейнеру в цикле. В конструкторе принимает объект-контейнер, на который будет ссылаться. При создании указатель стоит перед первым элементом, чтобы обратиться к первому элементу, необходимо выполнить метод next. Второй необязательный

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

параметр в конструкторе — начальное смещение. Надо помнить, что нумерация элементов начинается с нуля. Так, конструктор

```
ForwardIterator iter(container)
```

создаст итератор, ссылающийся на элемент под индексом -1, а конструктор

```
ForwardIterator iter(container, 3)
```

создаст итератор, ссылающийся на элемент под индексом $-1 + 3 = 2$. Такое поведение обусловлено тем, что обращение к элементу происходит обычно после вызова метода `next`.

Метод `next` сдвигает указатель на число, переданное в аргументе, или на 1, если в функцию не передано ни одного аргумента. Если смещение указателя произошло успешно, возвращает `TRUE`, если указатель вышел за размер контейнера, то возвратит `FALSE`.

Название	Аргументы	Возвращаемое значение	Описание
<code>atEnd()</code>	Нет	<code>BOOLEAN</code>	Указатель вышел за конец контейнера
<code>next()</code>	Нет или <code>INTEGER</code>	<code>BOOLEAN</code> — указатель вышел за пределы контейнера	Сдвигает указатель на 1 или указанное в параметре число.

Для доступа к элементу контейнера, на который в данный момент ссылается итератор предназначено поле `element`. Если указатель ссылается на недействительный элемент (например, перед первым или после последнего), то при его вызове произойдет ошибка.

Название	Тип	Описание
<code>element</code>	Любой тип	Возвращает элемент, на который ссылается указатель.

Пример:

Студия разработки RLTStudio

Руководство пользователя

```
//создадим и заполним массив в цикле числами [0..9]
Vector v;
Integer i;
while i < 10
begin
    v[i] := i;
    i := i + 1;
end;
//напечатаем нечетные числа от 3 до 9 (3, 5, 7, 9)
ForwardIterator iter(v, 2); //итератор ссылается на 1
while (iter.next(2)) //ссылка увеличивается на 2 каждый шаг
begin
    print(iter.element);
end;
```

Сложные типы для работы с параметрами и базой настроек.

Является дополнением языка для конкретной задачи – расчетов.

Сложный тип TFCSParam

Представляет вещественную константу. Поддерживает операторы сравнения. Изменение поля устанавливает поле changed в True.

Таблица 5. Поля сложного типа TFCSParam

Название	Тип	Описание
data	FLOAT	Значение параметра
changed	BOOLEAN	Был ли параметр изменен.

Сложный тип TLCParam

Представляет целочисленную константу. Поддерживает операторы сравнения. Изменение поля устанавливает поле changed в True.

Таблица 6. Поля сложного типа TLCParam

Название	Тип	Описание
data	INTEGER	Значение параметра
changed	BOOLEAN	Был ли параметр изменен.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Сложный тип TTIParam

Представляет ТИ. Изменение любого поля устанавливает поле changed в True.

Таблица 7. Поля сложного типа TTIParam

Название	Тип	Описание
volume	INTEGER	Значение параметра
id	INTEGER	Идентификатор
data	FLOAT	Значение
state	INTEGER	Состояние
color	INTEGER	Цвет состояния
flags	INTEGER	Флаги (все)
erange	BOOLEAN	Флаг
manual	BOOLEAN	Флаг «Ручной ввод»
off	BOOLEAN	Флаг «Выключен»
notdef	BOOLEAN	Флаг «Недостоверность»
manual_src	BOOLEAN	Флаг «Источник - Ручной ввод»
off_src	BOOLEAN	Флаг «Источник - Выключен»
time	DATE	Время
changed	BOOLEAN	Был ли параметр изменен.

Сложный тип TTCPParam

Представляет ТС. Изменение любого поля устанавливает поле changed в True.

Таблица 8. Поля сложного типа TTCPParam

Название	Тип	Описание
volume	INTEGER	Значение параметра
id	INTEGER	Идентификатор
code	INTEGER	Код
color	INTEGER	Цвет кода
flags	INTEGER	Флаги (все)

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

manual	BOOLEAN	Флаг «Ручной ввод»
off	BOOLEAN	Флаг «Выключен»
confirm	BOOLEAN	Флаг «Подтверждение выбора объекта»
notdef	BOOLEAN	Флаг «Недостоверность»
norm	BOOLEAN	Флаг «Норматив»
manual_src	BOOLEAN	Флаг «Источник – Ручной ввод»
off_src	BOOLEAN	Флаг «Источник - Выключен»
edata_normCode	INTEGER	Код норматива
edata_flags	INTEGER	Флаги норматива
time	DATE	Время
changed	BOOLEAN	Был ли параметр изменен.

Сложный тип TTUParam

Представляет ТУ. Изменение любого поля устанавливает поле changed в True.

Таблица 9. Поля сложного типа TTUParam

Название	Тип	Описание
volume	INTEGER	Направление
id	INTEGER	Идентификатор
cmd	INTEGER	Команда
state	INTEGER	Состояние
errorcode	INTEGER	Код ошибки
timeout	INTEGER	Время ожидания
tcid	INTEGER	Идентификатор ТС контроля
tccode	INTEGER	Код ТС контроля
nodefrom	INTEGER	Узел выдачи
changed	BOOLEAN	Был ли параметр изменен.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Сложный тип TDataParam

Представляет тип параметра в базе настроек – хранит текущие и предыдущие данные.

Таблица 10. Поля сложного типа TDataParam

Название	Тип	Описание
curData	TFCParam TLCParam TTIParam TTCPParam TTUParam	Текущее значение параметра. Тип параметра определяется в базе настроек.
prevData	TFCParam TLCParam TTIParam TTCPParam TTUParam	Предыдущее значение. Тип параметра определяется в базе настроек.

Сложный тип TDataList

Представляет конкретный расчет в базе. Является контейнером, содержащим TDataParam. К конкретному параметру можно обратиться по индексу через оператор «квадратные скобки». Кроме того, к параметрам повторяющегося блока (если он задан) можно обратиться через TRepeatBlock. Поля типа TDataList нельзя устанавливать, к ним можно только обращаться.

Таблица 11. Поля сложного типа TDataList

Название	Тип	Описание
currentParamIndex	INTEGER	Индекс параметра, для которого вызван расчет
currentParam	TDataParam	Параметр, для которого вызван расчет
repeatBlock	Vector, состоящий из TRepeatBlock	Контейнер повторяющихся блоков

Таблица 12. Методы TDataList

Название	Аргументы	Возвращаемое значение	Описание
size()	нет	INTEGER – размер контейнера	Возвращает размер

Сложный тип TRepeatBlock

Повторяющийся блок. Содержит параметры типа TDataParam. Обращаться к параметрам можно по индексу через квадратные скобки и, если параметр имеет имя, то по полю с этим именем.

Таблица 13. Методы TRepeatBlock

Название	Аргументы	Возвращаемое значение	Описание
size()	нет	INTEGER – размер контейнера	Возвращает размер

Сложный тип TDataBase

Представляет базу расчетов. Является контейнером, содержащим расчеты -TDataList. К конкретному параметру можно обратиться по индексу через оператор «квадратные скобки».

Таблица 14. Поля сложного типа TDataList

Название	Тип	Описание
currentListIndex	INTEGER	Индекс текущего расчета
currentList	TDataList	Текущий расчет

Таблица 15. Методы TDataBase

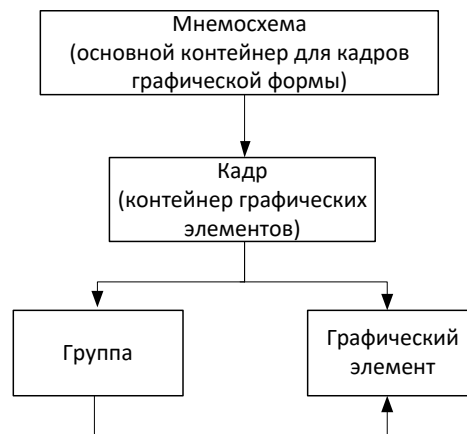
Название	Аргументы	Возвращаемое значение	Описание
size()	нет	INTEGER – размер контейнера	Возвращает размер

Редактор мнемосхем

Общие положения

Основной принцип построения графических форм заключается в том, что каждый элемент рассматривается как объект с определенным набором статических и динамических свойств, обработчиков событий.

Иерархия объектов формируется следующим образом:



Типы свойств

К графическим объектам относятся: мнемосхема, кадр и различные графические элементы. Для каждого объекта существует набор свойств, которые, в свою очередь, определяют вид и «поведение» этого объекта в условиях работы системы реального времени.

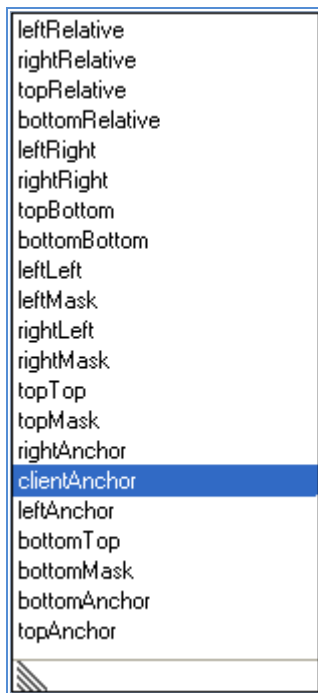
Существуют следующие типы свойств:

- **Имя** — имя переменной, которое сопоставляется с данным объектом при создании процедур — обработчиков событий для данного объекта. Имя может начинаться с буквы латиницы или символа подчеркивания, содержать до 32 символов и состоять из букв латиницы, символа подчеркивания или цифр;
- **Текст** — используется для полей с названием «Подсказка», «Текст» и др;
- **Число** — значение, вводимое с клавиатуры или с помощью мыши, используя кнопки в виде стрелочек (больше/меньше), в поле ввода

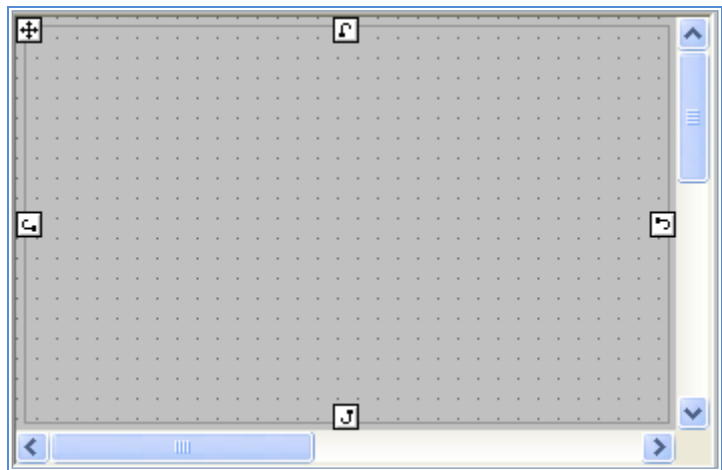
Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

числа. Этот тип данных используется для свойств, определяющих размеры, координаты, толщину линии и т.п.;

- **Флаги** – признак наличия или отсутствия какого-либо свойства, определяющего внешний вид объекта. Активация флага представляется индикатором рядом с названием свойства. Он окрашен в зелёный цвет, если свойство включено, и в темно-серый – если свойство не используется;
- **Привязка сторон** – это свойство позволяет зафиксировать размер и местоположение объекта (кадра) в окне мнемосхемы путем определения привязки границы объекта (кадра) к границам мнемосхемы. Привязка определяется в панели свойств объекта путем выбора соответствующего флага или в окне мнемосхемы в режиме настройки кадра.



или



Привязка сторон

Пример определения привязки сторон кадра

При работе с кадром в режиме настройки привязки сторон можно выбрать привязку либо из предложенного набора кнопок, либо с помощью щелчка мыши на соответствующей стороне кадра, где

Студия разработки RLStudio Руководство пользователя

 – привязка к стороне (точка – сторона кадра, стрелка – направление привязки);

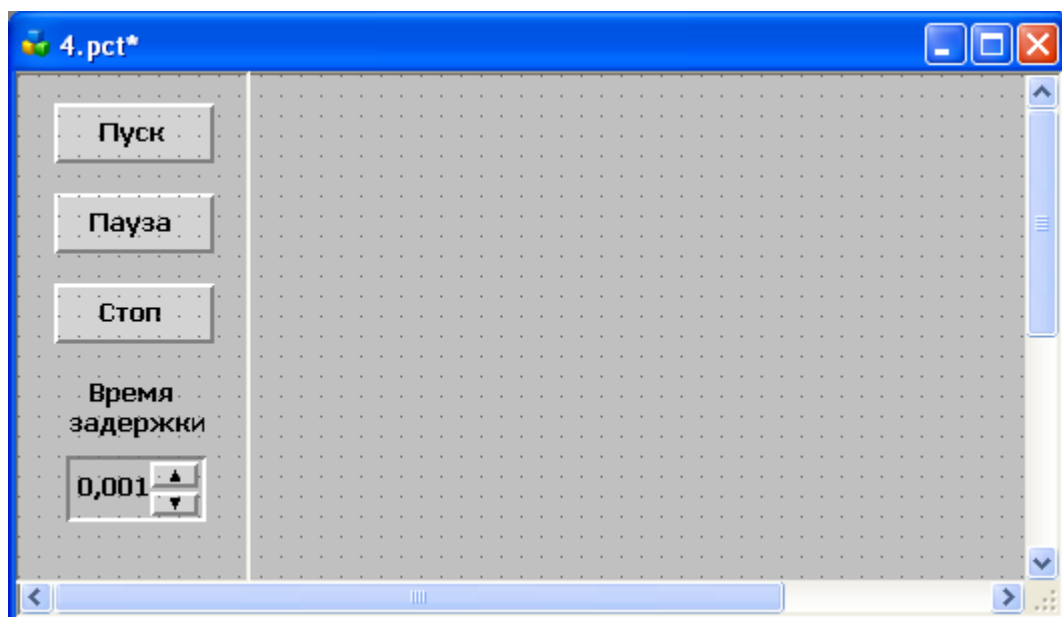
 – пропорциональная привязка;

При выборе привязки расстояние между указанными сторонами кадра и мнемосхемы останется неизменным.

Пример применения свойства

Необходимо создать в левой части окна мнемосхемы панель кнопок так, чтобы при изменении размеров окна размер панели не изменялся. Для этого необходимо:

- Воспользоваться опцией «Создать» меню «Кадр»;
- Установив курсор на границы кадра, определить его размер;
- Установив курсор в верхнем левом углу кадра, переместить его в необходимое место;
- На левый кадр поместить необходимые командные кнопки



Получение вида панели

После получения необходимого вида панели определяем привязку кадров.

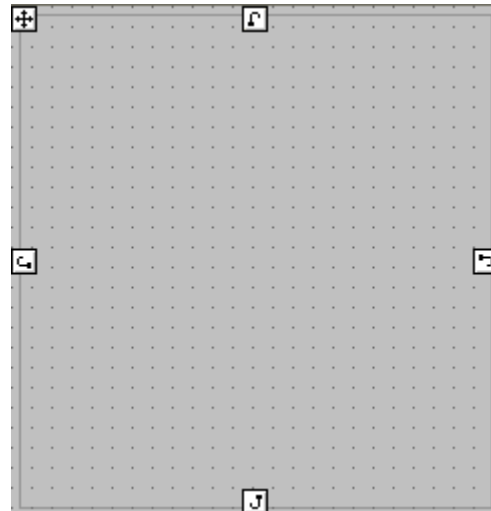
Для этого устанавливаем курсор на нужном кадре и выбираем опцию «Настройка» меню «Кадр». На границах кадра появятся пиктограммы привязки. Устанавливаем:

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Привязка для левого кадра



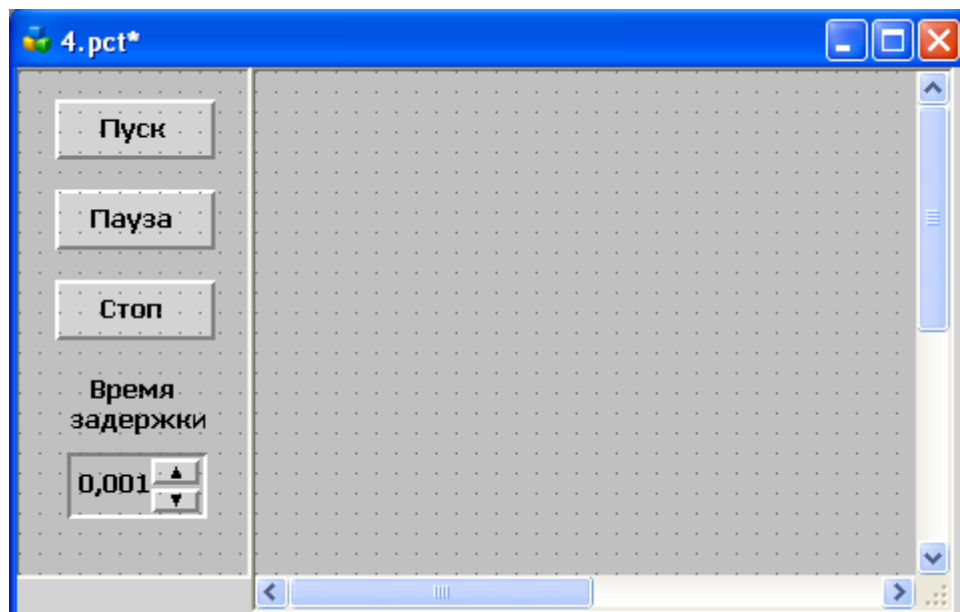
Привязка для правого кадра



Изменение привязки кадров

Для фиксации панели необходимо в свойствах левого кадра убрать линейки прокрутки.

Теперь при изменении размеров окна мнемосхемы размер и местоположение панели останется неизменным:

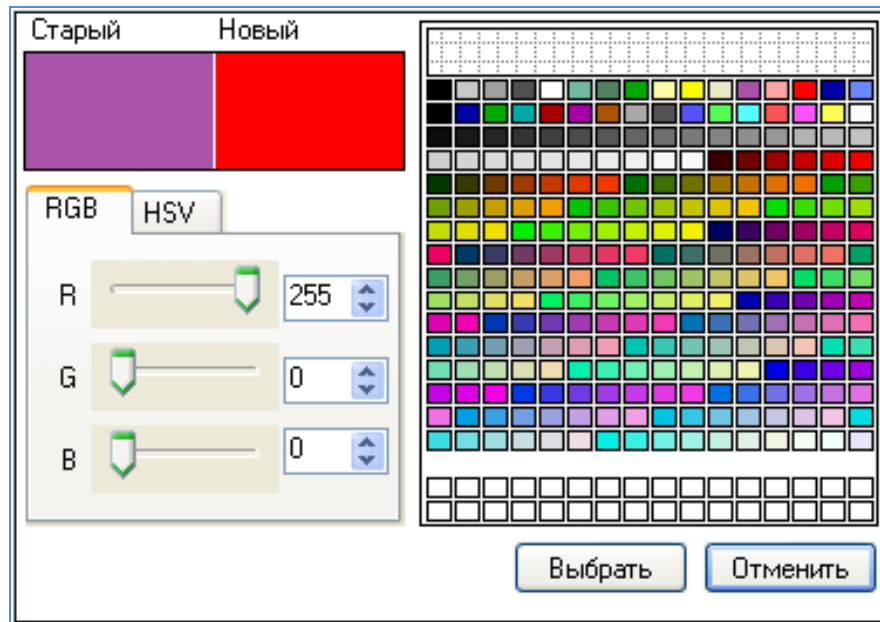


Окно мнемосхемы с панелью командных кнопок

- **Значение из списка** – это набор predetermined вариантов значений для какого-либо свойства. Выбор значения осуществляется из меню, которое открывается при нажатии на кнопку  в правой части поля свойства;

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

- **Цвет** – выбор цвета осуществляется с помощью палитры цветов. Возможен выбор цвета, как из стандартной палитры, так и создание уникальных оттенков. Используется при рисовании объектов, заполнении фона и т.д.

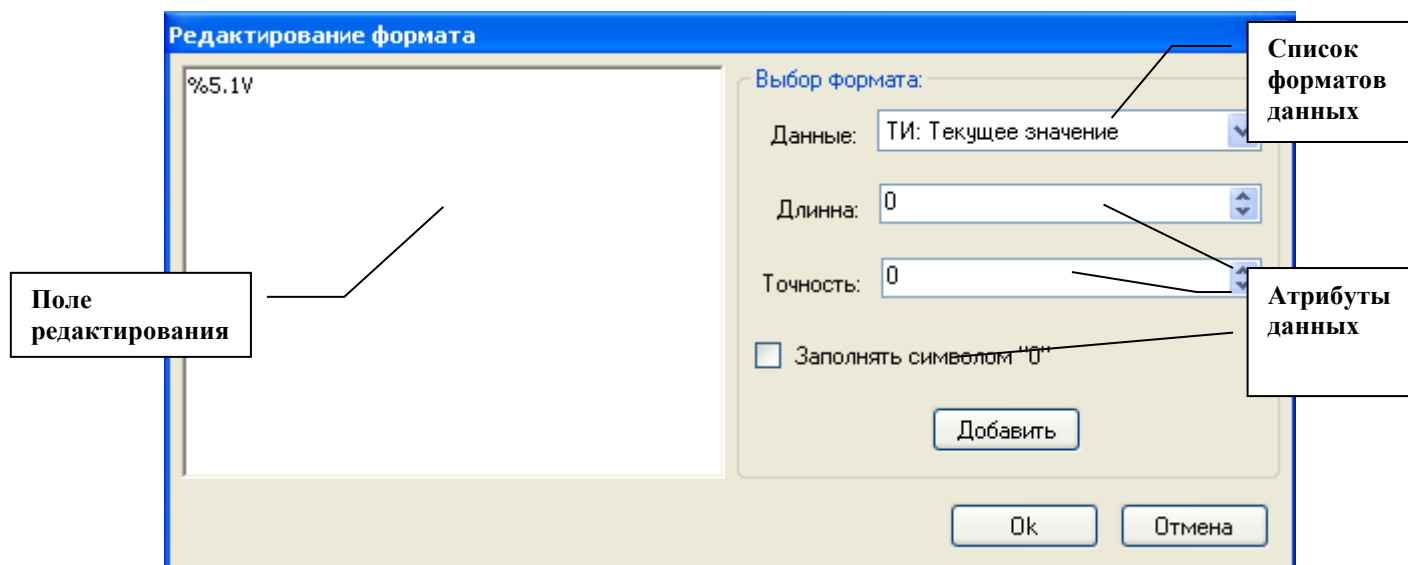


Выбор цвета

- **Формат текста** – задает внешний вид текста, настроенного на отображение значения параметра настройки. Этот тип свойств используется в графических элементах, содержащих текстовое поле. Например, в элементах «Текст», «Строка для ввода» и др. Задается формат текста с помощью диалогового окна:

Студия разработки RLTStudio

Руководство пользователя



Редактирование формата текста

Окно представляет собой поле редактирования, список форматов данных и атрибуты данных.

Для редактирования формата текста используется специализированный текстовый редактор, в котором можно вводить текст, содержащий команды форматирования. Команда форматирования начинается со знака %, за которым идут необязательные параметры длины значения и точности (кол-во знаков после запятой), и символ, определяющий используемые данные.

Могут использоваться следующие символы:

Таблица 1. Символы, используемые редактором «формат текста»

Символ	Данные	Примечание
V	Текущее значение ТИ	Выводится число. По умолчанию длина 5, точность 1
I	Текущее состояние ТИ	Выводится текст. По умолчанию длина 20
L0	НПШ – нижний предел шкалы ТИ	Выводится число. По умолчанию длина 5, точность 2
L1	НУД – нижняя уставка достоверности	Выводится число. По умолчанию длина 5, точность 2
L2	НАУ – нижняя аварийная уставка	Выводится число. По умолчанию длина 5, точность 2
L3	НПУ – нижняя предупредительная уставка	Выводится число. По умолчанию длина 5, точность 2

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

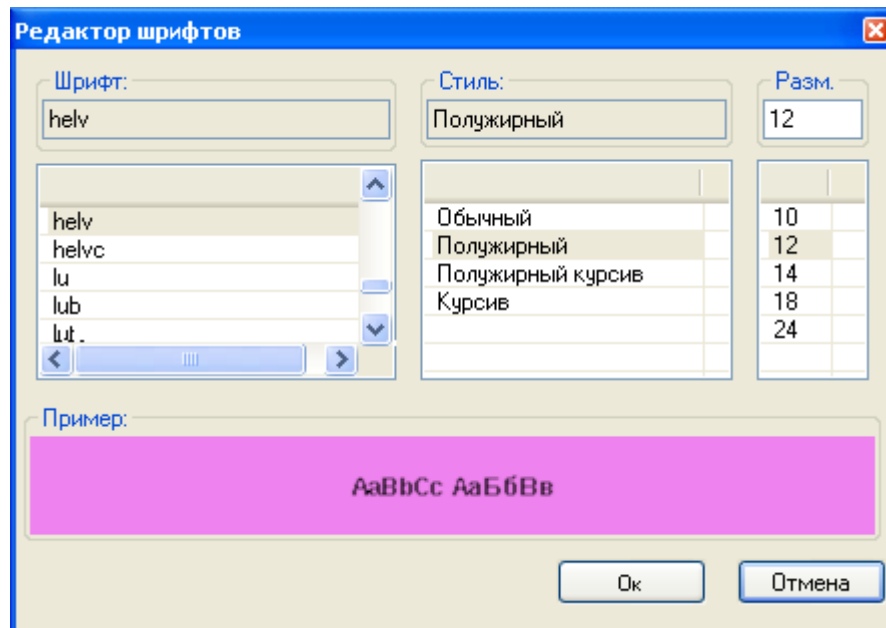
Символ	Данные	Примечание
L4	ВПУ – верхняя предупредительная уставка	Выводится число. По умолчанию длина 5, точность 2
L5	ВАУ – верхняя аварийная уставка	Выводится число. По умолчанию длина 5, точность 2
L6	ВУД – верхняя уставка достоверности	Выводится число. По умолчанию длина 5, точность 2
L7	ВППШ – верхний предел шкалы	Выводится число. По умолчанию длина 5, точность 2
C	Тек. Код ТС	Выводится число. По умолчанию длина 3, заполняется символом «0»
S	Тек. Состояние ТС	Выводится текст. По умолчанию длина 20,
D	Дата изменения. День месяца	Выводится число. По умолчанию длина 2, недостающая длина заполняется символом «0»
M	Месяц	Выводится число. По умолчанию длина 2, недостающая длина заполняется символом «0»
Y	Год	Выводится число. По умолчанию длина 4, недостающая длина заполняется символом «0»
H	Время: час	Выводится число. По умолчанию длина 2, недостающая длина заполняется символом «0»
M	Время: минуты	Выводится число. По умолчанию длина 2, недостающая длина заполняется символом «0»
S	Время: секунда	Выводится число. По умолчанию длина 2, недостающая длина заполняется символом «0»

Для упрощения выбора команды форматирования все данные представлены в списке. В окна задания длины и точности появятся значения по умолчанию для данного параметра, эти значения можно менять с помощью стрелок или введя с клавиатуры. После нажатия клавиши вставить выбранный

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

параметр будет перемещен в поле редактирования в место, где находится курсор.

- **Шрифт** – выбор шрифта осуществляется для графических объектов, содержащих текстовый элемент. Например, элементы «Текст», «Индикатор», «Часы» и др.

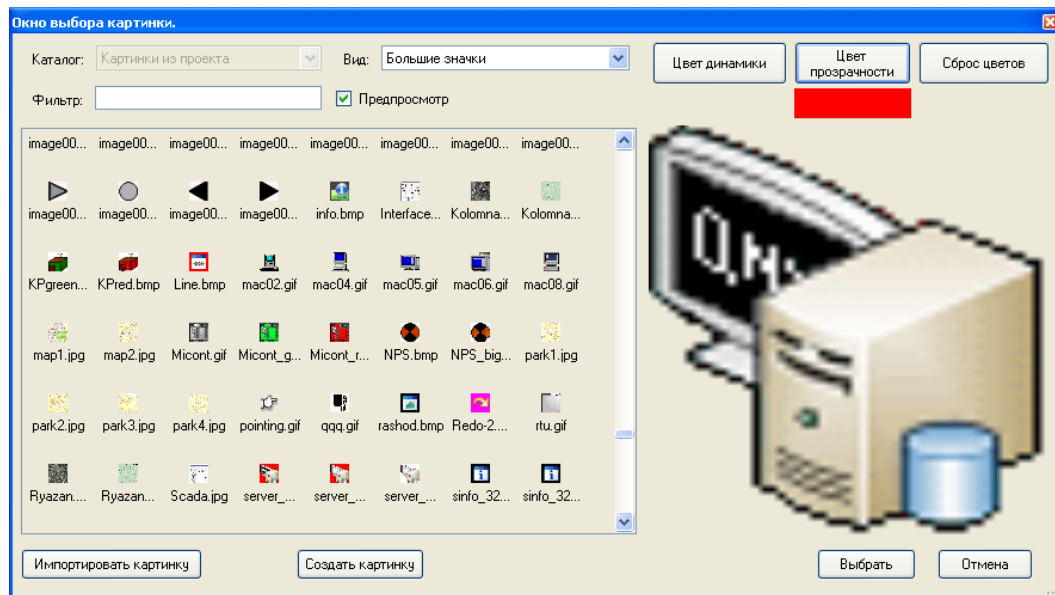


Выбор шрифта

Внимание! Некоторые виды шрифтов не поддерживают кириллицу или нужный размер шрифта.

- **Рисунок** – выбор рисунка осуществляется для элементов содержащих вставку в виде рисунка. Например, «Текст» или «Командная кнопка».

Студия разработки RLТStudio Руководство пользователя



Окно выбора рисунка

Для выбора рисунка необходимо выбрать каталог рисунков.

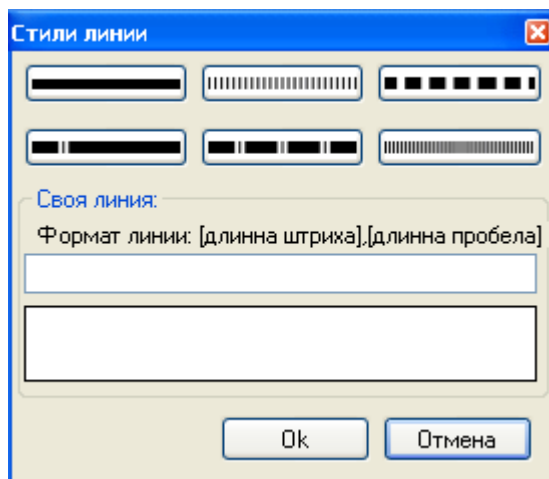
Функция «**Цвет прозрачности**» позволяет любой цвет, используемый в рисунке сделать прозрачным. Если для выбранного рисунка данная функция доступна, то выбор цвета прозрачности осуществляется щелчком мыши на нужном цвете. В окне предпросмотра можно увидеть результат, а цвет прозрачности будет отображаться под кнопкой.

Также в данном окне можно выбрать цвет, который будет изменяться при настройке элемента на динамику.

- **Стиль линии** – этот тип свойства используется при рисовании графических элементов, содержащих в себе геометрические формы. Например, элементы «**Линия**», «**Прямоугольник**» и др.

Студия разработки RLTStudio

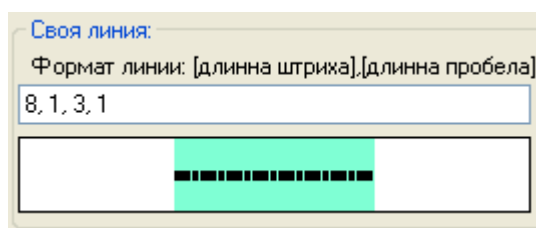
Руководство пользователя



Выбор стиля линии

Программа позволяет пользователю определить свой стиль линии. Для этого в поле окна «**Формат линии**» через запятую вводятся числовые значения длины штриха и длины пробела.

Пример своей линии:



Пример задания формата линии

- **Тип рамки** – этот тип свойства используется при обрамлении графических элементов в рамку (например, элементы «**Кнопка**», «**Прямоугольник**», «**Текст**» и др.). Тип рамки выбирается из списка: линейная, модельная или фигурная.

Таблица 2. Примеры типов рамок

Тип рамки	Дополнительные настройки	Пример
Линейная	Толщина линии Цвет рамки	
Модельная	Толщина Цвет рамки слева/сверху Цвет рамки справа/снизу	
Фигурная	Толщина Цвет рамки слева/сверху	

	Цвет рамки справа/снизу	
--	-------------------------	--

Мнемосхема

Мнемосхема представляет собой основной объект графической формы, включающий в себя создаваемые далее графические элементы - объекты.

Фактически, понятие объекта – мнемосхемы (далее мнемосхема) может быть отождествлено с понятием файла графической формы.

Кадр

Кадр представляет собой фрагмент мнемосхемы, обладающий, определенным набором статических и динамических свойств. Разделение мнемосхемы на кадры может быть обусловлено визуально-информационными особенностями отображения графической формы в системе реального времени.

Статические свойства кадра включают в себя геометрические размеры, цветовое описание, признак наличия указателей прокрутки изображения и флаги расположения кадра относительно окна мнемосхемы.

Цвет фона кадра может рассматриваться как динамическое свойство этого объекта, если настроить его на какой-либо изменяющийся параметр базы данных системы.

Интерактивные свойства кадра могут быть реализованы, используя настройку событий для нажатия кнопок мыши. Список возможных действий приведен в меню «**Свойства**» раздел «**События**».

Графические элементы

Построение кадра происходит с использованием графических элементов. Все графические элементы разделены на группы:

Стандартные – группа содержит простые графические элементы (линия, прямоугольник, ломаная линия, окружность, текст и др.);

Интерфейс – объединяет сложные элементы, использование которых расширяет информационные возможности мнемосхемы;

Кнопки – содержит командные кнопки;

Ввод – содержит вспомогательные графические элементы для ввода данных;

Вывод – содержит вспомогательные графические элементы для отображения динамического процесса.

Спец. элементы – дополнительные элементы;

Таблицы – содержит элементы для создания таблиц;

Графики – содержит элементы для построения графиков;

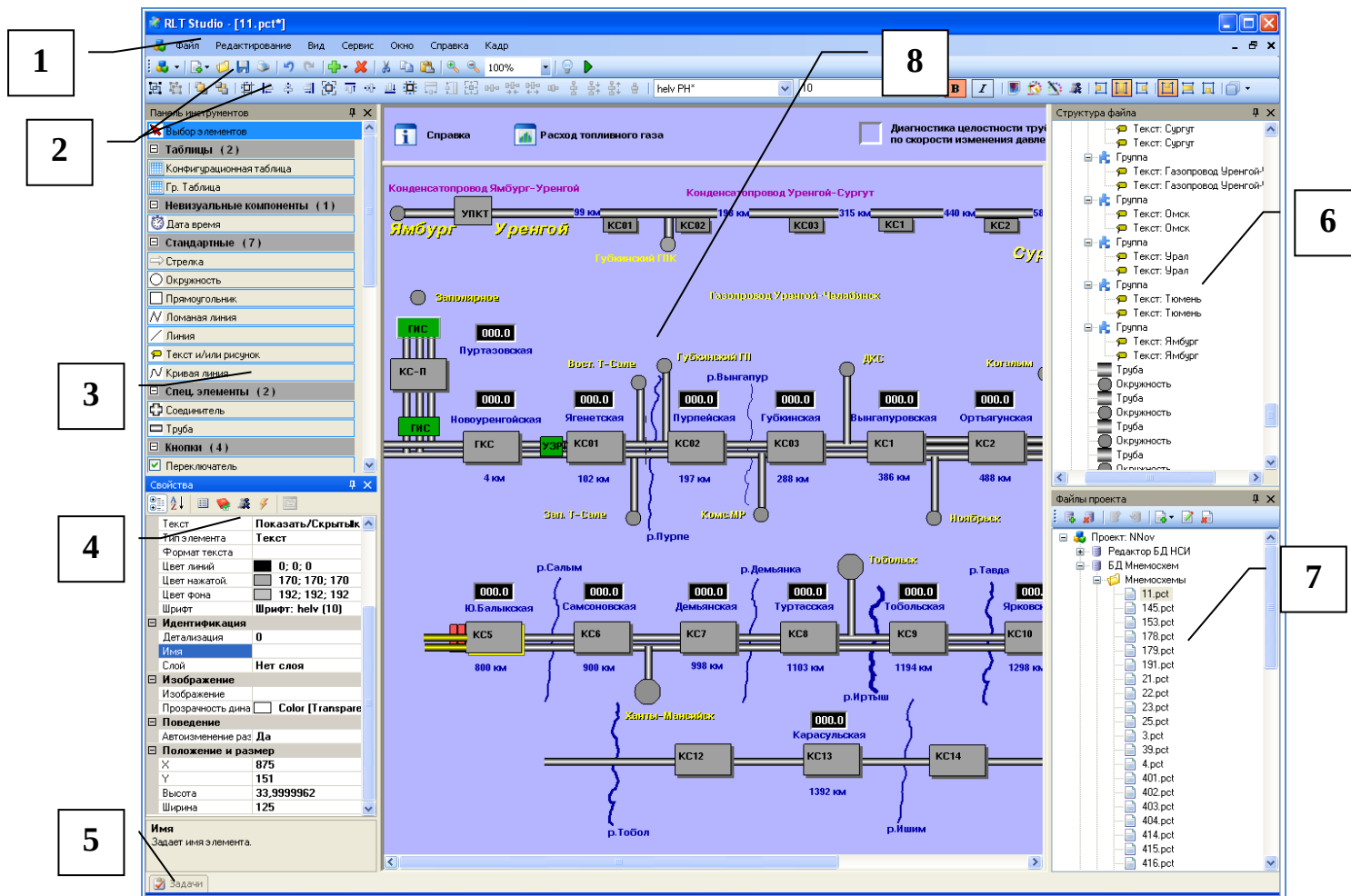
Библиотека – содержит библиотечные элементы созданные пользователями;

Невизуальные компоненты – содержит элементы, которые не отображаются на мнемосхеме в режиме реального времени.

Описание программы

Главное окно программы имеет вид:

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя



Главное окно программы

9. Строка меню;
10. Общая панель инструментов;
11. Панель элементов;
12. Панель свойств;
13. Панель задач;
14. Панель структуры файлов;
15. Панель файлов проекта;
16. Окно просмотра мнемосхем.

Строка меню

Строка меню содержит команды для работы с программой, позволяющий установить настройки программы, ее вид, подключать сервисы и другие. Более подробно в документе «**RLTStudio. Руководство пользователя**».

Панель инструментов

Панель управления имеет вид:



-  – открыть проект;
-  – создать файл;
-  – открыть файл;
-  – сохранить файл;
-  – печать мнемосхемы;
-  – отмена последнего действия;
-  – повтор отмененного действия;
-  – добавить элемент;
-  – удалить элемент;
-  – переместить в буфер;
-  – копировать в буфер;
-  – вставить из буфера;
-  – увеличить масштаб просмотра;
-  – уменьшить масштаб просмотра;
-  – выбор фильтра графических элементов;
-  – просмотр мнемосхем в реальном времени.

При работе с выделенными объектами в строке инструментов добавляются кнопки быстрого доступа для редактирования свойств текущего объекта.

Панель элементов

Панель элементов содержит графические объекты для создания мнемосхем.

Панель свойств

Панель свойств содержит список свойств, относящихся к выбранному элементу, и позволяет просматривать и редактировать свойства.

Панель структуры файла

Панель структуры файлов отображает все объекты текущей мнемосхемы в виде древовидной структуры. Текущий объект выделен цветом. Его свойства отображаются в панели свойств объекта.

Панель файлов проекта

На панели отображаются все файлы текущего проекта.

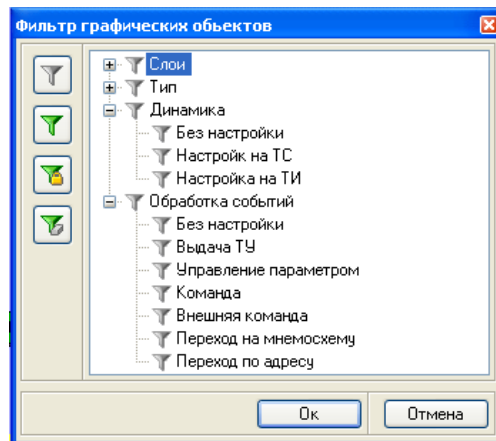
Примечание: Местоположение панелей в главном окне программы можно изменять, зажав заголовок левой кнопкой мыши и перемещая в нужное место.

Применение фильтра

Фильтр – это выделение части объектов, которые не нужны на данном этапе работы.

Для этого нужно в панели инструментов выбрать кнопку . Появится окно:

Студия разработки RLТStudio Руководство пользователя



, где

Панель фильтров



– снять фильтр;



– затенить выделенный объект;



– затенить и заблокировать выделенный объект;



– спрятать объект;

Фильтр может быть применен по одному из критериев:

- по слоям;
- по типам объектов;
- по динамике объектов;
- по обработке событий.

Каждый объект фильтрации имеет с левой стороны пиктограмму в виде символа , в случае если к данному объекту применен фильтр, его пиктограмма окрашивается в зеленый цвет .

При использовании фильтра слоев становится затененным тот слой, который мы выбрали.

При использовании фильтра по типу объектов затененным становится выбранный объект.

При применении фильтра к динамике объектов затеняются те объекты, которые соответствуют заданным условиям:

- без настройки – затеняются все не настроенные графические объекты;

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

- настройка на ТС – затеняются все объекты, настроенные на ТС;
- настройка на ТИ – затеняются все объекты, настроенные на ТИ.

При применении фильтра к обработке событий затеняются объекты, настроенные на определенные события:

- без настройки – затеняются все не настроенные графические объекты;
- выдачу ТУ – затеняются объекты, настроенные на выдачу ТУ;
- управление параметром – затеняются объекты, настроенные на вызов диалога управления параметром.
- команда – затеняются объекты, настроенные на выполнение встроенных команд;
- внешняя команда – затеняются объекты, настроенные на вызов внешних команд или программ;
- переход на мнемосхему – затеняются объекты, настроенные как ссылка на другую мнемосхему.

Спрятать объект – это одна из разновидностей применения фильтра. В случае затенения видны очертания объекта. В случае «спрятать объект» объект не виден полностью.

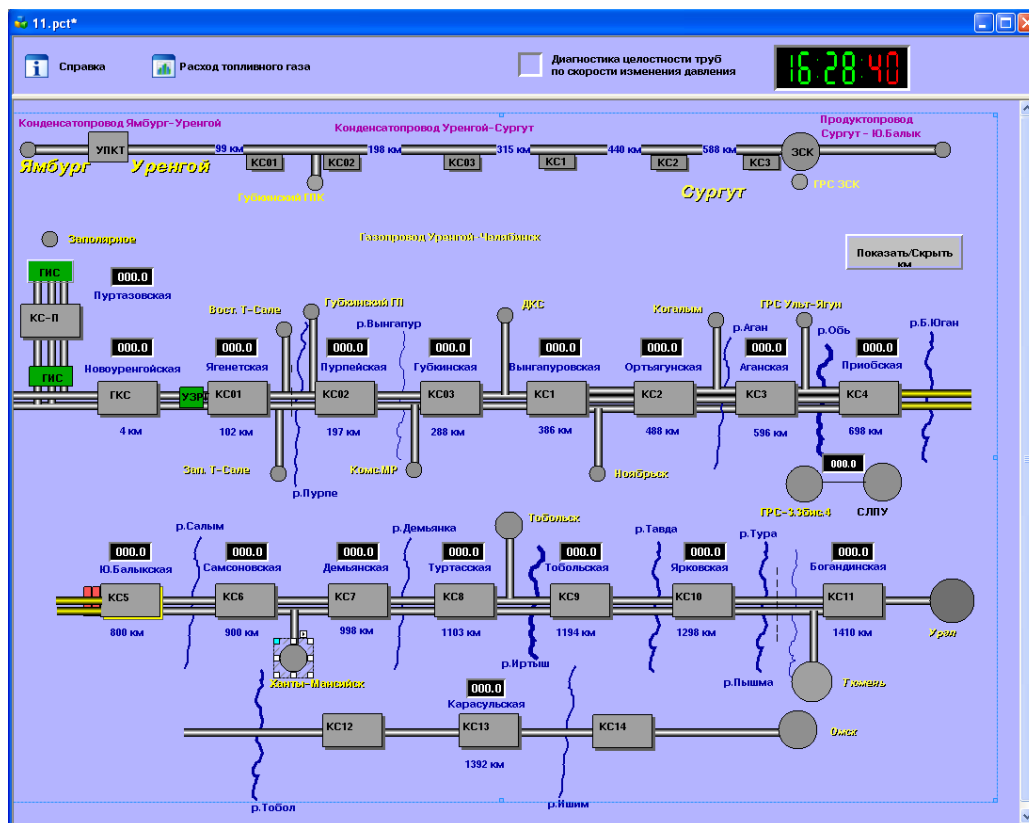
Окно мнемосхемы

Для вызова файла мнемосхемы следует выбрать функцию «создать» новую или «открыть» уже существующий файл. Эти функции представлены в меню «Файл», на панели инструментов основного окна редактора и на панели файлов проекта.

Это окно файла содержит объект мнемосхема, объекты - кадры и графические объекты (элементы).

Студия разработки RLTStudio

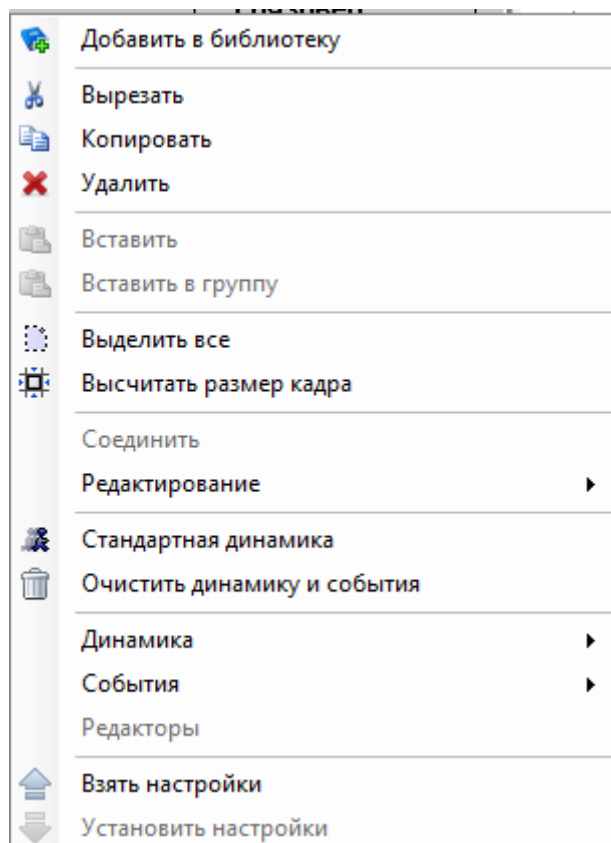
Руководство пользователя



Окно мнемосхемы

В любом месте редактируемой области окна мнемосхемы (в любом кадре), при нажатии правой кнопки мыши появляется контекстное меню, которое позволяет оперативно воспользоваться функциями управления элементами.

Студия разработки RLТStudio Руководство пользователя



Контекстное меню мнемосхемы

Основной режим окна – режим выбора элементов, т.е. нажатие «мыши» на любом элементе схемы, делает его текущим – он обводится рамочкой с маркерами изменения размеров. В окне свойств появляется список свойств этого элемента.

Программа позволяет работать с несколькими мнемосхемами одновременно. Осуществлять перенос и копирование элементов с одной мнемосхемы в другую через буфер обмена.

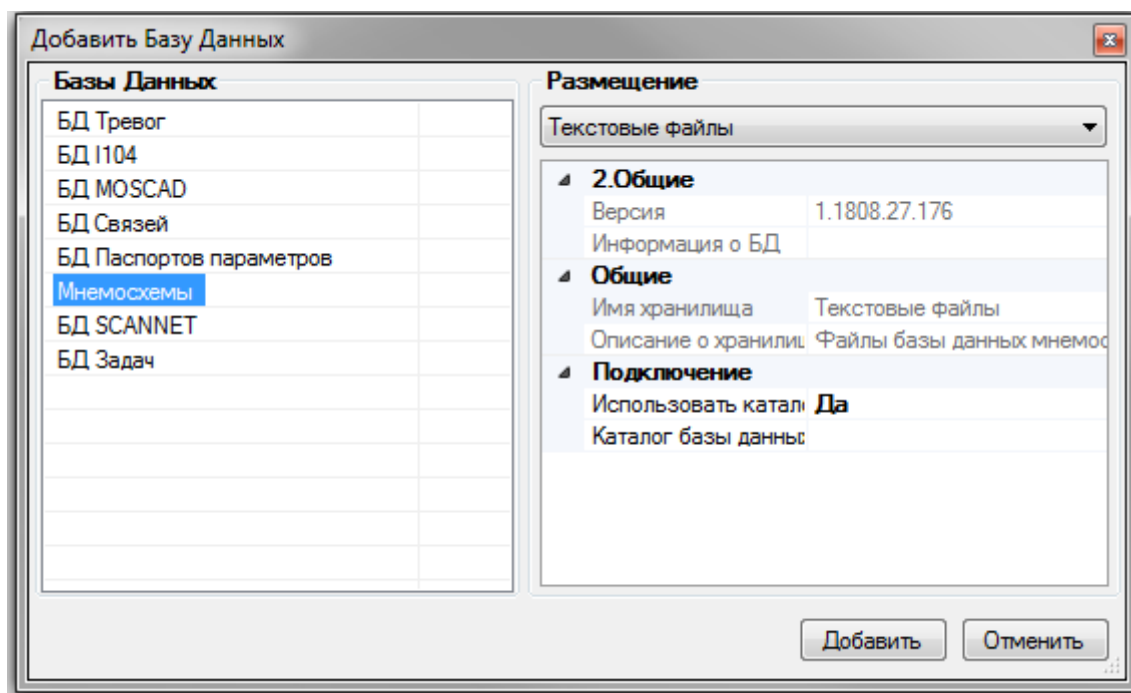
Работа с программой

Создание БД мнемосхем

Для создания БД мнемосхем необходимо в файлах проекта нажать кнопку . Также это можно сделать через контекстное меню в файлах проекта, выбрав соответствующую команду. Появится окно диалога:

Студия разработки RLТStudio

Руководство пользователя



Создание БД мнемосхем

В файле проектов появится каталог «БД мнемосхем» с вложенными папками: «Мнемосхемы», «Библиотеки», «Шаблоны», «Рисунки», «Таблицы», «Шаблоны таблиц», «Конфигурационные таблицы».

Определение общих свойств объектов

В панели свойства необходимо задать свойства текущему объекту. Свойства любого графического объекта делятся на три группы: статические, динамические и свойства события.

Каждый графический объект обладает общими свойствами и свойствами присущему только данному типу графического объекта.

К общим статическим свойствам относятся:

Таблица 3. Статические свойства, общие для всех объектов

Название свойства	Значение	Тип свойства
Имя	Имя переменной	Имя
Флаги	Определяют внешний вид элемента	Флаги
Рамка	Определяет внешний вид рамки	Редактор рамки
Цвет объекта	Задание цвета объекта	Цвет
Цвет фона объекта	Задание фона (наполнения) объекта	Цвет

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

Название свойства	Значение	Тип свойства
Детализация	Определяет степень детализации в зависимости от масштаба отображения мнемосхемы	Число (в % от 1 до 100)
Слой	Располагает объект на выбранном слое	Число от 0 до 16.
Подсказка	Позволяет ввести текст, который будет отображаться при наведении курсора на объект	Текст

Динамические свойства объекта – это свойства, настроенные на какой-либо изменяющийся параметр базы данных системы или на имитатор. К общим динамическим свойствам относятся:

Таблица 4. Динамические свойства, общие для всех объектов

Название свойства	Значение
Стандартная	Привязка объекта к определенному параметру
Видимость	Изменение видимости объекта при определенном значении параметра настройки
Мигание	Мигание объекта при определенном значении параметра настройки
Полож. Вертикальное	Изменение положения по вертикали
Полож. Горизонтальное	Изменения параметра по горизонтали
Размер вертикальный	Изменение размера по вертикали
Размер горизонтальный	Изменение размера по горизонтали

Свойства-события – это интерактивные свойства объекта, настроенные на выполнение команды. К общим статическим свойствам-событиям относится:

- Щелчок левой кнопки мыши;
- Щелчок правой кнопки мыши;
- Изменение параметров.

Статические свойства

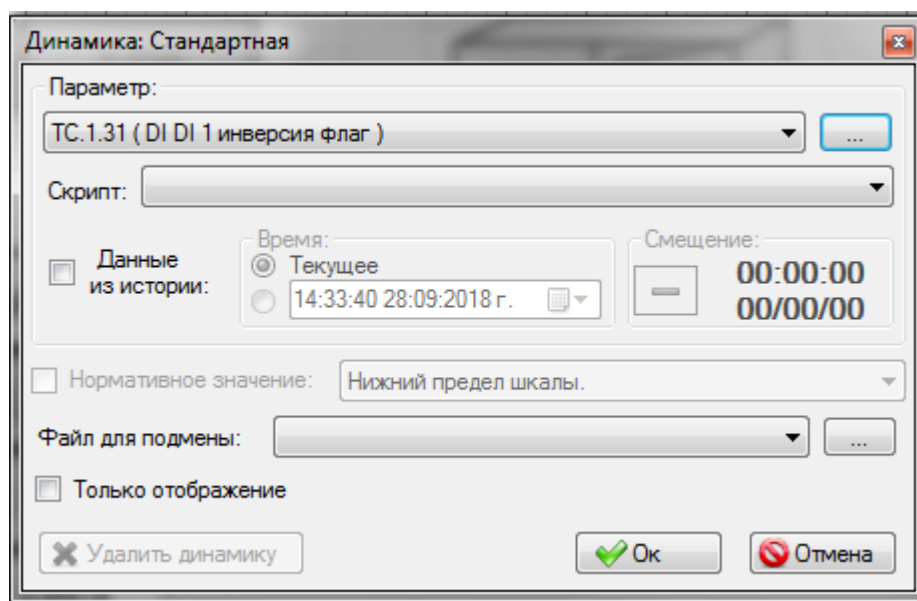
Определение статических свойств объекта зависит от типа используемого свойства. Процедура задания свойства описана в главе типы свойств (см. выше).

Динамические свойства

Для задания динамических свойств объекта необходимо в панели свойств объекта выбрать закладку динамика. Для этого на панели свойства служит кнопка .

Динамика: стандартная

Поведение объекта, настроенного на динамику в соответствии с его типом.



Окно настройки стандартной динамики

- 1) галочка – включить/выключить
- 2) текущее – это время от определенного момента
- 2) задать время – это время от которого история нужна
- 3) смещение + – на сколько от того что выбрали (текущее или заданное)

Данные из истории – считывание значения параметра из истории.

Текущее – текущее время. При работе с историческими данными используется вместе с параметром «Смещение».

Задать время – время, начиная с которого необходимо считывать данные;

Смещение – смещение относительного выбранного времени на заданный интервал. (Например, -2 часа относительно текущего)

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

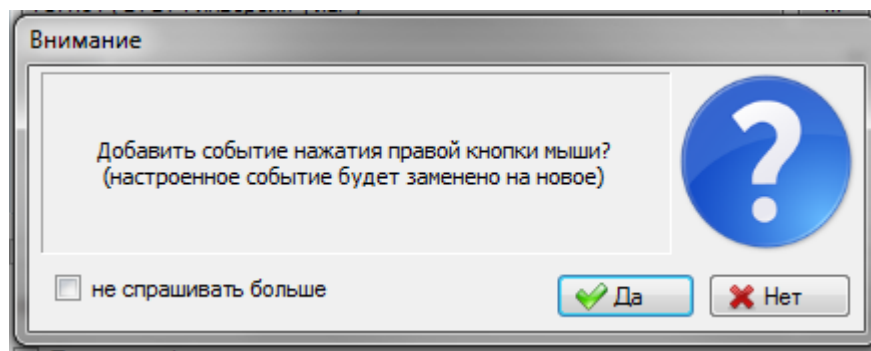
времени. Будут считываться данные истории, полученные 2 часа назад).

Нормативное значение – установка стандартной динамики на нормативное значение.

Только отображение – отказ от обработчика событий.

Файла для подмены – указывается имя библиотечного файла (расширение *.pcl), в котором содержится информация об изменении данного элемента в зависимости от его состояния.

При настройке динамики «стандартная» автоматически происходит настройка обработчика событий на правую кнопку мыши, о чем будет предупреждающее сообщение.



Предупреждающее сообщение

Для отказа от настройки в окне «Динамика: Стандартная» необходимо выбрать только отображение ☒ Только отображение

Список стандартных динамических настроек элементов представлен в таблице

Таблица 5. Поведение объекта при настройке стандартной динамики

Название объекта	Поведение объекта		
	Настройка на ТС	Настройка на состояние ТС	Настройка на ТИ
Линия	Окрашивается в текущий цвет ТС	Видна только при заданном состоянии ТС	Окрашивается в текущий цвет ТИ
Прямоугольник	Фон окрашивается в текущий цвет ТС	Виден только при заданном состоянии ТС	Фон окрашивается в текущий цвет ТИ

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

Название объекта	Поведение объекта		
	Настройка на ТС	Настройка на состояние ТС	Настройка на ТИ
Лом. Линия	Область линии окрашивается в текущий цвет ТС	Видна только при заданном состоянии ТС	Область линии окрашивается в текущий цвет ТИ
Окружность	Фон окрашивается в текущий цвет ТС	Видна только при заданном состоянии ТС	Фон окрашивается в текущий цвет ТИ
Текст	Цвет шрифта соответствует текущему цвету ТС	Текст виден только при заданном состоянии ТС	Цвет шрифта окрашивается в текущий цвет ТИ
Разделитель	Остается без изменений	Виден только при заданном состоянии ТС	Остается без изменений
Часы	Остается без изменений	Видны только при заданном состоянии ТС	Остается без изменений
Шкала	Остается без изменений	Видна только при заданном состоянии ТС	Остается без изменений
Сетка	Остается без изменений	Видна только при заданном состоянии ТС	Остается без изменений
Командная кнопка	Текст кнопки окрашивается в текущий цвет ТС	Видна только при заданном состоянии ТС	Фон кнопки окрашивается в черный цвет, а шрифт текста в текущий цвет ТИ
Выключатель	Текст кнопки окрашивается в текущий цвет ТС	Виден только при заданном состоянии ТС	Фон выключателя в черный цвет, а шрифт текста в текущий цвет ТИ
Переключатель	Текст переключателя окрашивается в текущий цвет ТС	Виден только при заданном состоянии ТС	Фон окрашивается в черный цвет, а шрифт текста в текущий цвет ТИ
Регулятор	Остается без изменений	Виден только при заданном состоянии ТС	Остается без изменений
Строка для ввода	Остается без изменений	Виден только при заданном состоянии ТС	Остается без изменений
Форма для числа	Остается без изменений	Виден только при заданном состоянии ТС	Остается без изменений
Форма для ввода	Остается без изменений	Виден только при заданном состоянии ТС	Остается без изменений
Бегунок	Остается без изменений	Виден только при заданном состоянии ТС	Ползунок устанавливается на текущее значение ТИ
Индикатор	Остается без изменений	Виден только при заданном состоянии ТС	Стрелка указателя встает в положение текущего значения ТИ

Студия разработки RL TStudio
Руководство пользователя

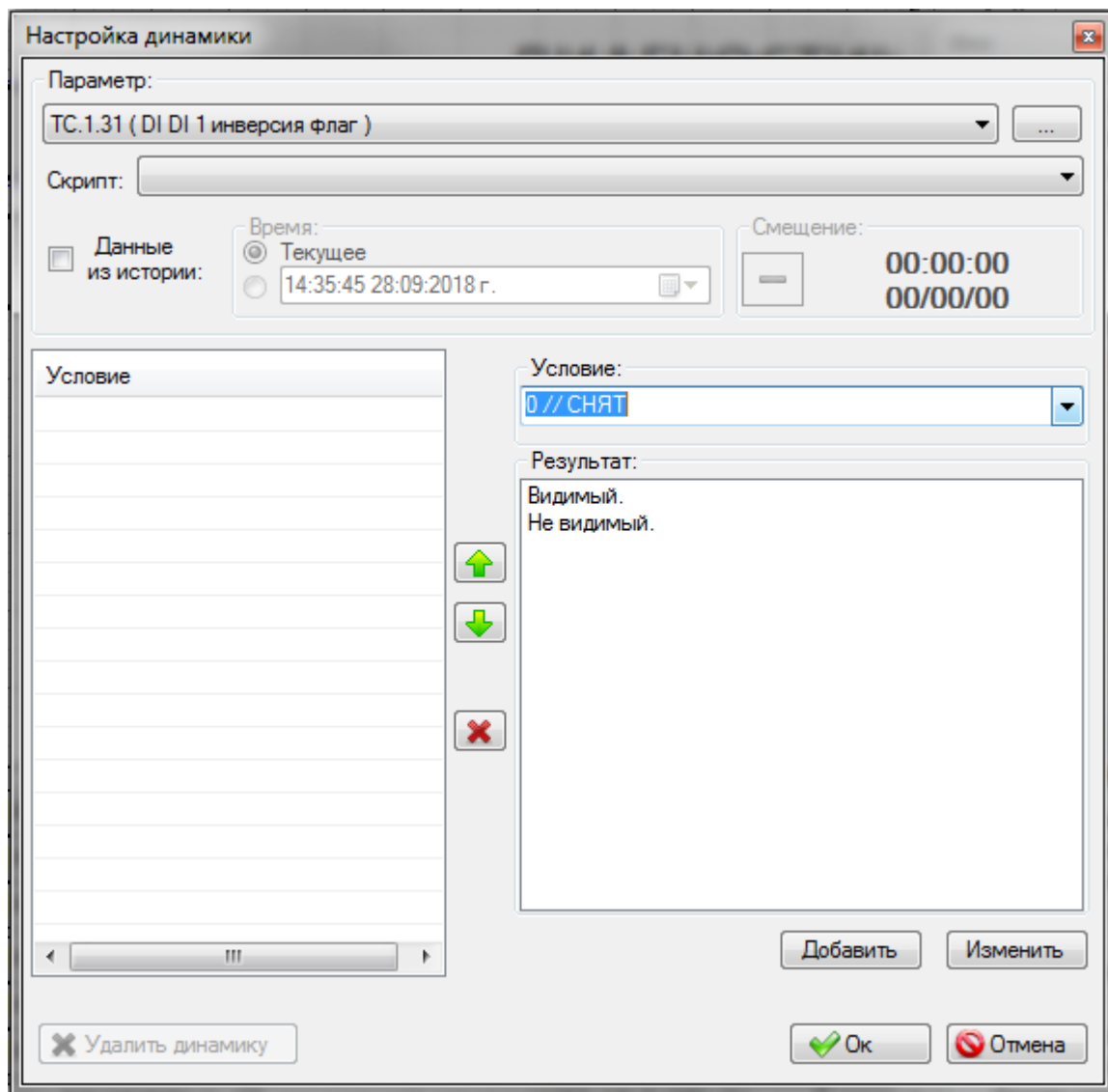
Название объекта	Поведение объекта		
	Настройка на ТС	Настройка на состояние ТС	Настройка на ТИ
Прогресс	Остается без изменений	Виден только при заданном состоянии ТС	Индикатор встает в положение текущего значения ТИ
Труба, соединители трубы	Окрашивается в текущий цвет ТС	Видна только при заданном состоянии ТС	Окрашивается в текущий цвет ТИ

Для быстрой настройки стандартной динамики используется двойной щелчок на объекте мнемосхемы или кнопка  на панели инструментов главного окна программы.

Динамика: Видимость

Свойство видимость определяет видимость настраиваемого элемента в зависимости от значения параметра, на который осуществляется настройка данного свойства.

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя



Окно настройки «динамика: видимость»

Для задания видимости объекта необходимо определить параметр настройки, при изменении которого будет меняться видимость объекта. Параметром настройки может быть параметр БД НСИ или имитатор.

Для выбора параметра из БД НСИ необходимо вызвать с помощью кнопки  программу просмотра БД НСИ. Для настройки на получение данных истории необходимо установить галочку «Данные из истории».

Далее необходимо выбрать значение параметра и видимость при данном значении. После нажатия кнопки «**добавить**» свойство сохраняется в списке в левой части окна. Можно задать изменение видимости при изменении

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

нескольких параметров настроек, все значения будут записаны в список.

Кнопки под списком значений имеют следующее значение:

вверх – передвижение по списку вверх;

вниз – передвижение по списку вниз;

удалить – удаление текущей настройки;

добавить – добавление новой настройки свойства на выбранный параметр;

изменить – изменение настройки из списка;

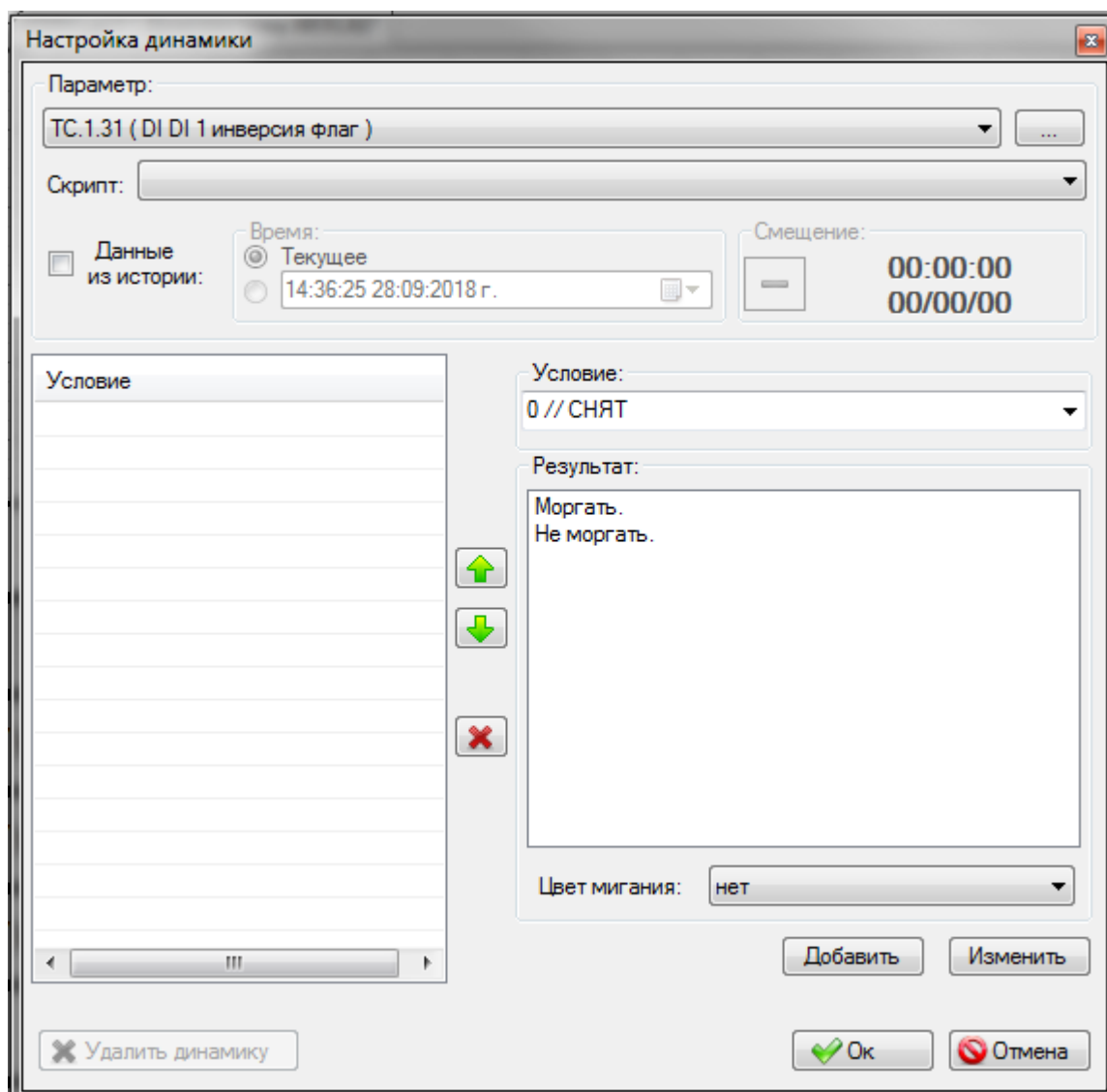
ОК – окончание работы с данным свойством с сохранением настроек;

отмена – окончание работы с данным свойством без сохранения настроек.

Динамика: Мигание

Свойство видимость определяет мигание элемента при получении заданного значения параметра, на которое настроено данное свойство.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя



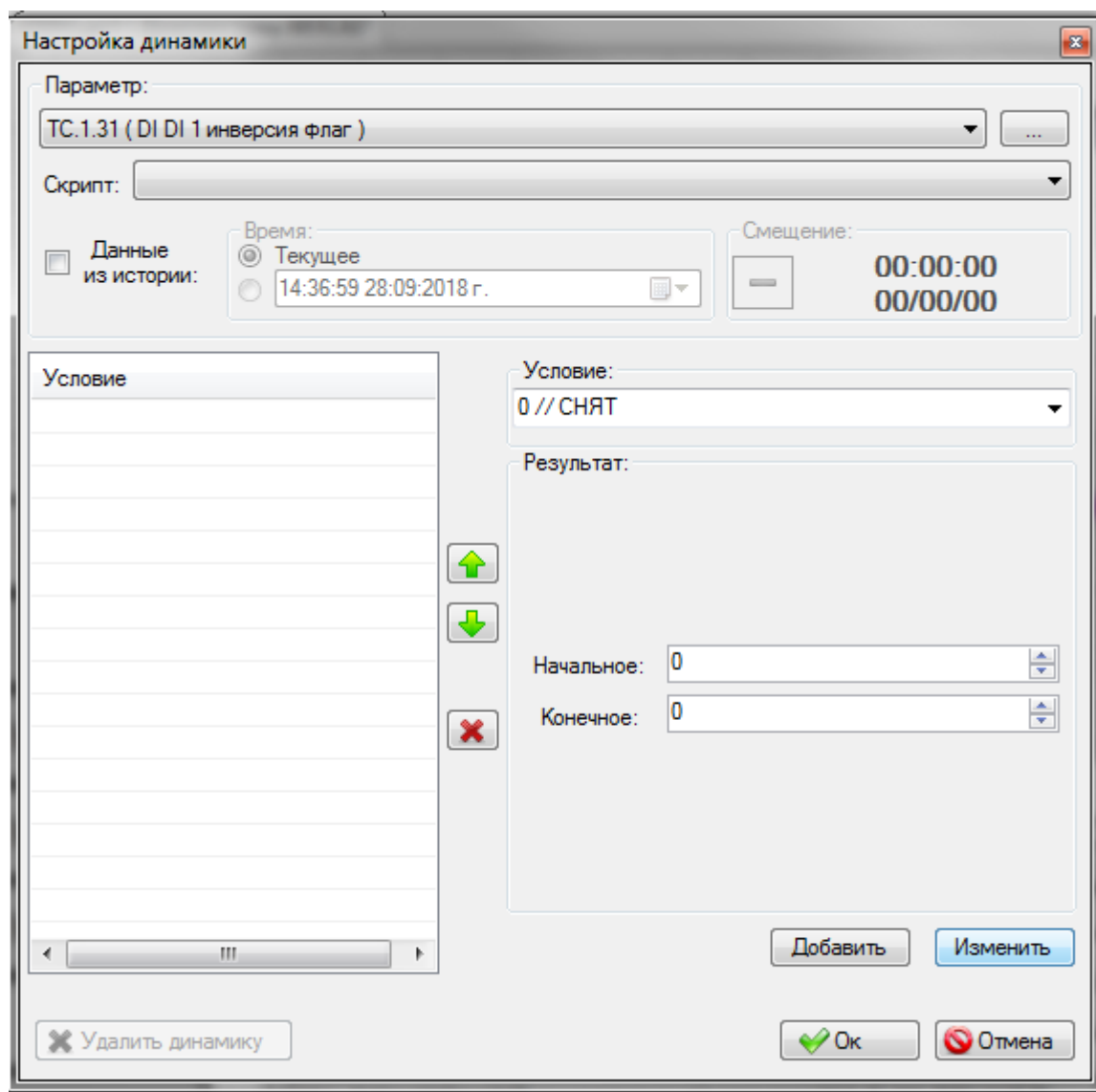
Окно настройки «динамика: мигание»

Свойство **«Динамика: Мигание»** настраивается точно также как и свойство, описанное ранее **«Динамика: Видимость»** (см. выше).

Динамика: полож. верт. и Динамика: полож. гориз.

Свойства **«Динамика: полож. верт.»** и **«Динамика: полож. гориз.»** означает смещение объекта по вертикали или горизонтали в зависимости от параметра настройки.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя



Окно настройки «динамика: положение»

Значение параметра задается в строке:

Это может быть флаг, числовое значение, или диапазон значений, который вводится через двосточие (например, 1:100).

При задании значения диапазоном необходимо ввести начальное и конечное положения по вертикали или горизонтали. В этом случае объект будет смещаться по заданной линии пропорционально изменению значения параметра в заданном диапазоне.

При задании значения флагом или числовым значением нужно вводить только начальную координату.

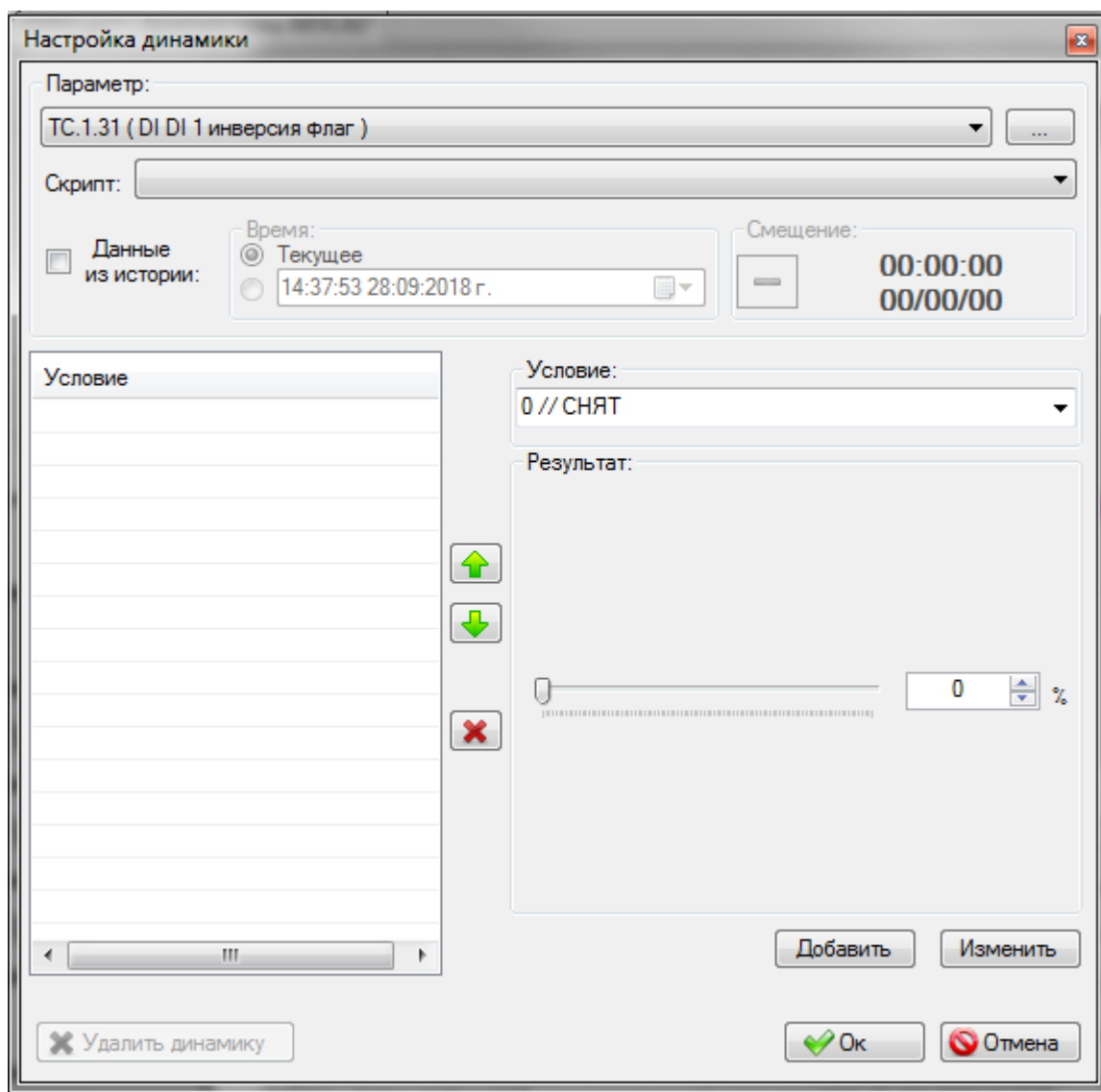
Для работы мнемосхемы в реальном режиме времени имеет значение порядок задания условий в списке. Программа считывает условия по очередности сверху вниз и определяет положение объекта по последнему в списке значению, поэтому предпочтительно значение флагов записывать в конце списка.

Задание списка происходит также как и в двух предыдущих случаях (см. выше).

Прозрачность

Свойство прозрачность определяет степень видимости настраиваемого элемента в зависимости от значения параметра, на которое настроено данное свойство.

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя



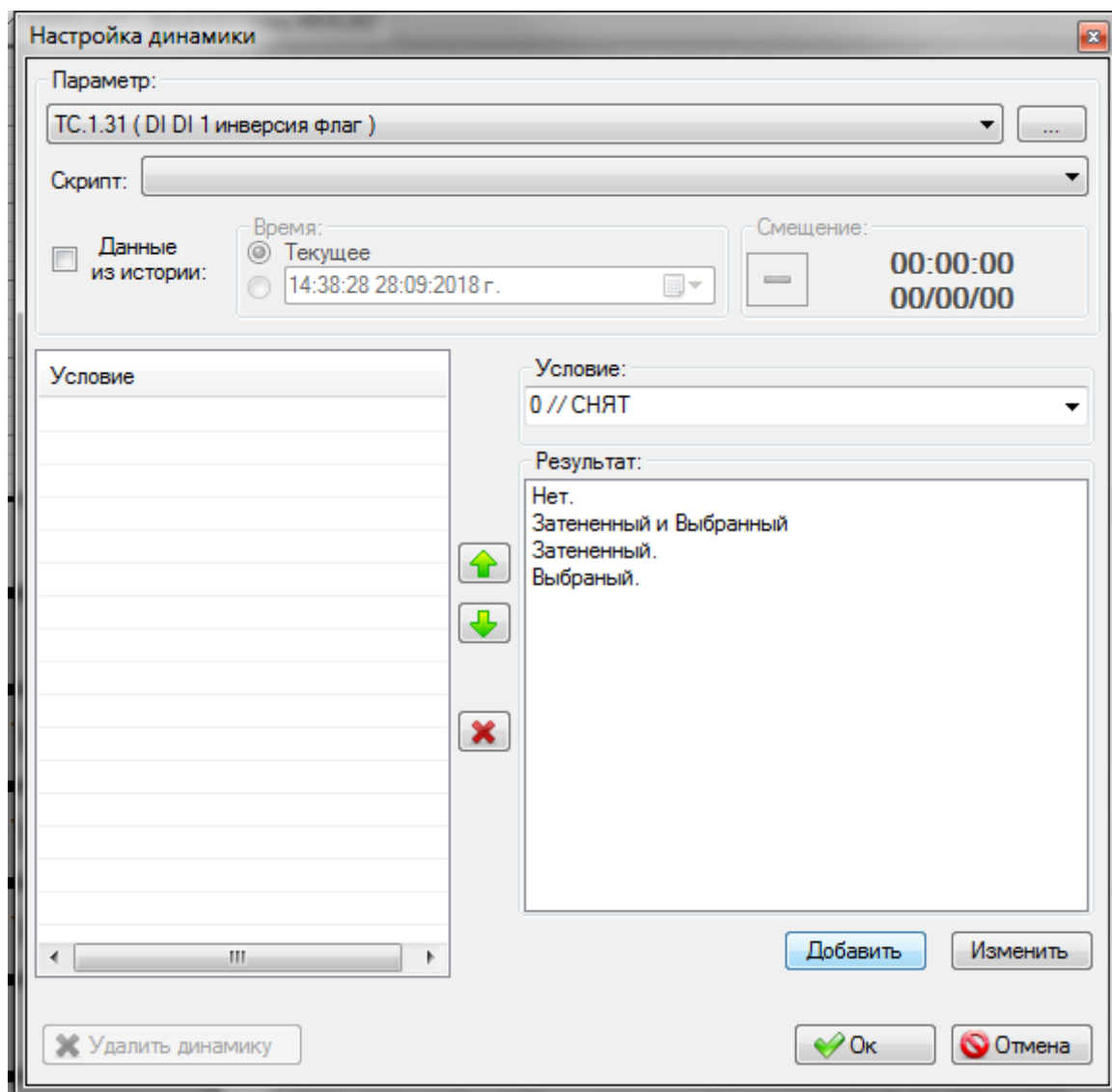
Настройка прозрачности

Для настройки прозрачности необходимо выбрать параметр БД НСИ и выбрать его значение. В зависимости от настройки элемент будет изменять степень прозрачности, если настроенный параметр примет выбранное значение.

Флаги

Свойство «Флаги» определяет установку выбранных флагов для настраиваемого элемента при получении заданного значения, на которое настроено данное свойство.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя



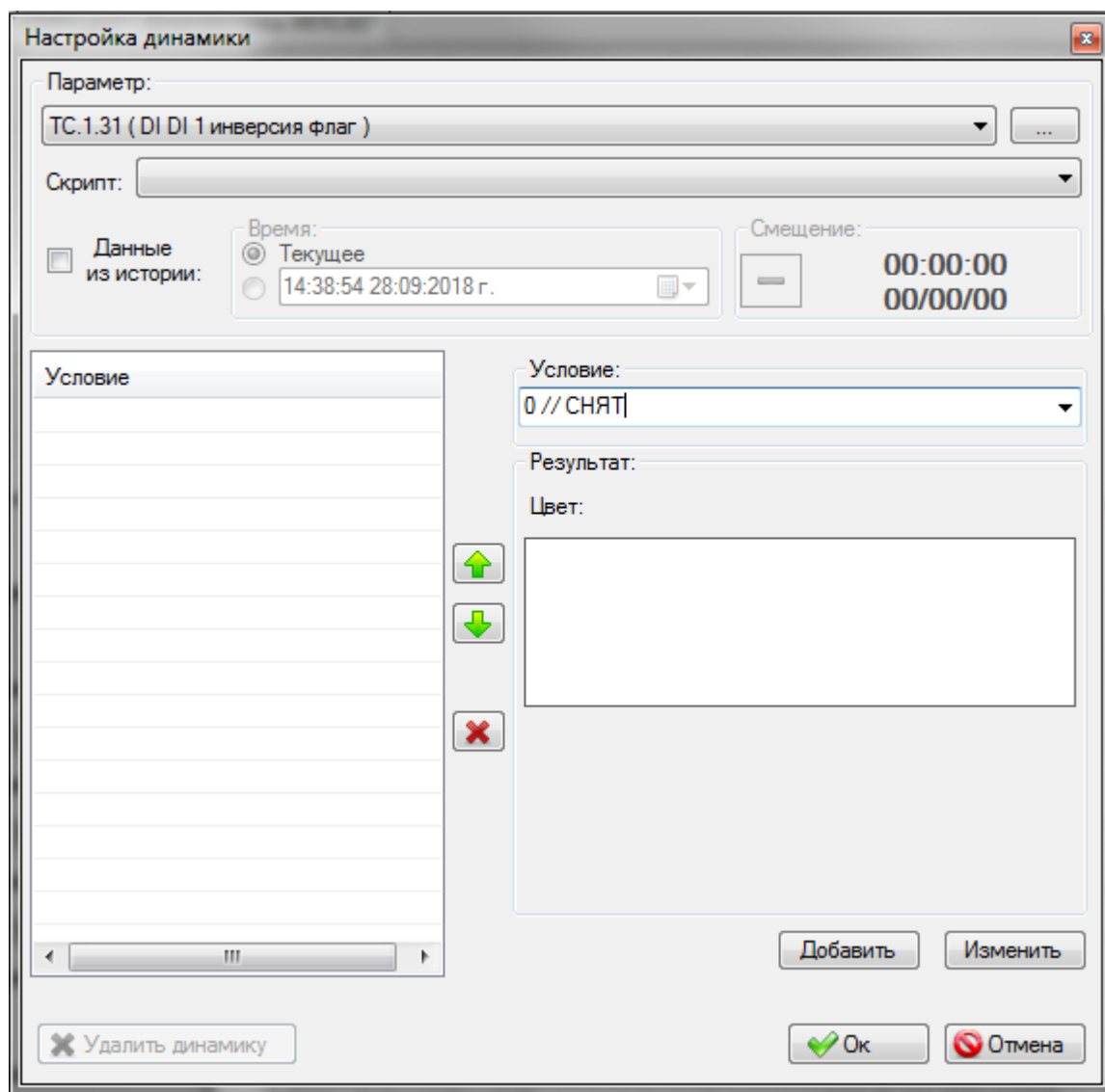
Настройка флагов

Для осуществления настройки необходимо выбрать параметр из БД НСИ и определить значение, при котором будет устанавливаться выбранный флаг.

Настройка цвета линий и фона

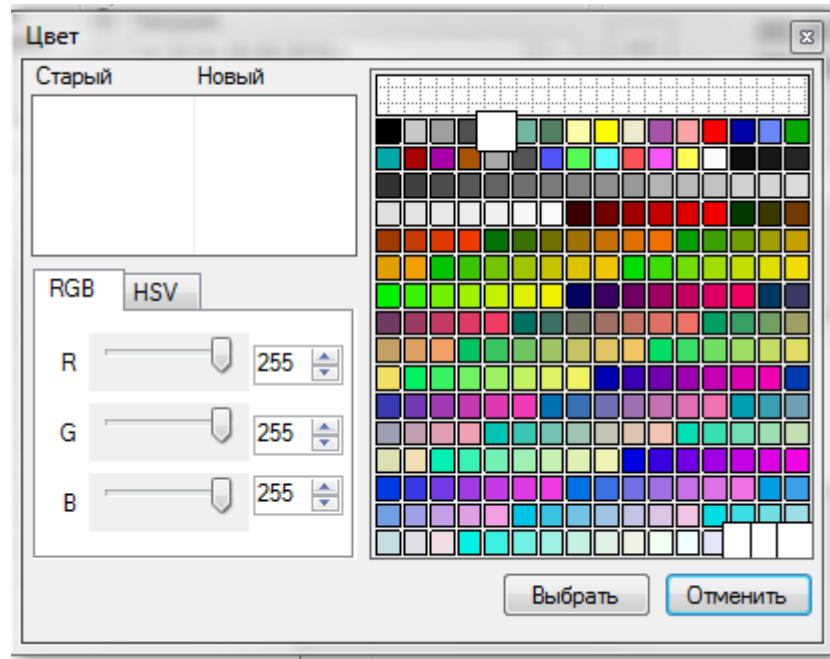
Свойства «Цвет линий» и «Цвет фона» позволяют настроить изменение цвета линий или фона при получении заданного значения выбранного параметра.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя



Настройка цвета линий и фона

Для осуществления настройки необходимо определить параметра БД НСИ и его значение. При нажатии кнопки «Выбрать цвет» появится окно:



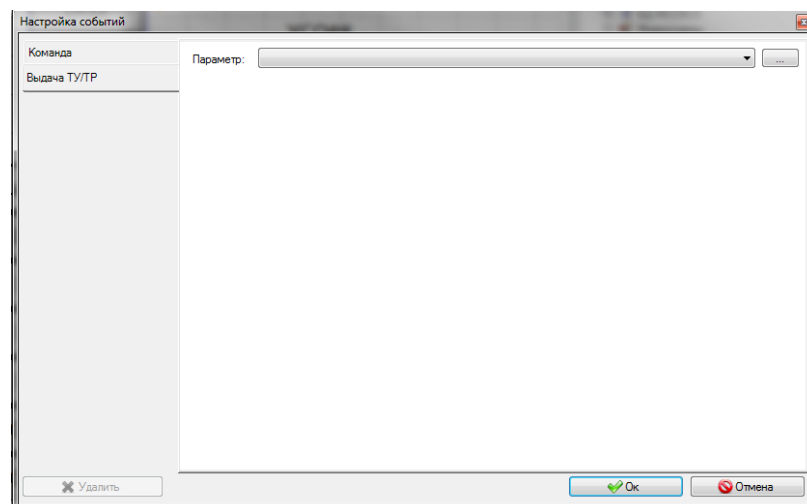
Выбор цвета

Свойства-события

Свойства-события – это настройка действия (выдача ТУ, управление параметром, команда, внешняя команда, переход на другую мнемосхему) на какое-либо событие (щелчок правой или левой кнопки мыши, нажатие правой или левой кнопки мыши).

Настройка на выдачу ТУ:

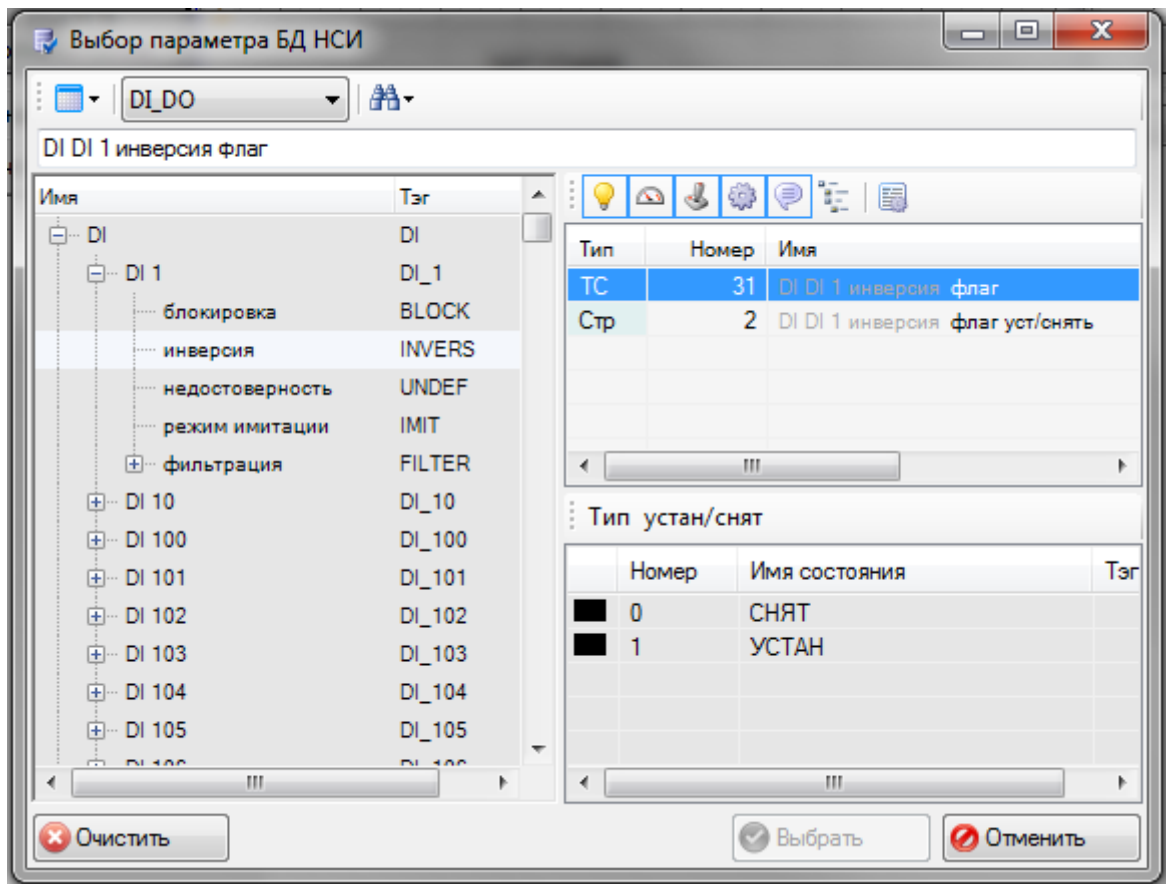
Для настройки данного свойства необходимо выбрать событие, которое мы хотим настроить. Появится окно:



Настройка на выдачу ТУ

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Необходимо задать параметр, на который мы хотим настроить данное событие. Для этого надо нажать кнопку , появится окно БД НСИ.



Окно базы данных НСИ

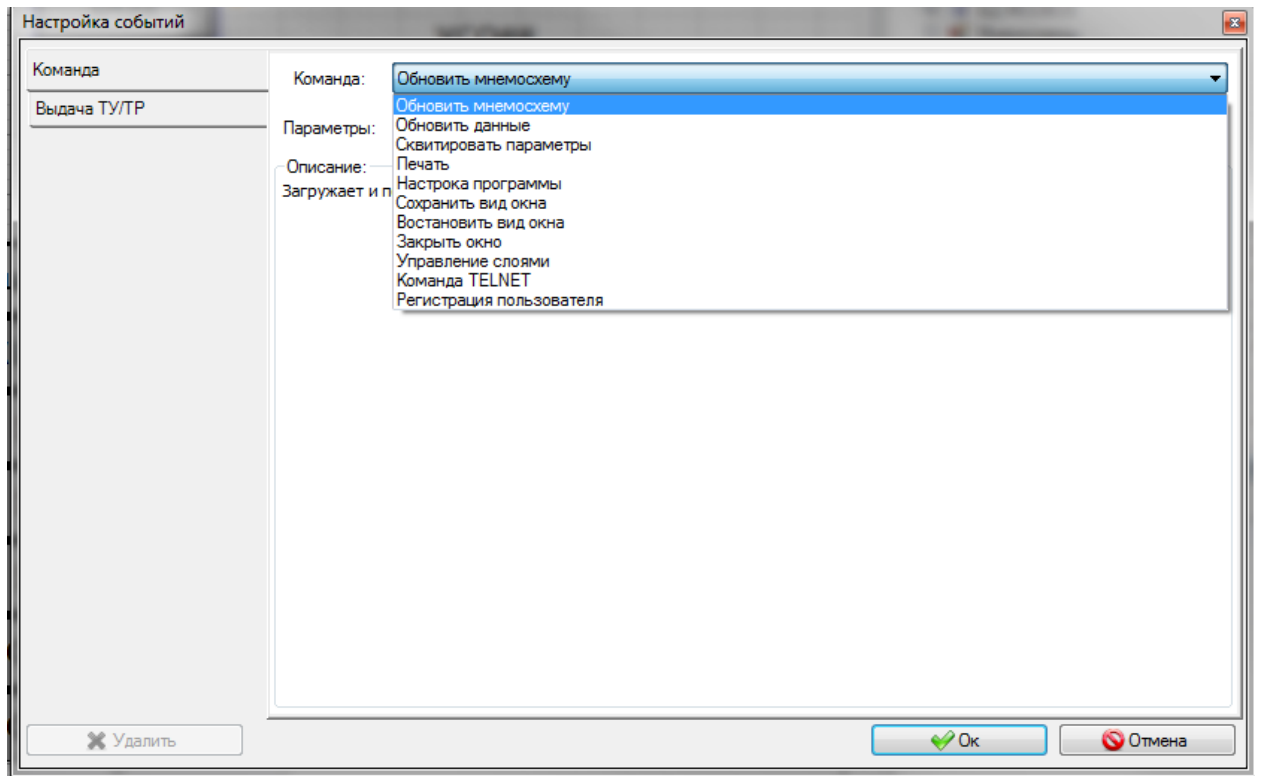
Из базы данных надо выбрать ТУ, которое будет выдаваться при данном событии.

Для окончания работы данным свойством и сохранением настроек необходимо нажать кнопку «ОК», для окончания работы с данным свойством без сохранения настроек – кнопку «отмена».

Настройка на команду

Для настройки данного свойства необходимо выбрать событие, которое мы хотим настроить. В окне выбрать действие – **команда**.

Студия разработки RLТStudio Руководство пользователя



Окно настройки на команду

Команда, на которую настраивается данное событие, выбирается из списка.

обновить мнемосхему – загружается и перерисовывается мнемосхема;

обновить данные – загружает оперативные данные и перерисовывает мнемосхему;

сквитировать параметры – квитирует параметры на текущей мнемосхеме;

печать – печать всей мнемосхемы или отдельного кадра. Параметр – имя кадра, если не указан, то печатается вся мнемосхема;

настройка программы – вызов окна настройки программы отображения мнемосхемы;

сохранить вид окна – сохранить размер и положение текущей мнемосхемы;

восстановить вид окна – восстановить сохраненные ранее размеры и положение текущего окна;

закрыть окно – закрыть текущее окно;

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

управление слоями – управление слоями:

+ <N> - включить слой N;

- <N> - выключить слой N;

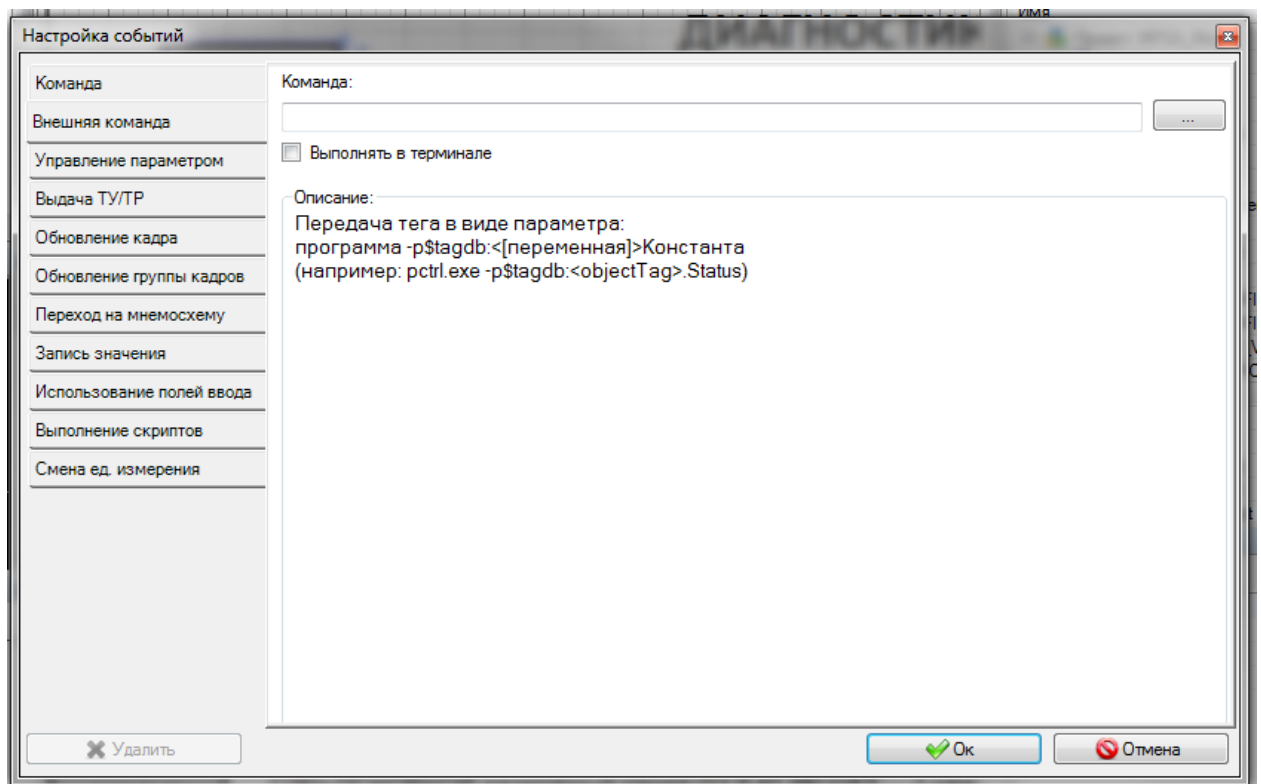
! <N> - переключить слой N (изменить его значение на противоположное);

вместо номера '*' – задействовать все слои;

s <N> - циклическое переключение слоя N.

Настройка на внешнюю команду

Внешняя команда – это вызов программы или открытие файла. Так же как и в предыдущем случае, необходимо выбрать событие, которое мы хотим настроить.



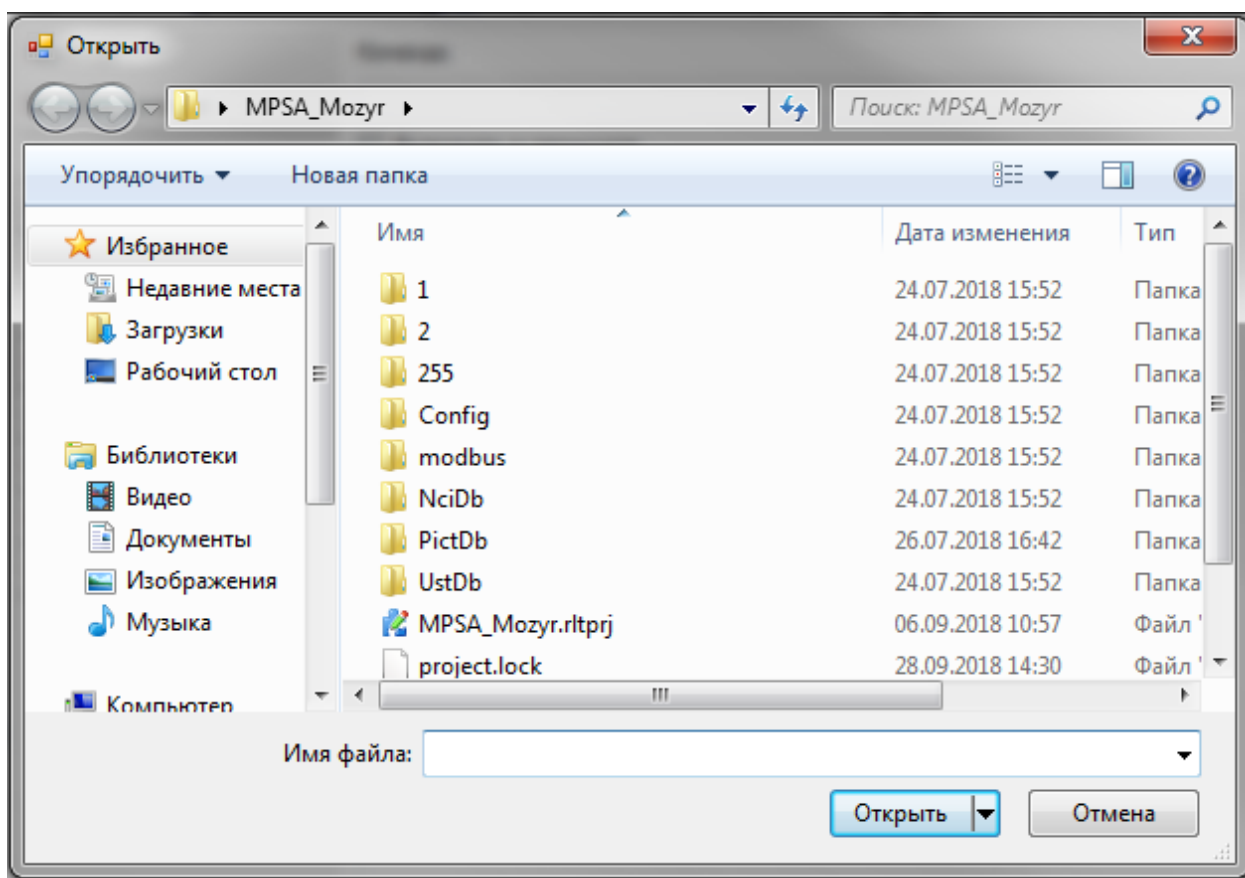
2. Окно настройки на внешнюю команду

Выполнять в окне терминала – используется для программ, работающих в текстовом режиме и для которых необходимо открывать окно терминала.

В строке команда вводится имя исполняемого модуля, который необходимо вызвать, с возможными параметрами запуска. Также вызываемую

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

программу можно выбрать с помощью окна, которое появится при нажатии кнопки .



3. Окно выбора внешней команды

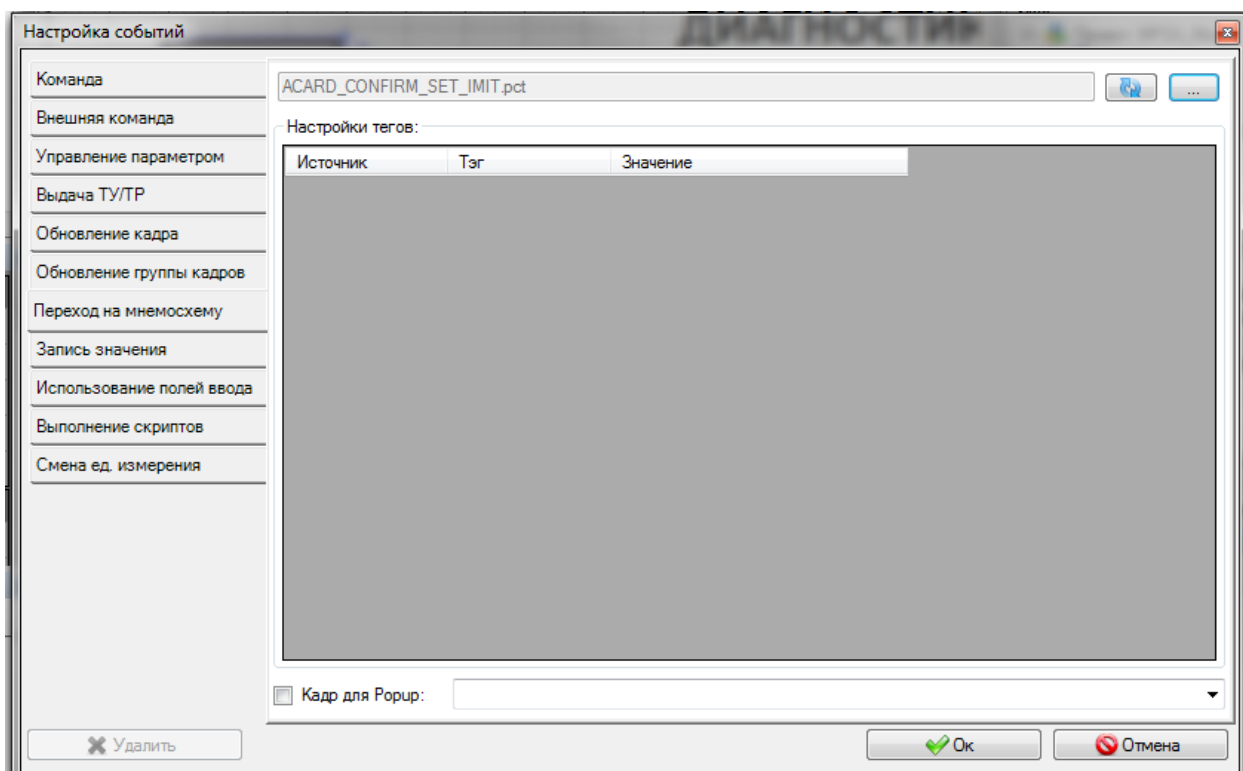
необходимо выбрать команду для выполнения, после чего нажать кнопку **«Выбрать»**.

После нажатия кнопки **«ОК»** настройка сохраняется и в режиме реального времени происходит выполнение команды. В случае отказа от настройки команды необходимо нажать кнопку **«отмена»**.

Настройка переход на мнемосхему

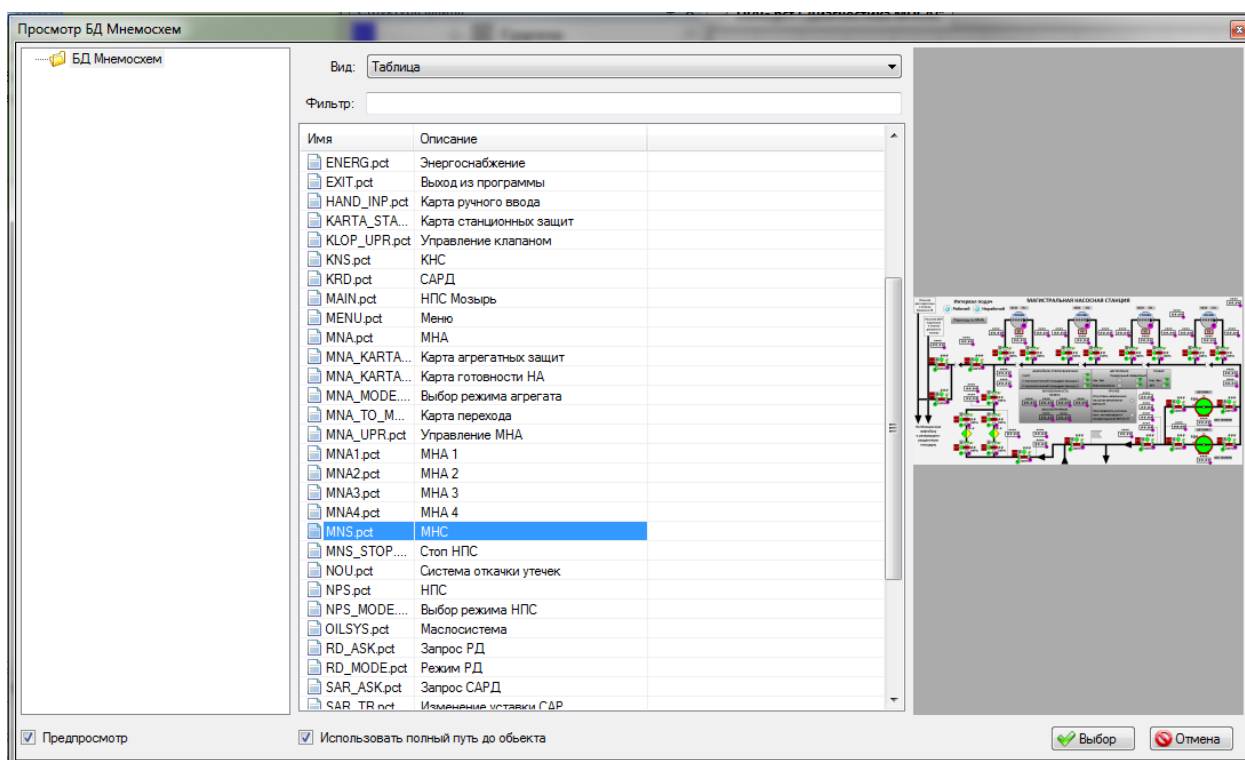
При данной настройке в ответ на происходящее событие открывается другая мнемосхема. Для осуществления настройки необходимо указать мнемосхему, на которую будет осуществляться переход.

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя



4. Окно настройки перехода на мнемосхему

При нажатии кнопки  открывается окно выбора мнемосхемы.



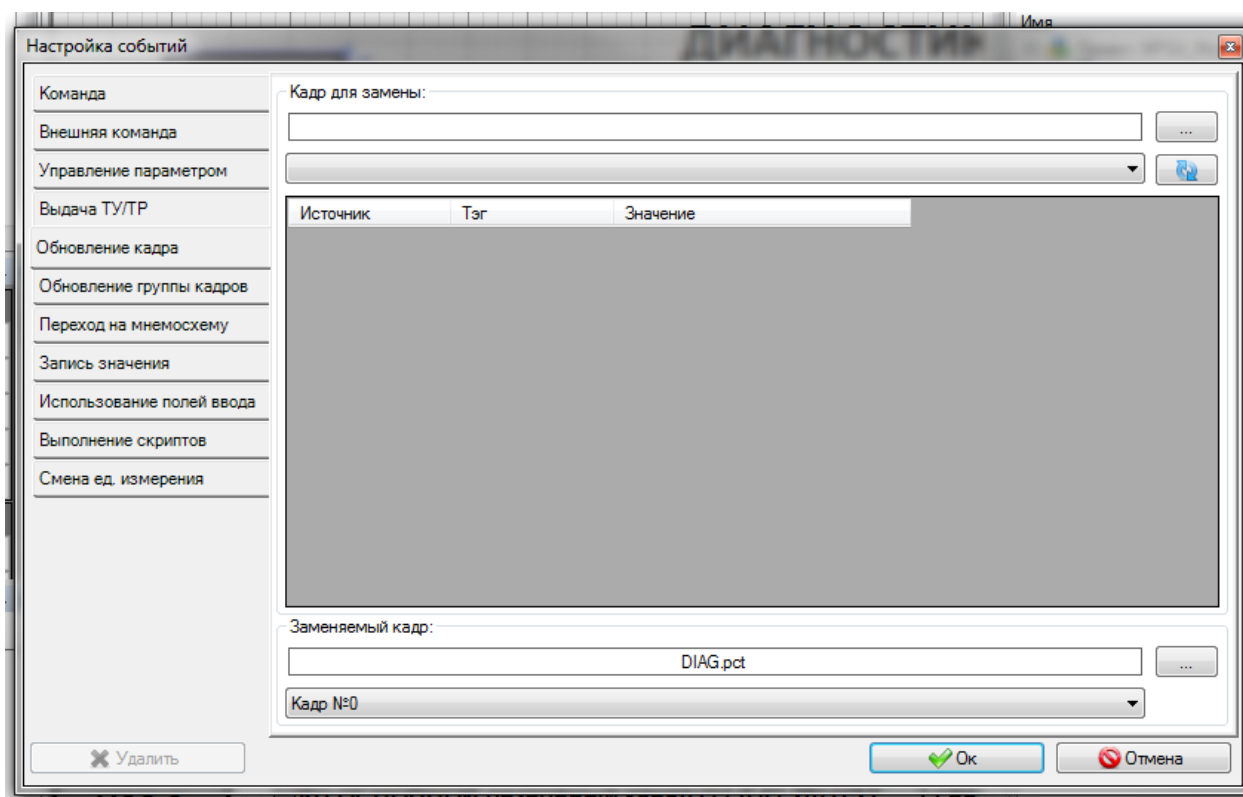
Окно выбора мнемосхемы

Студия разработки RLТStudio Руководство пользователя

В левой части окна список мнемосхем, в правой части – предварительный просмотр выбранной мнемосхемы. Для выбора мнемосхемы надо нажать кнопку «**выбрать**», для выхода без выбора кнопку «**отменить**».

Настройка обновления кадра

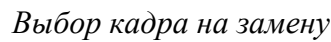
При данной настройке в ответ на происходящее событие осуществляется замена выбранного кадра. Для осуществления настройки необходимо указать кадр, данные на котором заменяем, и кадр, данные которого необходимо отобразить.



Настройка на обновление кадра

Кадр для замены – раздел настройки кадра, данные которого необходимо получить.

Для настройки кадра для замены необходимо выбрать мнемосхему из списка, который появится при нажатии на кнопку .



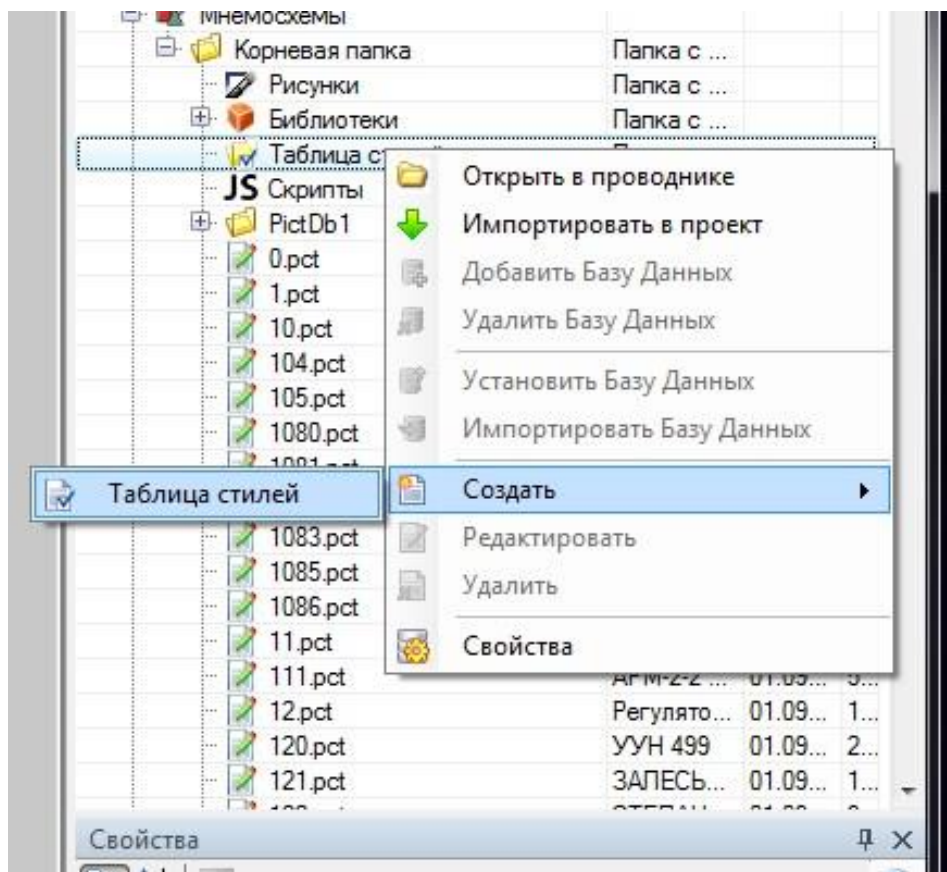
Заменяемый кадр – кадр, данные на котором будут заменяться

Стили

Для создания стиля необходимо:

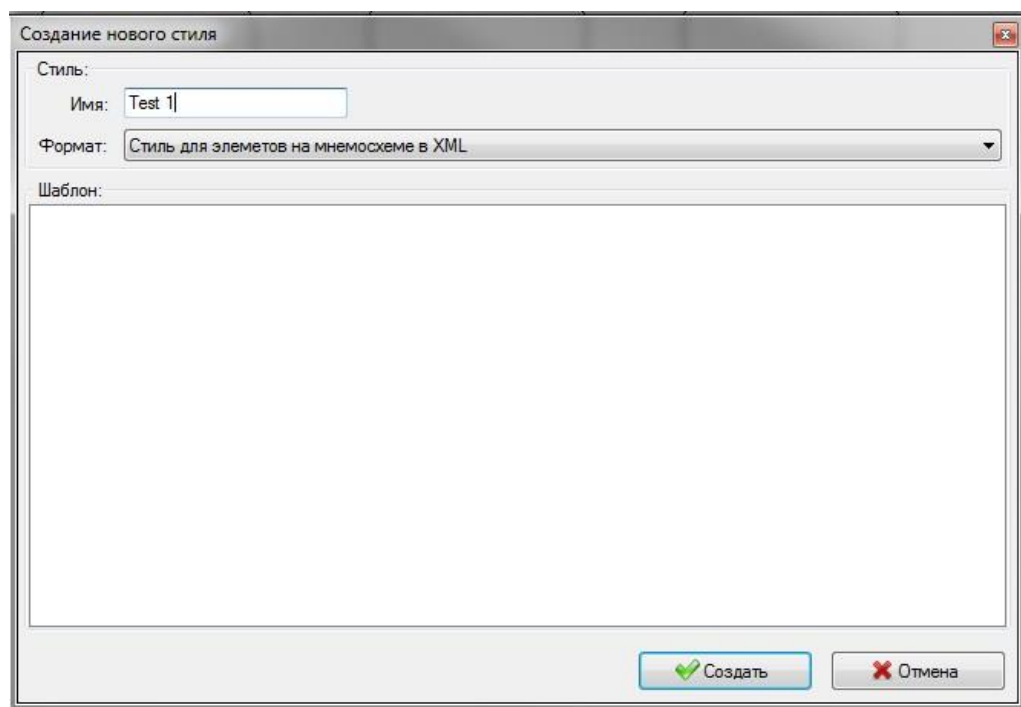
1. Нажать правой клавишей мыши на папку «Таблица стилей»
2. В появившемся окне нажать на кнопку «Создать» - «Таблица стилей»

Студия разработки RLТStudio Руководство пользователя



Создание таблицы стилей

3. В появившемся окне ввести Имя стиля и нажать на кнопку «Создать»



Создание нового стиля

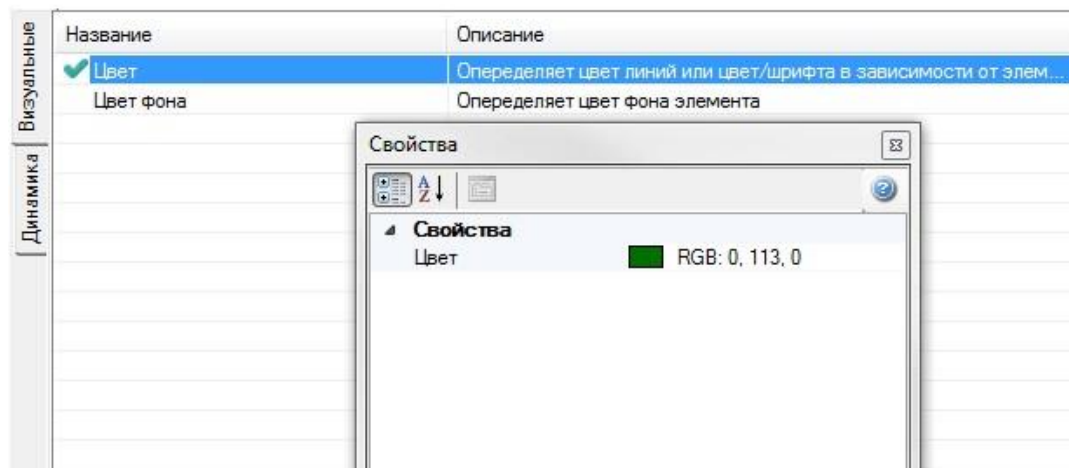
Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Далее необходимо настроить свойства, которые будут применяться для элемента:

4.1.1.1. Визуальные – свойства, определяющие визуальное отображение объекта

Настройка свойств «Визуальные» описана в разделе [Определение общих свойств объектов.](#)

После того как настройка данных свойства произведена напротив них загорится зеленая галочка, а в окне Свойства будет отображаться все настроенные свойства.



Настройка цвета линии/шрифта

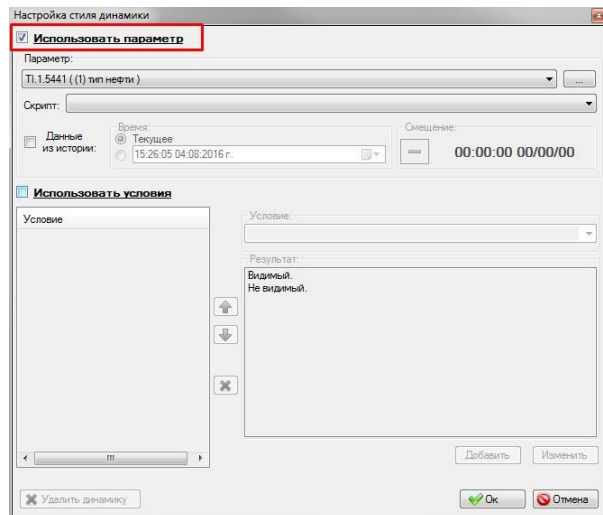
4.1.1.2. Динамика – настройка свойств элемента настроенные на какой-либо изменяющийся параметр БД НСИ.

Настройка свойств «Динамика» описана в разделе [Определение общих свойств объектов.](#)

Настройка стиля динамики позволяет:

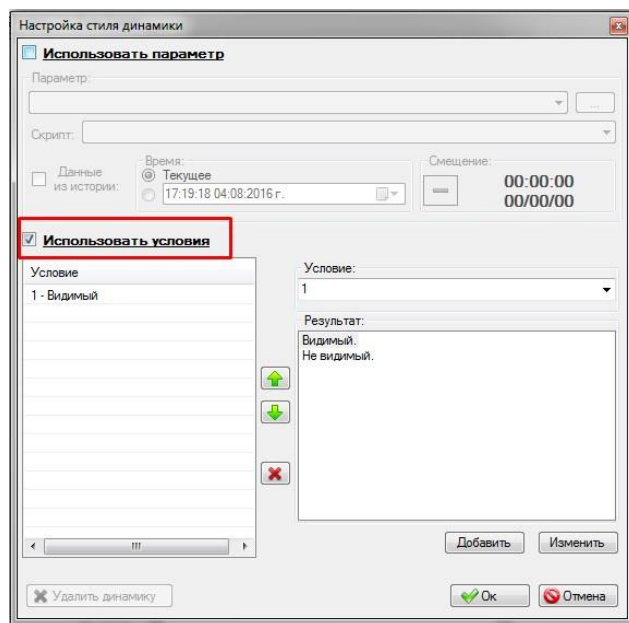
- 4.1.1.3. Использовать параметр – при установленной галочке будет устанавливаться параметр для всех элементов мнемосхемы с примененным стилем

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя



Настройка стиля динамики

4.1.1.4. Использовать условия – при установленной галочке будут применяться условия согласно настройкам

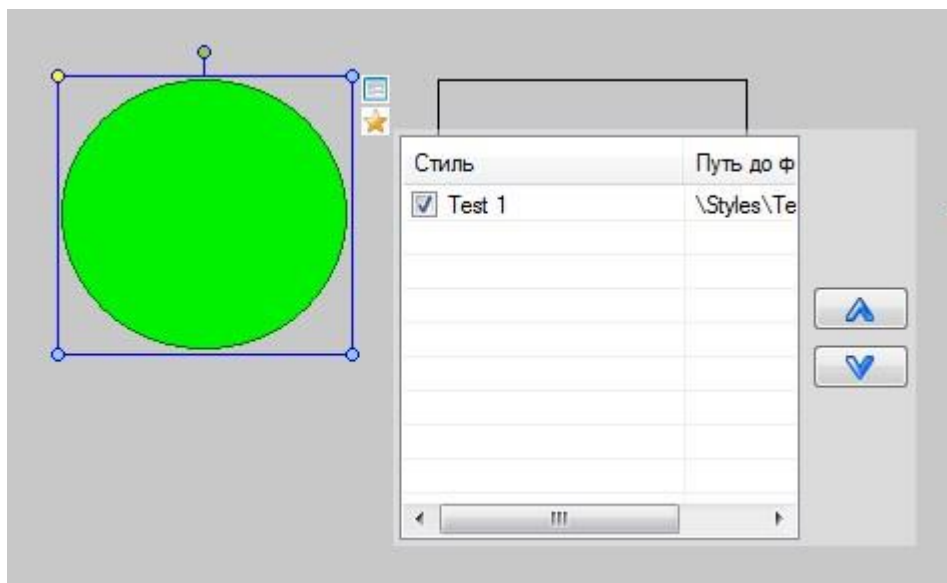


Настройка стиля динамики

Для того чтобы применить созданный стиль к различным элементам мнемосхемы необходимо:

- 4.2. Нажать на необходимый элемент левой клавиши мыши
- 4.3. Нажать на кнопку 
- 4.4. В появившемся окне установить галочку напротив необходимого стиля, который сразу же применится и элемент начнет обладать всеми заранее определенными свойствами

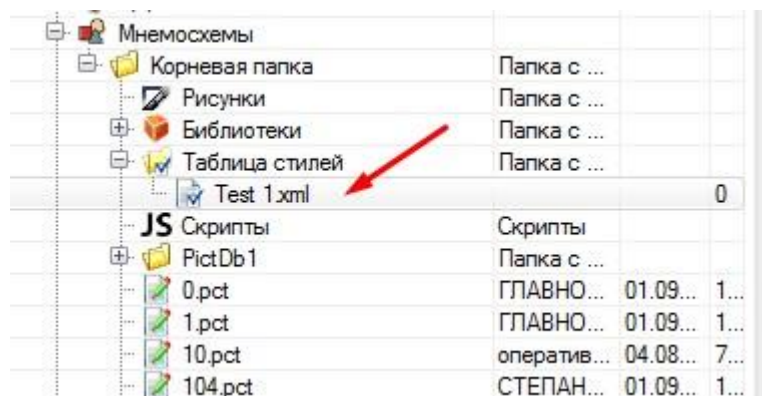
Студия разработки RLStudio Руководство пользователя



Настройка стиля динамики

Для редактирования стиля необходимо:

1. Двойным щелчком мыши открыть необходимый стиль

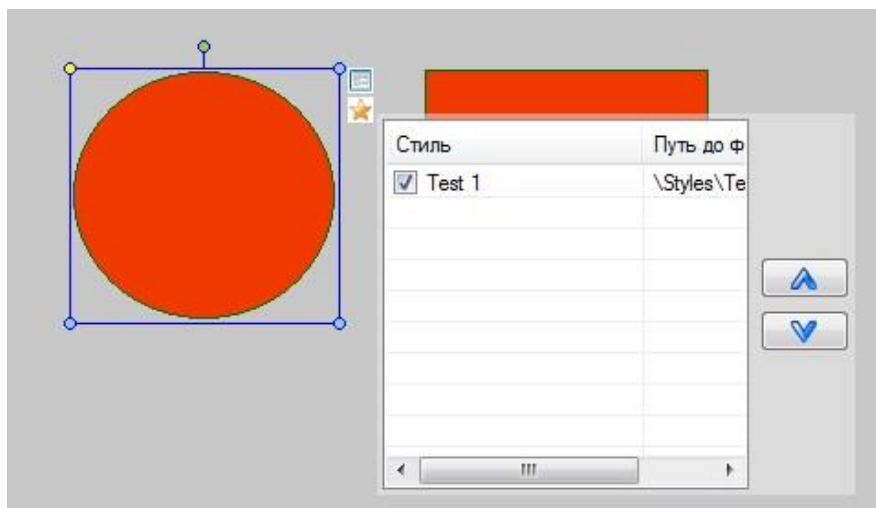


Редактирование стилей

2. Произвести необходимые редактирования
3. Сохранить изменения, нажав на панели инструментов на кнопку «Сохранить»

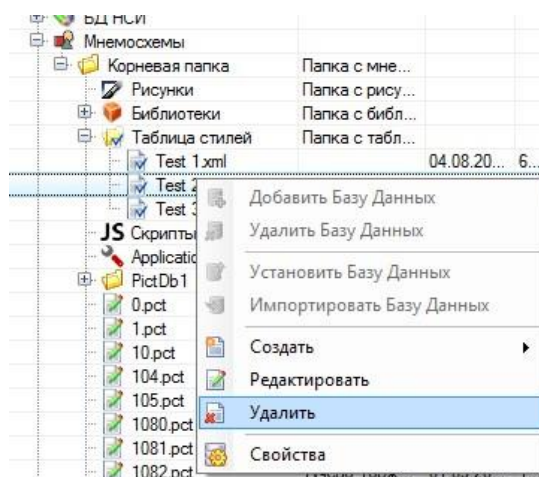
После сохранения изменений в стиле, все элементы на мнемосхеме с применённым стилем, изменяют свои свойства.

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя



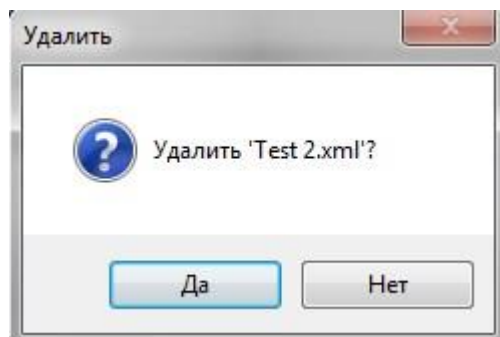
Редактирование стилей

Для того чтобы удалить стиль необходимо щелкнуть правой клавишей мыши по удаляемому стилю и в появившемся окне выбрать кнопку «Удалить».



Удаление стилей

В появившемся окне выбрать кнопку «Да»

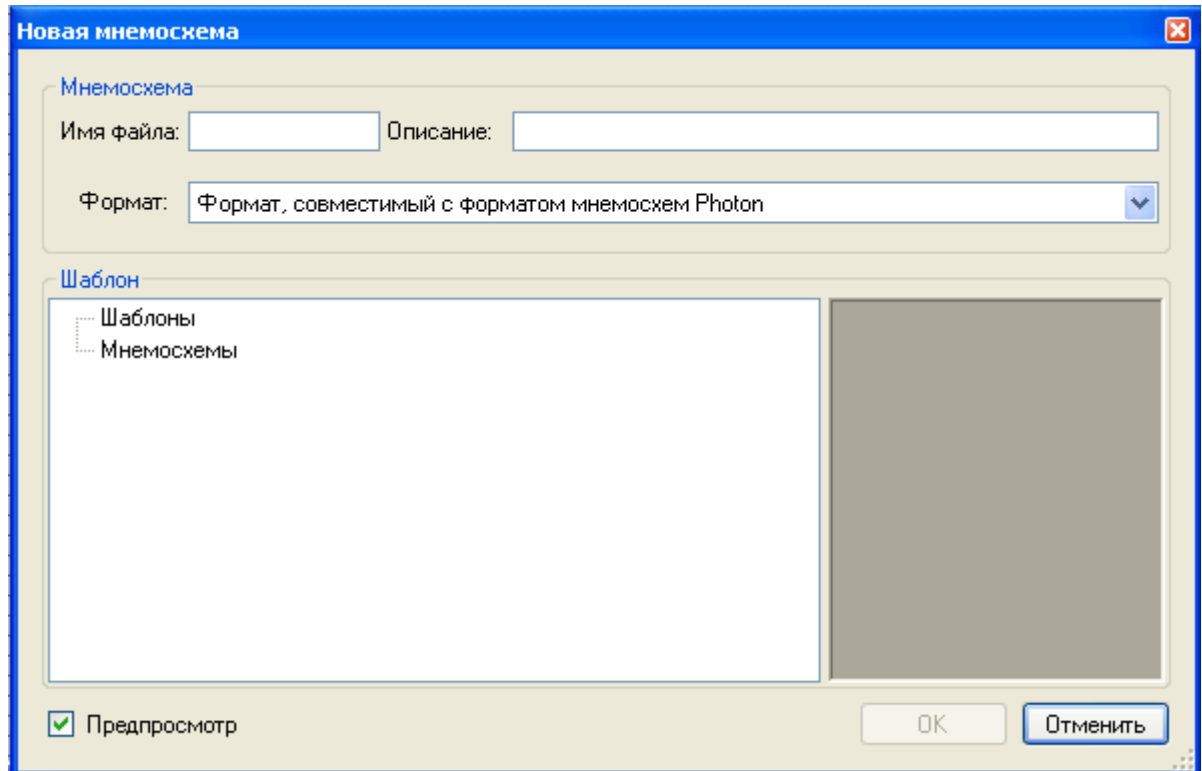


Удаление стилей

Работа с мнемосхемами

Создание новой мнемосхемы

Для этого необходимо воспользоваться кнопкой  на панели файлов проектов или на панели инструментов. Появится диалоговое окно:



Создание мнемосхемы

Кнопка «ОК» становится активна после заполнения поля «Имя файла». После подтверждения создания мнемосхем откроется окно новой мнемосхемы.

В панели свойства отобразятся свойства данной мнемосхемы.

Статические свойства мнемосхемы:

Таблица 6. Статические свойства мнемосхемы

Название свойства	Значение	Тип свойства
Имя	Имя переменной	Имя
Заголовок окна	Название мнемосхемы	Текстовая строка
Мин. Ширина окна	Min допустимая ширина окна при уменьшении размеров мнемосхемы	Число
Мин. Высота окна	Min допустимая высота окна при уменьшении размеров мнемосхемы	Число

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

Название свойства	Значение	Тип свойства
Макс. Ширина окна	Мах допустимая ширина окна при увеличении размеров мнемосхемы	Число
Макс. Высота окна	Мах допустимая высота окна при увеличении размеров мнемосхемы	Число
Цвет фона	Основной цвет фона мнемосхемы	Цвет

Динамические свойства мнемосхемы:

Таблица 7. Динамические свойства мнемосхемы

Название свойства	Значение
Заголовок окна	Изменяется при изменении значения параметра настройки
Цвет фона	Изменение цвета фона в зависимости от значения параметра настройки

Свойства-события мнемосхемы:

Таблица 8. Свойства-события мнемосхемы

Название свойства	Значение
Открытие окна	Выполнение заданной команды при открытии окна мнемосхемы
Закрытие окна	Выполнение заданной команды при закрытии окна мнемосхемы
Изменение размеров	Выполнение заданной команды при изменении размеров окна мнемосхемы
Изменение параметров	Выполнение заданной команды при изменении значения параметра

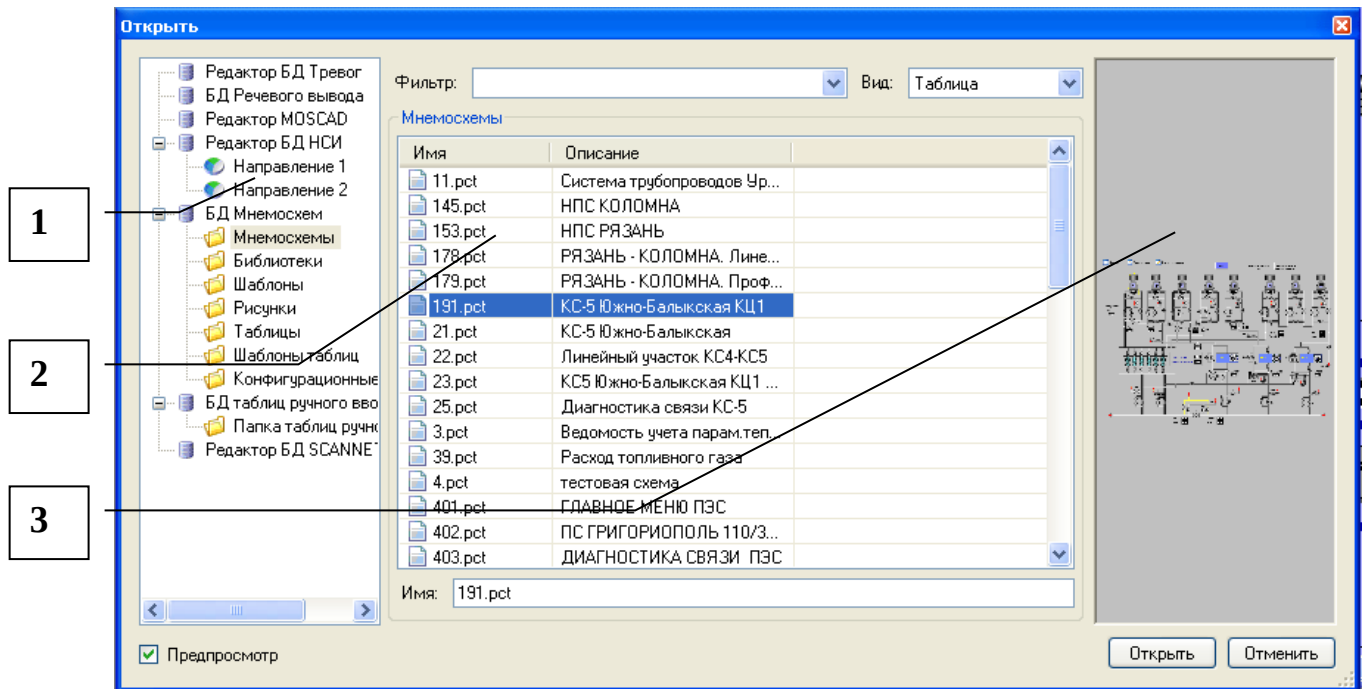
Внимание! Мнемосхема отобразится на панели файлов проекта только после сохранения.

Редактирование мнемосхемы

Открыть мнемосхему для редактирования, ранее созданную, можно несколькими способами:

- Выбрать нужную мнемосхему на панели файлов проекта и из контекстного меню, вызванного правой кнопкой мыши, выбрать пункт «Редактировать»;
- Выбрать нужную мнемосхему на панели файлов проекта и открыть ее двойным щелчком мыши в панели файлов проекта.
- В меню «Файл» выбрать команду «Открыть» или воспользоваться соответствующей кнопкой на панели инструментов . Откроется окно:

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя



Окно выбора мнемосхемы

1. Список баз данных;
2. Список файлов выбранной БД;
3. Окно предпросмотра.

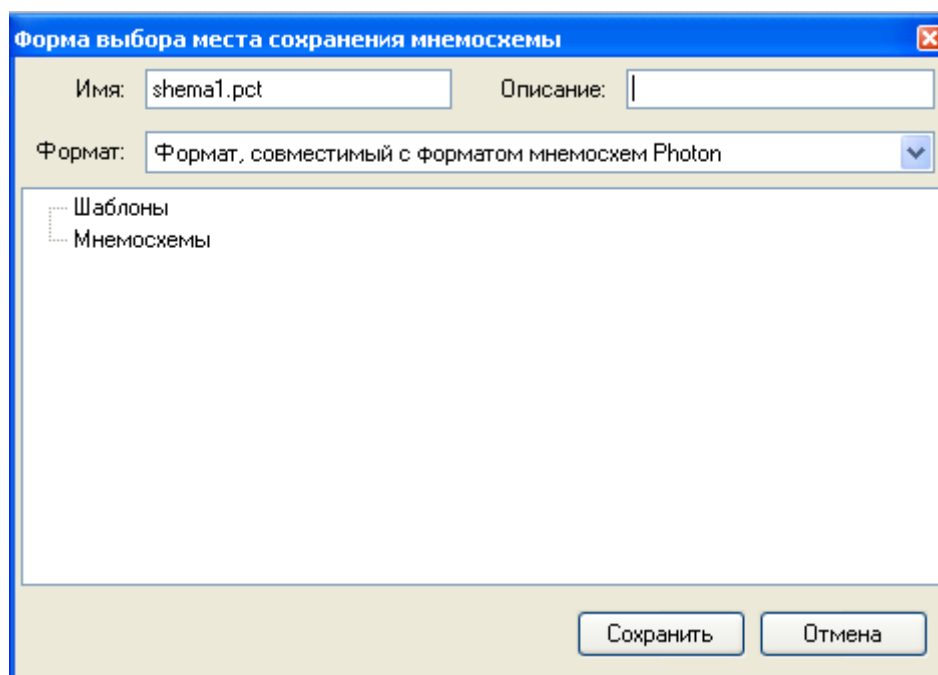
Предпросмотр мнемосхем можно отключить, сняв галочку в соответствующем окошке в левом нижнем углу экрана.

После нажатия клавиши «**Открыть**» произойдет загрузка выбранного файла в новом окне.

Сохранение файла

Для сохранения файла можно воспользоваться в меню «**Файл**» опцией «**Сохранить**» или соответствующей кнопкой  на панели инструментов. Появится окно

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя



Окно для сохранения файла

При сохранении имени файла будет присвоено расширение *.pct.

В случае использования опции **«Сохранить все»** сохраняются все открытые файлы проекта по очереди. Если одновременно было отредактировано несколько файлов, то очередность их сохранения зависит от времени их создания.

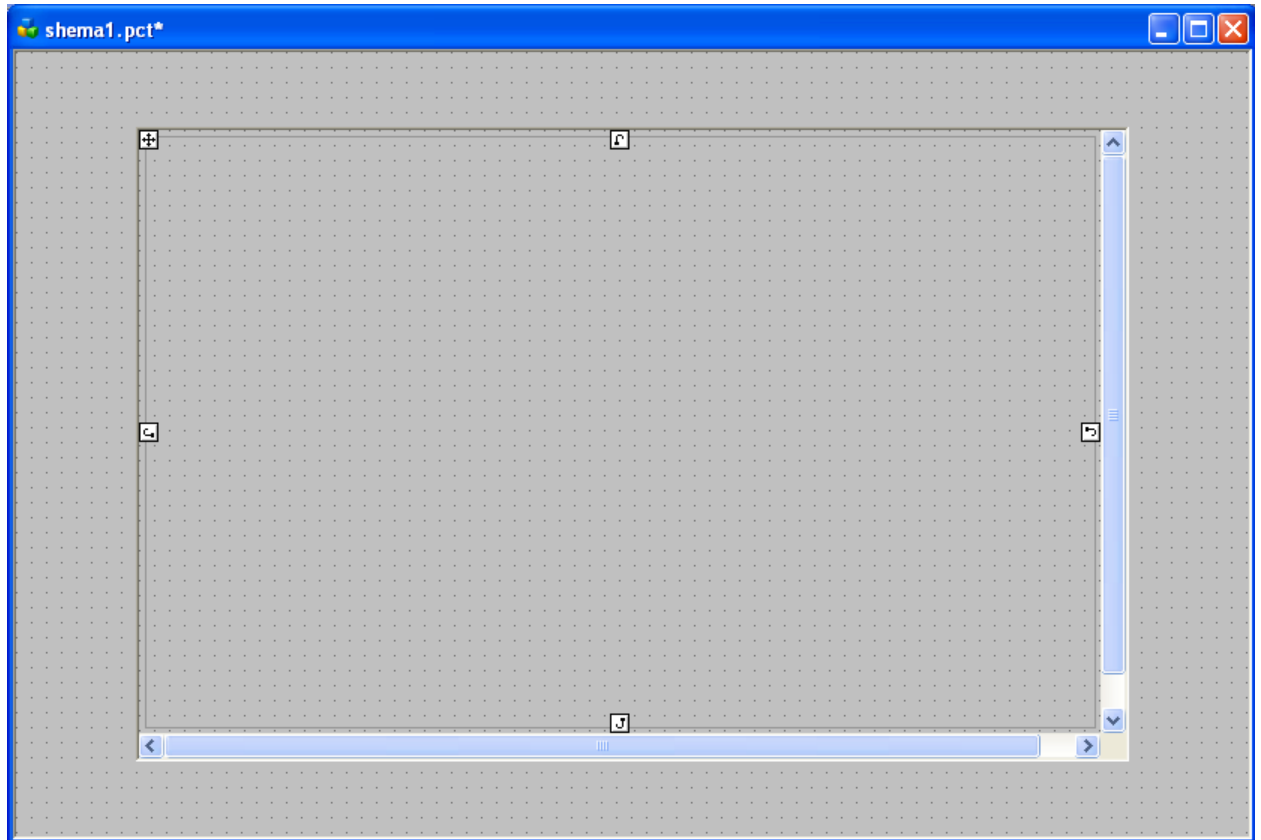
Работа с кадрами

Для работы с кадрами существует меню **«Кадр»** в строке меню главного окна программы.

Создание кадра

По умолчанию при создании новой мнемосхемы, создается один кадр, который занимает всю область мнемосхемы.

Для создания дополнительного кадра в меню **«Кадр»** используется опция **«Создать»**. В окне мнемосхемы появится дополнительный кадр:



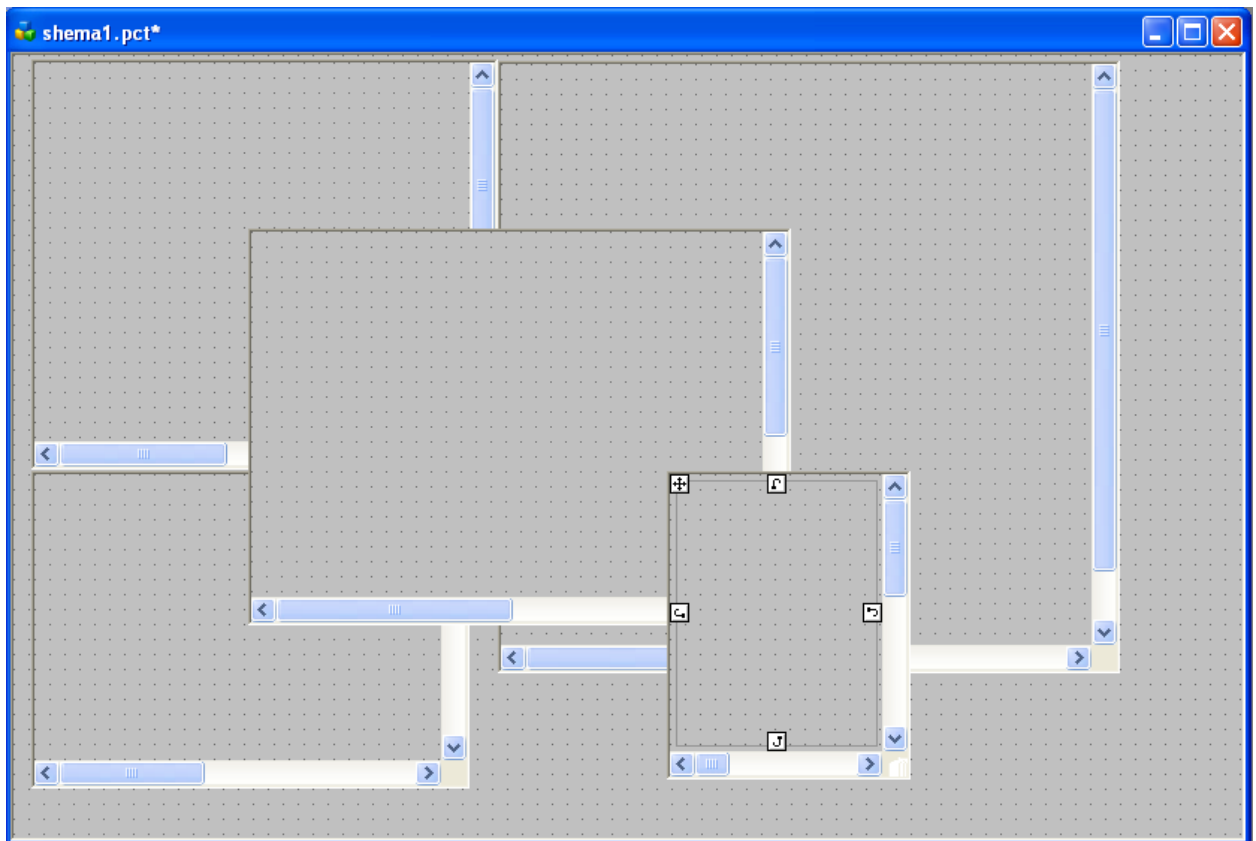
5. *Добавление кадра*

Передвигать кадр можно с помощью зажатой левой кнопки мыши в верхнем левом углу кадра. Размеры кадра можно изменять с помощью курсора, зажатого на границах кадра. Так же изменить местоположение и размер кадра можно в окне свойств.

Привязка границ кадра осуществляется двумя способами:

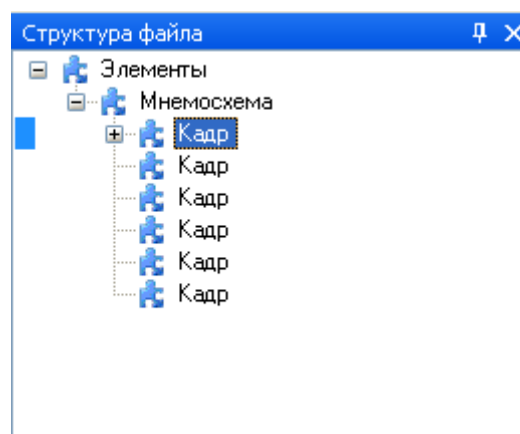
1. Выбор типа привязки из выпадающего списка на панели свойств кадра;
2. Выбрать в меню **«Кадр»** опции **«Настройка»**. На границах текущего кадра появятся пиктограммы с символами привязки. Методом перебора (нажатием левой кнопки мыши) можно выбрать нужный тип привязки.

В окне мнемосхемы может быть любое количество кадров



6. *Деление на несколько кадров*

Вся структура мнемосхемы будет отражаться в панели объектов



7. *Панель объектов*

При добавлении новых графических объектов текущим становится кадр, в который был добавлен объект.

Свойства кадра

Статические свойства кадра

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Таблица 9. Статические свойства кадра

Название свойства	Значение	Тип свойства
Имя	Имя переменной	Имя
Координаты и размер		
Координаты расположения	Определяет координаты расположения кадра по верхнему левому углу.	Число
Ширина	Определяет ширину видимой части кадра	Число
Высота	Определяет высоту видимой части кадра	Число
Ширина кадра	Определяет ширина кадра (реальный размер). По умолчанию =3600	Число
Высота кадра	Определяет высоту кадра (реальный размер). По умолчанию =3600	Число
Свойства		
Центрирование	При выборе данного флага, при открытии мнемосхемы программой просмотра кадр будет центрирован	Флаг
Автомасштаб	Задаёт автомасштабирование	Число
Сбрасывать фокус элемента	Сбрасывать выделение элемента при нажатии в сторону на мнемосхеме	Флаг
Фильтр по зонам		
Свойства элемента		
Фон кадра	Определение фона кадра: сплошной или рисунок	Список
Цвет фона	Определяет цвет фона кадра	Цвет
Изображение	Выбор изображения в качестве фона	
Расположение картинки	Определяет расположение изображение на фоне кадра, если размер изображения меньше размера кадра	Список
Сетка	Определяет наличие и внешний вид сетки	Редактор сетки
Привязка сторон	Определяет привязку границ кадра к границам мнемосхемы	Привязка сторон
Тэг	Определяет тэг кадра	Редактор тэгов

Динамические свойства кадра

Таблица 10. Динамические свойства кадра

Название свойства	Значение
Стандартная	Привязка кадра к определенному параметру (кадр виден только при определенном значении параметра)
Видимость	Изменение видимости кадра при определенном значении параметра настройки
Мигание	Мигание кадра при определенном значении параметра настройки
Полож. Вертикальное	Изменение положения по вертикали
Полож. Горизонтальное	Изменения положения по горизонтали

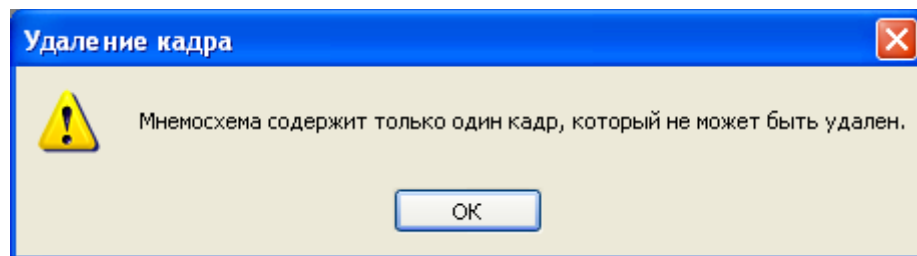
Название свойства	Значение
Размер вертикали	Изменение высоты кадра в зависимости от изменения значения параметра
Размер горизонтали	Изменение ширины кадра в зависимости от изменения значения параметра

Удаление кадра

Удалить кадр можно, воспользовавшись опцией «Удалить» в меню «Кадр». Удален будет текущий кадр.

Если мнемосхема содержит один кадр, то он не может быть удален.

О чем будет предупреждающее сообщение



8. *Предупреждающее сообщение*

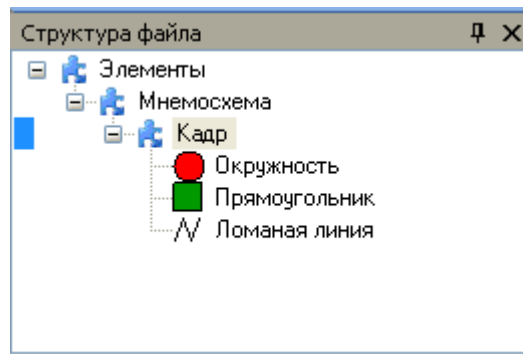
Работа с объектами

Добавление объекта

Для добавления объекта на мнемосхему необходимо выбрать его на панели элементов и указать место в окне мнемосхем, куда его надо расположить. Его свойств отобразятся в панели свойств. Редактировать свойства созданного объекта можно на панели свойств или с помощью панели инструментов главного окна RLТStudio.

При добавлении нового объекта, он сразу же отображается на панели структуры файла.

Студия разработки RLТStudio Руководство пользователя



9. Пример дерева объектов

Если необходимо нарисовать несколько одинаковых объектов (например, прямоугольников или окружностей), то это можно сделать, выбрав объект в соответствующей закладке и зажав кнопку **Ctrl**, нарисовать необходимое количество.

Чтобы выделить объект в кадре надо выбрать его в панели объектов или выделить его в окне мнемосхем нажатием левой кнопки мыши. В панели свойств объектов появятся свойства присущие текущему объекту.

Если надо скопировать уже существующий элемент, то это можно сделать с помощью кнопки **Ctrl** и зажатой левой кнопкой мыши. Объект будет скопирован вместе со всеми настройками.

Изменить размер объекта можно двумя способами:

- зажав левую кнопку мыши на границе области объекта, увеличить или уменьшить до нужного размера
- с помощью соответствующих кнопок строки инструментов

Расположение объектов в кадре

Для перемещения объекта необходимо: выделить объект, и переместить его с помощью мыши в необходимое место. Для выравнивания объектов внутри выделенной области можно воспользоваться кнопками выравнивания в строке инструментов



– выравнивание по крайнему левому объекту;

Студия разработки RLТStudio Руководство пользователя

 – выравнивание по центральной вертикали. Вертикаль высчитывается между левой точкой крайнего левого объекта и правой точкой крайнего правого объекта;

 – выравнивание по крайнему правому объекту;

 – выравнивание по верхнему объекту;

 – выравнивание по центральной горизонтали. Горизонталь высчитывается между самым верхним объектом и самым нижним.

 – выравнивание по нижнему объекту.

Для изменения Z-порядка объекта необходимо выбрать объект в дереве объектов и воспользоваться следующими кнопками:

 – убрать выделенный объект вниз;

 – поднять выделенный объект вверх;

Для облегчения определения расположения объектов в кадре можно воспользоваться сеткой. Для работы с сеткой используется строка инструментов для сетки.

Для осуществления привязки к сетке используется кнопка . В этом случае рисование и перемещение элементов будет осуществляться строго по точкам сетки.

Создание объектов и определение его уникальных свойств

Каждый графический объект, помимо общих свойств объекта, обладает своими уникальными свойствами, присущими данному типу.

В окне свойства существует 5 кнопок с типами свойств:



Динамические свойства элемента

Изменение свойства в зависимости от значения параметра настройки.

Почти все статические свойства можно сделать динамическими, если осуществить привязку к значениям параметров настройки.

Студия разработки RLТStudio Руководство пользователя

Настройка изменения параметров производится также как и при настройке на команду (см. выше).

События

Выполнение команды осуществляется при выборе действия:

9.1.1.1. Выбор действия при событии «Изменение параметров»

9.1.1.2. Выбор действия при щелчке левой или правой кнопки мыши

9.1.1.3. Выбор действия при нажатии на клавишу Enter

Стили

Свойства элемента зависят от выбранного стиля.

Свойства библиотеки

Включает в себя набор свойств для настройки параметра, выбранные на этапе добавления группы элементов в библиотеку.

Динамика группы

Включает в себя стандартный набор свойств группы элементов для настройки параметров. Свойства группы элементов отображаются как свойства отдельных элементов. При этом, если отдельным элементам указать имя, система в свойствах то все свойства будут группироваться по именам.

Элемент «Линия»

Элемент относится к группе «Стандартные». Создание элемента «**линия**» происходит с помощью зажатой левой кнопки мыши.

Статические свойства линии:

Таблица 11. Статические свойства линии

Название свойства	Значение	Примечания
Идентификация		
Тип элемента	Линия	
Имя	Вводится с клавиатуры	Произвольное имя конкретного элемента

Студия разработки RLТStudio

Руководство пользователя

Название свойства	Значение	Примечания
Слой	Выбор в ниспадающем меню	Определяет видимость элемента
Детализация	Вводится с клавиатуры	Зависит от масштаба схемы (При каком масштабе отображать элемент)
Порядковый номер	Вводится с клавиатуры	Необходимо для выравнивания в группе элементов
Положение и размер		
Фиксировать	Да/Нет	Запретить/Разрешить перемещение элемента
оХ	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси Х
оУ	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси У
Ширина	Вводится с клавиатуры	Указать длину линии
Высота	Вводится с клавиатуры	Указать угол наклона линии
Свойства		
Выключить	Да/Нет	Отключить отображение в АРМ
Выбранный	Да/Нет	Определяет изменение бордюра
Затененный	Да/Нет	Отображать элемент затененным
Выделять	Да/Нет	Определяет выделять АРМ элемент при нажатии на него
Подсказка	Вводится с клавиатуры	Определяет, будет ли появляться подсказка при наведении на элемент
Цвет	Выбор в ниспадающем меню	Выбор цвета элемента
Цвет фона	Выбор в ниспадающем меню	Выбор цвета фона элемента
Заливка фона	Выбор в ниспадающем меню	Выбор заливки фона
Мигание	Выбор в ниспадающем меню	Выбор варианта мигания элемента
Свойства линий		
Толщина	Вводится с клавиатуры	Выбор толщины элемента
Стиль линий	Выбор во всплывающем окне	Выбор стиля элемента
Скрипты		
Конвертер динамики	Выбор в ниспадающем меню	Выбор скрипта из списка
Стили элемента		
Настройка стилей	Выбор во всплывающем окне	Присваивание стилю элементу

Пример.

Идентификация	
Тип элемента	Линия
Имя	
Слой	Нет слоя
Детализация	0
Порядковый номер	0
Положение и размер	
Фиксировать	Нет
оХ	559
оУ	163
Ширина	83
Высота	77
Свойства	
Выключить	Нет
Выбранный	Нет
Затененный	Нет
Выделять	Нет
Подсказка	
Цвет	■ RGB: 0, 0, 160
Цвет фона	□ Transparent
Заливка фона	Линейная
Мигание	Линия (по умолчанию)
Свойства линий	
Толщина	3
Стиль линий	(Collection)
Скрипты	
Конвертер Динамики	
Стили элемента	
Настройка стилей	нет настройки



10. Пример определения статических свойств линии

Элемент «Прямоугольник»

Элемент относится к группе «Стандартные». Для создания элемента «Прямоугольник» необходимо с помощью мыши задать область объекта.

Статические свойства

Таблица 12. Статические свойства прямоугольника

Название свойства	Значение	Тип свойства
Идентификация		

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

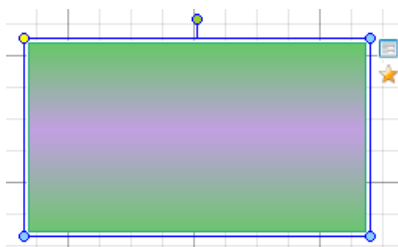
Название свойства	Значение		Тип свойства
Тип элемента	Прямоугольник		
Имя	Вводится с клавиатуры		Произвольное имя конкретного элемента
Слой	Выбор в ниспадающем меню		Определяет видимость элемента
Детализация	Вводится с клавиатуры		Зависит от масштаба схемы (При каком масштабе отображать элемент)
Порядковый номер	Вводится с клавиатуры		Необходимо для выравнивания в группе элементов
Положение и размер			
Фиксировать	Да/Нет		Запретить/Разрешить перемещение элемента
оХ	Вводится с клавиатуры		Указать координаты по оси Х
оУ	Вводится с клавиатуры		Указать координаты по оси У
Ширина	Вводится с клавиатуры		Указать значение длины
Высота	Вводится с клавиатуры		Указать значение ширины
Угол	Вводится с клавиатуры		Указать угол поворота
Свойства			
Выключить	Да/Нет		Отключить отображение в АРМ
Выбранный	Да/Нет		Определяет изменение бордюра
Затененный	Да/Нет		Отображать элемент затененным
Выделять	Да/Нет		Определяет выделять АРМ элемент при нажатии на него
Подсказка	Вводится с клавиатуры		Определяет, будет ли появляться подсказка при наведении на элемент
Цвет	Выбор во всплывающем окне		Выбор цвета элемента
Цвет фона	Выбор во всплывающем окне		Выбор цвета фона элемента
Заливка фона	Использовать заливку	Выбор заливки фона	Использовать/Не использовать заливку фона

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Название свойства	Значение		Тип свойства
	Тип	Выбор в ниспадающем меню	Выбор типа заливки
	Цвет	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета заливки
	Угол	Вводится с клавиатуры	Выбор угла градиента заливки (смещение)
Рамка	Тип	Нет/ Линейная/ Модельная/ Фигурная	Выбор типа рамки
	Ширина	Вводится с клавиатуры	Выбор толщины рамки
	Цвет простой рамки	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет слева/сверху	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет справа/снизу	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
Мигание	Фон/Рамка		Выбор мигание рамки или фона
Свойства линий			
Толщина	Вводится с клавиатуры		Толщина контура элемента
Стиль линий	Выбор во всплывающем окне		Выбор типа линии контура элемента
Свойства элемента			
Закругление	Вводится с клавиатуры		Радиус скругления углов
Скрипты			
Конвертер Динамики			Выбор скрипта из списка
Стили элемента			
Настройка стилей	Выбор во всплывающем окне		Присваивание стилю элементу

Пример:

Идентификация	
Тип элемента	Прямоугольник
Имя	
Слой	Нет слоя
Детализация	0
Порядковый номер	0
Положение и размер	
Фиксировать	Нет
oX	134
oY	231
Ширина	216
Высота	121
Угол	0
Свойства	
Выключить	Нет
Выбранный	Нет
Затененный	Нет
Выделять	Нет
Подсказка	
Цвет	 RGB: 38, 176, 130
Цвет фона	 RGB: 100, 201, 100
Заливка фона	Линейная центр
Рамка	Модельная (1)
Мигание	Фон (по умолчанию)
Свойства линий	
Толщина	1
Стиль линий	(Collection)
Свойства элемента	
Закругление	0
Скрипты	
Конвертер Динамики	
Стили элемента	
Настройка стилей	нет настройки



11. Пример определения статических свойств прямоугольника

Элемент «Ломаная линия»

Элемент относится к группе «Стандартные». Для создания ломаной линии используются кнопки мыши: левая кнопка мыши установка точек линии, правая кнопка мыши – окончание рисования линии.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Статические свойства

Таблица 13. Статические свойства ломаной линии

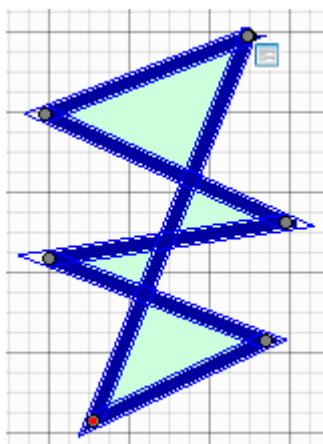
Название свойства	Значение	Примечания
Идентификация		
Тип элемента	Ломаная линия	
Имя	Вводится с клавиатуры	Произвольное имя конкретного элемента
Слой	Выбор в ниспадающем меню	Определяет видимость элемента
Детализация	Вводится с клавиатуры	Зависит от масштаба схемы (При каком масштабе отображать элемент)
Порядковый номер	Вводится с клавиатуры	Необходимо для выравнивания в группе элементов
Положение и размер		
Фиксировать	Да/Нет	Запретить/Разрешить перемещение элемента
oX	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси X
oY	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси Y
Ширина	Вводится с клавиатуры	Указать значение длины
Высота	Вводится с клавиатуры	Указать значение ширины
Свойства		
Выключить	Да/Нет	Отключить отображение в АРМ
Выбранный	Да/Нет	Определяет изменение бордюра
Затененный	Да/Нет	Отображать элемент затененным
Выделять	Да/Нет	Определяет выделять АРМ элемент при нажатии на него
Подсказка	Вводится с клавиатуры	Определяет, будет ли появляться подсказка при наведении на элемент
Цвет	Выбор в ниспадающем меню	Выбор цвета элемента
Цвет фона	Выбор в ниспадающем меню	Выбор цвета фона элемента

- 211 –
Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

Название свойства	Значение	Примечания
Заливка фона	Выбор в ниспадающем меню	Использовать/Не использовать заливку фона
Мигание	Выбор в ниспадающем меню	Выбор типа заливки
Свойства линий		
Толщина	Вводится с клавиатуры	Выбор угла градиента заливки (смещение)
Стиль линий	Выбор во всплывающем окне	Выбор типа рамки
Скрипты		
Конвертер динамики		Выбор цвета рамки
Стили элемента		
Настройка стилей	Выбор во всплывающем окне	Присваивание стиля элементу

Пример.

Идентификация	
Тип элемента	Ломаная линия
Имя	
Слой	Нет слоя
Детализация	0
Порядковый номер	0
Положение и размер	
Фиксировать	Нет
oX	84
oY	696
Ширина	145
Высота	91
Свойства	
Выключить	Нет
Выбранный	Нет
Затененный	Нет
Выделять	Нет
Подсказка	
Цвет	■ RGB: 0, 0, 168
Цвет фона	■ RGB: 113, 241, 179
Заливка фона	Выключена
Мигание	Линия (по умолчанию)
Свойства линий	
Толщина	1
Стиль линий	(Collection)
Свойства элемента	
Закрытая фигура	Нет
Скрипты	
Конвертер Динамики	
Стили элемента	
Настройка стилей	нет настройки



12. Пример определения статических свойств ломаной линии

Элемент «Окружность»

Элемент относится к группе «Стандартные». Для создания элемента необходимо определить область объекта с помощью левой кнопки мыши.

Статические свойства

Таблица 14. Статические свойства окружности

Название свойства	Значение	Примечания
Идентификация		
Тип элемента	Окружность	
Имя	Вводится с клавиатуры	Произвольное имя конкретного элемента
Слой	Выбор в ниспадающем меню	Определяет видимость элемента
Детализация	Вводится с клавиатуры	Зависит от масштаба схемы (При каком масштабе отображать элемент)
Порядковый номер	Вводится с клавиатуры	Необходимо для выравнивания в группе элементов
Положение и размер		
Фиксировать	Да/Нет	Запретить/Разрешить перемещение элемента
оХ	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси Х
оУ	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси У
Ширина	Вводится с клавиатуры	Указать значение длины
Высота	Вводится с клавиатуры	Указать значение ширины
Угол	Вводится с клавиатуры	Указать угол поворота
Свойства		
Выключить	Да/Нет	Отключить отображение в АРМ
Выбранный	Да/Нет	Определяет изменение бордюра
Затененный	Да/Нет	Отображать элемент затененным
Выделять	Да/Нет	Определяет выделять АРМ элемент при нажатии на него
Подсказка	Вводится с клавиатуры	Определяет, будет ли появляться подсказка при наведении на элемент

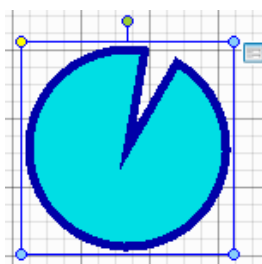
Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Название свойства	Значение		Примечания
Цвет	Выбор в ниспадающем меню		Выбор цвета элемента
Цвет фона	Выбор в ниспадающем меню		Выбор цвета фона элемента
Заливка фона	Использовать заливку	Да/Нет	Использовать/Не использовать заливку фона
	Тип	Выбор цвета заливки	Выбор типа заливки
	Цвет	Выбор угла градиента заливки (смещение)	Выбор типа заливки
	Угол	Выбор типа рамки	Выбор угла градиента заливки (смещение)
Рамка	Тип	Выбор толщины рамки	Выбор типа рамки
	Ширина	Выбор цвета рамки	Выбор цвета рамки
	Цвет простой рамки	Выбор цвета рамки	Выбор цвета рамки
	Цвет слева/сверху	Выбор цвета рамки	Выбор цвета рамки
	Цвет справа/снизу	Выбор цвета рамки	Выбор цвета рамки
Мигание	Выбор в ниспадающем меню		Выбор мигание рамки или фона
Свойства линий			
Толщина	Вводится с клавиатуры		Толщина контура элемента
Стиль линий	Выбор во всплывающем окне		Выбор типа линии контура элемента
Свойства элемента			
Вид	Выбор в ниспадающем меню		Выбор вида элемента (Хорда, Секция, Круг)
Начальный угол	Вводится с клавиатуры		Угол отображения элемента
Конечный угол	Вводится с клавиатуры		Угол отображения элемента
Скрипты			
Конвертер динамики			Выбор скрипта из списка
Стили элемента			
Настройка стилей	Выбор во всплывающем окне		Присваивание стиля элементу

Начальный и конечный углы отсчитываются против часовой стрелки.

Пример

Идентификация	
Тип элемента	Окружность
Имя	
Слой	Нет слоя
Детализация	0
Порядковый номер	0
Положение и размер	
Фиксировать	Нет
оХ	698
оУ	678
Ширина	140
Высота	116
Угол	0
Свойства	
Выключить	Нет
Выбранный	Нет
Затененный	Нет
Выделять	Нет
Подсказка	
Цвет	■ RGB: 0, 0, 168
Цвет фона	■ RGB: 0, 241, 228
Заливка фона	Выключена
Рамка	Отсутствует
Мигание	Фон (по умолчанию)
Свойства линий	
Толщина	5
Стиль линий	(Collection)
Свойства элемента	
Вид	Круг
Начальный угол	0
Конечный угол	360
Скрипты	
Конвертер Динамики	
Стили элемента	
Настройка стилей	нет настройки



13. Пример определения статических свойств окружности

Элемент «Текст»

Графический элемент «текст» относится к группе «Стандартные». Элемент «текст» может представлять собой текст, рисунок или рисунок и текст. Для его создания достаточно определить местоположение объекта в окне мнемосхемы щелчком левой кнопки мыши.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Статические свойства элемента «Текст»

Таблица 15. Статические свойства текста

Название свойства	Значение		Тип свойства
Идентификация			
Тип элемента	Текст/или Рисунок		
Имя	Вводится с клавиатуры		Произвольное имя конкретного элемента
Слой	Выбор в ниспадающем меню		Определяет видимость элемента
Детализация	Вводится с клавиатуры		Зависит от масштаба схемы (При каком масштабе отображать элемент)
Порядковый номер	Вводится с клавиатуры		Необходимо для выравнивания в группе элементов
Положение и размер			
Фиксировать	Да/Нет		Запретить/Разрешить перемещение элемента
oX	Вводится с клавиатуры		Указать координаты по оси X
oY	Вводится с клавиатуры		Указать координаты по оси Y
Ширина	Вводится с клавиатуры		Указать значение длины
Высота	Вводится с клавиатуры		Указать значение ширины
Угол	Вводится с клавиатуры		Указать угол поворота
Свойства			
Выключить	Да/Нет		Отключить отображение в АРМ
Выбранный	Да/Нет		Определяет изменение бордюра
Затененный	Да/Нет		Отображать элемент затененным
Тень	Включена	Да/Нет	Определяет будет ли отображаться тень текста
	X	Вводится с клавиатуры	Определяет расположение тени относительно текста
	Y	Вводится с клавиатуры	Определяет расположение тени относительно текста

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

	Цвет	Выбор во всплывающем окне	Определяет цвет тени
Выделять	Да/Нет		Определяет выделять АРМ элемент при нажатии на него
Подсказка	Вводится с клавиатуры		Определяет, будет ли появляться подсказка при наведении на элемент
Цвет	Выбор во всплывающем окне		Выбор цвета элемента
Цвет фона	Выбор во всплывающем окне		Выбор цвета фона элемента
Заливка фона	Использовать заливку	Да/Нет	Использовать/Не использовать заливку фона
	Тип	Линейная/ Радиальная/Линейный центр	Выбор типа заливки
	Цвет	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета заливки
	Угол	Вводится с клавиатуры	Выбор угла градиента заливки (смещение)
Рамка	Тип	Нет/ Линейная/ Модельная/ Фигурная	Выбор типа рамки
	Ширина	Вводится с клавиатуры	Выбор толщины рамки
	Цвет простой рамки	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет слева/сверху	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет справа/снизу	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
Мигание	Фон/Рамка		Выбор мигание рамки или фона
Свойства элемента			
Тип элемента	Выбор в ниспадающем меню		Выбор типа элемента
Выравнивание по горизонтали	Выбор в ниспадающем меню		Выравнивание текста относительно рамки элемента
Выравнивание по вертикали	Выбор в ниспадающем меню		Выравнивание текста относительно рамки элемента
Текст	Вводится с клавиатуры		Текст внутри элемента
Формат текста	Выбор во всплывающем окне		Настройка формата текста

- 218 –
Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

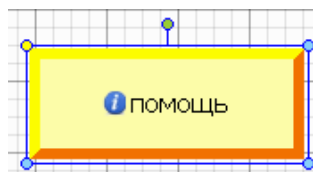
Подгонять под текст	Да/Нет	
Перенос по словам	Да/Нет	Осуществлять перенос, в случае если текст выходит за границы элемента
Шрифт	Выбор во всплывающем окне	Выбор шрифта
Изображение	Выбор во всплывающем окне	Вставка изображения
Скрипты		
Конвертер Динамики		Выбор скрипта из списка
Стили элемента		
Настройка стилей	Выбор во всплывающем окне	Присваивание стиля элементу

Студия разработки RLTStudio

Руководство пользователя

Пример:

Идентификация	
Тип элемента	Текст и/или Рисунок
Имя	
Слой	Нет слоя
Детализация	0
Порядковый номер	0
Положение и размер	
Фиксировать	Нет
oX	161
oY	695
Ширина	82
Высота	62
Угол	0
Свойства	
Выключить	Нет
Выбранный	Нет
Затененный	Нет
Тень	Включена
Выделять	Нет
Подсказка	
Цвет	Black
Цвет фона	RGB: 252, 252, 168
Заливка фона	Линейная
Рамка	Модельная (6)
Мигание	Текст (по умолчанию)
Свойства элемента	
Тип элемента	Текст и изображение
Выравнивание по горизонтали	По центру
Выравнивание по вертикали	По центру
Текст	помощь
Формат текста	
Подгонять под текст	Нет
Перенос по словам	Нет
Шрифт	Шрифт: Tahoma (11)
Изображение	PictDb1\Images\16w39h20id0f15x
Скрипты	
Конвертер Динамики	
Стили элемента	
Настройка стилей	нет настройки



14. Пример определения статических свойств элемента «текст»

Элемент «Часы»

Графический элемент «Часы» относится к группе «Интерфейс». Для создания достаточно определить местоположение объекта.

Статические свойства

Таблица 16. Статические свойства часов

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Название свойства	Значение	Тип свойства
Идентификация		
Тип элемента	Цифровые часы	
Имя	Вводится с клавиатуры	Произвольное имя конкретного элемента
Слой	Выбор в ниспадающем меню	Определяет видимость элемента
Детализация	Вводится с клавиатуры	Зависит от масштаба схемы (При каком масштабе отображать элемент)
Порядковый номер	Вводится с клавиатуры	Необходимо для выравнивания в группе элементов
Положение и размер		
Фиксировать	Да/Нет	Запретить/Разрешить перемещение элемента
oX	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси X
oY	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси Y
Ширина	Вводится с клавиатуры	Указать значение длины
Высота	Вводится с клавиатуры	Указать значение ширины
Угол	Вводится с клавиатуры	Указать угол поворота
Свойства		
Выключить	Да/Нет	Отключить отображение в АРМ
Выбранный	Да/Нет	Определяет изменение бордюра
Затененный	Да/Нет	Отображать элемент затененным
Выделять	Да/Нет	Определяет выделять АРМ элемент при нажатии на него
Подсказка	Вводится с клавиатуры	Определяет, будет ли появляться подсказка при наведении на элемент
Цвет	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета элемента
Цвет фона	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета фона элемента

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Название свойства	Значение		Тип свойства
Заливка фона	Использовать заливку	Да/Нет	Использовать/Не использовать заливку фона
	Тип	Линейная/ Радиальная/Линейный центр	Выбор типа заливки
	Цвет	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета заливки
	Угол	Вводится с клавиатуры	Выбор угла градиента заливки (смещение)
Рамка	Тип	Нет/ Линейная/ Модельная/ Фигурная	Выбор типа рамки
	Ширина	Вводится с клавиатуры	Выбор толщины рамки
	Цвет простой рамки	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет слева/сверху	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет справа/снизу	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
Свойства элемента			
Вид часов	Выбор в ниспадающем меню		Выбор вида часов из предложенных
Цвет часов	Выбор во всплывающем окне		Цвет циферблата
Цвет рамки часов	Выбор во всплывающем окне		Цвет рамки часов
Цвет для часа	Выбор во всплывающем окне		Цвет часовой стрелки или цифр часов
Цвет для минут	Выбор во всплывающем окне		Цвет минутной стрелки или цифр минут
Цвет для секунд	Выбор во всплывающем окне		Цвет секундной стрелки или цифр секунд
Сдвиг часов	Вводится с клавиатуры		Коррекция времени в часах
Сдвиг минут	Вводится с клавиатуры		Коррекция времени в минутах
Сдвиг секунд	Вводится с клавиатуры		Коррекция времени в секундах
Разделитель 1	Вводится с клавиатуры		Для цифровых часов разделитель минут

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

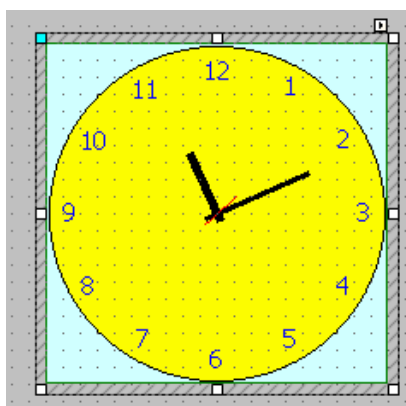
Название свойства	Значение	Тип свойства
Разделитель 2	Вводится с клавиатуры	Для цифровых часов разделитель секунд
Цвет разделителя 2	Выбор во всплывающем окне	Цвет разделителя
Цвет разделителя 1	Выбор во всплывающем окне	Цвет разделителя
Показывать 12 часов	Да/Нет	
Показывать цифры	Да/Нет	
Показывать секунды	Да/Нет	
Шрифт	Выбор во всплывающем окне	Шрифт цифр на циферблате
Скрипты		
Конвертер Динамики	Выбор во всплывающем окне	Выбор скрипта из списка
Стили элемента		
Настройка стилей	Выбор во всплывающем окне	Присваивание стиля элементу

Студия разработки RLTStudio

Руководство пользователя

Пример

Идентификация	
Тип элемента	Аналоговые часы
Имя	
Слой	Нет слоя
Детализация	0
Порядковый номер	0
Положение и размер	
Фиксировать	Нет
oX	443
oY	588
Ширина	253
Высота	192
Угол	0
Свойства	
Выключить	Да
Выбранный	Нет
Затененный	Нет
Выделять	Нет
Подсказка	
Цвет	RGB: 0, 0, 0
Цвет фона	Transparent
Заливка фона	Выключена
Рамка	Отсутствует
Свойства элемента	
Вид часов	Аналоговые
Цвет часов	252; 252; 0
Цвет рамки часов	0; 0; 0
Цвет для часа	0; 0; 0
Цвет для минут	0; 0; 0
Цвет для секунд	255; 0; 0
Сдвиг часов	0
Сдвиг минут	0
Сдвиг секунд	0
Разделитель 1	:
Разделитель 2	:
Цвет разделителя 2	0; 0; 0
Цвет разделителя 1	0; 0; 0
Показывать 12 часов	Да
Показывать цифры	Да
Показывать секунды	Да
Шрифт	Tahoma; 15pt
Скрипты	
Конвертер Динамики	
Стили элемента	
Настройка стилей	нет настройки



15. Пример определения статических свойств элемента «часы»

Элемент «Шкала»

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Графический элемент «шкала» относится к группе «Интерфейс». Используется как вспомогательный элемент для построения диаграмм или отображения прогресса. Для создания объекта необходимо определить его область с помощью зажатой левой кнопки мыши.

Статические свойства

Таблица 17. Статические свойства элемента шкала

Название свойства	Значение	Тип свойства
Идентификация		
Тип элемента	Шкала	
Имя	Вводится с клавиатуры	Произвольное имя конкретного элемента
Слой	Выбор в ниспадающем меню	Определяет видимость элемента
Детализация	Вводится с клавиатуры	Зависит от масштаба схемы (При каком масштабе отображать элемент)
Порядковый номер	Вводится с клавиатуры	Необходимо для выравнивания в группе элементов
Положение и размер		
Фиксировать	Да/Нет	Запретить/Разрешить перемещение элемента
oX	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси X
oY	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси Y
Ширина	Вводится с клавиатуры	Указать значение ширины
Высота	Вводится с клавиатуры	Указать значение высоты
Угол	Вводится с клавиатуры	Указать угол поворота
Свойства		
Выключить	Да/Нет	Отключить отображение в АРМ
Выбранный	Да/Нет	Определяет изменение бордюра
Затененный	Да/Нет	Отображать элемент затененным

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

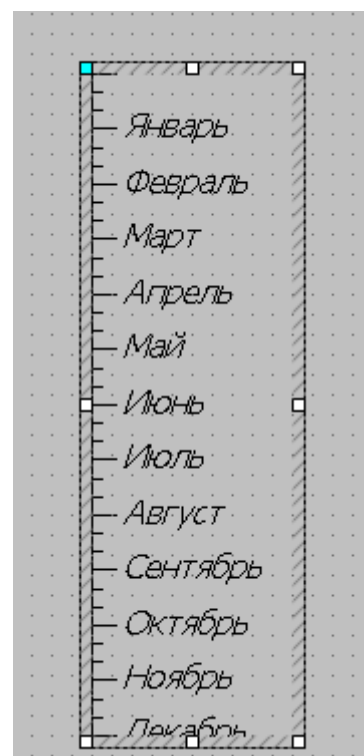
Название свойства	Значение		Тип свойства
Выделять	Да/Нет		Определяет выделять элемент в АРМ при нажатии на него
Подсказка	Вводится с клавиатуры		Определяет, будет ли появляться подсказка при наведении на элемент
Цвет	Выбор во всплывающем окне		Выбор цвета элемента
Цвет фона	Выбор во всплывающем окне		Цвет области шкалы
Заливка фона	Использовать заливку	Да/Нет	Использовать/Не использовать заливку фона
	Тип	Линейная/ Радиальная/Линейный центр	Выбор типа заливки
	Цвет	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета заливки
	Угол	Вводится с клавиатуры	Выбор угла градиента заливки (смещение)
Рамка	Тип	Нет/ Линейная/ Модельная/ Фигурная	Выбор типа рамки
	Ширина	Вводится с клавиатуры	Выбор толщины рамки
	Цвет простой рамки	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет слева/сверху	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет справа/снизу	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
Мигание	Фон/Рамка		Выбор мигание рамки или фона
Свойства элемента			
Кол-во больших делений	Вводится с клавиатуры		Задание количества делений
Размер больших делений	Вводится с клавиатуры		Выбор размера больших делений
Цвет больших делений			Выбор цвета больших меток
Кол-во маленьких делений	Вводится с клавиатуры		Задание количества малых делений
Размер маленьких делений	Вводится с клавиатуры		Выбор размера малых делений

- 226 –
 Студия разработки RLTStudio
 Руководство пользователя

Название свойства	Значение	Тип свойства
Цвет маленьких делений	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета маленьких делений
Рисовать подписи	Да/Нет	Отображать/не отображать подписи к делениям шкалы
Соединить штрихи	Да/Нет	Соединять/не соединять штрих шкалы
Перевернутая	Да/Нет	Выбор отображения шкалы
Ориентация	Горизонтально/Вертикально	Выбор ориентации шкалы
Шрифт	Выбор во всплывающем окне	Задание шрифта надписей
Надписи	Выбор во всплывающем окне	Задание надписей
Скрипты		
Конвертер Динамики	Выбор во всплывающем окне	Выбор скрипта из списка
Стили элемента		
Настройка стилей	Выбор во всплывающем окне	Присваивание стиля элементу

Пример

Идентификация	
Тип элемента	Шкала
Имя	
Слой	Нет слоя
Детализация	0
Порядковый номер	0
Положение и размер	
Фиксировать	Нет
oX	505
oY	651
Ширина	50
Высота	50
Угол	0
Свойства	
Выключить	Нет
Выбранный	Нет
Затененный	Нет
Выделять	Нет
Подсказка	
Цвет	Black
Цвет фона	RGB: 192, 192, 192
Заливка фона	Выключена
Рамка	Отсутствует
Мигание	Фон (по умолчанию)
Свойства элемента	
Кол-во больших делений	5
Размер больших делений	10
Цвет больших делений	Black
Кол-во маленьких делений	3
Размер маленьких делений	5
Цвет маленьких делений	Black
Рисовать подписи	Да
Соединить штрихи	Да
Перевернутая	Нет
Ориентация	Горизонтально
Шрифт	Шрифт: Tahoma (11)
Надписи	(Collection)
Скрипты	
Конвертер Динамики	
Стили элемента	
Настройка стилей	нет настройки



16. Пример определения статических свойств элемента «шкала»

Элемент «Сетка»

Графический элемент «Сетка» относится к группе «Интерфейс». Чаще всего применяется как вспомогательный элемент при построении графиков и диаграмм. Для создания необходимо определить его область с помощью зажатой левой кнопки мыши.

Статические свойства

Таблица 18. Статические свойства элемента «сетка»

Название свойства	Значение	Тип свойства
Идентификация		
Тип элемента	Сетка	

- 228 –
Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

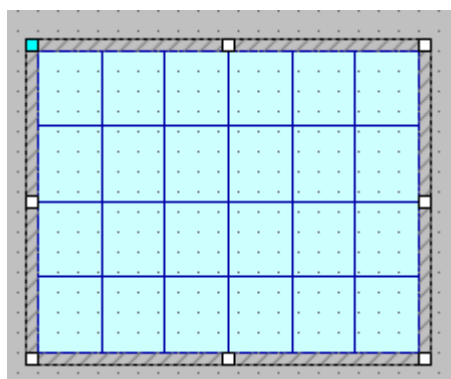
Название свойства	Значение	Тип свойства
Имя	Вводится с клавиатуры	Произвольное имя конкретного элемента
Слой	Выбор в ниспадающем меню	Определяет видимость элемента
Детализация	Вводится с клавиатуры	Зависит от масштаба схемы (При каком масштабе отображать элемент)
Порядковый номер	Вводится с клавиатуры	Необходимо для выравнивания в группе элементов
Положение и размер		
Фиксировать	Да/Нет	Запретить/Разрешить перемещение элемента
оХ	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси Х
оУ	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси У
Ширина	Вводится с клавиатуры	Указать значение длины
Высота	Вводится с клавиатуры	Указать значение ширины
Угол	Вводится с клавиатуры	Указать угол поворота
Свойства		
Выключить	Да/Нет	Отключить отображение в АРМ
Выбранный	Да/Нет	Определяет изменение бордюра
Затененный	Да/Нет	Отображать элемент затененным
Выделять	Да/Нет	Определяет выделять элемент в АРМ при нажатии на него
Подсказка	Вводится с клавиатуры	Определяет, будет ли появляться подсказка при наведении на элемент
Цвет	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета элемента
Цвет фона	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета фона элемента

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Название свойства	Значение		Тип свойства
Заливка фона	Использовать заливку	Да/Нет	Использовать/Не использовать заливку фона
	Тип	Линейная/ Радиальная/Линейный центр	Выбор типа заливки
	Цвет	Выбор во всплывающем окне	Выбор типа заливки
	Угол	Вводится с клавиатуры	Выбор угла градиента заливки (смещение)
Рамка	Тип	Нет/ Линейная/ Модельная/ Фигурная	Выбор типа рамки
	Ширина	Вводится с клавиатуры	Выбор толщины рамки
	Цвет простой рамки	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет слева/сверху	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет справа/снизу	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
Мигание	Фон/Рамка		Выбор мигание рамки или фона
Свойства элемента			
Толщина	Вводится с клавиатуры		Толщина линии сетки
Стиль линий	Выбор во всплывающем окне		Выбор типа линии контура элемента
Свойства элемента			
Горизонт. деления	Вводится с клавиатуры		Количество столбцов
Вертик. деления	Вводится с клавиатуры		Количество строк
Скрипты			
Конвертер Динамики	Выбор во всплывающем окне		Выбор скрипта из списка
Стили элемента			
Настройка стилей	Выбор во всплывающем окне		Присваивание стиля элементу

Пример

Идентификация	
Тип элемента	Сетка
Имя	
Слой	Нет слоя
Детализация	0
Порядковый номер	0
Положение и размер	
Фиксировать	Нет
oX	773
oY	657
Ширина	110
Высота	104
Угол	0
Свойства	
Выключить	Нет
Выбранный	Нет
Затененный	Нет
Выделять	Нет
Подсказка	
Цвет	 RGB: 0, 58, 228
Цвет фона	 RGB: 58, 241, 228
Заливка фона	Выключена
Рамка	Отсутствует
Мигание	Линия (по умолчанию)
Свойства линий	
Толщина	1
Стиль линий	(Collection)
Свойства элемента	
Горизонт. деления	4
Вертик. деления	6
Скрипты	
Конвертер Динамики	
Стили элемента	
Настройка стилей	нет настройки



17. Пример определения статических свойств элемента «сетка»

Элемент «Кнопка»

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Графический элемент «**командная кнопка**» относится к группе «**Кнопки**». Для создания элемента необходимо определить его местоположение в кадре.

Статические свойства

Таблица 19. Статические свойства элемента «командная кнопка»

Название свойства	Значение		Тип свойства
Идентификация			
Тип элемента	Кнопка		
Имя	Вводится с клавиатуры		Произвольное имя конкретного элемента
Слой	Выбор в ниспадающем меню		Определяет видимость элемента
Детализация	Вводится с клавиатуры		Зависит от масштаба схемы (При каком масштабе отображать элемент)
Порядковый номер	Вводится с клавиатуры		Необходимо для выравнивания в группе элементов
Положение и размер			
Фиксировать	Да/Нет		Запретить/Разрешить перемещение элемента
oX	Вводится с клавиатуры		Указать координаты по оси X
oY	Вводится с клавиатуры		Указать координаты по оси Y
Ширина	Вводится с клавиатуры		Указать значение длины
Высота	Вводится с клавиатуры		Указать значение ширины
Угол	Вводится с клавиатуры		Указать угол поворота
Свойства			
Выключить	Да/Нет		Отключить отображение в АРМ
Выбранный	Да/Нет		Определяет изменение бордюра
Затененный	Да/Нет		Отображать элемент затененным
Тень	Включена	Да/Нет	Определяет будет ли отображаться тень текста
	X	Вводится с клавиатуры	Определяет расположение тени относительно текста

Студия разработки RLTStudio

Руководство пользователя

	Y	Вводится с клавиатуры	Определяет расположение тени относительно текста
	Цвет	Выбор во всплывающем окне	Определяет цвет тени
Выделять	Да/Нет		Определяет выделять элемент в АРМ при нажатии на него
Подсказка	Вводится с клавиатуры		Определяет, будет ли появляться подсказка при наведении на элемент
Цвет	Выбор во всплывающем окне		Цвет букв текста
Цвет фона	Выбор во всплывающем окне		Цвет кнопки
Заливка фона	Использовать заливку	Да/Нет	Использовать/Не использовать заливку фона
	Тип	Линейная/ Радиальная/Линейный центр	Выбор типа заливки
	Цвет	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета заливки
	Угол	Вводится с клавиатуры	Выбор угла градиента заливки (смещение)
Рамка	Тип	Нет/ Линейная/ Модельная/ Фигурная	Выбор типа рамки
	Ширина	Вводится с клавиатуры	Выбор толщины рамки
	Цвет простой рамки	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет слева/сверху	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет справа/снизу	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
Мигание	Фон/Рамка		Выбор мигание рамки или фона
Свойства элемента			
Тип элемента	Выбор в ниспадающем меню		Выбор типа элемента
Выравнивание по горизонтали	Выбор в ниспадающем меню		Выравнивание текста в области кнопки по горизонтали
Выравнивание по вертикали	Выбор в ниспадающем меню		Выравнивание текста в области кнопки по вертикали

Студия разработки RLTStudio

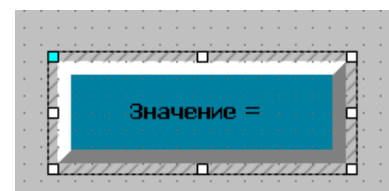
Руководство пользователя

Текст	Вводится с клавиатуры	Текст, который будет отображаться на кнопке
Формат текста	Выбор во всплывающем окне	Определяет формат текста в кнопке
Подгонять под текст	Да/Нет	
Перенос по словам	Да/Нет	
Шрифт	Выбор во всплывающем окне	Шрифт текста
Изображение	Выбор во всплывающем окне	Выбор рисунка на кнопке для соответствующего вида текста
Скрипты		
Конвертер Динамики	Выбор во всплывающем окне	Выбор скрипта из списка
Стили элемента		
Настройка стилей	Выбор во всплывающем окне	Присваивание стиля элементу

При задании отступов, область кнопки нельзя уменьшить меньше значения отступа.

Пример

Идентификация	
Тип элемента	Кнопка
Имя	
Слой	Нет слоя
Детализация	0
Порядковый номер	0
Положение и размер	
Фиксировать	Нет
оХ	221
оУ	694
Ширина	51
Высота	28
Угол	0
Свойства	
Выключить	Нет
Выбранный	Нет
Затененный	Нет
Тень	Выключена
Выделять	Нет
Подсказка	
Цвет	Black
Цвет фона	RGB: 0, 159, 228
Заливка фона	Выключена
Рамка	Модельная (2)
Мигание	Текст (по умолчанию)
Свойства элемента	
Тип элемента	Текст
Выравнивание по горизонтали	По центру
Выравнивание по вертикали	По центру
Текст	текст
Формат текста	
Подгонять под текст	Нет
Перенос по словам	Нет
Шрифт	Шрифт: Tahoma (11)
Изображение	
Скрипты	
Конвертер Динамики	
Стили элемента	
Настройка стилей	нет настройки



Пример определения статических свойств
элемента «командная кнопка»

Элемент «Форма для ввода»

Графический элемент «**Форма для ввода**» относится к группе «**Ввод**». Для создания элемента необходимо определить его область с помощью зажатой левой кнопки мыши.

Статические свойства

Таблица 20. Статические свойства элемента «Форма для ввода»

Название свойства	Значение	Тип свойства
Идентификация		
Тип элемента	Форма для ввода	
Имя	Вводится с клавиатуры	Произвольное имя конкретного элемента
Слой	Выбор в ниспадающем меню	Определяет видимость элемента
Детализация	Вводится с клавиатуры	Зависит от масштаба схемы (При каком масштабе отображать элемент)
Порядковый номер	Вводится с клавиатуры	Необходимо для выравнивания в группе элементов
Положение и размер		
Фиксировать	Да/Нет	Запретить/Разрешить перемещение элемента
оХ	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси Х
оУ	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси У
Ширина	Вводится с клавиатуры	Указать значение длины
Высота	Вводится с клавиатуры	Указать значение ширины
Угол	Вводится с клавиатуры	Указать угол поворота
Свойства		
Выключить	Да/Нет	Отключить отображение в АРМ
Выбранный	Да/Нет	Определяет изменение бордюра
Затененный	Да/Нет	Отображать элемент затененным
Выделять	Да/Нет	Определяет выделять АРМ элемент при нажатии на него
Подсказка	Вводится с клавиатуры	Определяет, будет ли появляться подсказка при наведении на элемент

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Название свойства	Значение		Тип свойства
Цвет	Выбор во всплывающем окне		Выбор цвета элемента
Цвет фона	Выбор во всплывающем окне		Цвет области шкалы
Заливка фона	Использовать заливку	Да/Нет	Использовать/Не использовать заливку фона
	Тип	Линейная/ Радиальная/Линейный центр	Выбор типа заливки
	Цвет	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета заливки
	Угол	Вводится с клавиатуры	Выбор угла градиента заливки (смещение)
Рамка	Тип	Нет/ Линейная/ Модельная/ Фигурная	Выбор типа рамки
	Ширина	Вводится с клавиатуры	Выбор толщины рамки
	Цвет простой рамки	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет слева/сверху	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет справа/снизу	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
Свойства элемента			
Выравнивание по горизонтали	по	Выбор в ниспадающем меню	Настройка отображения курсора в АРМ
Выравнивание по вертикали	по	Выбор в ниспадающем меню	Настройка отображения курсора в АРМ
Текст		Вводится с клавиатуры	Содержание текста
Формат текста		Выбор во всплывающем окне	Определяет формат текста
Шрифт		Выбор во всплывающем окне	Задание шрифта текста
Макс. символов		Вводится с клавиатуры	Максимально допустимое количество символов в строке

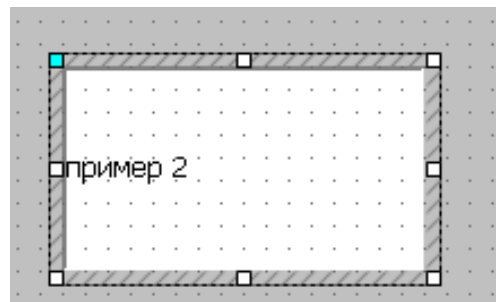
Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Название свойства	Значение	Тип свойства
Введённое значение	Выбор в ниспадающем меню	Выбор сохранять введенное значение в форме ввода (Сохранять), или отображать текущее значение параметра (Игнорировать)
Скрипты		
Конвертер Динамики	Выбор во всплывающем окне	Выбор скрипта из списка
Стили элемента		
Настройка стилей	Выбор во всплывающем окне	Присваивание стиля элементу

Элемент **«Форма для ввода»** отличается от элемента **«Ввод строки»** количеством максимальных символов в строке и возможностью ввода текста, состоящего из нескольких строк.

Пример

Идентификация	
Тип элемента	Форма для ввода
Имя	
Слой	Нет слоя
Детализация	0
Порядковый номер	0
Положение и размер	
Фиксировать	Нет
оХ	316
оУ	650
Ширина	60
Высота	60
Угол	0
Свойства	
Выключить	Нет
Выбранный	Да
Затененный	Нет
Выделять	Нет
Подсказка	
Цвет	 Black
Цвет фона	 White
Заливка фона	Выключена
Рамка	Модельная (5)
Свойства элемента	
Выравнивание по горизонтали	Слева
Выравнивание по вертикали	Сверху
Текст	
Формат текста	
Шрифт	Tahoma; 11pt
Макс. символов	1024
Введенное значение	Сохранять
Скрипты	
Конвертер Динамики	
Стили элемента	
Настройка стилей	нет настройки



Пример определения статических свойств
элемента «Форма для ввода»

Элемент «Индикатор»

Графический элемент «Индикатор» относится к группе «Вывод». Для создания элемента необходимо определить его местоположение в кадре.

Статические свойства

Таблица 21. Статические свойства элемента «Индикатор»

Название свойства	Значение	Тип свойства
Идентификация		
Тип элемента	Индикатор	

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Название свойства	Значение	Тип свойства
Имя	Вводится с клавиатуры	Произвольное имя конкретного элемента
Слой	Выбор в ниспадающем меню	Определяет видимость элемента
Детализация	Вводится с клавиатуры	Зависит от масштаба схемы (При каком масштабе отображать элемент)
Порядковый номер	Вводится с клавиатуры	Необходимо для выравнивания в группе элементов
Положение и размер		
Фиксировать	Да/Нет	Запретить/Разрешить перемещение элемента
oX	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси X
oY	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси Y
Ширина	Вводится с клавиатуры	Указать значение длины
Высота	Вводится с клавиатуры	Указать значение ширины
Угол	Вводится с клавиатуры	Указать угол поворота
Свойства		
Выключить	Да/Нет	Отключить отображение в АРМ
Выбранный	Да/Нет	Определяет изменение бордюра
Затененный	Да/Нет	Отображать элемент затененным
Выделять	Да/Нет	Определяет выделять элемент в АРМ при нажатии на него
Подсказка	Вводится с клавиатуры	Определяет, будет ли появляться подсказка при наведении на элемент
Цвет	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета элемента
Цвет фона	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета фона элемента

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

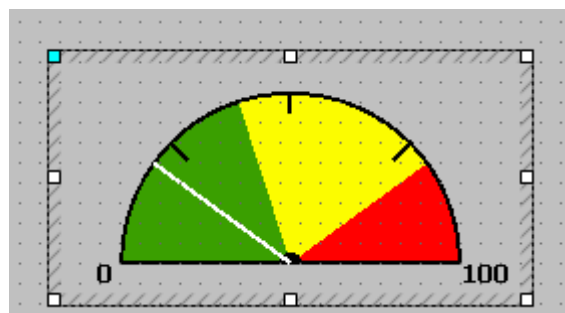
Название свойства	Значение		Тип свойства
Заливка фона	Использовать заливку	Да/Нет	Использовать/Не использовать заливку фона
	Тип	Линейная/ Радиальная/Линейный центр	Выбор типа заливки
	Цвет	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета заливки
	Угол	Вводится с клавиатуры	Выбор угла градиента заливки (смещение)
Рамка	Тип	Нет/ Линейная/ Модельная/ Фигурная	Выбор типа рамки
	Ширина	Вводится с клавиатуры	Выбор толщины рамки
	Цвет простой рамки	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет слева/сверху	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет справа/снизу	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
Свойства элемента			
Минимальное значение	Вводится с клавиатуры		Задаёт значения шкалы индикатора
Максимальное значение	Вводится с клавиатуры		Задаёт значения шкалы индикатора
Текущее значение	Вводится с клавиатуры		Указывается исходное значение указателя
Отображать текст	Да/Нет		Отображение мин и макс значений индикатора
Цвет надписей	Выбор во всплывающем окне		Цвет шрифта индикатора
Шрифт	Выбор во всплывающем окне		Определяется шрифт индикатора
Цвет индикатора	Выбор во всплывающем окне		Цвет контура индикатора
Цвет указателя	Выбор во всплывающем окне		Цвет стрелки указателя

- 241 –
Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Название свойства	Значение	Тип свойства
Число секторов	Вводится с клавиатуры	Число секторов (может колебаться от 1 до 3)
Граница 1 сектора	Вводится с клавиатуры	Задается деление на сектора в процентном соотношении
Цвет 1 сектора	Выбор во всплывающем окне	Задается цвет 1 сектора
Граница 2 сектора	Вводится с клавиатуры	Задается деление на сектора в процентном соотношении
Цвет 2 сектора	Выбор во всплывающем окне	Задается цвет 2 сектора
Цвет 3 сектора	Выбор во всплывающем окне	Задается цвет 3 сектора
Скрипты		
Конвертер Динамики	Выбор во всплывающем окне	Выбор скрипта из списка
Стили элемента		
Настройка стилей	Выбор во всплывающем окне	Присваивание стиля элементу

Пример

Идентификация	
Тип элемента	Индикатор
Имя	
Слой	Нет слоя
Детализация	0
Порядковый номер	0
Положение и размер	
Фиксировать	Нет
oX	10
oY	639
Ширина	200
Высота	100
Угол	0
Свойства	
Выключить	Нет
Выбранный	Нет
Затененный	Нет
Выделять	Нет
Подсказка	
Заливка фона	Выключена
Рамка	Отсутствует
Свойства элемента	
Минимальное значение	0
Максимальное значение	100
Текущее значение	35
Отображать текст	Да
Цвет надписей	Black
Шрифт	Шрифт: Tahoma (11)
Цвет индикатора	Black
Цвет указателя	White
Число секторов	Три
Граница 1 сектора	35
Цвет 1 сектора	Green
Граница 2 сектора	60
Цвет 2 сектора	Orange
Цвет 3 сектора	Red
Скрипты	
Конвертер Динамики	
Стили элемента	
Настройка стилей	нет настройки



*Пример определения статических свойств
элемента «индикатор»*

Элемент «Прогресс»

Графический элемент «Прогресс» относится к группе «вывод». Для создания элемента необходимо определить его область с помощью зажатой левой кнопки мыши.

Статические свойства

Таблица 22. Статические свойства элемента «Прогресс»

Название свойства	Значение	Тип свойства
Идентификация		
Тип элемента	Прогресс	
Имя	Вводится с клавиатуры	Произвольное имя конкретного элемента
Слой	Выбор в ниспадающем меню	Определяет видимость элемента
Детализация	Вводится с клавиатуры	Зависит от масштаба схемы (При каком масштабе отображать элемент)
Порядковый номер	Вводится с клавиатуры	Необходимо для выравнивания в группе элементов
Положение и размер		
Фиксировать	Да/Нет	Запретить/Разрешить перемещение элемента
оХ	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси Х
оУ	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси У
Ширина	Вводится с клавиатуры	Указать значение длины
Высота	Вводится с клавиатуры	Указать значение ширины
Угол	Вводится с клавиатуры	Указать угол поворота
Горизонтальный отступ	Вводится с клавиатуры	Указывать отступ прогрессивной ленты по горизонтали
Вертикальный отступ	Вводится с клавиатуры	Указывать отступ прогрессивной ленты по вертикали
Свойства		
Выключить	Да/Нет	Отключить отображение в АРМ
Выбранный	Да/Нет	Определяет изменение бордюра
Затененный	Да/Нет	Отображать элемент затененным

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

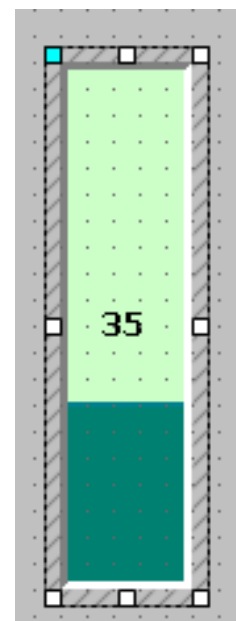
Название свойства	Значение		Тип свойства
Выделять	Да/Нет		Определяет выделять элемент в АРМ при нажатии на него
Подсказка	Вводится с клавиатуры		Определяет, будет ли появляться подсказка при наведении на элемент
Цвет	Выбор во всплывающем окне		Выбор цвета элемента
Цвет фона	Выбор во всплывающем окне		Цвет области шкалы
Заливка фона	Использовать заливку	Да/Нет	Использовать/Не использовать заливку фона
	Тип	Линейная/ Радиальная/Линейный центр	Выбор типа заливки
	Цвет	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета заливки
	Угол	Вводится с клавиатуры	Выбор угла градиента заливки (смещение)
Рамка	Тип	Нет/ Линейная/ Модельная/ Фигурная	Выбор типа рамки
	Ширина	Вводится с клавиатуры	Выбор толщины рамки
	Цвет простой рамки	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет слева/сверху	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет справа/снизу	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
Свойства элемента			
Отображать значение	Да/Нет		
Максимальное значение	Вводится с клавиатуры		Диапазон значений
Минимальное значение	Вводится с клавиатуры		Диапазон значений
Текущее значение	Вводится с клавиатуры		
Шрифт	Выбор во всплывающем окне		Шрифт обозначения текущего значения
Инвертировать шкалу	Да/Нет		Выбор расположения прогрессивной ленты

- 245 –
 Студия разработки RLTStudio
 Руководство пользователя

Название свойства	Значение	Тип свойства
Инвертировать цвет значения	Да/Нет	Выбор инверсии цвета прогрессивной ленты
Ориентация	Выбор в ниспадающем меню	Вертикальное или горизонтальное расположение индикатора
Цвет текста	Выбор во всплывающем окне	Цвет текста отображения значения
Цвет уровня	Выбор во всплывающем окне	
Цвет индикации	Выбор во всплывающем окне	Цвет самого индикатора
Скрипты		
Конвертер Динамики	Выбор во всплывающем окне	Выбор скрипта из списка
Стили элемента		
Настройка стилей	Выбор во всплывающем окне	Присваивание стиля элементу

Пример

Идентификация	
Тип элемента	Прогресс
Имя	
Слой	Нет слоя
Детализация	0
Порядковый номер	0
Положение и размер	
Фиксировать	Нет
оХ	959
оУ	613
Ширина	206
Высота	36
Угол	0
Горизонтальный отступ	0
Вертикальный отступ	0
Свойства	
Выключить	Нет
Выбранный	Да
Затененный	Нет
Выделять	Нет
Подсказка	
Цвет	RGB: 255, 255, 255
Цвет фона	RGB: 204, 255, 200
Заливка фона	Выключена
Рамка	Модельная (3)
Свойства элемента	
Отображать значение	Нет
Максимальное значение	100
Минимальное значение	0
Текущее значение	57
Шрифт	Шрифт: Tahoma (11)
Инвертировать шкалу	Нет
Инвертировать цвет	Нет
Ориентация	Горизонтально
Цвет текста	Black
Цвет уровня	0; 159; 0
Цвет индикатора	0; 159; 0
Скрипты	
Конвертер Динамики	
Стили элемента	
Настройка стилей	нет настройки



Пример определения статических свойств
элемента «прогресс»

Элемент «Труба»

Графический элемент «Труба» относится к группе «Спец. эл-ты». Для создания элемента необходимо определить его область с помощью зажатой левой кнопки мыши.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Статические свойства

Таблица 23. Статические свойства элемента «труба»

Название свойства	Значение	Тип свойства
Идентификация		
Тип элемента	Труба	
Имя	Вводится с клавиатуры	Произвольное имя конкретного элемента
Слой	Выбор в ниспадающем меню	Определяет видимость элемента
Детализация	Вводится с клавиатуры	Зависит от масштаба схемы (При каком масштабе отображать элемент)
Порядковый номер	Вводится с клавиатуры	Необходимо для выравнивания в группе элементов
Положение и размер		
Фиксировать	Да/Нет	Запретить/Разрешить перемещение элемента
оХ	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси Х
оУ	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси У
Ширина	Вводится с клавиатуры	Указать значение длины
Высота	Вводится с клавиатуры	Указать значение ширины
Угол	Вводится с клавиатуры	Указать угол поворота
Свойства		
Выключить	Да/Нет	Отключить отображение в АРМ
Выбранный	Да/Нет	Определяет изменение бордюра
Затененный	Да/Нет	Отображать элемент затененным
Выделять	Да/Нет	Определяет выделять элемент в АРМ при нажатии на него
Подсказка	Вводится с клавиатуры	Определяет, будет ли появляться подсказка при наведении на элемент

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

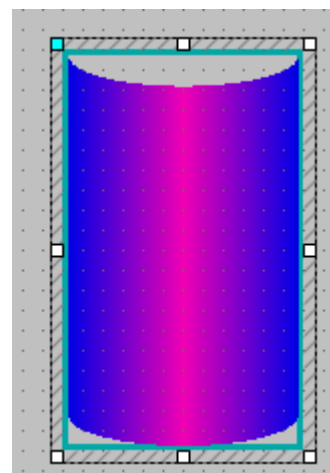
Название свойства	Значение		Тип свойства
Цвет	Выбор во всплывающем окне		Выбор цвета элемента
Цвет фона	Выбор во всплывающем окне		Цвет области шкалы
Заливка фона	Использовать заливку	Да/Нет	Использовать/Не использовать заливку фона
	Тип	Линейная/ Радиальная/Линейный центр	Выбор типа заливки
	Цвет	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета заливки
	Угол	Вводится с клавиатуры	Выбор угла градиента заливки (смещение)
Рамка	Тип	Нет/ Линейная/ Модельная/ Фигурная	Выбор типа рамки
	Ширина	Вводится с клавиатуры	Выбор толщины рамки
	Цвет простой рамки	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет слева/сверху	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет справа/снизу	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
Свойства элемента			
Ориентация	Выбор во всплывающем окне		Горизонтальное или вертикальное расположение объекта
Количество градаций	Вводится с клавиатуры		Определяет количество градаций элемента
Смещение градиента	Вводится с клавиатуры		Определяет смещение градиента заливки элемента
Скругление слева/сверху	Вводится с клавиатуры		Придание объемности
Скругление справа/снизу	Вводится с клавиатуры		Придание объемности

- 249 –
Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Название свойства	Значение	Тип свойства
Скос слева/сверху	Вводится с клавиатуры	Определение скоса элемента
Скос справа/снизу	Вводится с клавиатуры	Определение скоса элемента
Конус вверху слева	Вводится с клавиатуры	Определяет конус элемента
Конус вверху справа	Вводится с клавиатуры	Определяет конус элемента
Конус внизу слева	Вводится с клавиатуры	Определяет конус элемента
Конус внизу справа	Вводится с клавиатуры	Определяет конус элемента
Скрипты		
Конвертер Динамики	Выбор во всплывающем окне	Выбор скрипта из списка
Стили элемента		
Настройка стилей	Выбор во всплывающем окне	Присваивание стиля элементу

Пример

Идентификация	
Тип элемента	Труба
Имя	
Слой	Нет слоя
Детализация	0
Порядковый номер	0
Положение и размер	
Фиксировать	Нет
oX	1000
oY	678
Ширина	78
Высота	77
Угол	0
Свойства	
Выключить	Нет
Выбранный	Нет
Затененный	Нет
Выделять	Нет
Подсказка	
Цвет	■ RGB: 0, 0, 228
Цвет фона	■ RGB: 241, 0, 179
Рамка	Линейная (1)
Мигание	Фон (по умолчанию)
Свойства элемента	
Ориентация	Вертикально
Кол-во градаций	64
Смещение градиента	50
Скругление слева/сверху	8
Скругление справа/снизу	-8
Скос слева/сверху	0
Скос справа/снизу	0
Конус вверх слева	0
Конус вверх справа	0
Конус вниз слева	0
Конус вниз справа	0
Скрипты	
Конвертер Динамики	
Стили элемента	
Настройка стилей	нет настройки



18. Пример определения статических свойств элемента «Труба»

Элемент «Соединитель»

Графический элемент «Соединитель» относится к группе «Спец. эл-ты». Для создания элемента необходимо определить его область с помощью зажатой левой кнопки мыши.

Статические свойства

Таблица 24. Статические свойства элемента «Соединитель»

Название свойства	Значение	Тип свойства
Идентификация		
Тип элемента	Соединитель	
Имя	Вводится с клавиатуры	Произвольное имя конкретного элемента
Слой	Выбор в ниспадающем меню	Определяет видимость элемента
Детализация	Вводится с клавиатуры	Зависит от масштаба схемы (При каком масштабе отображать элемент)
Порядковый номер	Вводится с клавиатуры	Необходимо для выравнивания в группе элементов
Положение и размер		
Фиксировать	Да/Нет	Запретить/Разрешить перемещение элемента
оХ	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси Х
оУ	Вводится с клавиатуры	Указать координаты по оси У
Ширина	Вводится с клавиатуры	Указать значение длины
Высота	Вводится с клавиатуры	Указать значение ширины
Угол	Вводится с клавиатуры	Указать угол поворота
Свойства		
Выключить	Да/Нет	Отключить отображение в АРМ
Выбранный	Да/Нет	Определяет изменение бордюра
Затененный	Да/Нет	Отображать элемент затененным
Выделять	Да/Нет	Определяет выделять АРМ элемент при нажатии на него
Подсказка	Вводится с клавиатуры	Определяет, будет ли появляться подсказка при наведении на элемент

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

Название свойства	Значение		Тип свойства
Цвет	Выбор во всплывающем окне		Основной цвет объекта
Цвет фона	Выбор во всплывающем окне		Основной цвет объекта
Заливка фона	Использовать заливку	Да/Нет	Использовать/Не использовать заливку фона
	Тип	Линейная/ Радиальная/Линейный центр	Выбор типа заливки
	Цвет	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета заливки
	Угол	Вводится с клавиатуры	Выбор угла градиента заливки (смещение)
Рамка	Тип	Нет/ Линейная/ Модельная/ Фигурная	Выбор типа рамки
	Ширина	Вводится с клавиатуры	Выбор толщины рамки
	Цвет простой рамки	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет слева/сверху	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
	Цвет справа/снизу	Выбор во всплывающем окне	Выбор цвета рамки
Мигание	Выбор во всплывающем окне		Выбор мигание рамки или фона
Свойства элемента			
Смещение по горизонтали	Выбор в ниспадающем меню		Выбор типа элемента
Смещение по вертикали	Выбор в ниспадающем меню		Выбор типа элемента
Кол-во градаций	Вводится с клавиатуры		Определяет количество градаций элемента
Скрипты			
Конвертер Динамики	Выбор во всплывающем окне		Выбор скрипта из списка
Стили элемента			
Настройка стилей	Выбор во всплывающем окне		Присваивание стилю элементу

Пример

Идентификация	
Тип элемента	Соединитель
Имя	
Слой	Нет слоя
Детализация	0
Порядковый номер	0
Положение и размер	
Фиксировать	Нет
оХ	831
оУ	697
Ширина	50
Высота	50
Угол	0
Свойства	
Выключить	Нет
Выбранный	Нет
Затененный	Нет
Выделять	Нет
Подсказка	
Цвет	RGB: 58, 58, 228
Цвет фона	RGB: 241, 159, 228
Рамка	Отсутствует
Мигание	Фон (по умолчанию)
Свойства элемента	
Смещение по горизонтали	Вверху
Смещение по вертикали	Справа
Кол-во градаций	255
Скрипты	
Конвертер Динамики	
Стили элемента	
Настройка стилей	нет настройки



19. Пример определения статических свойств элемента «Соединитель»

Группирование элементов

Для того чтобы объединить несколько элементов в группу надо выделить с помощью кнопки Shift+левая кнопка мыши необходимые элементы и нажать кнопку в строке инструментов . Произойдет объединение элементов в одну группу, которой можно задать свои свойства, как и любому графическому элементу. Элементы, входящие в данную группу помимо своих свойств, будут обладать еще и общими свойствами группы.

Изменение размеров области группы приводит к изменению размеров всех элементов входящих в данную группу.

Настройка стандартной динамики группы является:

для ТС - свойство «**видимость**»;

для ТИ - цвет фона.

Для того чтобы разгруппировать, надо воспользоваться кнопкой  в строке инструментов.

Операции над объектами

Как с объектами, так и с группой объектов можно производить следующие операции: копирование, вырезание, вставка. Это можно сделать с помощью меню «**Редактирование**», с помощью соответствующих кнопок в строке инструментов или с кнопками быстрого доступа.

Вырезание

Вырезание – это удаление объекта из кадра и перемещение его в буфер обмена. Для того чтобы вырезать объект надо выбрать его и нажать кнопку  . Также это можно сделать, используя соответствующую опцию в меню «**Редактирование**» или комбинацией клавиш **Ctrl+X**.

Копирование

Копирование – это копирование объекта в буфер обмена для последующего извлечения. Для того чтобы воспользоваться опцией «**копирования**», надо выбрать объект и нажать соответствующую кнопку в строке инструментов  . Также это можно сделать, используя соответствующую опцию в меню «**Редактирование**» или комбинацией клавиш **Ctrl+C**.

Вставка

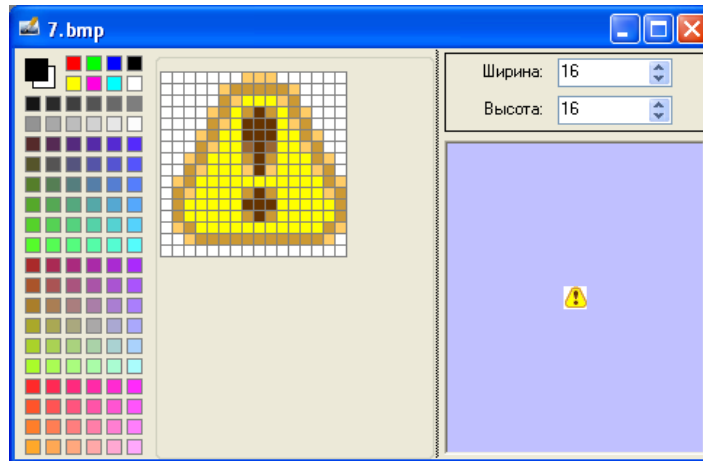
Вставка – это извлечение объекта из буфера обмена и отображение его в кадре. Для того чтобы воспользоваться опцией «**вставка**» надо использовать кнопку  в строке инструментов или соответствующую опцию меню «**Редактирование**» и указать кадр, куда мы хотим поместить объект или воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl+V**.

Примечание: Если объект не будет извлечен из буфера обмена, перед помещением туда следующего, то он будет утерян.

Графический редактор

Графический редактор предназначен для создания и редактирования рисунков, используемых в проекте.

Для редактирования уже существующего рисунка необходимо открыть файл. Это можно сделать двойным нажатием на имени файла на панели файлов проекта или с помощью опции «Открыть» меню «Файл».



20. Редактирование ранее созданного рисунка

Для создания рисунка необходимо установить курсор на папке «Рисунки» и воспользоваться кнопкой  на панели файлов проекта или соответствующей опцией «Создать» меню «Файл».

Для работы с рисунками появится дополнительная панель инструментов:



 - выделение области

 - пипетка. При нажатии на левую кнопку мыши осуществляется забор цвета текущей точки, после чего происходит автоматическое переключение на предыдущий инструмент;

 - ластик;

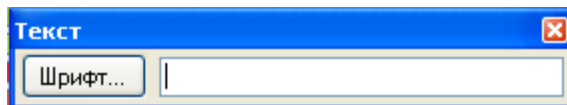
 - карандаш. Поточечное рисование;

 - заливка. Заполнение выбранным цветом определенного контура или фона;

 - линия;

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

-  - контур прямоугольника. Фон прямоугольника остается прозрачным;
-  - заливка прямоугольника. Контур и фон прямоугольника рисуются цветом, выбранным левой кнопкой мыши;
-  - прямоугольник с заливкой фона. Контур прямоугольника рисуется цветом, выбранным левой кнопкой мыши, а фон – цветом, выбранным правой кнопкой;
-  - контур круга. Фон круга остается прозрачным;
-  - заливка круга. Контур и фон круга рисуются цветом, выбранным левой кнопкой мыши;
-  - круг с заливкой фона. Контур круга рисуется цветом, выбранным левой кнопкой мыши, а фон - цветом, выбранным правой кнопкой;
-  - текст. При использовании данной функции появится окно ввода текста с возможностью выбора шрифта.



21. Ввод текста

-  - сделать рисунок черно-белым;
-  - настройки рисунка: контрастность, яркость, насыщенность;
-  - вкл./выкл. отображения сетки;
-  - увеличение масштаба просмотра;
-  - уменьшение масштаба просмотра.
-  - отразить выделенную область по вертикали. Если область не выделена, то будет перевернут весь рисунок;
-  - отразить выделенную область по горизонтали. Если область не выделена, то будет перевернут весь рисунок.

При работе с выделенной областью через контекстное меню доступны следующие функции:

Копировать – копировать в буфер обмена выделенную область;

Вырезать – переместить в буфер обмена выделенную область;

Вставить – вставить из буфера обмена выделенную область;

Отменить – отменить последнее действие;

Повторить – повторить отмененное ранее действие;

Отразить по горизонтали – отразить выделенную область по горизонтали;

Отразить по вертикали – отразить выделенную область по вертикали.

Примечание: После редактирования рисунок необходимо сохранить.

Библиотека элементов

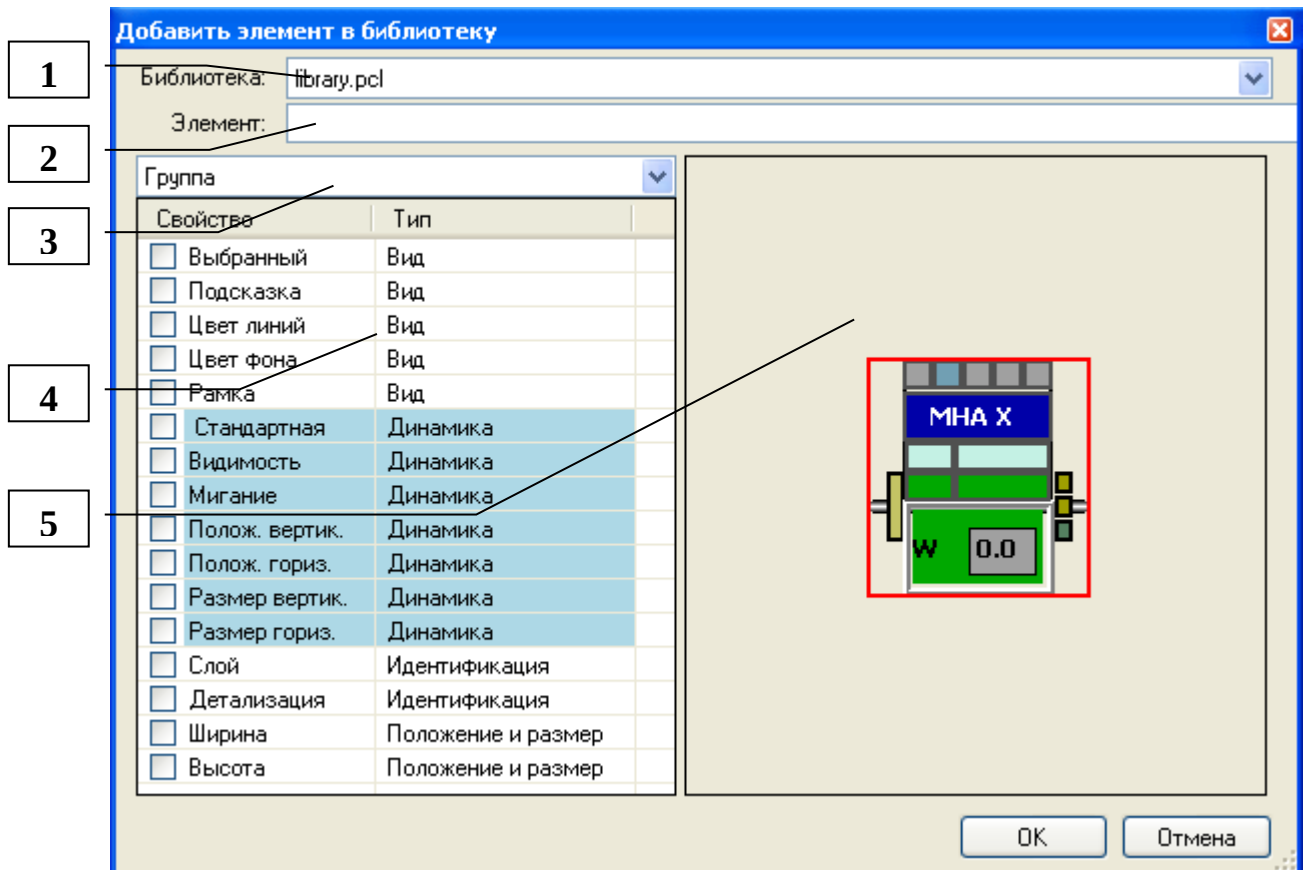
Создание библиотеки

Любой объект, отображаемый на мнемосхеме, можно добавить в библиотеку элементов, и он будет отображаться в панели элементов. Это позволяет создавать пользователю свою библиотеку элементов для более удобного построения мнемосхем.

Если объект, который нужно добавить в библиотеку, состоит из нескольких элементов, то их необходимо сгруппировать. Добавление объекта в библиотеку осуществляется через контекстное меню командой «**Добавить в библиотеку**». Для этого необходимо сделать объект текущим и нажать правую кнопку мыши. После выбора опции появится окно:

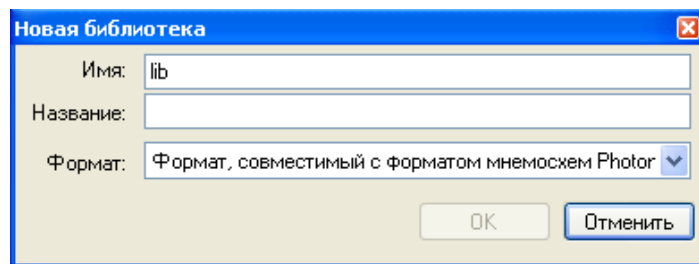
Студия разработки RLTStudio

Руководство пользователя



22. Добавление элемента в библиотеку

22.1. Имя библиотеки, в которую добавляется элемент. Элемент можно добавить в уже существующую библиотеку или создать новую. Для этого из выпадающего списка выбирается команда «Добавить новую библиотеку». Откроется окно:



23. Создание новой библиотеки

Также создать библиотеку можно с помощью кнопки  на файлов проекта, установив курсор на папке «Библиотеки».

23.1. Имя элемента, под которым он будет отображаться на панели элементов;

23.3. Список свойств элемента объекта. Для добавления свойства в список свойств библиотеки необходимо установить галочку в окошке слева от свойства. Чтобы свойство переименовать используется контекстное меню;

- Из выпадающего списка в поле 3;
- С помощью левой кнопки мыши.

Редактирование библиотеки

The screenshot shows the 'library.pcl' software interface. At the top, there is a toolbar with four icons: a green rectangle labeled 'НА', a green rectangle with a blue 'X' labeled 'МНА X', a green rectangle with a blue 'X' and a blue 'Y' labeled 'МНА X Y', and a black circle with a yellow 'X' labeled 'НПС'. Below the toolbar is a table with two columns: 'Свойство' (Property) and 'Тип' (Type). The table lists various properties and their corresponding types. A large grid area on the right side of the interface is used for placing symbols. A symbol is placed on the grid, and a line points from the 'Размер гориз.' (Horizontal size) property in the table to the symbol.

Свойство	Тип
☐ Выбранный	Вид
☐ Подсказка	Вид
☐ Цвет линий	Вид
☐ Цвет фона	Вид
☐ Рамка	Вид
☐ Стандартная	Динамика
☐ Видимость	Динамика
☐ Мигание	Динамика
☐ Полож. вертикал.	Динамика
☐ Полож. гориз.	Динамика
☐ Размер вертикал.	Динамика
☐ Размер гориз.	Динамика
☐ Слой	Идентификация
☐ Детализация	Идентификация
☐ Ширина	Положение и размер
☐ Высота	Положение и размер

24.1. Библиотечные элементы:

24.2. Панель свойств выделенного элемента библиотеки:

24.3. Окно просмотра элементов библиотеки. Рамкой показывается текущий элемент, свойства которого отображаются на панели 2.

Для редактирования свойств элемента библиотеки необходимо выделить этот элемент. Он появится в окне просмотра. На панели свойств будут отображаться свойства элемента, выделенного рамкой. Для добавления свойства в список свойств библиотеки необходимо установить галочку в окошке слева от свойства. Чтобы свойство переименовать используется контекстное меню.

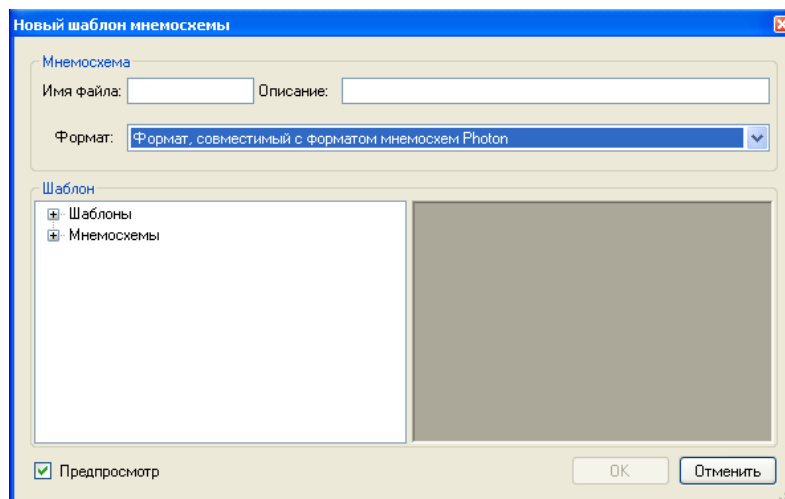
По окончании работы с библиотекой ее элементы будут отображаться на панели элементов главного окна, а также файл библиотеки будет отображаться в дереве файлов проекта на соответствующей панели.

Шаблоны

Программа позволяет создавать мнемосхемы и таблицы, которые в дальнейшем могут использоваться как шаблоны.

Создание шаблона мнемосхемы

Для создания шаблона мнемосхемы необходимо воспользоваться кнопкой , установив курсор на папку «**Шаблоны**». Также это можно сделать с помощью опции «Создать» меню «Файл», выбрав «**БД Мнемосхем: шаблон мнемосхемы**». Появится окно:



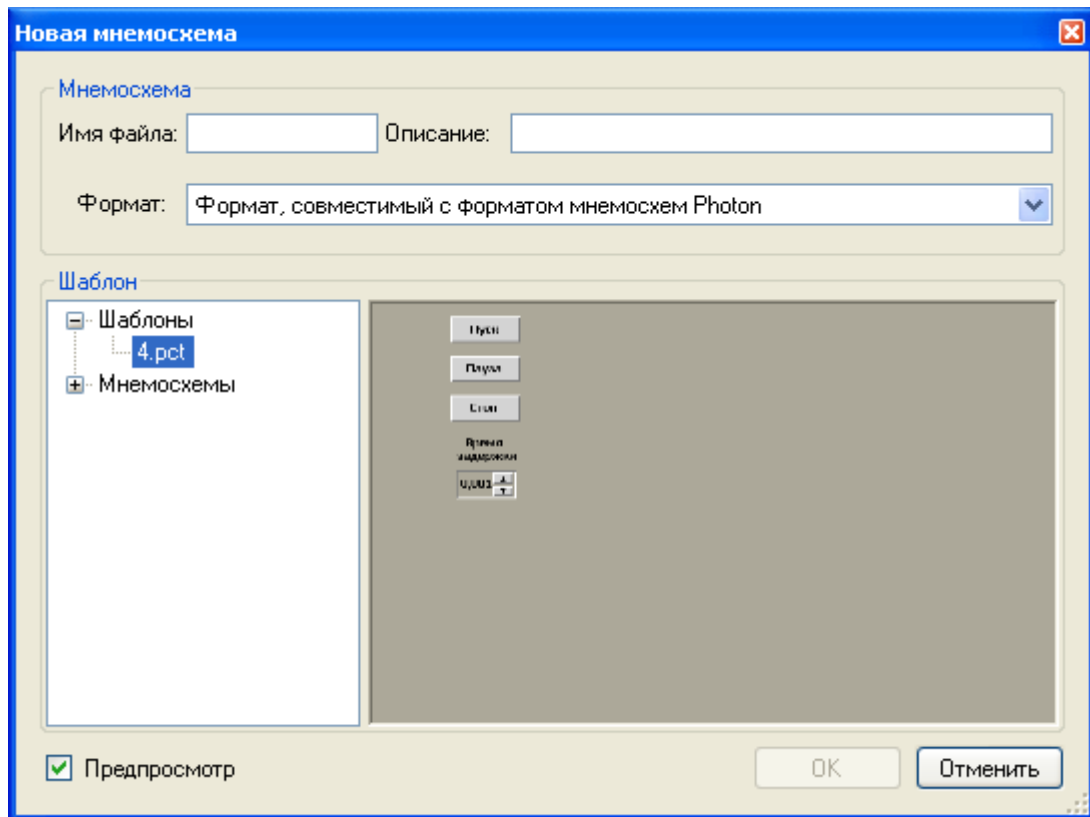
25. *Создание шаблона*

После сохранения мнемосхема появится на панели файлов проекта в папке «**Шаблоны**».

Далее работа осуществляется как с обычной мнемосхемой.

Создание мнемосхемы по шаблону

Чтобы создать мнемосхему с применением шаблона необходимо при создании новой мнемосхемы в окне диалога выбрать шаблон, который нужно использовать. Также в качестве шаблона может быть использована любая ранее созданная мнемосхема:



26. Создание мнемосхемы по шаблону

В поле «**Имя файла**» необходимо ввести имя, под которым будет создана новая мнемосхема. После чего она откроется окно мнемосхемы с использованным шаблоном, и ее имя появится в дереве файлов проекта.

Редактор тэгов

При создании шаблонов мнемосхем можно настраивать элементы мнемосхемы на тэг.

В качестве тегов могут использоваться переменные и константы. Переменные могут получать данные в зависимости от настроек: с другой мнемосхемы, от кадра или значение из БД.

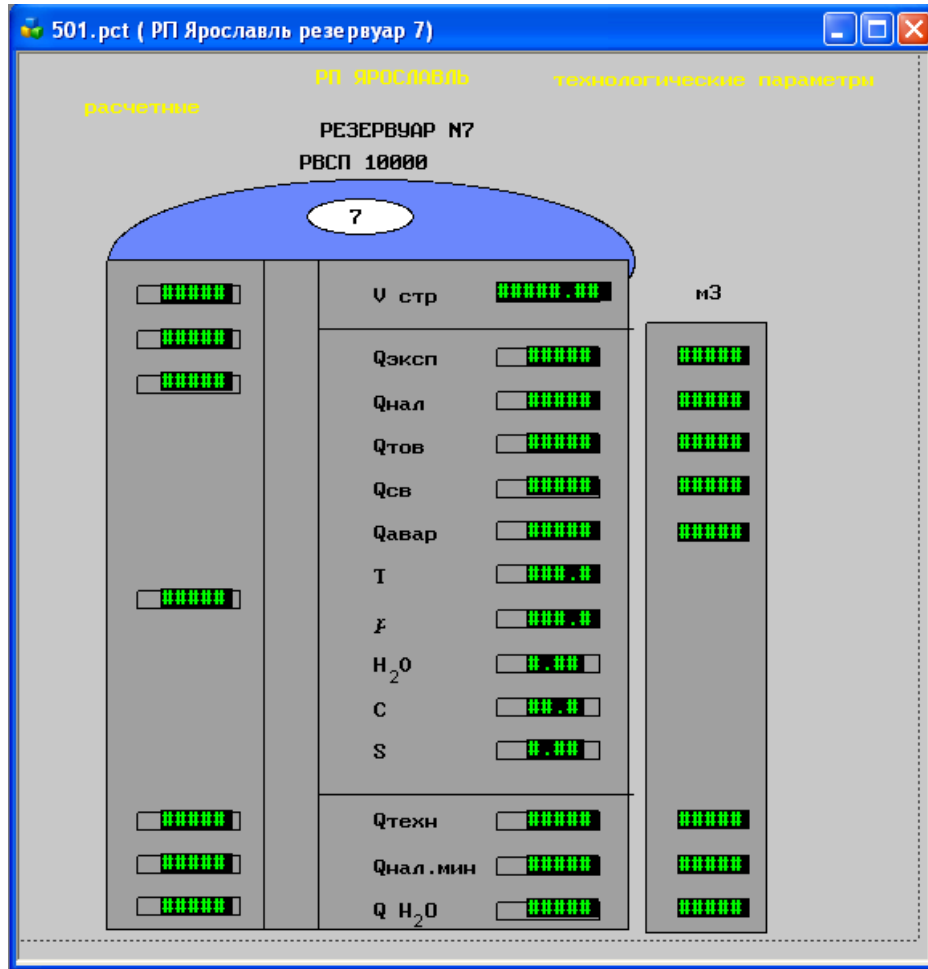
Использование тегов позволяет избежать многократного создания однотипных мнемосхем.

Пример использования редактора тэгов

Рассмотрим использование редактора на примере.

Необходимо создать шаблон мнемосхемы резервуара.

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя



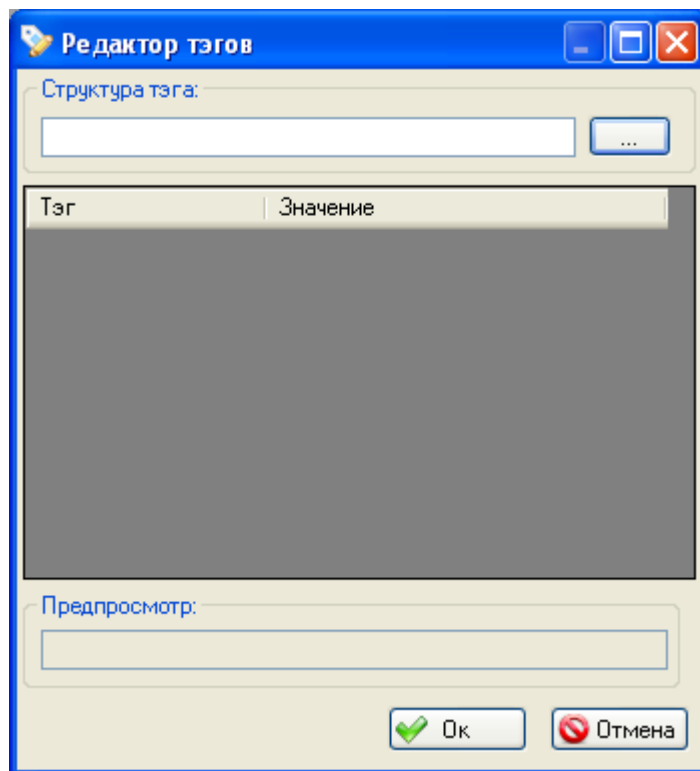
27. Мнемосхема резервуара

Т.к. все резервуары системы настроены на одинаковые параметры различных объектов, то удобнее при настройке элементов использовать тэг.

Для этого в редакторе тэгов определяем структуру тэга.

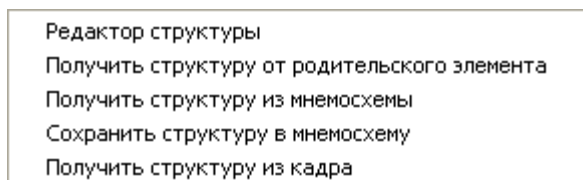
Создание структуры тэга

Вызов редактора тэгов осуществляется с помощью кнопки  на панели инструментов главного окна или при выборе настройки стандартной динамики. Откроется окно:



28. Редактор тэгов

Определить структуру тэгов можно набрав с клавиатуры строку или с помощью редактора структуры тэгов. При нажатии на кнопку  в окне редактора тэгов появится меню с выбором источника редактирования тэгов:

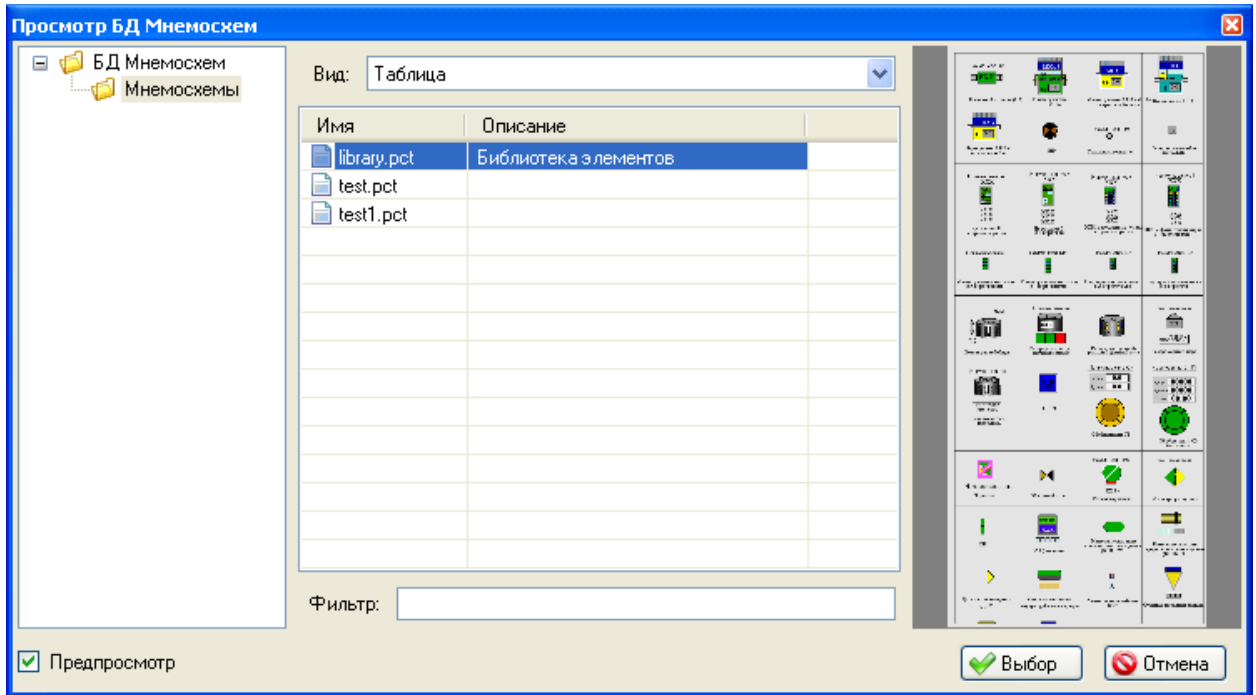


29. Меню выбора

▪ **Структура из мнемосхемы**

При выборе образования структуры из мнемосхемы откроется окно выбора мнемосхемы:

Студия разработки RLStudio Руководство пользователя

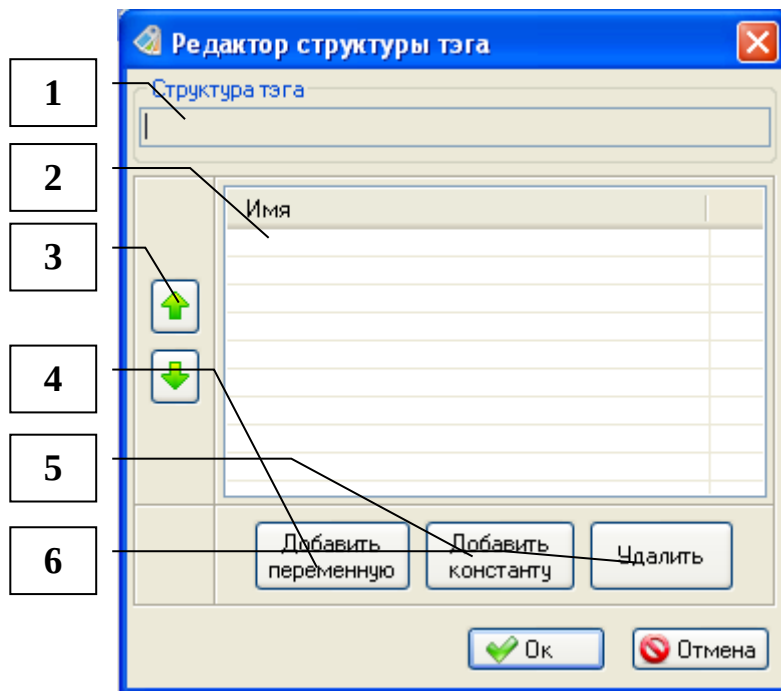


30. Выбор мнемосхемы

В данном случае, в качестве структуры тегов будет использоваться структура, заданная в выбранной мнемосхеме.

▪ Редактор структуры тэгов

При выборе редактор структуры тэгов откроется окно:



31. Редактор структуры тэгов

31.1. Структура тэга;

- 31.2. Список аргументов тэга;
- 31.3. Стрелки перемещения текущего аргумента вверх по списку или вниз;
- 31.4. Добавление переменной;
- 31.5. Добавление константы;
- 31.6. Удаление из списка текущего аргумента.

В нашем случае структура тэга будет иметь вид:

<имя системы>.<имя резервуара>.<параметр>

Имя системы – является неизменяемой частью тэга. Может быть задана константой.

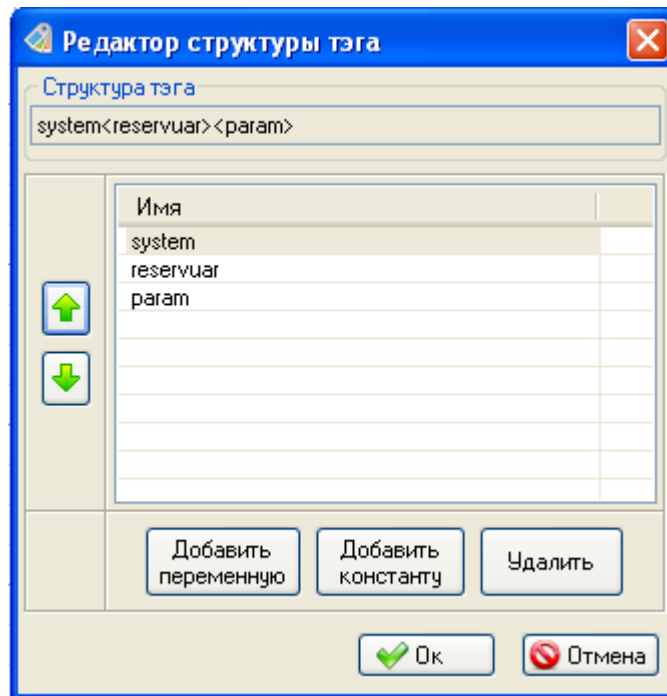
Имя резервуара – изменяемая часть тэга, значение которой зависит от номера мнемосхемы резервуара. Задается переменной.

Параметр – изменяемая часть тэга. Ее значение зависит от параметра, на который настраивается элемент.

Для изменения наименования элемента тега необходимо выделить его в списке и изменить. После \этого оно будет отображаться в строке структуры тега.

Структура тега параметра резервуара будет выглядеть следующим образом:

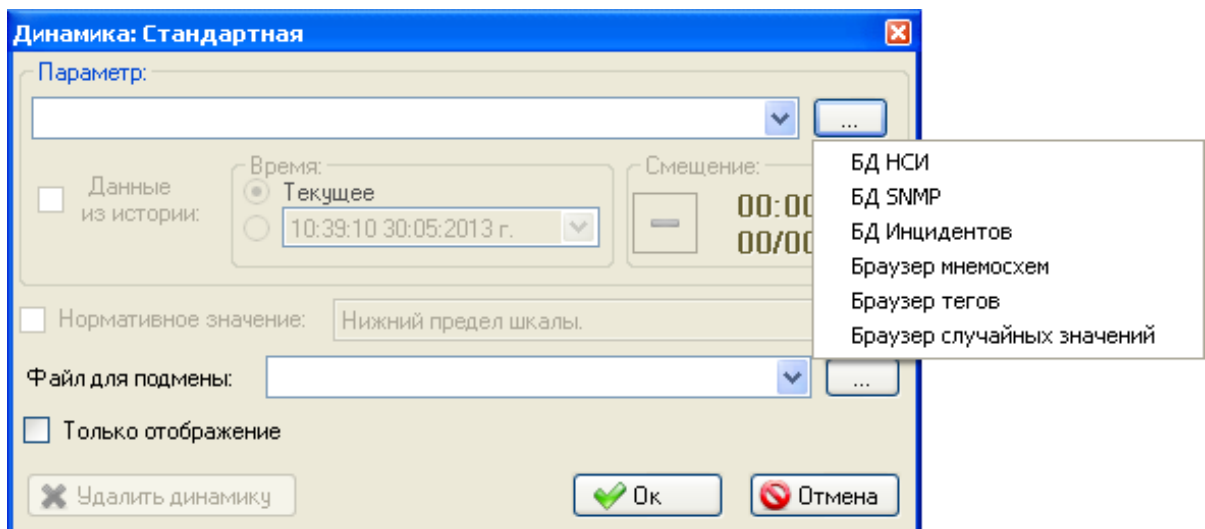
Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя



32. Структура тега параметра

Настройка элементов на тэг

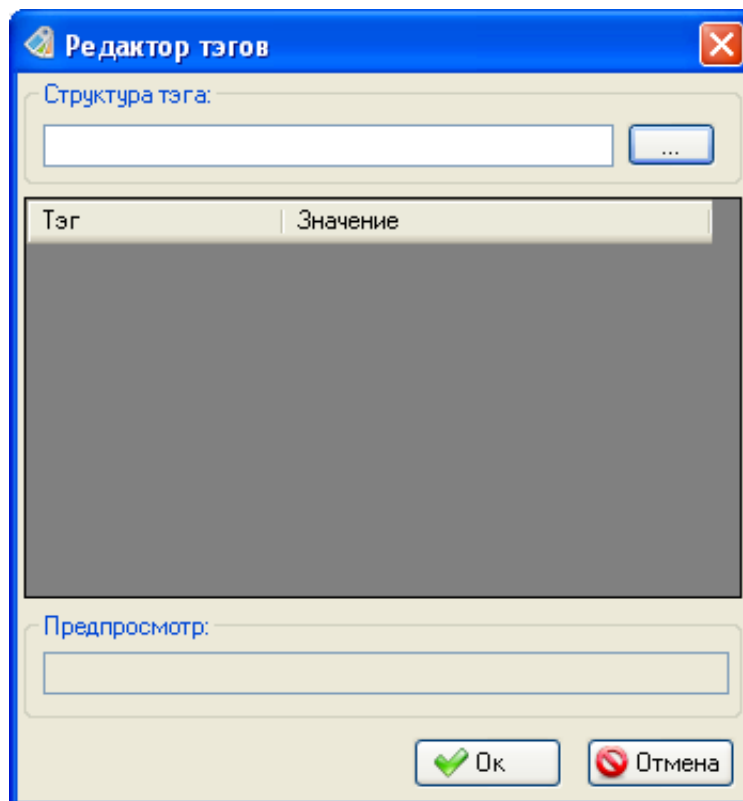
Для настройки элемента мнемосхемы на тэг, необходимо в окне панели свойств элемента выбрать настройку стандартной динамики. В окне настройки динамики с помощью кнопки [...] справа от строки настройки параметра вызвать меню для выбора типа настройки



33. Окно настройки стандартной динамики

При выборе браузера тегов откроется окно редактора тэгов.

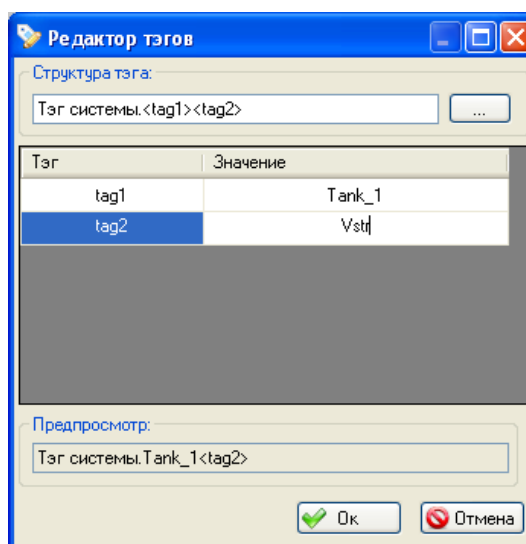
Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя



34. Редактор тэгов

Для того чтобы определить структуру тега можно ввести его вручную или воспользоваться кнопкой . Откроется контекстное меню:

Получение структуры из мнемосхемы



35. Настройка на тэг

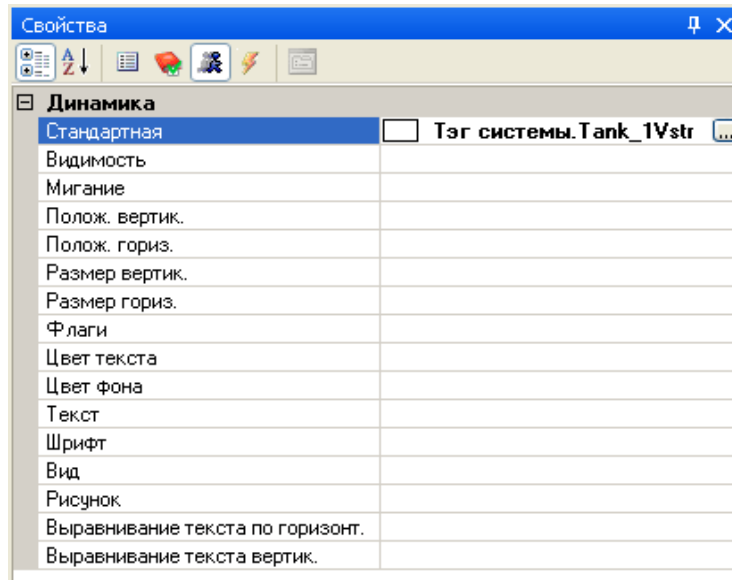
в котором необходимо в полученной из мнемосхемы структуре определить значения для переменных: В нашем случае:

tag1 – объектная часть тэга, определяющая имя резервуара.

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

tag2 – часть тэга, определяющая параметр, на который необходимо настроить элемент.

После сохранения настройка стандартной динамики в окне свойств элемента будет иметь следующий вид:



36. Окно свойств настраиваемого элемента

Таким образом, настраиваются все элементы на мнемосхеме.

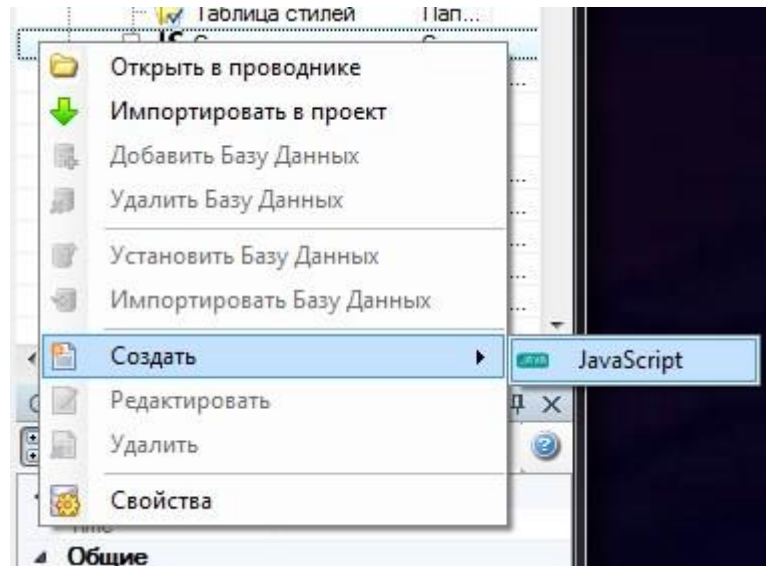
Редактор скриптов

В программе предусмотрена система JavaScript, которая предназначена для динамического управления данными и визуальными элементами в режиме просмотра реального времени.

Для создания скрипта необходимо:

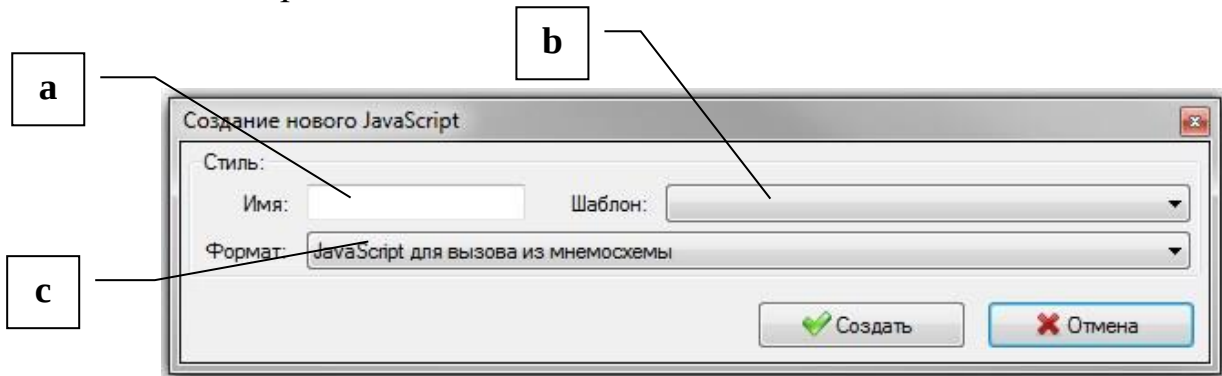
1. Щелкнуть правой клавишей мыши по кнопке Скрипты
2. В выпадающем меню выбрать кнопку Создать - JavaScript

Студия разработки RLStudio
Руководство пользователя



37. *Создание JavaScript*

3. В открывшемся окне заполнить необходимые поля:



38. *Создание нового JavaScript*

- а. Имя – ввести уникальное имя для скрипта
- б. Шаблон – создать скрипт на основе предложенных шаблонов
- с. Формат

При создании скрипта необходимо обращать внимание, что главная функция должна называться `x_main` (где `x` – имя скрипта) и иметь параметр `args`.

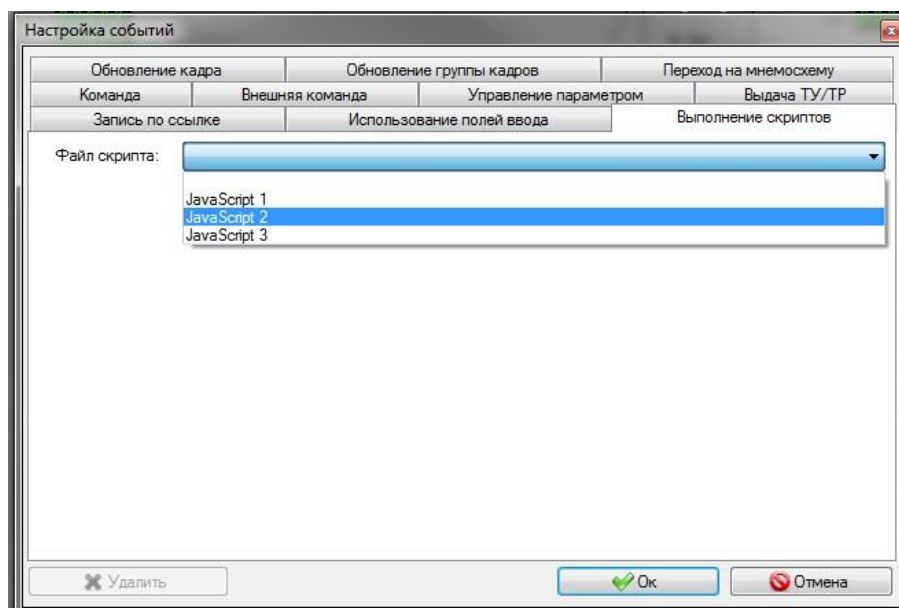
Данная функция обязательно должна присутствовать в файле скрипта «function x_main(args)», (где x – имя скрипта)

При создании скрипта необходимо придерживаться стандартного синтаксиса для написания JavaScript. Так же для написания скриптов используются методы по работе с мнемосхемой (методы представлены в таблицах 31,32,33).

Студия разработки RLStudio
Руководство пользователя

Для подключения JavaScript на событие необходимо:

1. Открыть необходимую мнемосхему
2. Щелкнуть по элементу, для которого необходимо установить JavaScript
3. В свойствах выбрать необходимое событие и перейти в раздел Настройка Событий
4. Выбрать вкладку Выполнение скриптов
5. Выбрать из выпадающего списка необходимый скрипт и нажать на кнопку Ок



39. Подключение JavaScript на событие

При написании скрипта настраиваемого на событие необходимо учитывать:

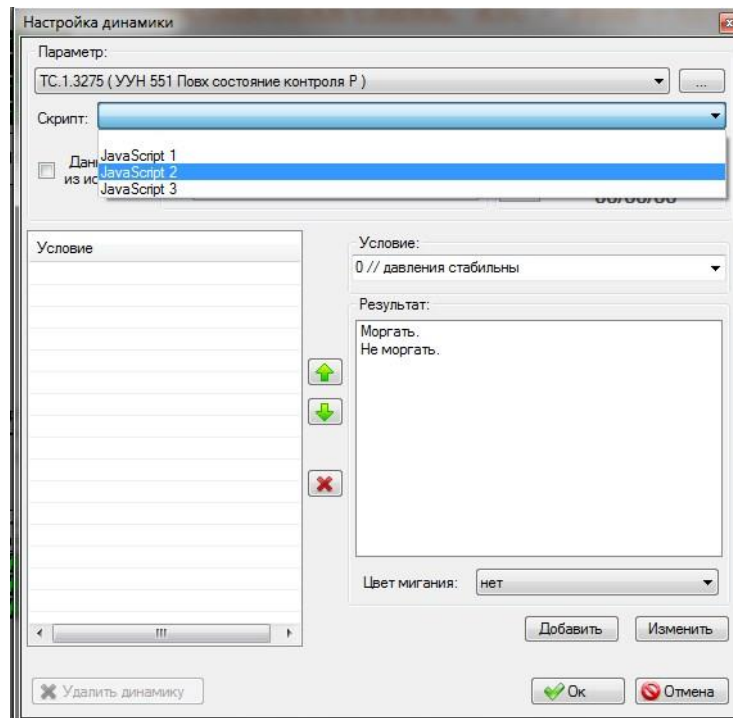
Из args получаем элемент, от которого он был вызван:

```
var source = vrt_app.GetArgValue(args , "source");
```

Для подключения JavaScript на динамику необходимо:

1. Открыть необходимую мнемосхему
2. Щелкнуть по элементу, для которого необходимо установить JavaScript
3. В окне Настройка динамики из выпадающего списка Скрипт выбрать необходимый JavaScript и нажать на кнопку Ок.

Студия разработки RLStudio Руководство пользователя



40. Подключение JavaScript на динамику

При написании скрипта настраиваемого на динамику необходимо учитывать:

Из args получаем значения динамики этого параметра (на который настроен скрипт):

```
var Property_name = vrt_app.GetArgValue(args , "property_name");
```

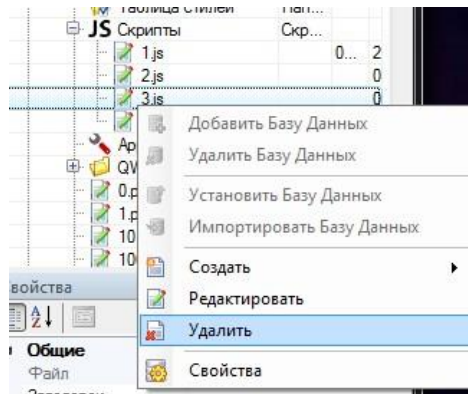
Если при открытии схема открывается в виде всплывающего окна, то vrt_document в скриптах родительский. Для получения vrt_document всплывающего окна нужно из args получить с помощью:

```
var popup = vrt_app.GetArgValue(args , "popup");
```

Для удаления скрипта необходимо:

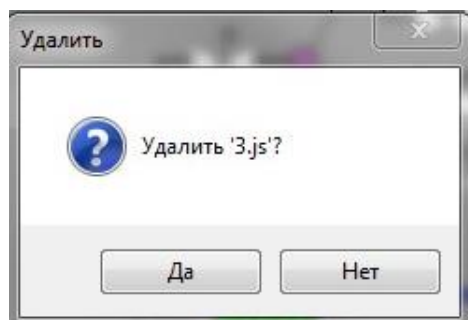
1. Щелкнуть правой клавишей мыши по скрипту, который необходимо удалить
2. В появившемся окне выбрать кнопку Удалить

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя



41. Удаление JavaScript

3. В появившемся окне выбрать кнопку Да

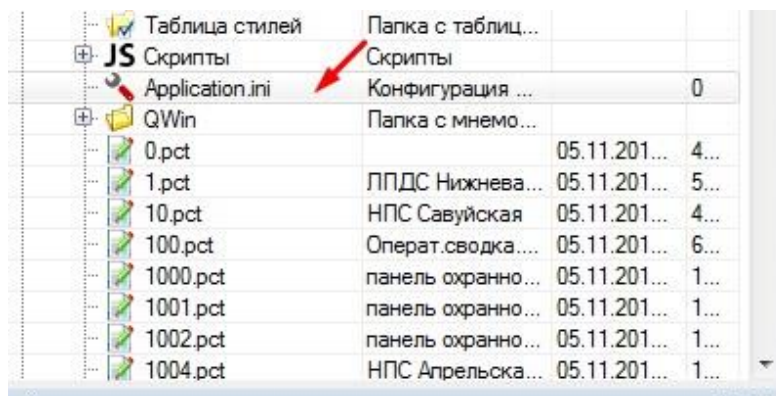


42. Подтверждение удаления JavaScript

Конфигурация АРМ – позволяет настроить скрипт на событие программы «Сириус-ИС.АРМ», «Сириус-ВИН».

Для настройки скрипта на событие программы необходимо:

1. Двойным щелчком мыши щелкнуть на «Application.ini»



43. Запуск Application.ini

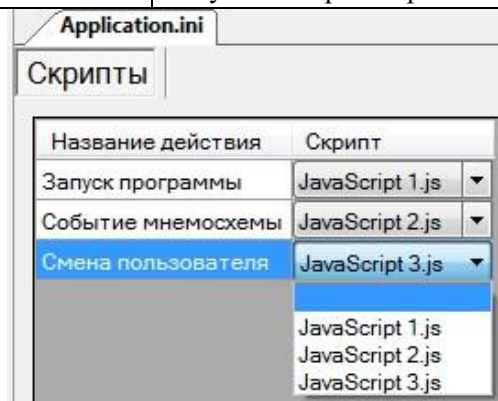
2. В появившемся окне выбрать необходимый скрипт

Таблица 25. Скрипт на событие программы

Название скрипта	Назначение
Запуск программы	Запускать скрипт при каждом запуске программы

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

Событие мнемосхемы	Запускать скрипт при любом событии на любой мнемосхеме
Смена пользователя	Запускать скрипт при смене пользователя



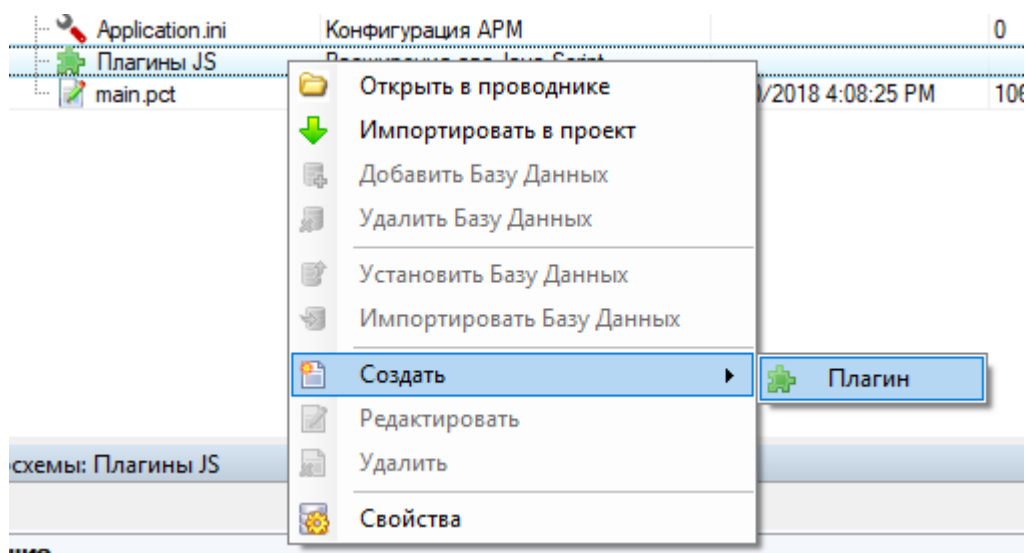
44. Установка скрипта на событие программы

Редактор плагинов JS

В программе предусмотрена система плагинов JS, которая предназначена для динамического управления данными и визуальными элементами в режиме просмотра реального времени.

Для создания Плагина JS необходимо:

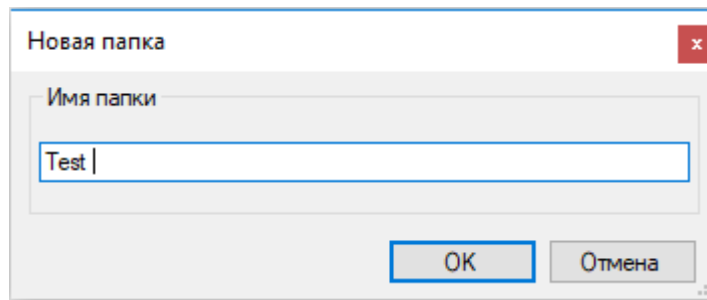
1. Щелкнуть правой клавишей мыши по кнопке Плагины JS
2. В выпадающем меню выбрать кнопку Создать – Плагин



45. Создание Плагина

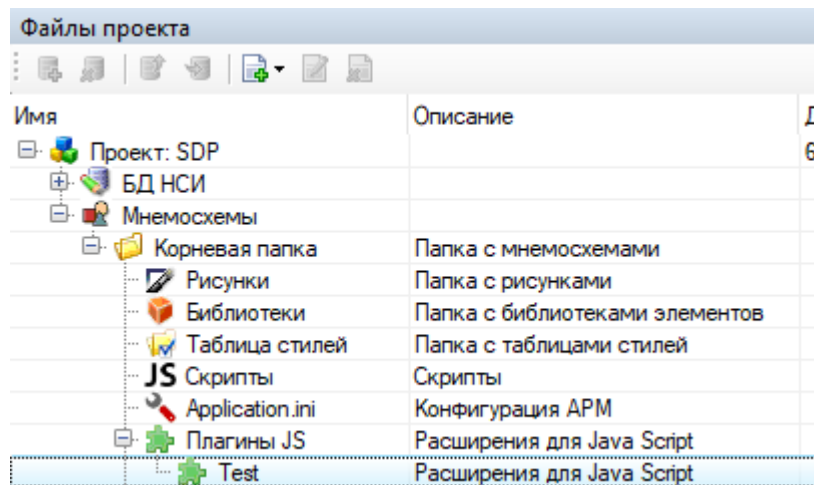
В открывшемся окне указать имя папки(плагина):

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя



46. Создание Плагина

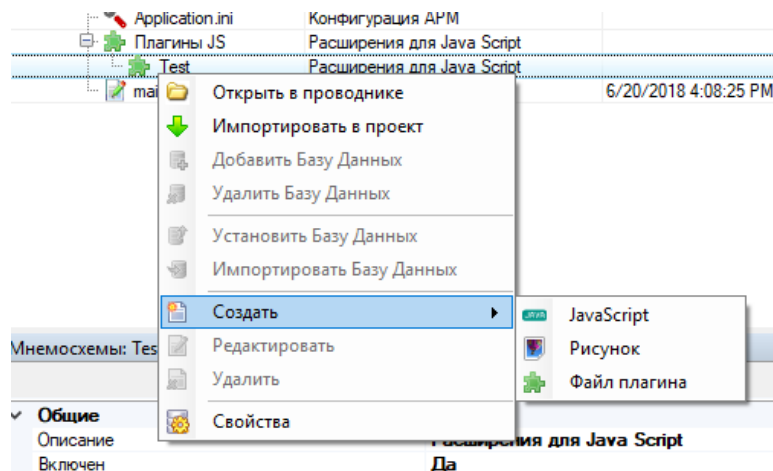
После создания папки (плагина) в файлах проекта появится созданный плагин.



47. Создание Плагина

Далее необходимо добавить файлы.

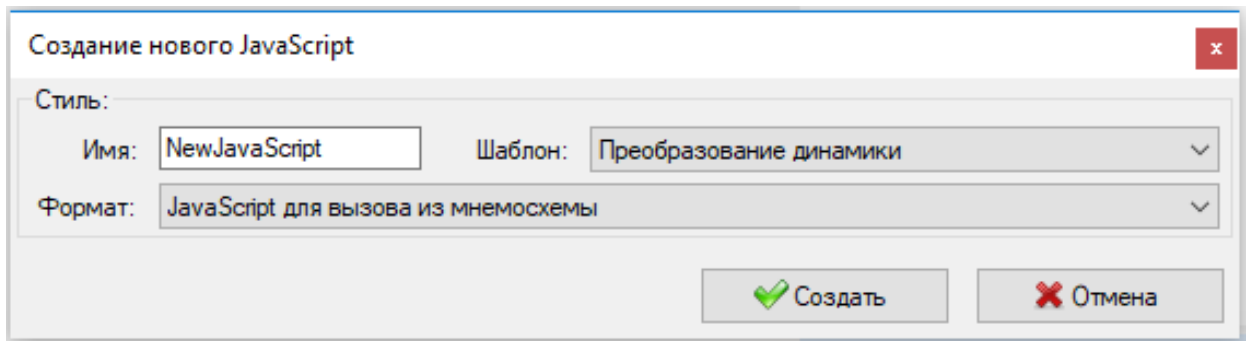
Для этого щелкнуть правой клавишей мыши по плагину, в появившемся меню выбрать пункт создать, затем необходимый тип файла.



48. Создание файла плагина

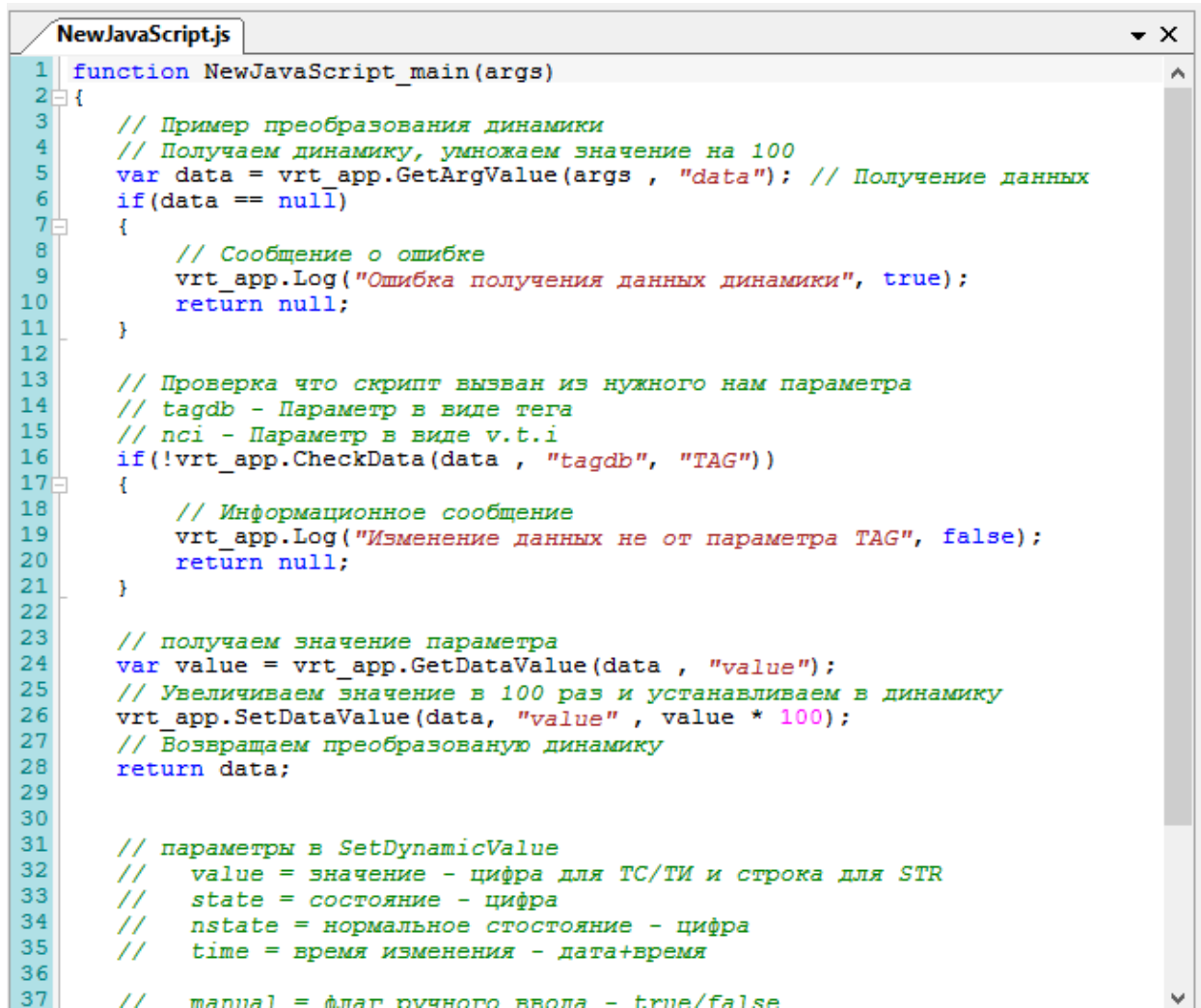
Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

JavaScript – создание нового JavaScript. (Более подробно о работе со скриптами описано в разделе «Редактор скриптов»)



49. Создание JavaScript для плагина

После нажатия на кнопку «Создать» откроется редактор, в котором можно создать новый JavaScript или отредактировать уже имеющийся.

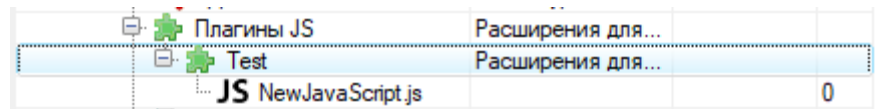


```
1 function NewJavaScript_main(args)
2 {
3     // Пример преобразования динамики
4     // Получаем динамику, умножаем значение на 100
5     var data = vrt_app.GetArgValue(args , "data"); // Получение данных
6     if(data == null)
7     {
8         // Сообщение о ошибке
9         vrt_app.Log("Ошибка получения данных динамики", true);
10        return null;
11    }
12
13    // Проверка что скрипт вызван из нужного нам параметра
14    // tagdb - Параметр в виде тега
15    // nci - Параметр в виде v.t.i
16    if(!vrt_app.CheckData(data , "tagdb", "TAG"))
17    {
18        // Информационное сообщение
19        vrt_app.Log("Изменение данных не от параметра TAG", false);
20        return null;
21    }
22
23    // получаем значение параметра
24    var value = vrt_app.GetDataValue(data , "value");
25    // Увеличиваем значение в 100 раз и устанавливаем в динамику
26    vrt_app.SetDataValue(data, "value" , value * 100);
27    // Возвращаем преобразованную динамику
28    return data;
29
30
31    // параметры в SetDynamicValue
32    // value = значение - цифра для TC/ТИ и строка для STR
33    // state = состояние - цифра
34    // nstate = нормальное состояние - цифра
35    // time = время изменения - дата+время
36
37    // manual = флаг ручного ввода - true/false
```

50. Создание JavaScript для плагина

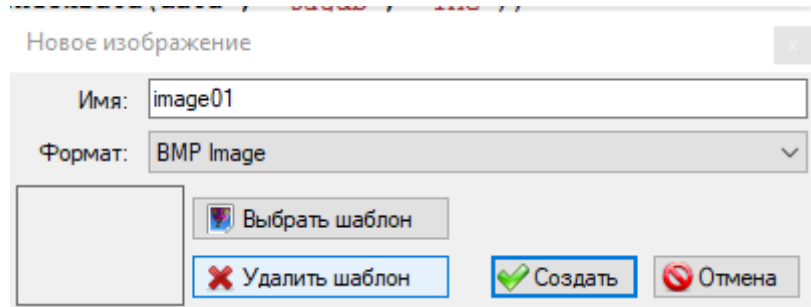
Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Созданный JavaScript будет отображаться в плагине.



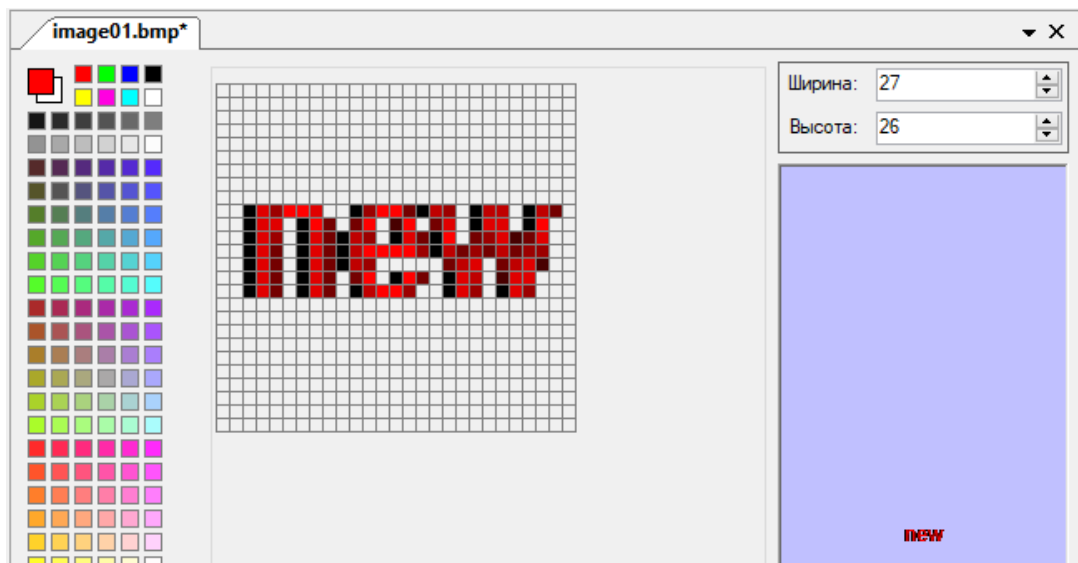
51. Создание JavaScript для плагина

Рисунок – создание нового изображения (Более подробно о работе с изображениями описано в разделе «Графический редактор»)



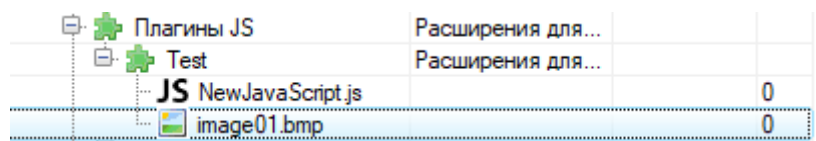
52. Создание изображения для плагина

После нажатия на кнопку «Создать» откроется редактор, в котором можно создать новое изображение.



53. Создание изображения для плагина

Созданное изображение будет отображаться в плагине.



54. Создание изображения для плагина

Файл плагина – создание нового элемента JS расширения.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

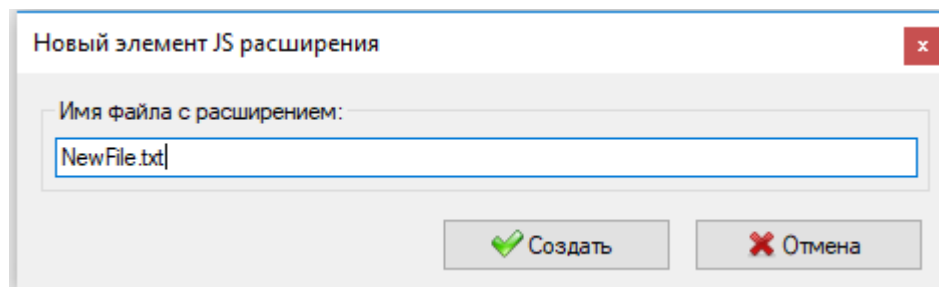
В появившемся окне ввести имя нового элемента с расширением (разделитель использовать точку).

В зависимости от выбранного расширения будет открыт подходящий редактор.

js – редактор JavaScript

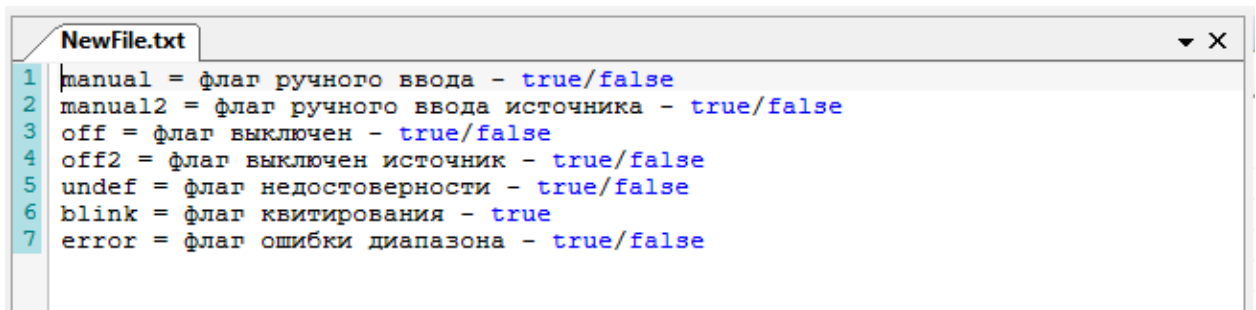
pst – редактор изображений

другое – текстовый редактор



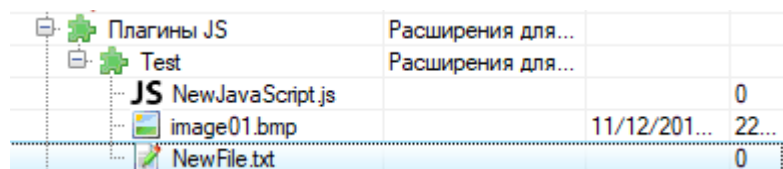
55. Создание нового элемента JS с расширением

После нажатия на кнопку «Создать» откроется редактор, в котором можно создать новый файл.



56. Создание нового элемента JS с расширением

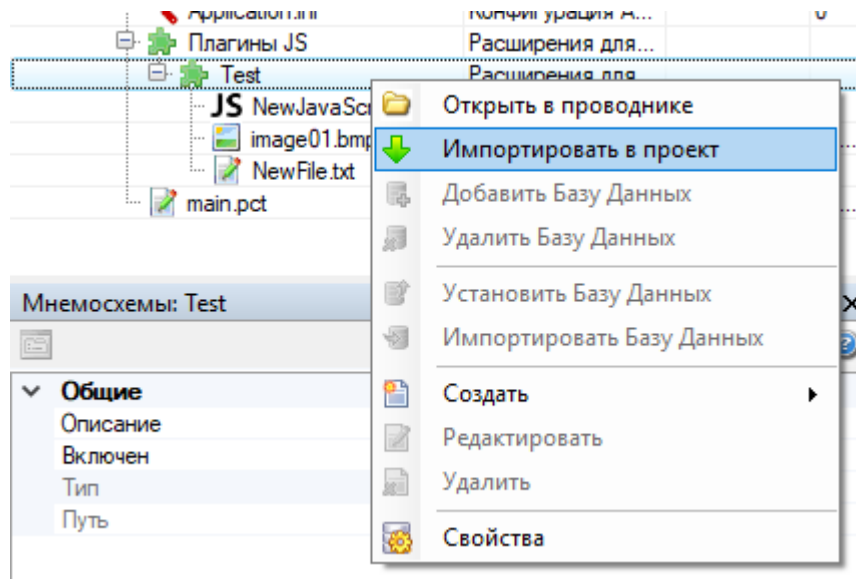
Созданный новый элемент будет отображаться в плагине.



57. Создание нового элемента JS с расширением

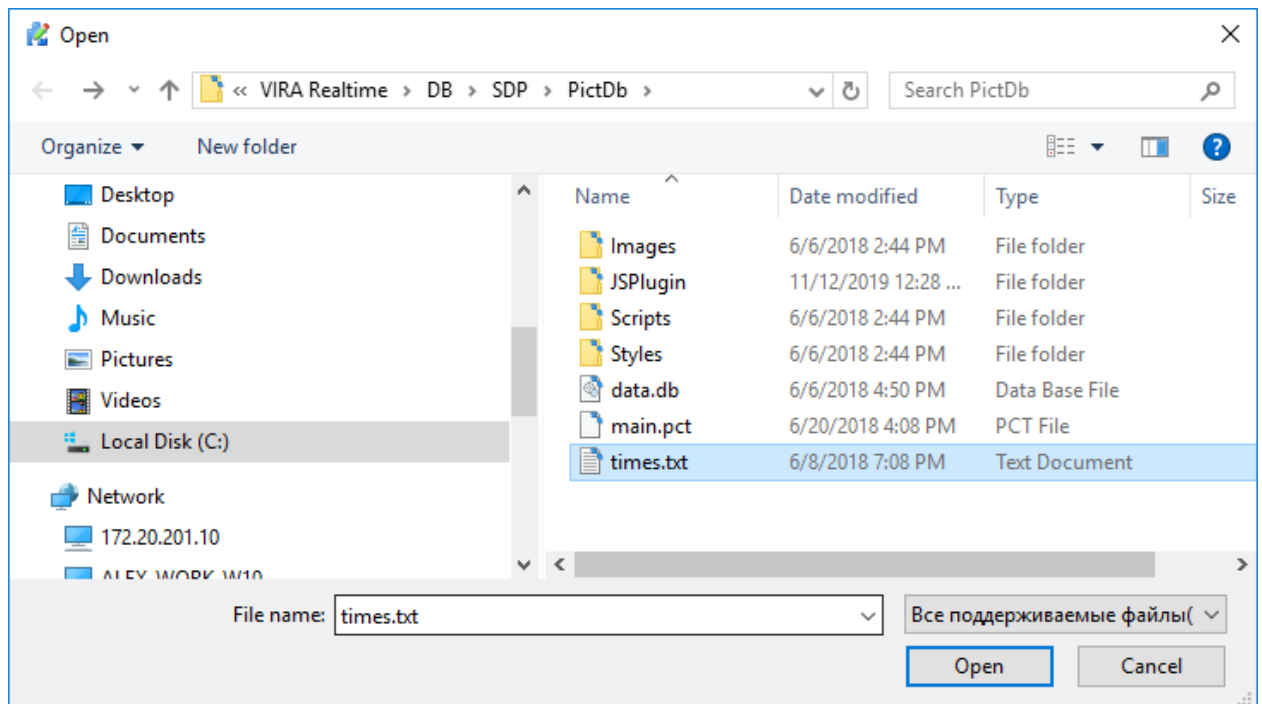
Так же доступна возможность импортировать файл с локального компьютера, для этого необходимо воспользоваться кнопкой «Импортировать в проект».

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя



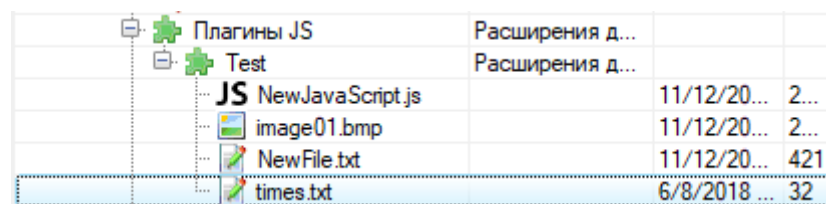
58. Импортировать файл в плагин в плагин

После нажатия на кнопку «Импортировать в проект» откроет окно выбора файла, выбрав файл необходимо нажать на кнопку «Открыть».



59. Окно выбора файла

Добавленный элемент будет отображаться в папке плагина.



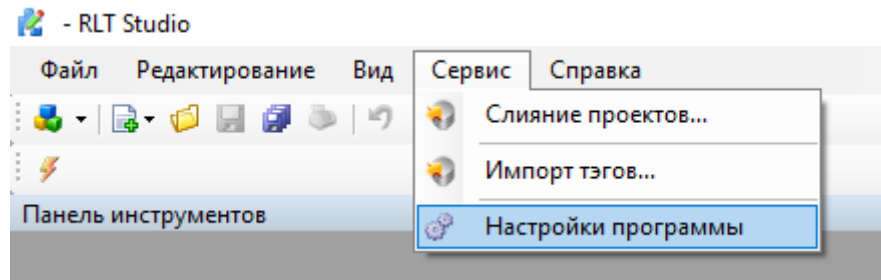
60. Импортированный файл

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

Отладка скрипта

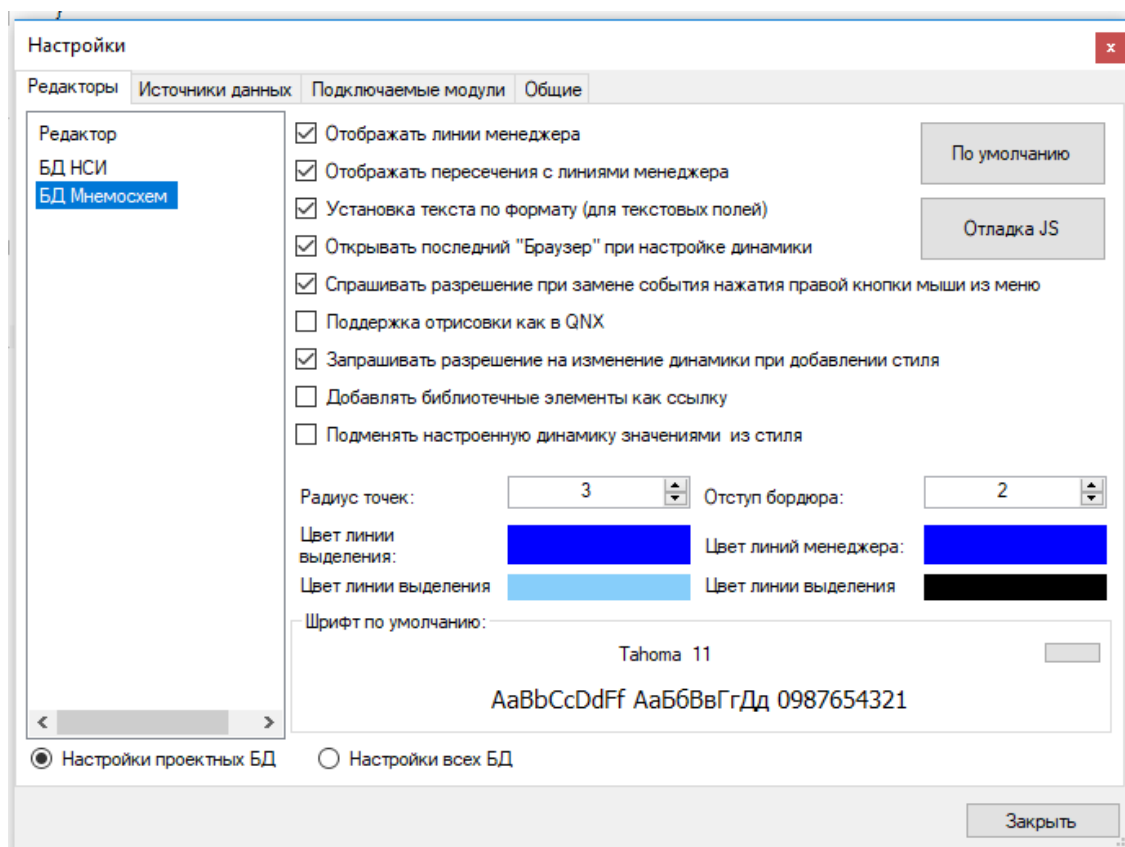
Для возможности запуска отладки JS необходимо выполнить следующую настройку:

В строке меню выбрать пункт Сервис-Настройки программы



61. Настройки программы

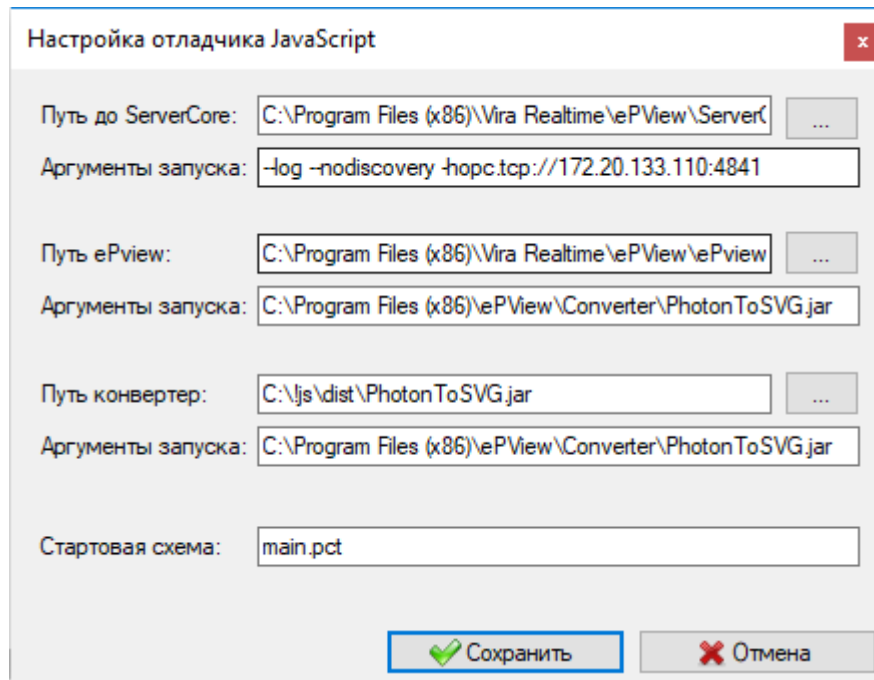
В открывшемся меню выбрать вкладку «БД Мнемосхемы» и нажать на кнопку «Отладка JS».



62. Настройка БД Мнемосхемы

В появившемся окне заполнить все поля.

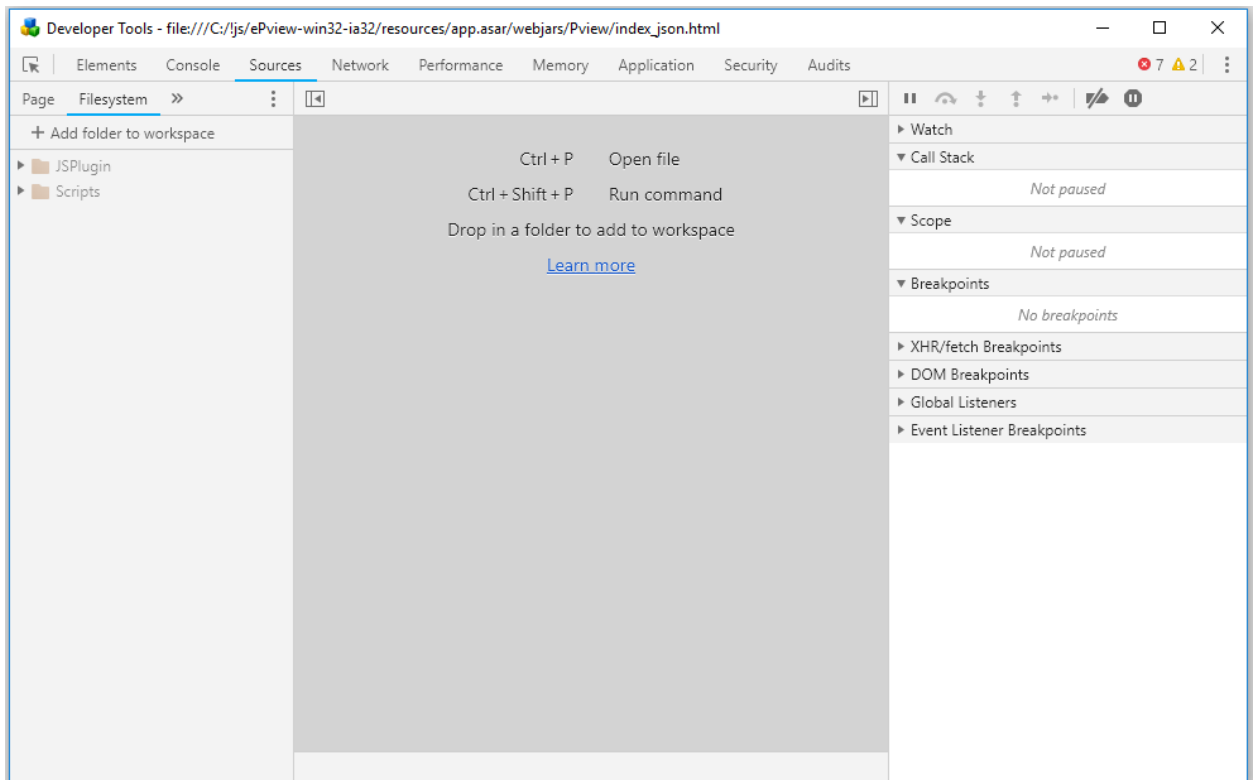
Студия разработки RLStudio Руководство пользователя



63. Настройка отладчика JavaScript

Далее необходимо запустить отладчик, нажав на кнопку «Отладка

скрипта»  на панели инструментов. Вместе с DevTools будет открыт АРМ оператора, позволяющий произвести наглядную отладку скриптов и плагинов с помощью DevTools.

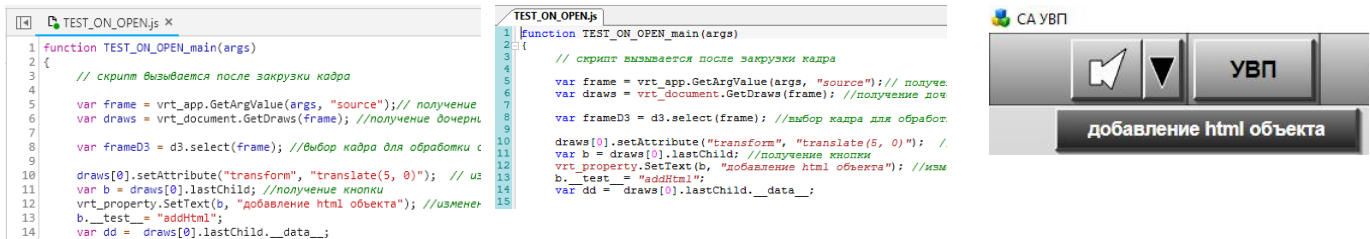


64. Отладчик скриптов

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

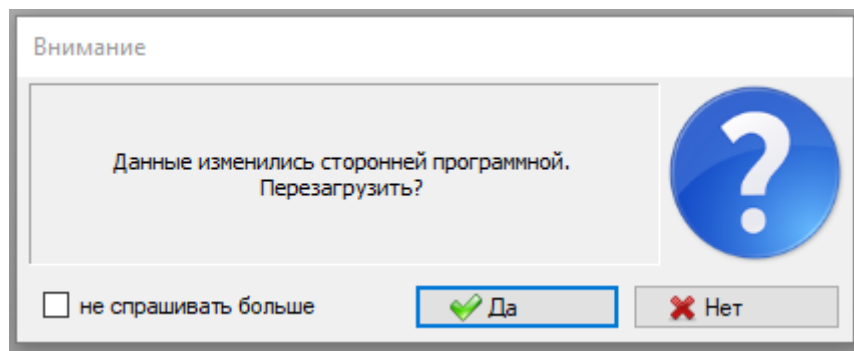
В открывшемся окне (DevTools) на левой панели открыть скрипт, или плагин и произвести отладку. После сохранения все изменения будут сохранены в проект и сразу же отображены в АРМ.

Например, изменим текст «добавление html объекта» на «добавление html объекта NEW» в DevTools и нажмем на кнопку «CTRL+S».



65. До изменения текста

В появившемся окне для подтверждения сохранения внесенных изменений, необходимо нажать на кнопку «Да»



66. Подтверждение сохранения внесенных изменений

После чего внесенные изменения будут сохранены в проект, и отображены в АРМ



67. После изменения текста

Приведем еще один пример отладки скрипта

Установим точку останова в строке 17 скрипта TEST_ON_OPEN.js

Студия разработки RLStudio

Руководство пользователя

```

1 function TEST_ON_OPEN_main(args)
2 {
3     // скрипт вызывается после загрузки кадра
4
5     var frame = vrt_app.GetArgValue(args, "source"); // получение кадра
6     var draws = vrt_document.GetDraws(frame); // получение дочерних элементов кадра
7
8     var frameD3 = d3.select(frame); //выбор кадра для обработки с помощью d3
9
10    draws[0].setAttribute("transform", "translate(5, 0)"); // изменение положение группы
11    var b = draws[0].lastChild; //получение кнопки
12    vrt_property.SetText(b, "добавление html объекта"); //изменение текста кнопки
13    b.__test__ = "addhtml";
14    var dd = draws[0].lastChild.__data__;
15
16    // копирование группы
17    b = frameD3.append("g").html(draws[0].innerHTML)
18        .attr("transform", "translate(5, 40)") [0][0] //перемещение группы
19        .lastChild; //получение кнопки
20    b.__data__ = dd; //копирование настроек кнопки
21    b.__test__ = "addHtmlContext"; //установка идентификатора теста
22    vrt_property.SetText(b, "добавление html контекста"); //изменение текста кнопки
23
24    // копирование кнопки
25    b = frameD3.append("g").html(draws[0].innerHTML).attr("transform", "translate(5, 80)") [0][0].lastChild;
26    b.__data__ = dd;
27    b.__test__ = "fillHtml";
28    vrt_property.SetText(b, "создание html контекста");
29
30    // копирование кнопки
31    b = frameD3.append("g").html(draws[0].innerHTML).attr("transform", "translate(5, 120)") [0][0].lastChild;
32    b.__data__ = dd;
33    b.__test__ = "addUrlContext";
34    vrt_property.SetText(b, "вставка html страницы");
35
36    // копирование кнопки
37    b = frameD3.append("g").html(draws[0].innerHTML).attr("transform", "translate(5, 160)") [0][0].lastChild;
38    b.__data__ = dd;
39    b.__test__ = "user_dyns";
40    vrt_property.SetText(b, "пользователь и данные");
41
42    // копирование кнопки
43    b = frameD3.append("g").html(draws[0].innerHTML).attr("transform", "translate(5, 200)") [0][0].lastChild;
44    b.__data__ = dd;
45    b.__test__ = "html_plugin";
46    vrt_property.SetText(b, "html плагин");
47
48    //изменение размеров кадра
49    frame.__data__.FRAME_HEIGHT= 800;
50    frame.__data__.FRAME_WIDTH= 1600;
51    //перерисовка кадра
52    PView.layout(d3.select(frame.parentNode));
53 }
54

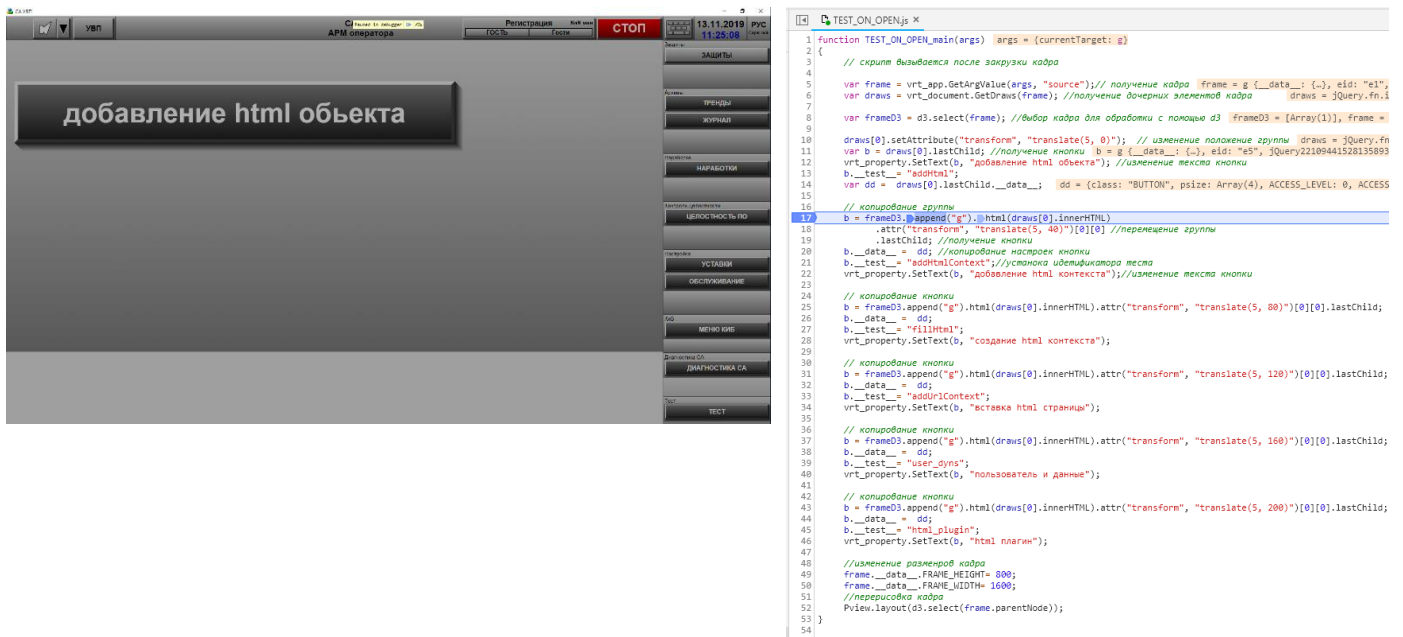
```

68. Отладчик скриптов

На схеме нажмем левой клавишей мыши на кнопку «Тест» (кнопка была предваритена настроена на выполнение скрипта TEST_ON_OPEN.js).

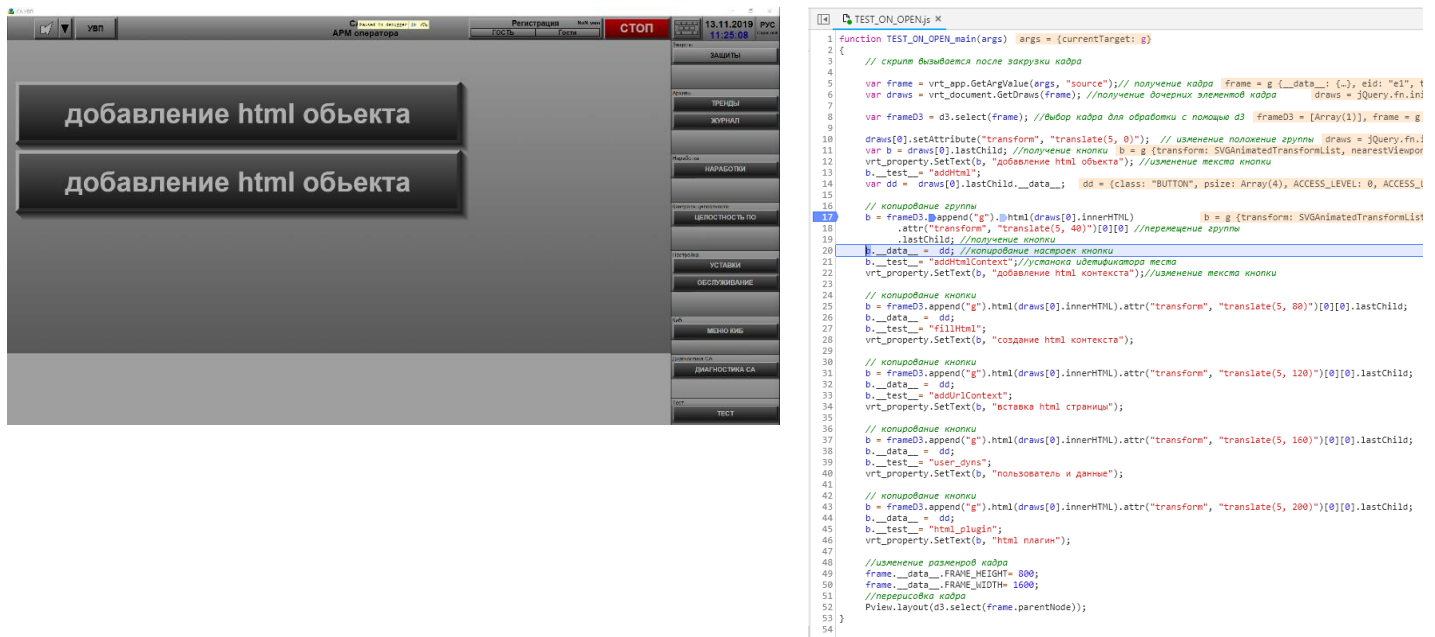
После проделанных действий система начнет выполнять скрипт, и остановится в указанном месте, в нашем случае это строка 17. При этом в АРМ будет отображены функции, которые успел выполнить скрипт до останова.

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя



69. Отладчик скриптов

Далее пройдем все функции скрипта по шагам, для этого необходимо воспользоваться кнопкой F10.



70. Отладчик скриптов

Кнопка  продолжает выполнение скрипта до следующей точки останова.

Для остановки выполнения скриптов в произвольной точке используется

кнопка .

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

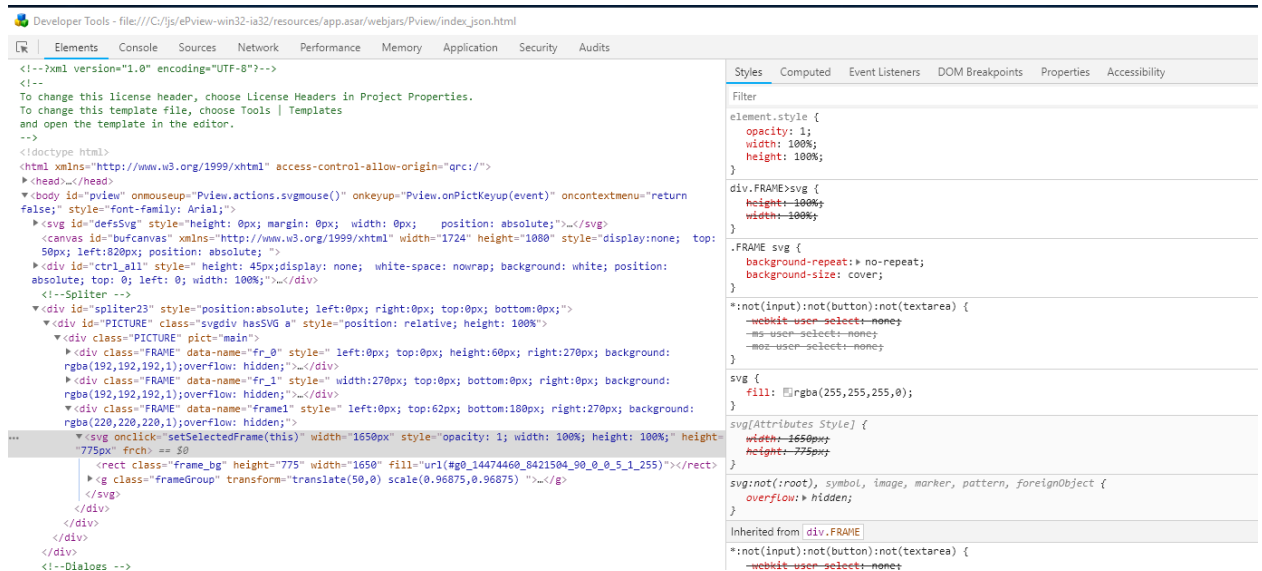
Строка меню DevTools содержит:

Elements

Используется для выбора и редактирования любых HTML элементов на странице. Позволяет свободно манипулировать DOM и CSS.

Ключевые возможности:

- Просмотр и редактирование в live режиме любого элемента DOM.
- Просмотр и изменение CSS правил, применяемых к любому выбранному элементу в панели Styles.
- Просмотр всего списка событий и свойств для элемента на соответствующих вкладках.



71. Elements

Console

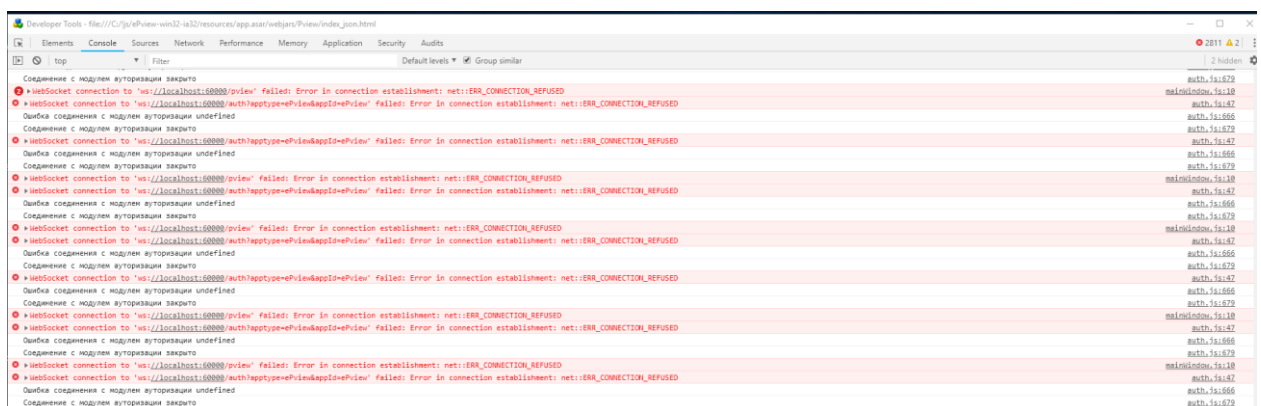
Необходима для логирования диагностической информации в процессе разработки или взаимодействие с JavaScript на странице. Также все ошибки в JavaScript коде, будут выводиться здесь с указанием файла и конкретного места в нем где произошла ошибка. Так же в консоль можно выводить XHR запросы. Есть возможность сохранять логи в отдельный файл.

Консоль содержит ряд инструментов и настроек для фильтрации выводимых сообщений, очистки консоли и запрета очистки логов при перезагрузке страницы — Preserve log.

Также консоль может отобразить/скрыть в виде отдельной вкладки находясь на любой другой вкладке и не покидая ее нажав клавишу Esc.

Ключевые возможности:

- Использование консоли как отдельной панели или как окна рядом с любой другой панелью.
- Возможность группировать большое количество сообщения или вывести их на отдельных строках.
- Очистка всех логов или сохранения их между перезагрузкой страниц, сохранение логов в отдельный файл.
- Фильтрация по типу сообщения или по регулярному выражению.
- Логирование XHR запросов.



72. Console

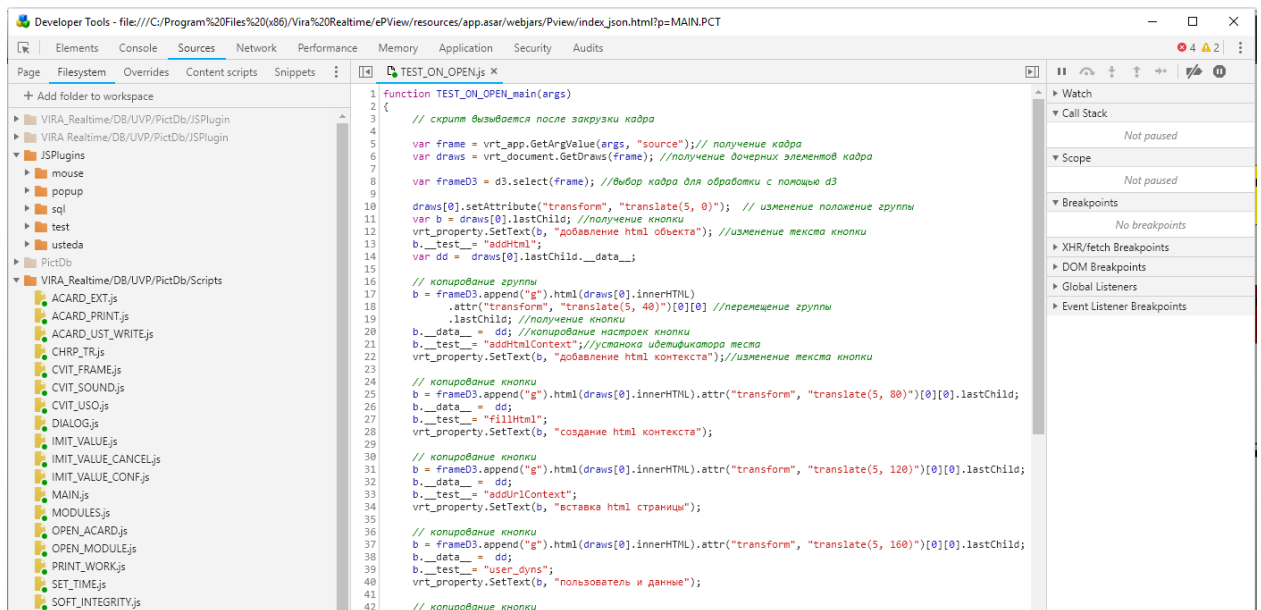
Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

Sources

Инструмент Sources представляет собой своего рода IDE, где мы можем посмотреть все файлы, подключенные на нашей странице. Мы можем посмотреть их содержимое, отредактировать код, скопировать его или сохранить измененный файл, как новый файл. Данную вкладку можно использовать и как полноценный редактор кода подключаясь к локальным файлам через Workspaces.

Ключевые возможности:

- Отладка Вашего кода с помощью брейкпоинтов.
- Использование браузера в качестве IDE с помощью Workspaces.
- Запуск сниппетов с любой страницы.



73. Sources

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

Network

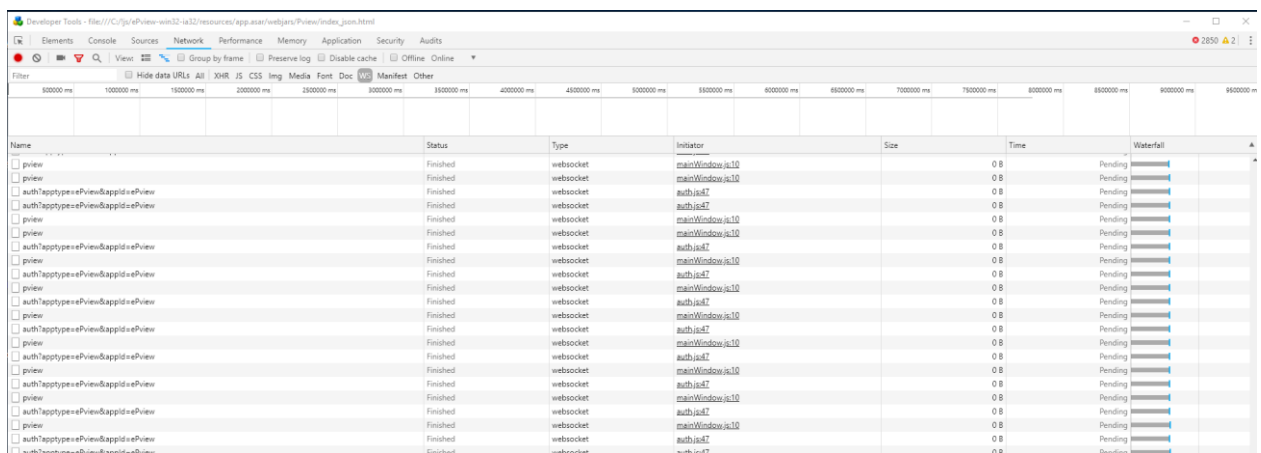
Позволяет мониторить процесс загрузки страницы и всех файлов которые подгружаются при загрузке. Ее удобно использовать для оптимизации загрузки страниц и мониторинг запросов.

На панели отображается таблица всех запросов к данным и файлам, над ней располагаются кнопки для фильтрации нужных Вам запросов, очистки таблицы или включения/отключения записи запросов, кнопки управления отображением таблицы. Также есть дополнительные переключатели: Preserve log — не очищать таблицу при перезагрузке страницы, Disable cache — отключить кэш браузера (будет работать только при открытом Dev Tools), Offline — эмулирует отсутствие интернета, также соседний переключатель, позволяющий эмулировать скорость скачивания/загрузки данных и ping для различных типов сетей.

Под таблицей указано количество всех запросов, общее количество загруженных данных, общее время загрузки всех данных, время загрузки и построения DOM дерева и время загрузки всех ресурсов, влияющих на отображение этой страницы.

Ключевые возможности:

- Возможность отключить кэширование или установление ограничения пропускной способности.
- Получение подробной таблицы с информацией о каждом запросе.
- Фильтрация и поиск по всему списку запросов.



Name	Status	Type	Initiator	Size	Time	Waterfall
view	Finished	websocket	mainWindow.js:10	0 B	0.0	Pending
view	Finished	websocket	mainWindow.js:10	0 B	0.0	Pending
auth/types/eView/appid/eView	Finished	websocket	auth.js:47	0 B	0.0	Pending
auth/types/eView/appid/eView	Finished	websocket	auth.js:47	0 B	0.0	Pending
view	Finished	websocket	mainWindow.js:10	0 B	0.0	Pending
view	Finished	websocket	mainWindow.js:10	0 B	0.0	Pending
auth/types/eView/appid/eView	Finished	websocket	auth.js:47	0 B	0.0	Pending
view	Finished	websocket	mainWindow.js:10	0 B	0.0	Pending
auth/types/eView/appid/eView	Finished	websocket	auth.js:47	0 B	0.0	Pending
view	Finished	websocket	mainWindow.js:10	0 B	0.0	Pending
auth/types/eView/appid/eView	Finished	websocket	auth.js:47	0 B	0.0	Pending
view	Finished	websocket	mainWindow.js:10	0 B	0.0	Pending
auth/types/eView/appid/eView	Finished	websocket	auth.js:47	0 B	0.0	Pending
view	Finished	websocket	mainWindow.js:10	0 B	0.0	Pending
auth/types/eView/appid/eView	Finished	websocket	auth.js:47	0 B	0.0	Pending
view	Finished	websocket	mainWindow.js:10	0 B	0.0	Pending
auth/types/eView/appid/eView	Finished	websocket	auth.js:47	0 B	0.0	Pending
view	Finished	websocket	mainWindow.js:10	0 B	0.0	Pending
auth/types/eView/appid/eView	Finished	websocket	auth.js:47	0 B	0.0	Pending

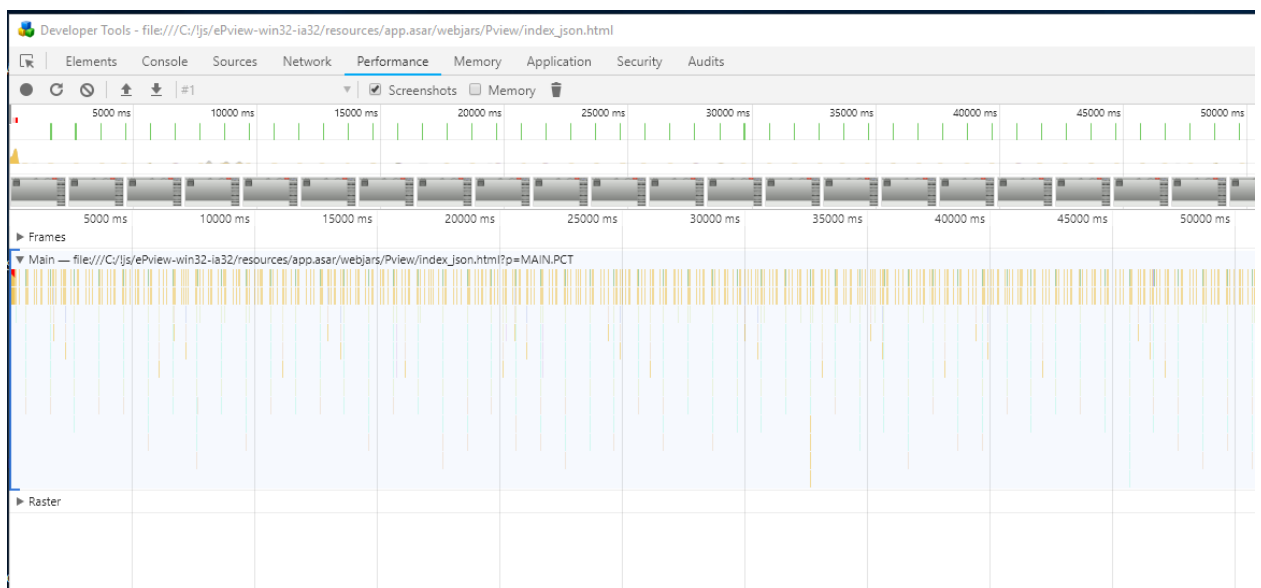
Performance

Панель отображает таймлайн использования сети, выполнения JavaScript кода и загрузки памяти. После первоначального построения графиков таймлайн, будут доступны подробные данные о выполнении кода и всем жизненном цикле страницы. Будет возможно ознакомиться с временем исполнения отдельных частей кода, появится возможность выбрать отдельный промежуток на временной шкале и ознакомиться с тем какие процессы происходили в этот момент.

Инструмент применяется для улучшения производительности работы Вашей страницы в целом.

Ключевые возможности:

- Возможность сделать запись чтобы проанализировать каждое событие, которое произошло после загрузки страницы или взаимодействия с пользователем.
- Возможность просмотреть FPS, загрузку CPU и сетевые запросы в области Overview.
- Щелкните по событию в диаграмме, чтобы посмотреть детали об этом.
- Возможность изменить масштаб таймлайн, чтобы сделать анализ проще.



Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

Memory

Содержит несколько различных профайлеров для отслеживания нагрузки которую оказывает выполнение кода на систему:

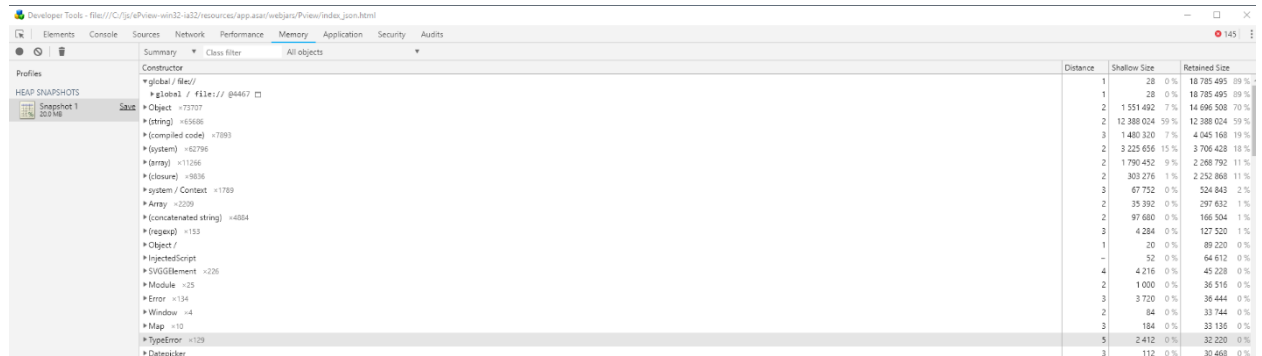
JavaScript CPU Profiler (был вынесен в отдельную панель JavaScript Profiler) – позволяет узнать сколько процессорного времени занимает выполнение различных частей вашего JS кода. Take Heap Snapshot – показывает распределение памяти среди JS объектов и связанные с ним элементы DOM.

Record Allocation Timeline – записывает и отображает распределение памяти между переменными в коде. Эффективен для устранения утечек памяти.

Record Allocation Profile – записывает и отображает распределение памяти на выполнение отдельных JS функций.

Ключевые возможности:

- Исправление проблем с памятью.
- Профилирование CPU при работе с JavaScript.



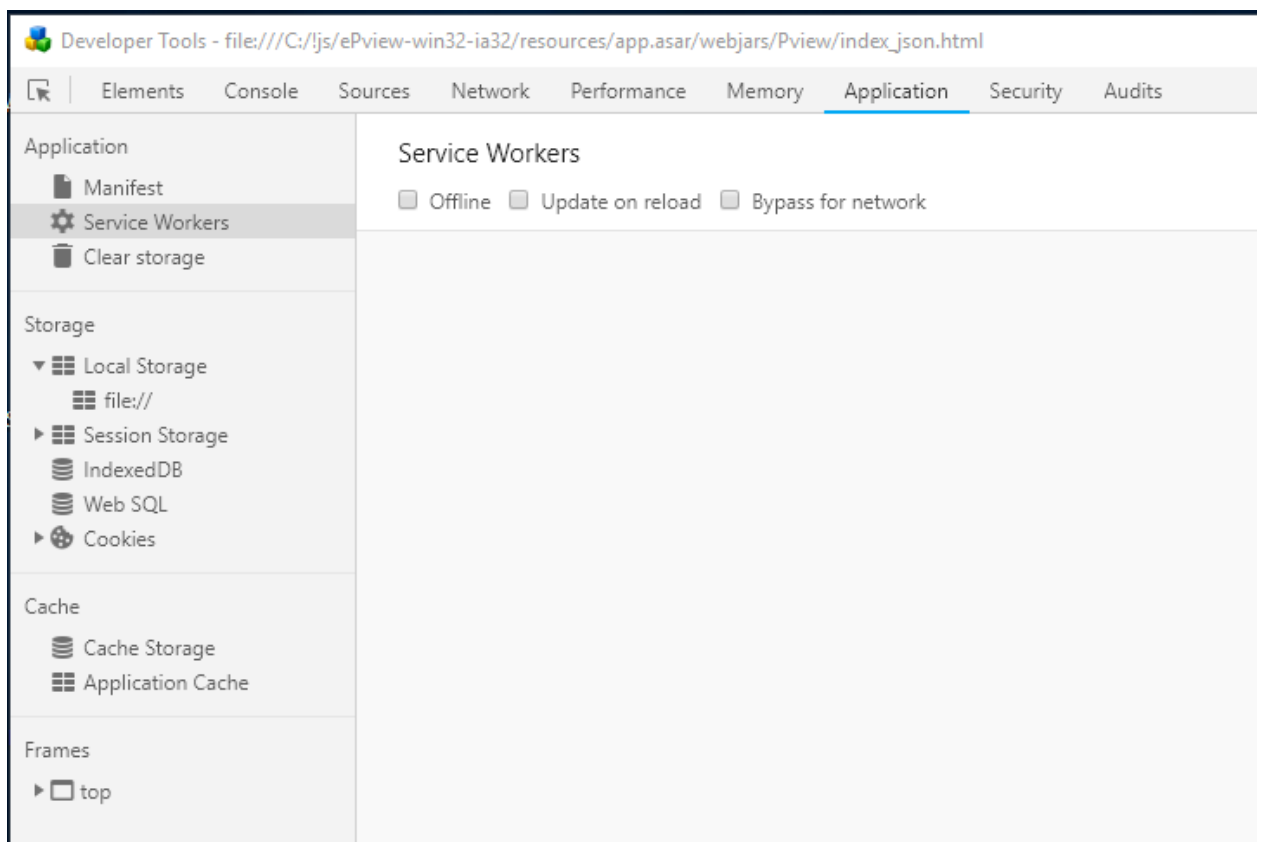
Distance	Shallow Size	Retained Size
1	28 0%	18 785 495 89 %
1	28 0%	18 785 495 89 %
2	1 551 492 7 %	14 696 508 70 %
2	12 388 024 59 %	12 388 024 59 %
3	1 480 320 7 %	4 045 168 19 %
2	3 225 656 15 %	3 704 428 18 %
2	1 790 452 9 %	2 268 792 11 %
2	303 276 1 %	2 252 868 11 %
3	67 752 0 %	524 843 2 %
2	35 392 0 %	297 632 1 %
2	97 680 0 %	166 504 1 %
3	4 254 0 %	127 520 1 %
1	20 0 %	89 220 0 %
-	52 0 %	64 612 0 %
4	4 216 0 %	45 228 0 %
2	1 000 0 %	36 516 0 %
3	3 720 0 %	36 444 0 %
2	84 0 %	33 744 0 %
3	184 0 %	33 136 0 %
3	2 412 0 %	32 220 0 %
3	112 0 %	30 468 0 %

Application

Вкладка для инспектирования и очистки всех загруженных ресурсов, включая IndexedDB или Web SQL базы данных, local и session storage, куков, кэша приложения, изображений, шрифтов и таблиц стилей.

Ключевые возможности:

- Быстрая очистка хранилищ и кэша.
- Инспектирование и управление хранилищами, базами данных и кэшем.
- Инспектирование и удаление файлов cookie.



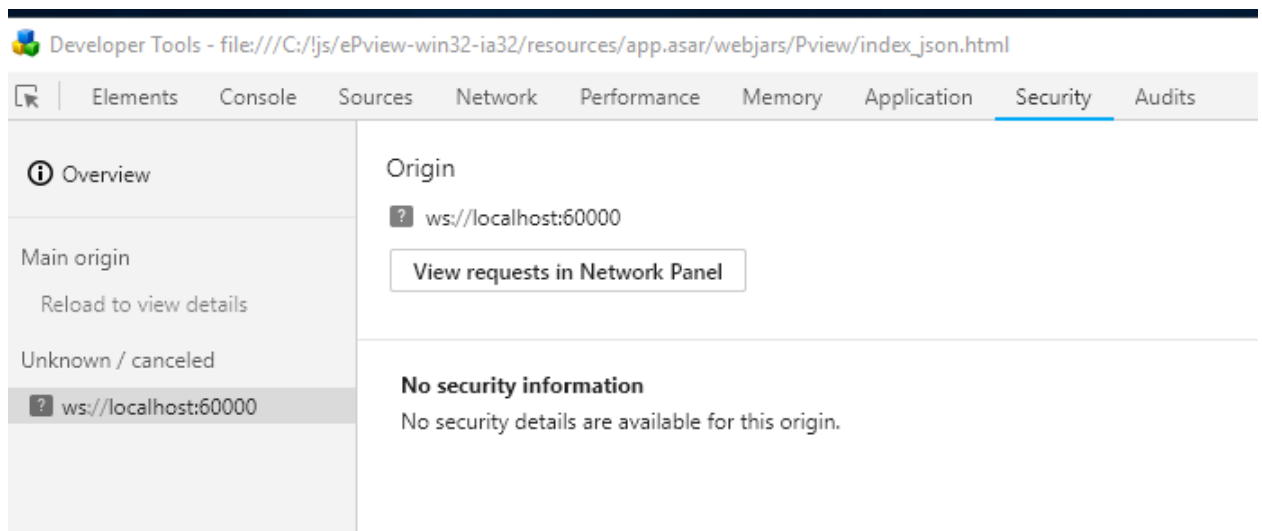
Security

На вкладке можно ознакомиться с протоколом безопасности при его наличии и просмотреть данные о сертификате безопасности, если он есть.

Инструмент используется для отладки проблем смешанного контента, проблем сертификатов и прочее.

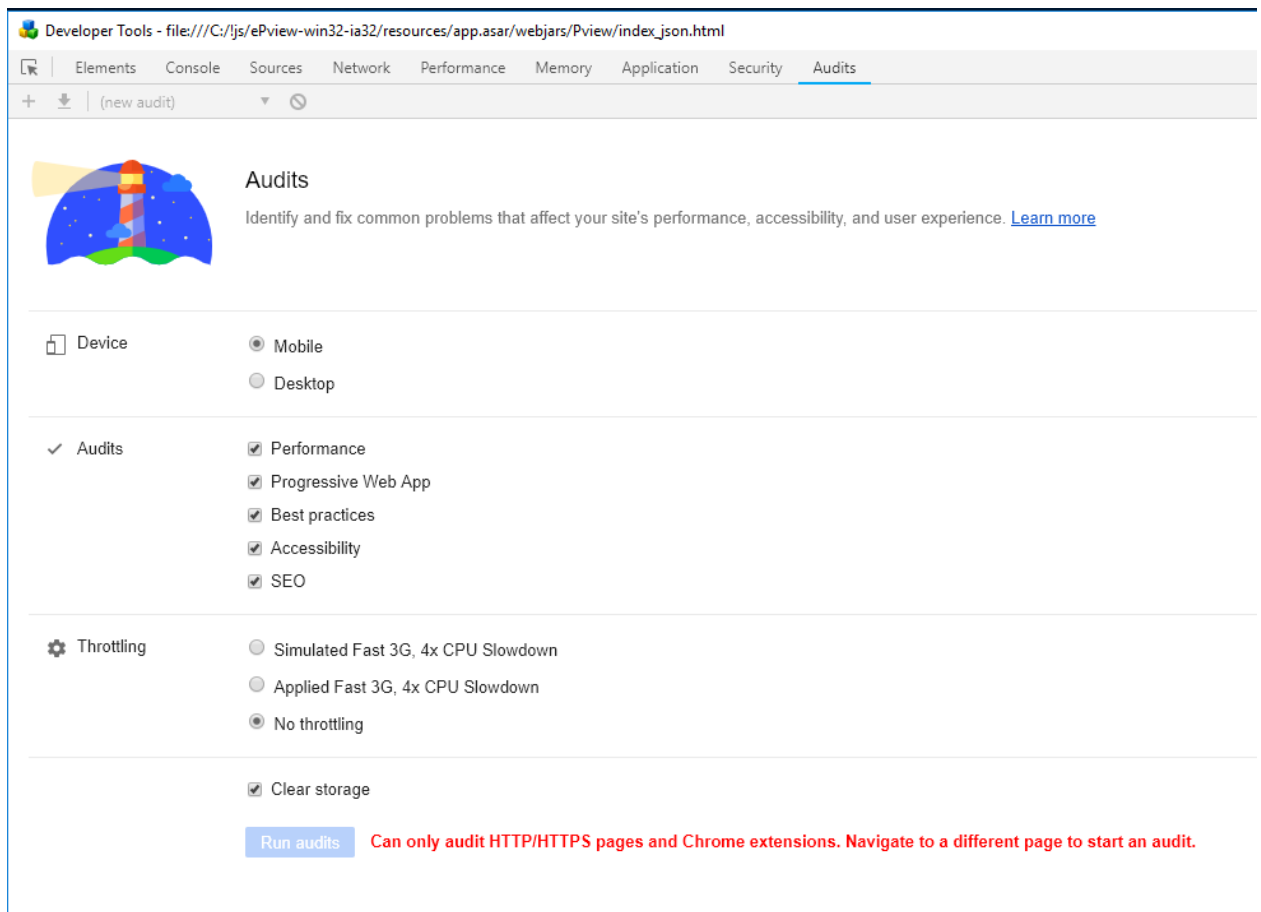
Ключевые возможности:

- Окно Security Overview быстро подскажет безопасна ли текущая страница или нет.
- Возможность просмотреть отдельные источники, чтобы просмотреть соединение и детали сертификата (для безопасных источников) или узнать, какие запросы не защищены (для небезопасных источников).



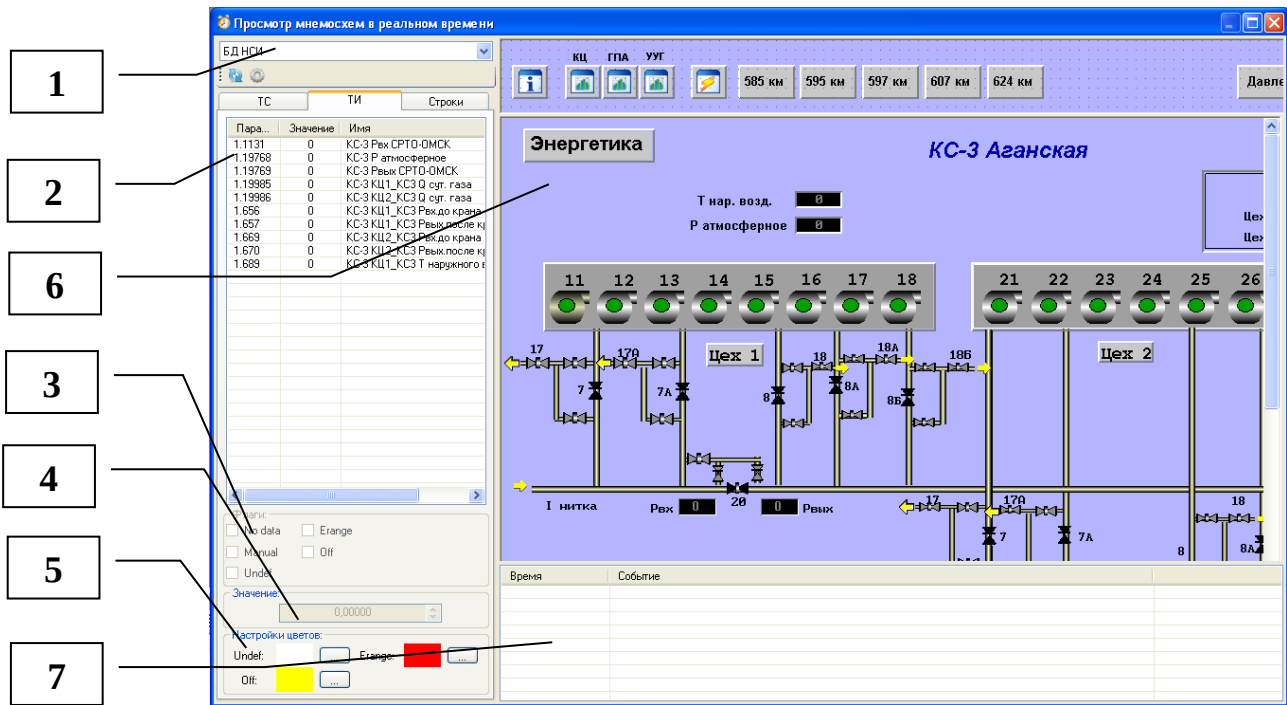
Audits

После выбора нужных настроек и нажатия кнопки Run панель аудита анализирует как загружается страница и затем предоставляет предложения по оптимизации для уменьшения времени загрузки страницы и увеличению ее отзывчивости. Анализируются такие параметры как: кэширование ресурсов, gzip сжатие, наличие неиспользуемых частей JS кода и CSS правил и много других параметров. Далее пользователю выводится сгруппированный список рекомендаций за счет выполнения которых можно существенно оптимизировать скорость загрузки и отзывчивости страницы.



Предварительный просмотр мнемосхем

В программе предусмотрен просмотр мнемосхемы в режиме реального времени. Для вызова окна необходимо воспользоваться кнопкой  на панели инструментов главного окна. Откроется окно:



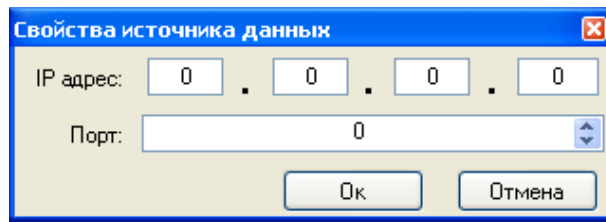
80. Предпросмотр мнемосхем

1. Выбор БД параметров;
2. Список параметров мнемосхемы по типам;
3. Установка флагов;
4. Значение параметра;
5. Настройка цветов;
6. Просмотр Мнемосхемы;
7. Окно сообщений.

В списке параметров мнемосхемы выбирается параметр, настройки которого необходимо проверить. Значение параметра и флаги будут отображены на мнемосхеме.

Программой предусмотрена загрузка динамики с заданного узла для предварительного просмотра. Это можно сделать с помощью кнопки  в окне предпросмотра. Откроется окно:

Студия разработки RLТStudio Руководство пользователя



81. *Источник данных динамики*

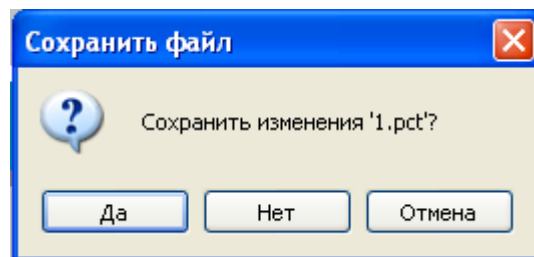
После ввода IP-адреса и порта источника данных при нажатии кнопки  в окне предпросмотра данные будут считываться с указанного узла.

Завершение работы с программой

Выход из программы осуществляется

- с помощью опции «**Выход**» в меню «**Файл**»
- с помощью кнопки  в правой верхнем углу экрана.

Если последние изменения не были сохранены, то появится диалоговое окно



, где

82. *Окно - напоминание о сохранении*

да – сохранить и выйти из программы;

нет – выйти без сохранения;

отмена – отмена выхода из программы.

Дополнительные возможности использования редактора мнемосхем

Генератор мнемосхем может быть использован для создания панелей управления контроллерами САТЕЛЛИТ и Motorola.

Панель управления представляет собой обычную мнемосхему, созданную по определенным правилам. Для создания мнемосхемы могут быть использованы любые элементы.

- Панель управления контроллерами САТЕЛЛИТ:

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Имя файла панели должно быть представлено в виде:

tinspict 0000

N1 N2, где

N1 - номер направления;

N2 – номер драйвера.

На мнемосхеме элементы, отвечающие за индикацию состояния контроллеров и управления ими, должны иметь свойство «имя» установленное по следующим правилам

KONTR NN, где NN – номер контроллера, отвечает за индикацию состояния и управления контроллера NN.

KP NNMM, где NN – номер контроллера, MM– номер КП. Отвечает за индикацию состояния и управления КП.

ALLON NN – команда: включить все КП данного контроллера, где NN – номер контроллера.

ALLOFF NN – команда: выключить все КП данного контроллера, где NN – номер контроллера.

- Панель управления контроллерами Motorola:

Имя файла панели должно быть представлено в виде:

indrview 0000

N1 N2, где

N1 - номер направления;

N2 – номер драйвера.

На мнемосхеме элементы, отвечающие за индикацию состояния контроллеров и управления ими, должны иметь свойство «имя» установленное по следующим правилам:

RTU NN, где NN - номер контроллера.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Приложение 1 (Методы для vrt_app)

№ п/п	Название метода	Описание метода	Параметр	Описание параметра	Возвращаемое значение
1.	Open	Открывает мнемосхему с заданным тэгом	openPicture	Название мнемосхемы	
			tagArray	Именованный массив тэг-значение	
2.	Load	Загрузка стороннего файла	nameWithExtension	Идентификатор	Возвращает данные из файла (для скриптов можно передать в функцию eval())
3.	Log	Сохранение лога	log	Текст лога	
			isError	Флаг ошибочности	
4.	GetTagValue	Получает значение тега по имени	target	Элемент	Возвращает значение тега
			tagName	Имя тега	
5.	SaveProperty	Сохранение параметра с возможностью последующей загрузки	name	Идентификатор	
			value	Сохраняемое значение	
6.	LoadProperty	Загрузка параметра с возможностью последующей загрузки	name	Идентификатор	Возвращает значение для заданного параметра. Null при отсутствии
7.	GetArgValue	Получение значений из передаваемых аргументов в метод	args	Аргументы, передаваемые в метод	
			dynamic	Динамика	
			property_name	Название свойства	
			data	Данные	
			pName	Имя аргумента	
8.	GetUserName	Получение имени пользователя с запросом к серверу			Возвращает имя пользователя
9.	CurrentUserIsGuest	Пользователь является ли гостем			Возвращает результат проверки на гостя
10.	LoginNonGuest	Показывает окно регистрации пользователя и не разрешает регистрироваться гостем			Возвращает результат регистрации

Студия разработки RLTStudio

Руководство пользователя

№ п/п	Название метода	Описание метода	Параметр	Описание параметра	Возвращаемое значение
11.	ReloginCurrentUser	Повторный ввод пароля для текущего пользователя			Возвращает результат регистрации
12.	SendMessage	Выдача оперативного сообщения			Возвращает результат выполнения
13.	PictureFunctions	Получение списка открытых мнемосхем			Возвращает имя пользователя
14.	ReadData	Получение значения с запросом к серверу	scheme	Схема данных (например: nci)	
			parameter	Параметр в зависимости от схемы(nci:t.v.i)	
			query	Список запрашиваемых полей	
15.	WriteData	Запись параметра	scheme	Схема nci/tagdb	Возвращает результат true/false
			prm	Параметр	
			value	Значение для записи	
16.	RegisterData	Подписываемся на изменение параметра	scheme	Схема nci/tagdb	Возвращает результат регистрации - true/false
			prm	Параметр	
17.	CheckData	Проверка на совпадение параметра	data	Результат getargvalue(args, 'data')	Возвращает результат проверки - true/false
			scheme	Схема nci/tagdb	
			prm	Параметр	
18.	GetDataValue	Получение значения динамики	data	Динамика = getargvalue(args,'dynamic')	Возвращает значение или null
			pName	Название поля	
19.	SetDataValue	Установить значения динамики	data	Динамика = getargvalue(args,'dynamic')	
			pName	Название поля	
			value	Значение	
20.	StartTimer	Запускает таймер	function	Callback вызываемого таймером - function f(state)	
			time	Время в миллисекундах	
21.	StopTimer	Останавливает таймер	function	Callback вызываемого таймером	
22.	GetEventType	Возвращает тип события			
23.	ReadDataAsync	Получение значения с запросом к серверу и вызовом метода	scheme	Схема данных	
			parameter	Параметр в зависимости от схемы	
			callbackName	Имя вызываемой функции	
			draws		
24.	ReadData	Получение значения динамики с	scheme	Схема данных	
			parameter	Параметр в зависимости от схемы	

Студия разработки RLTStudio

Руководство пользователя

№ п/п	Название метода	Описание метода	Параметр	Описание параметра	Возвращаемое значение
		запросом к серверу	query	Список запрашиваемых полей	
25.	SetPictureTitle	Устанавливает заголовок мнемосхеме	target	Мнемосхема у которой нужно переименовать заголовок	
			title	Новый заголовок	
26.	addUserChangeListener	Подписаться на изменение пользователя	funct	Метод вызываемый при изменении пользователя В качестве аргументов принимает объекты со свойствами текущего и нового пользователя.	
27.	rmUserChangeListener	Отписаться от получения события изменения пользователя	funct	Метод вызываемый при изменении пользователя	
28.	addScriptDyn	Подписаться на изменение параметров	frame	Кадр полученный GetFrames()	
			tags	Массив тегов	
			dynObj	Любой объект, который будет передан в обратный вызов	
			funct	Функция обратного вызова function (result, dynObj)	
29.	rmScriptDyn	Отписаться от изменений параметров	frame	Кадр полученный GetFrames()	
			tags	Массив тегов	
			funct	Функция обратного вызова function (result, dynObj)	
30.	EvaluateScriptAsync	Выполнение скрипта для Chromium элемента	elementHTML	Chromium элемент который нашли vrt_document.FindHTML	
			script	Скрипт	
			funct_name	Имя функция обратного вызова если требуется результат	

Приложение 2 (Методы для vrt_property)

№ п/п	Название метода	Описание метода	Параметр	Описание параметра	Возвращаемое значение
1.	SetColorFromCode	Установка цвета текста по индексу цвета	target	Элемент для которого устанавливается цвет	
			idx	Индекс цвета в QNX	
2.	SetColorFromArgb	Установка цвета текста argb	target	Элемент для которого устанавливается цвет	
			a	Прозрачность (0-255)	
			r	Красный (0-255)	

Студия разработки RLTStudio

Руководство пользователя

№ п/п	Название метода	Описание метода	Параметр	Описание параметра	Возвращаемое значение
			g	Зеленый (0-255)	
			b	Синий (0-255)	
3.	SetBackgroundFromCode	Установка цвета текста по индексу цвета	target	Элемент для которого устанавливается цвет	
			idx	Индекс цвета в QNX	
4.	SetBackgroundFromArgb	Установка цвета текста argb	target	Элемент для которого устанавливается цвет	
			a	Прозрачность (0-255)	
			r	Красный (0-255)	
			g	Зеленый (0-255)	
			b	Синий (0-255)	
5.	SetLeft	Установка положения слева	target	Элемент для которого устанавливается положение	
			left	Положение по ox	
6.	SetTop	Установка положения сверху	target	Элемент для которого устанавливается положение	
			top	Положение по oy	
7.	SetWidth	Установка длины	target	Элемент для которого устанавливается размер	
			width	Длина	
8.	SetHeight	Установка высоты	target	Элемент для которого устанавливается размер	
			height	Высота	
9.	GetTop	Положение сверху	target	Элемент у которого берется положение сверху	Возвращает положение сверху
10.	GetLeft	Положение слева	target	Элемент у которого берется положение слева	Возвращает положение слева
11.	GetWidth	Получение длины	target	Элемент у которого берется длина	Возвращает длину
12.	GetHeight	Получение высоты	target	Элемент у которого берется высота	Возвращает высоту
13.	SetVisible	Установка видимости	target	Элемент для которого устанавливается видимость	
			visible	Видимость true/false	
14.	SetText	Установка текста	target	Элемент для которого устанавливается текст	
			text	Текст	
15.	SetStandartDynamic	Установка стандартной динамики в элемент	target	Элемент к которому привязывается динамика	
			scheme	Схема(nci/tagdb)	
			prm	Параметр	
			normal	Норматив (null или цифра)	
			lib	Название библиотеки	
16.	GetStandartDynamic	Возвращает стандартную динамику	target	Элемент из которого загружается динамика	Стандартная динамика
17.	SetDynamic		target	Элемент к которому привязывается динамика	

Студия разработки RLTStudio

Руководство пользователя

№ п/п	Название метода	Описание метода	Параметр	Описание параметра	Возвращаемое значение
		Установка динамики в элемент	dynType	Тип динамики	
			scheme	Схема (nci/tagdb)	
			prm	Параметр	
			normal	Норматив (null или цифра)	
			lib	Название библиотеки	
18.	GetDynamicScheme	Возвращает схему для динамики	dyn	Динамика	Схема параметра динамики
19.	GetDynamicParameter	Возвращает параметр для динамики	dyn	Динамика	Параметр динамики
20.	CreateControlPrmEvent	Создаем событие контроля параметра для установки в Set*Event() методы	scheme	Схема(nci/tagdb)	Возвращает событие
			prm	Параметр	
			isTUTR	Параметр является TY/TP	
21.	SetMouseRightClickEvent	Установка события нажатия на правую кнопку мыши для элемента	target	Элемент к которому привязывается динамика	
			ev	Событие	
22.	SetMouseLeftClickEvent	Установка события нажатия на левую кнопку мыши для элемента	target	Элемент к которому привязывается динамика	
			ev	Событие	
23.	SetVisibility	Установка видимости элемента	isVisible	Устанавливает видимость (true/false)	
24.	HistoryClear	Удаляет параметры из контроля истории	target	Элемент просмотра истории	
25.	HistoryAdd	Добавляет параметр в контроля истории	target	Элемент просмотра истории	
			scheme	Схема(nci/tagdb)	
			prm	Параметр	
			sourceName	Имя источника данных	
			sourceNode	Узел источника данных	
			isDouble	Точность двойная/одинарная	
26.	SetProperty	Устанавливает значение по имени свойства	target	Элемент для которого устанавливается свойство	
			name	Имя свойства	
			value	Значение свойства	
27.	GetProperty	Получить значение по имени свойства	target	Элемент	Возвращает значение по заданному имени
			name	Имя свойства	

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

Приложение 3 (Методы для vrt_document)

№ п/п	Название метода	Описание метода	Параметр	Описание параметра	Возвращаемое значение
1.	ReloadFrame	Подменяет кадр	targetPicture	Название мнемосхемы с которой загружаем кадр	
			targetFrame	Кадр для подмены	
			sourceFrame	Кадр который будет заменен	
			tagArray	Именованный массив тэг-значение	
2.	GetFrames	Возвращает массив кадров			
3.	CreateElement	Создает новый элемент на мнемосхеме	target	Название элемента ARC/RECT и тд (как в формате мнемосхем *.pct)	Возвращает новый элемент
			x	Положение нового элемента по оси X	
			y	Положение нового элемента по оси Y	
			width	Длинна	
			height	Высота	
4.	GetDraws	Возвращает список элементов	target	Элемент (frame/draw)	Возвращает список элементов
5.	Find	Возвращает список элементов с заданным именем	target	Элемент (frame/draw)	Возвращает список элементов с заданным именем
			elementName	Имя искомого элемента	
6.	Add	Добавление элемента к выбранному родителю	target	Элемент (frame/draw)	Возвращает список элементов
			draw	Элемент на добавление	
7.	GetParent	Добавление элемента к выбранному родителю	target	Элемент (frame/draw)	Возвращает список элементов
8.	RefreshData	Посылает запрос обновления данных на схеме			
9.	ReRegisterData	Повторно подписывается на получение данных			
10.	FindElementJS	Возвращает список элементов, с заданным именем которые могут вызвать javascript	target	Элемент (Frame/Draw).	Возвращает список элементов, с заданным именем которые могут вызвать javascript.
			elementName	Имя искомого элемента	

Приложение 4 (Плагин Test)

Файл `pms.json`

```
[ "AI.AI_1.Result", "AI.AI_2.Result", "AI.AI_3.Result", "AI.AI_4.Result", "AI.AI_5.Result", "AI.AI_6.Result", "AI.AI_7.Result", "AI.AI_8.Result", "AI.AI_9.Result", "AI.AI_10.Result", "AI.AI_11.Result", "AI.AI_12.Result" ]
```

Файл `test.css`

```
.testPlugin div.row{
  position: relative;
  border-bottom: solid 1px #888;
  width: fit-content;
  height: 16px;
  border-left: 1px solid #aaa;
}
.testPlugin div.row:nth-child(2n)>div{
  background:#fafafa;
}
.testPlugin div.row > div{
  display: inline-block;
  position: relative;
  width: 130px;
  border-right: solid 1px #aaa;
  padding-left: 2px;
  padding-right: 2px;
  background:#fff;
  white-space: nowrap;
  overflow: hidden;
}
.testPlugin div.row > div.col2{
  width: 200px;
  /* text-align: right; */
  /* border-left: 1px solid #aaa; */
  display: inline-block;
  position: relative;
  height: 100%;
}
.testPlugin div.row > div.col1{
  width:295px;
}
.testPlugin div.row > div.col4{
  text-align: center;
  width:200px;
  font-style: italic;
}
.testPlugin div.row > div.col3{
  text-align: right;
}
.testPlugin div.row.header > div{
  text-align: center;
  background:#eee;
}
```

Файл `test.js`

```
var testPlugin = {
  //инициализация элемента
  init: function (group){
```

Студия разработки RLStudio

Руководство пользователя

```
//добавление в группу html элемента
var div = group.append("foreignObject").attr("class", "testPlugin"
).attr("x", 0).attr("y", 0).attr("height", "800").attr("width", "1340")
//добавление div
    .append("xhtml:div").attr("style", "height: 100%;
background: #FFF; margin: 1px; margin-top: 0px; pointer-events: all; font-
size: 14px; font-weight: bold; ");

//чтение массива тегов из файла
var arr = JSON.parse(mainWindow.fs.readFileSync(Cfg.PluginsPath +
"/test/prms.json", "utf8"));

//добавление строки заголовка
var hrow = div.append("div");

var h= hrow.append("div").attr("class", "col1").text("имя");
//добавление заголовка столбца
$(h[0][0]).resizable({ // настройка изменения размера столбца
    handles: "e", //ищменят рамер толко правой границы
    maxWidth: 500, //максимальная ширина
    minWidth: 285, //минимальная ширина
    resize: function( event, ui ) { // функция привязки ширины ячеек
        столбца к ширине заголовка столбца
            $("div.col1").css("width", this.clientWidth);
        }
    });
h= hrow.append("div").attr("class", "col2").text("тэг");//добавление
заголовка столбца
$(h[0][0]).resizable({
    handles: "e",
    maxWidth: 500,
    minWidth: 90,
    resize: function( event, ui ) {
        $("div.col2").css("width", this.clientWidth);
    }
});
h= hrow.append("div").attr("class",
"col3").text("значение");//добавление заголовка столбца
$(h[0][0]).resizable({
    handles: "e",
    maxWidth: 500,
    minWidth: 90,
    resize: function( event, ui ) {
        $("div.col3").css("width", this.clientWidth);
    }
});
h= hrow.append("div").attr("class",
"col4").text("время");//добавление заголовка столбца
$(h[0][0]).resizable({
    handles: "e",
    maxWidth: 500,
    minWidth: 90,
    resize: function( event, ui ) {
        $("div.col4").css("width", this.clientWidth);
    }
});
//добавление строк
var rows =
div.selectAll("div.row").data(arr).enter().append("div").attr("class",
"row");

//установка класса заголовку
hrow.attr("class", "row header");
```

Студия разработки RLStudio Руководство пользователя

```

//добавление ячеек в строки
rows.append("div").attr("class", "col1").text("");
rows.append("div").attr("class", "col2").text(function(d){return
d;});

rows.append("div").attr("class", "col3").text("");
rows.append("div").attr("class", "col4").text("");

//создание объекта с привязкой строк к тэгу
var rowMap = {};
rows[0].map((row, index, arr)=>{rowMap[row.__data__] = row;});

//получение кадра элемента
var frame = vrt_document.GetParentFrameGroup(group[0][0]);

//функция обработки изменения данных
var Func = function (data, dynObject){
    if (data.IsNoData){
        dynObject.rMap[data.tag].childNodes[0].textContent = "-";
        dynObject.rMap[data.tag].childNodes[2].textContent = "-";
        dynObject.rMap[data.tag].childNodes[3].textContent = "-";
    }else{
        dynObject.rMap[data.tag].childNodes[0].textContent =
data.name;
        dynObject.rMap[data.tag].childNodes[2].textContent =
data.value.toFixed(2);
        dynObject.rMap[data.tag].childNodes[3].textContent =
data.date;
    }
}

vrt_app.addScriptDyn(frame, arr, {rMap: rowMap}, Func);

return d;
}
}

```

имя	тэг	значение	время
Давление после Н2	AI.AI 1.Result	5.00	11.11.2019 22:10:48.851
Давление после Н4	AI.AI 2.Result	8.13	11.11.2019 22:10:48.851
Давление после Н1	AI.AI 3.Result	5.01	14.11.2019 10:55:12.719
Резерв (AI4)	AI.AI 4.Result	50.00	14.11.2019 10:55:12.718
Частота вращения двигателя насоса Н4	AI.AI 5.Result	25.00	14.11.2019 10:55:12.719
Резерв (AI6)	AI.AI 6.Result	50.00	14.11.2019 10:55:12.719
Загазованность т.1	AI.AI 7.Result	8.00	11.11.2019 22:10:48.854
Уровень в емкости 1	AI.AI 8.Result	50.00	14.11.2019 10:55:12.721
Давление после Н3	AI.AI 9.Result	5.01	14.11.2019 10:55:12.722
Давление после Н5	AI.AI 10.Result	5.00	14.11.2019 10:55:12.722
Расход	AI.AI 11.Result	50.00	14.11.2019 10:55:12.723
Резерв (AI12)	AI.AI 12.Result	50.00	14.11.2019 10:55:12.723

83. Результат работы плагина

Приложение 5 (Скрипт TEST_ON_OPEN_main.js)

```

function TEST_ON_OPEN_main(args)
{
    // скрипт вызывается после загрузки кадра

    var frame = vrt_app.GetArgValue(args, "source");// получение кадра
    var draws = vrt_document.GetDraws(frame); //получение дочерних элементов
    кадра
}

```

Студия разработки RLStudio

Руководство пользователя

```
var frameD3 = d3.select(frame); //выбор кадра для обработки с помощью d3

draws[0].setAttribute("transform", "translate(5, 0)"); // изменение
положение группы
var b = draws[0].lastChild; //получение кнопки
vrt_property.SetText(b, "добавление html объекта"); //изменение текста
кнопки
b.__test__ = "addHtml";
var dd = draws[0].lastChild.__data__;

// копирование группы
b = frameD3.append("g").html(draws[0].innerHTML)
    .attr("transform", "translate(5, 40)") [0] [0] //перемещение группы
    .lastChild; //получение кнопки
b.__data__ = dd; //копирование настроек кнопки
b.__test__ = "addHtmlContext"; //установка идентификатора теста
vrt_property.SetText(b, "добавление html контекста"); //изменение текста
кнопки

// копирование кнопки
b = frameD3.append("g").html(draws[0].innerHTML).attr("transform",
"translate(5, 80)") [0] [0].lastChild;
b.__data__ = dd;
b.__test__ = "fillHtml";
vrt_property.SetText(b, "создание html контекста");

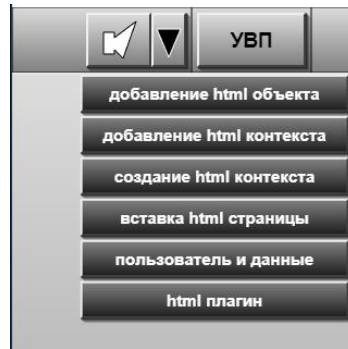
// копирование кнопки
b = frameD3.append("g").html(draws[0].innerHTML).attr("transform",
"translate(5, 120)") [0] [0].lastChild;
b.__data__ = dd;
b.__test__ = "addUrlContext";
vrt_property.SetText(b, "вставка html страницы");

// копирование кнопки
b = frameD3.append("g").html(draws[0].innerHTML).attr("transform",
"translate(5, 160)") [0] [0].lastChild;
b.__data__ = dd;
b.__test__ = "user_dyns";
vrt_property.SetText(b, "пользователь и данные");

// копирование кнопки
b = frameD3.append("g").html(draws[0].innerHTML).attr("transform",
"translate(5, 200)") [0] [0].lastChild;
b.__data__ = dd;
b.__test__ = "html_plugin";
vrt_property.SetText(b, "html плагин");

//изменение размеров кадра
frame.__data__.FRAME_HEIGHT= 800;
frame.__data__.FRAME_WIDTH= 1600;
//перерисовка кадра
Pview.layout(d3.select(frame.parentNode));
}
```

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя



84. *Результат работы скрипта*

Запуск

1. Через команду «Открыть» меню «Файл».

Открыть

Редактор I104

Таблицы преобр:

0

2

51

52

55

56

57

59

60

61

62

63

65

67

68

69

71

Фильтр:

Вид: Таблица

Имя	Описание
1	Канал

Имя: 1

☒ Предпросмотр

Открыть Отменить

2. С помощью двойного щелчка мыши на имени файла БД в дереве файлов проекта;
3. С помощью команды «Редактировать» контекстного меню дерева файлов проекта.

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

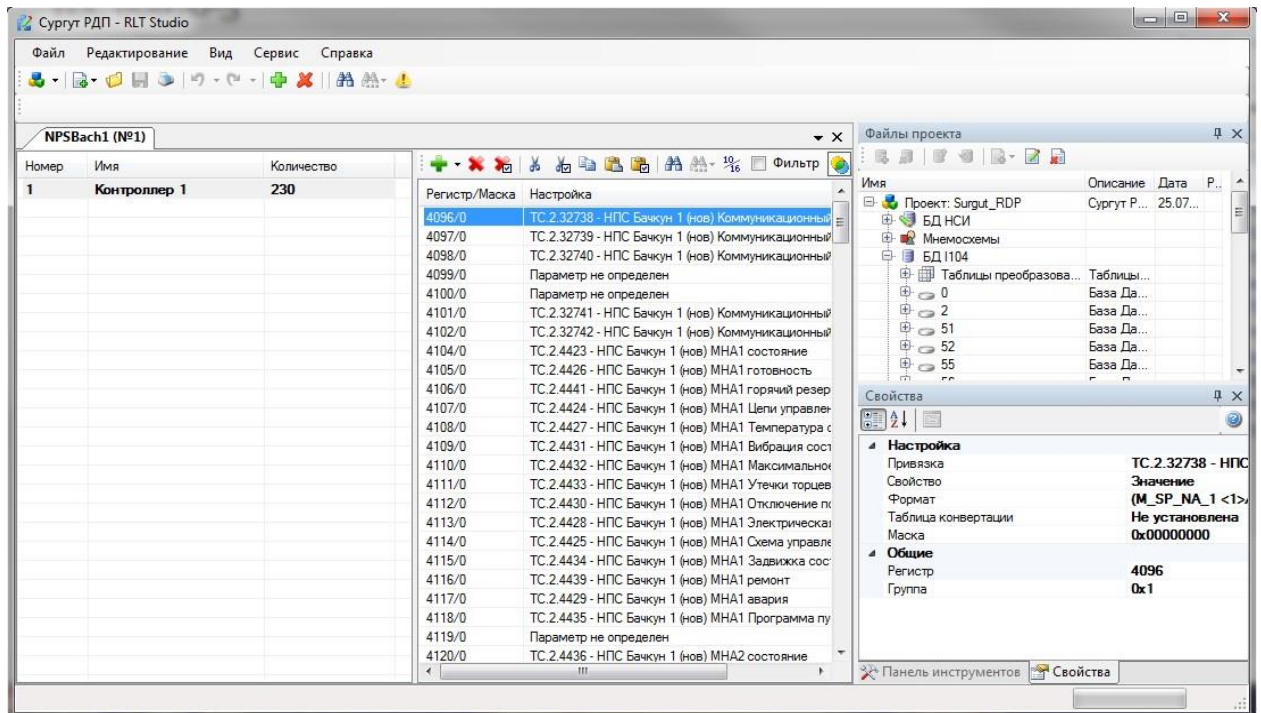


Рис. 2 Окно БД

Окно программы

Окно программы с открытой БД 104 выглядит следующим образом:

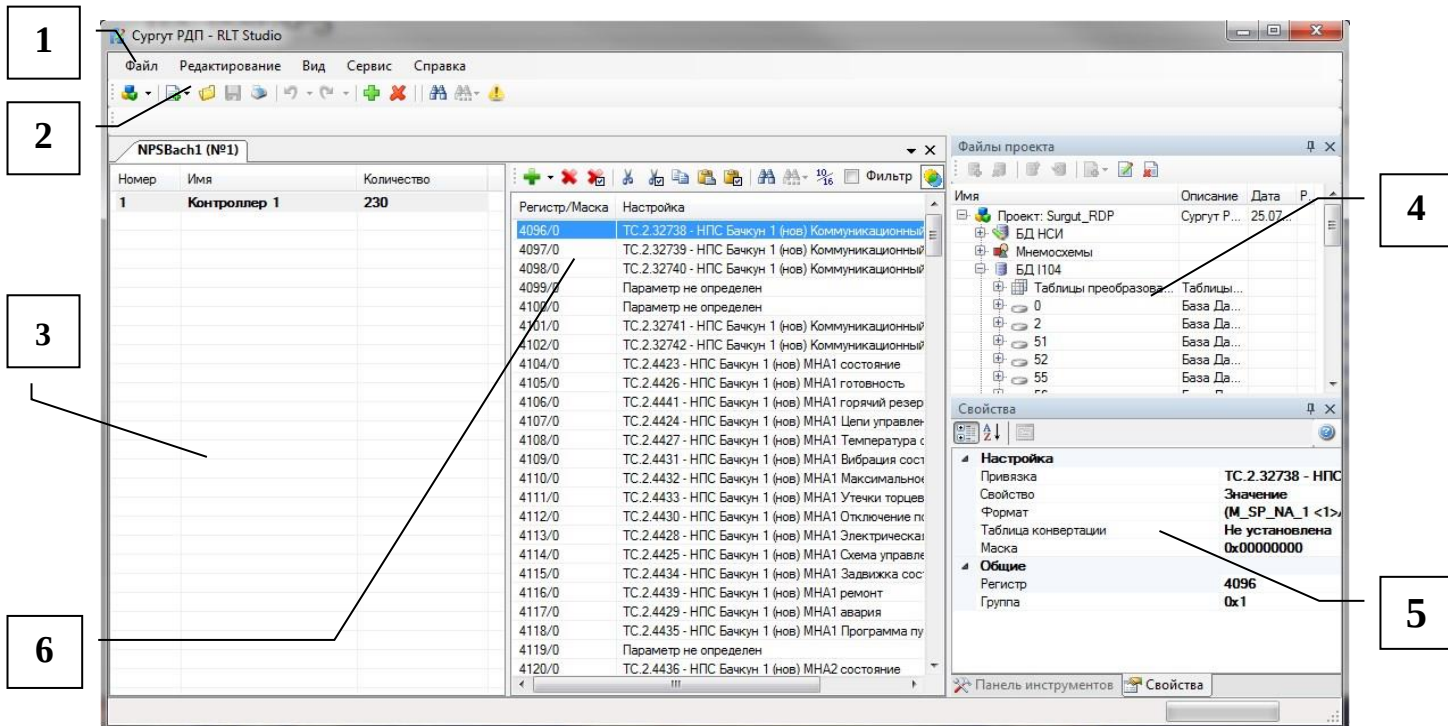


Рис. 1 Окно программы

1. Строка меню;
2. Панель инструментов;

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

3. Панель контроллеров;
4. Панель дерева файлов проекта;
5. Панель свойств текущего объекта;
6. Панель регистров.

Панель инструментов

Панель инструментов содержит кнопки быстрого доступа. На панели располагаются как кнопки общие для всех модулей проекта, так и кнопки для работы с модулем «Редактор БД 104».



-  – открыть проект;
-  – создать файл БД;
-  – открыть файл БД;
-  – сохранить изменения;
-  – печать;
-  – отменить последние действия;
-  – повторить последние действия;
-  – добавить контроллер;
-  – удалить контроллер;
-  – найти привязку по всем БД;
-  – найти далее по всем БД;
-  – поиск некорректных настроек.

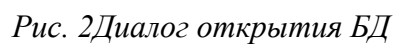
Установка и Импорт БД

Установка БД

Для начала работы с программой необходимо произвести загрузку нужной для работы Базы данных.

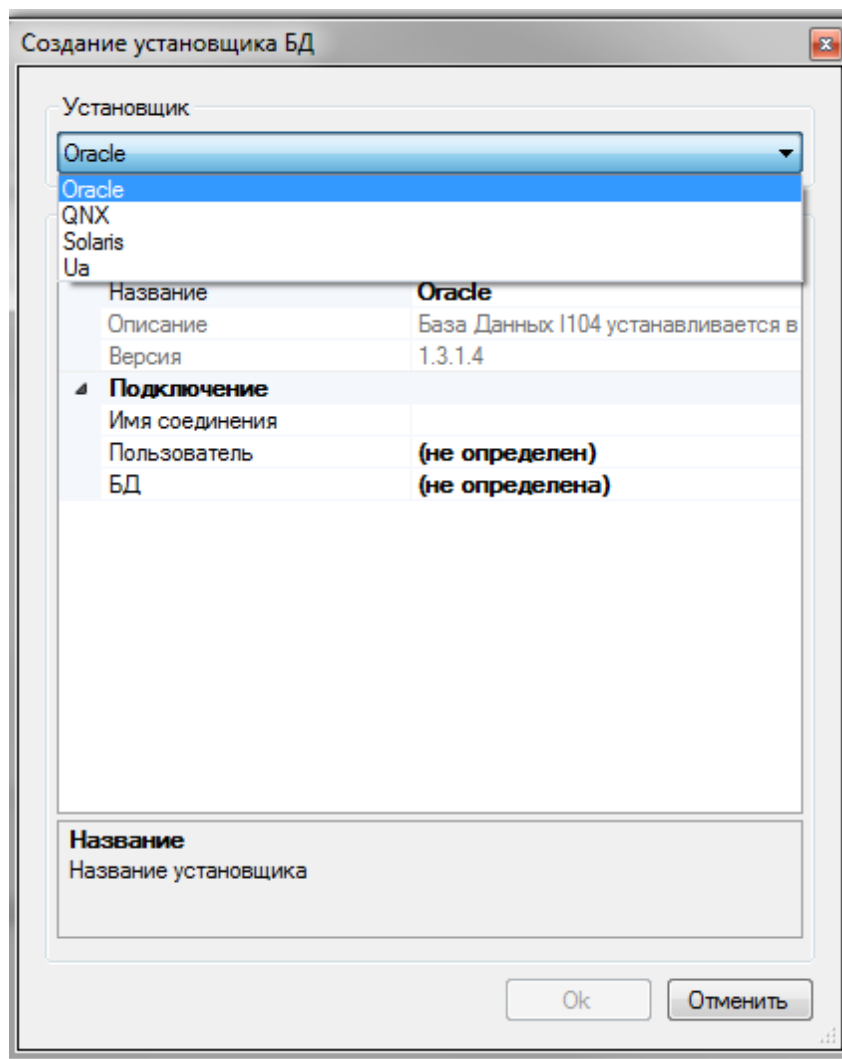
Для загрузки Базы данных необходимо:

Щелкнуть правой кнопкой мыши по БД, в выпадающем окне выбрать пункт «Установить Базу данных».



В появившемся окне выбрать все необходимые свойства и нажать кнопку "ОК"

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя



В окне диалога необходимо выбрать нужную систему путем нажатия левой клавиши мыши и нажать на кнопку «Установить»



Это означает, что последние изменения в БД были сделаны не корректно.

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

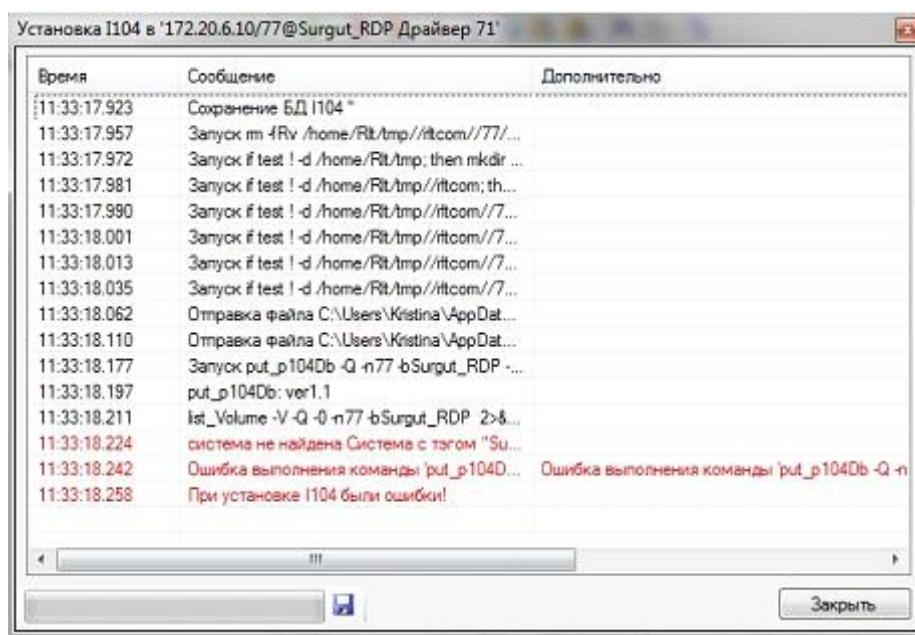
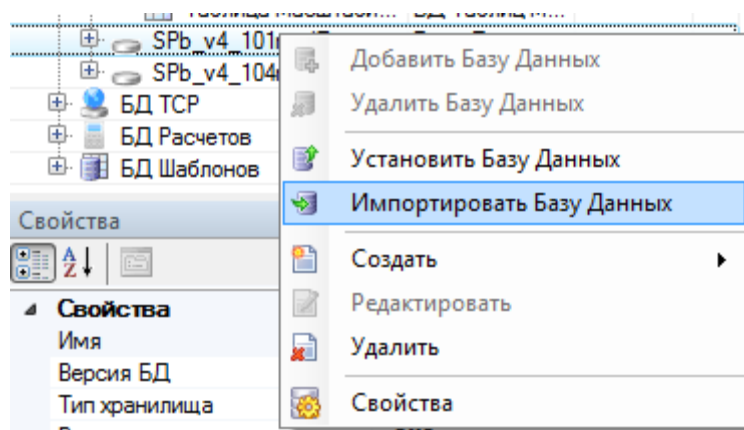


Рис. 4Пример текстового файла с информацией об ошибках

При необходимости отчет можно сохранить в текстовый файл, для этого необходимо нажать на кнопку «Сохранить отчет» – 

Импорт БД

При необходимости возможно осуществить импорт БД, для этого необходимо: Щелкнуть правой кнопкой мыши по БД, в выпадающем окне выбрать пункт «Импортировать Базу данных»

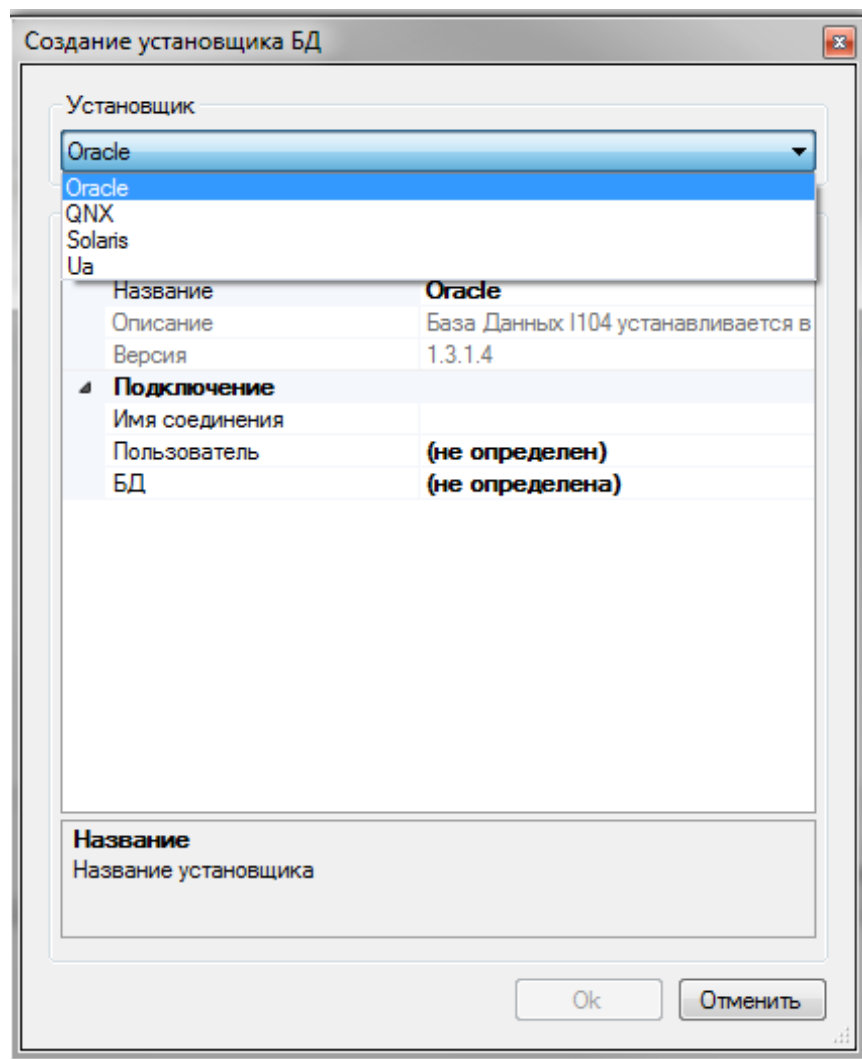


Появится окно диалога:



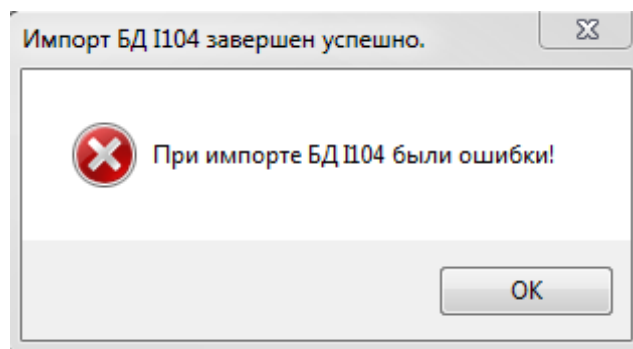
В появившемся окне выбрать все необходимые свойства и нажать кнопку "ОК"

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

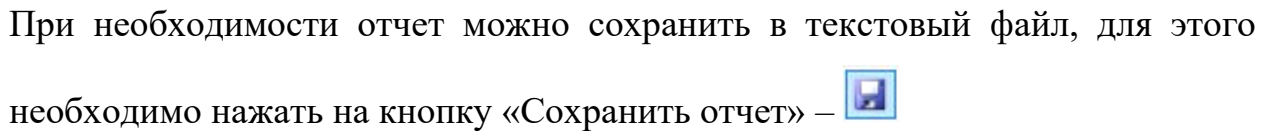


В окне диалога необходимо выбрать нужную систему путем нажатия левой клавиши мыши и нажать на кнопку «Импортировать»

Если при попытке загрузить БД появляется сообщение:



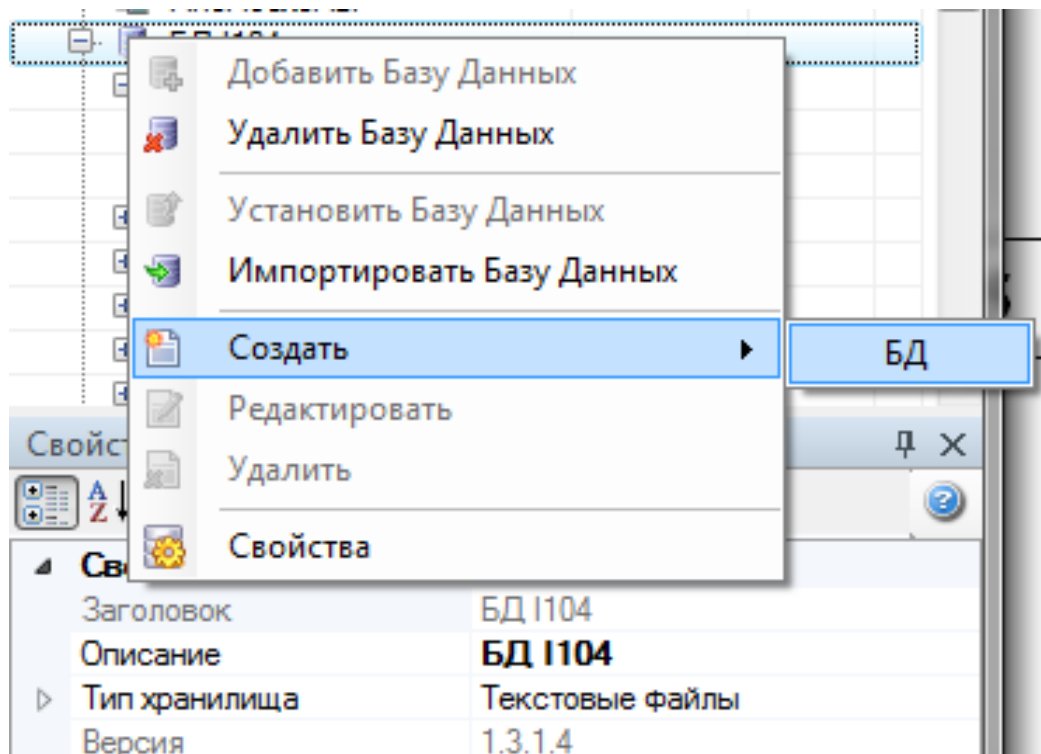
Это означает, что последние изменения в БД были сделаны не корректно.



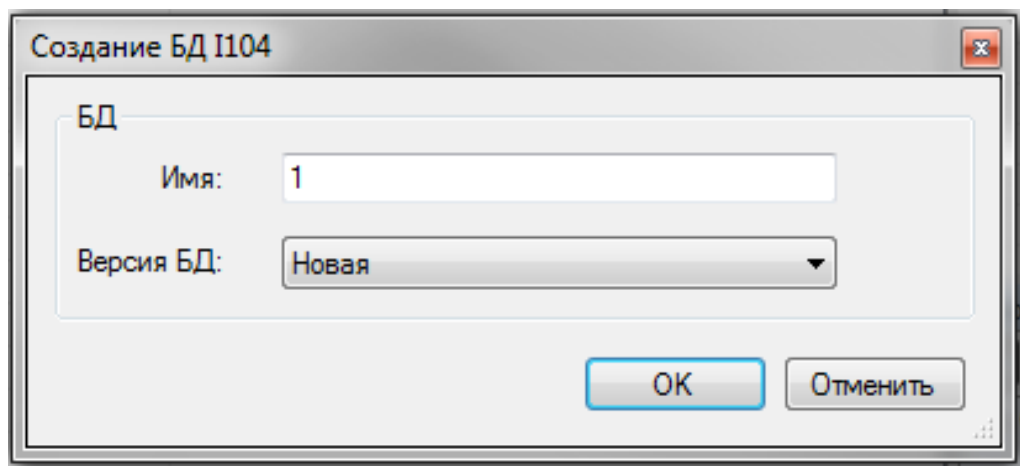
Создание и настройка свойств БД

Новая – содержит резервный канал.

- Щелкнуть правой клавишей мыши по БД 104;
- В контекстном меню выбрать Создать – БД;



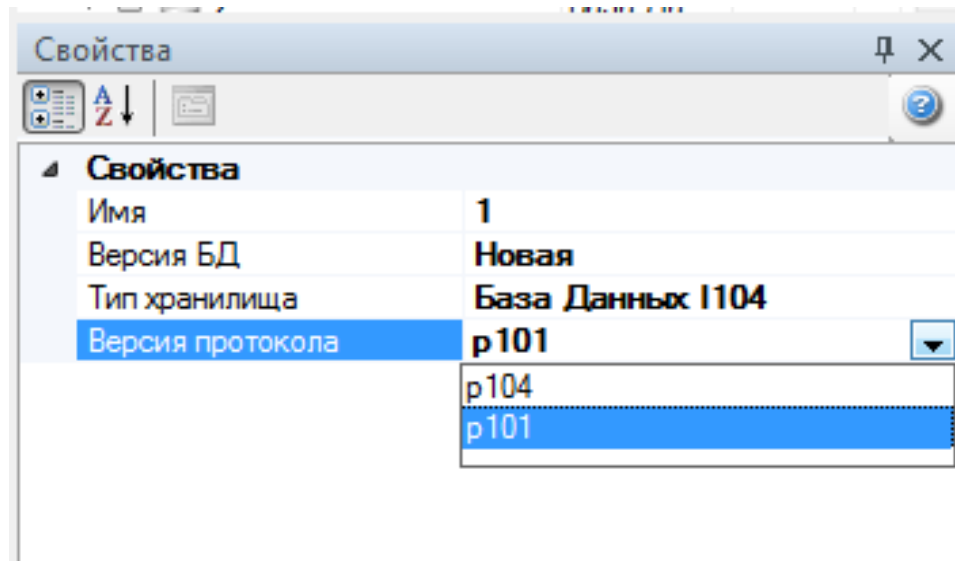
- В появившемся окне ввести имя БД (допускаются символы английского языка и цифры), выбрать версию БД (старая или новая) и нажать на кнопку «Ок»;



Настройка свойств БД осуществляется через окно "Свойства БД"

После создания БД необходимо выбрать версию протокола p101 или p104, и при необходимости изменить другие доступные для редактирования свойства.

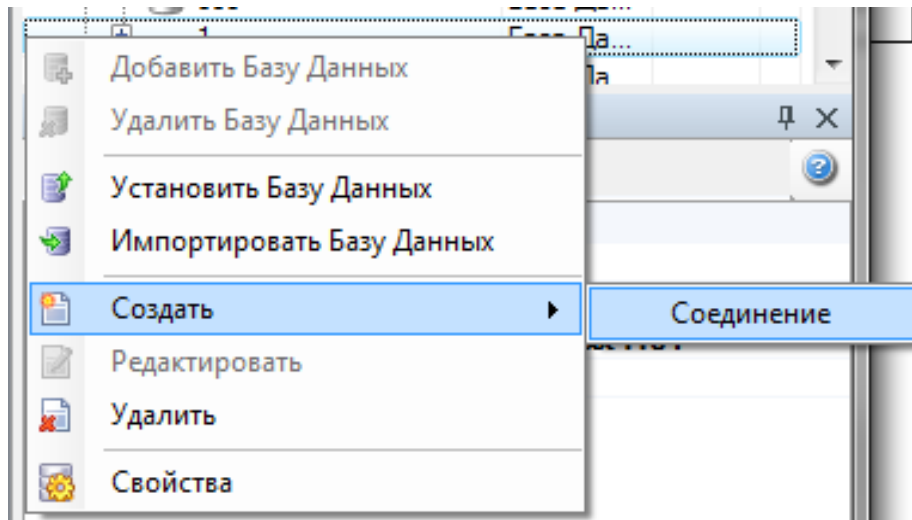
Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя



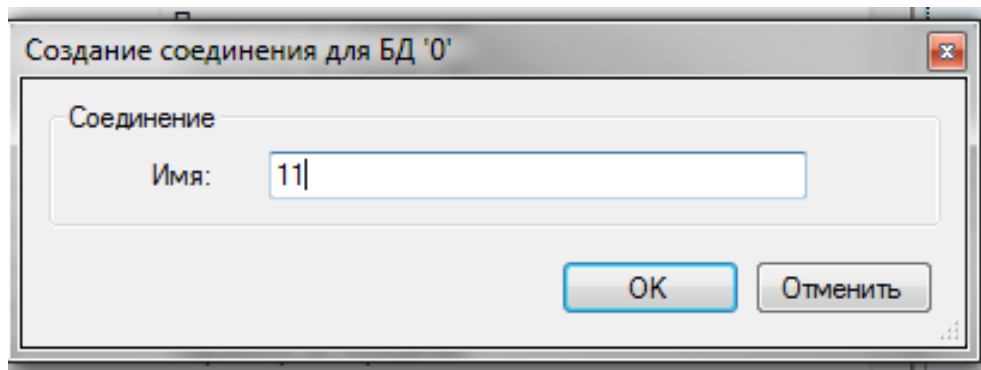
Создание и настройка свойств соединения

Для создания соединения необходимо:

- Щелкнуть правой клавишей мыши по созданной БД;
- В контекстном меню выбрать «Создать» – «Соединение»;

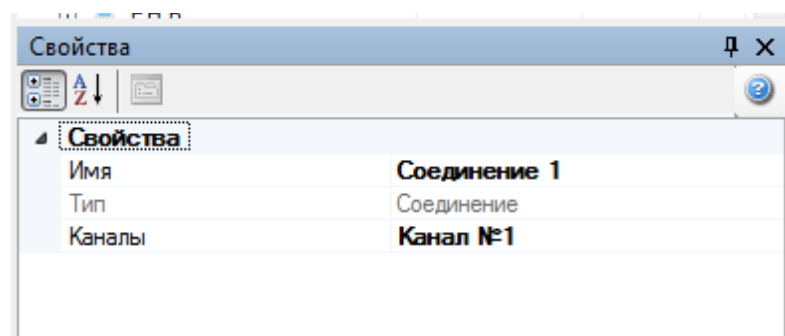


- В появившемся окне ввести имя соединения для БД (допускается символы английского языка и цифры) и нажать кнопку «Ок»;



Создавать соединения возможно только для новой версии БД.

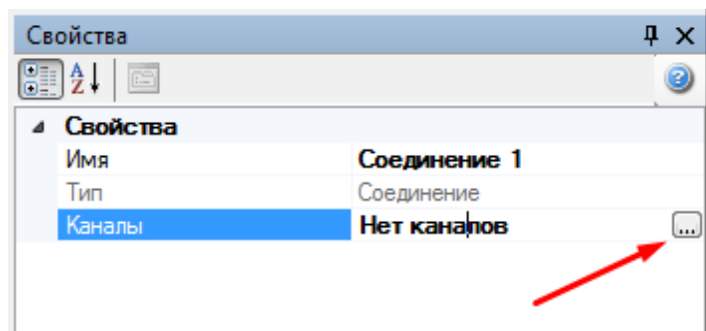
Настройка свойств Соединения осуществляется через окно Свойств.



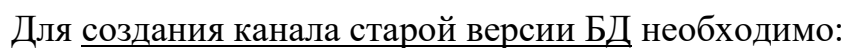
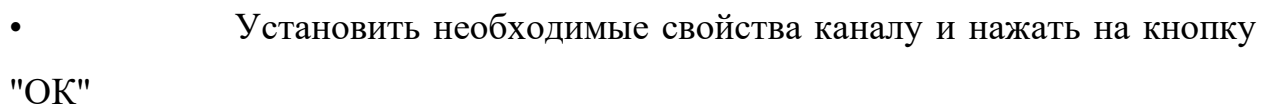
Создание и настройка свойств Канала

Для новой версии БД необходимо создать каналы. Для этого:

- Щелкнуть в окне свойства на кнопку "Нет каналов"



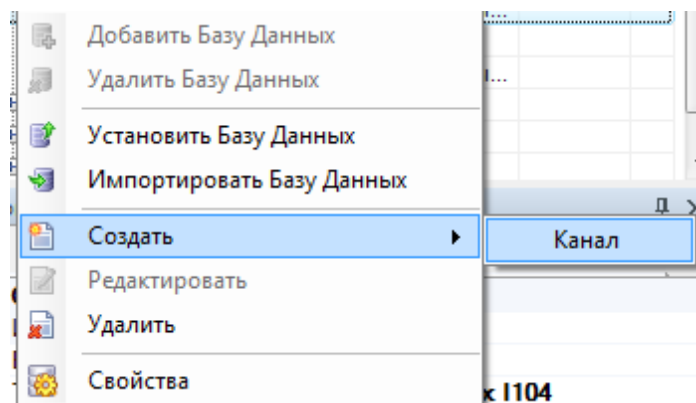
- В появившемся окне нажать на кнопку "Добавить канал" 



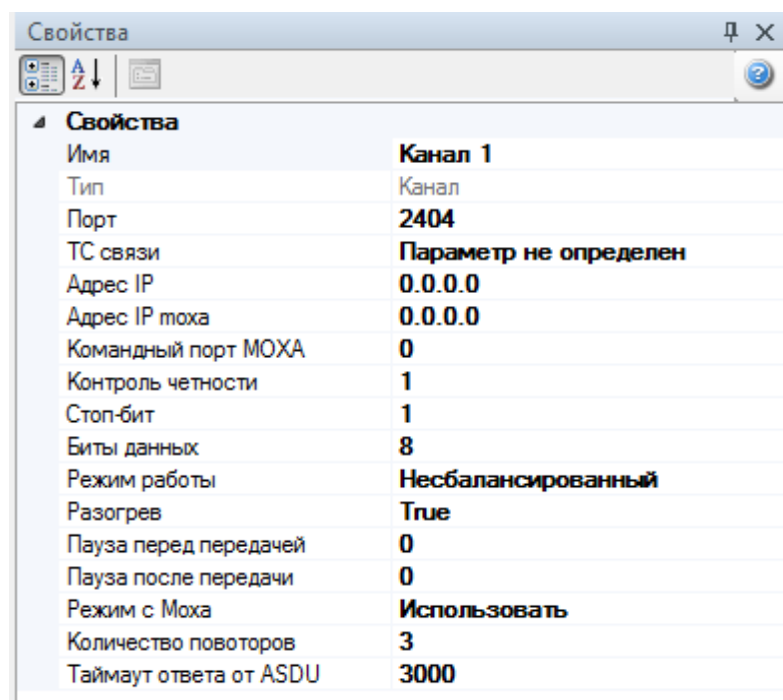
- Щелкнуть правой клавишей мыши по созданной БД

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

- В контекстном меню выбрать "Создать - Канал"



- Настройка свойств канала для старой версии БД осуществляется в окне Свойства



Создание и настройка свойств контроллера

Для создания контроллера необходимо нажать на кнопку на панели инструментов "Создать контроллер"  ;

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

Номер	Имя	Количество
1	Контроллер 1	8259

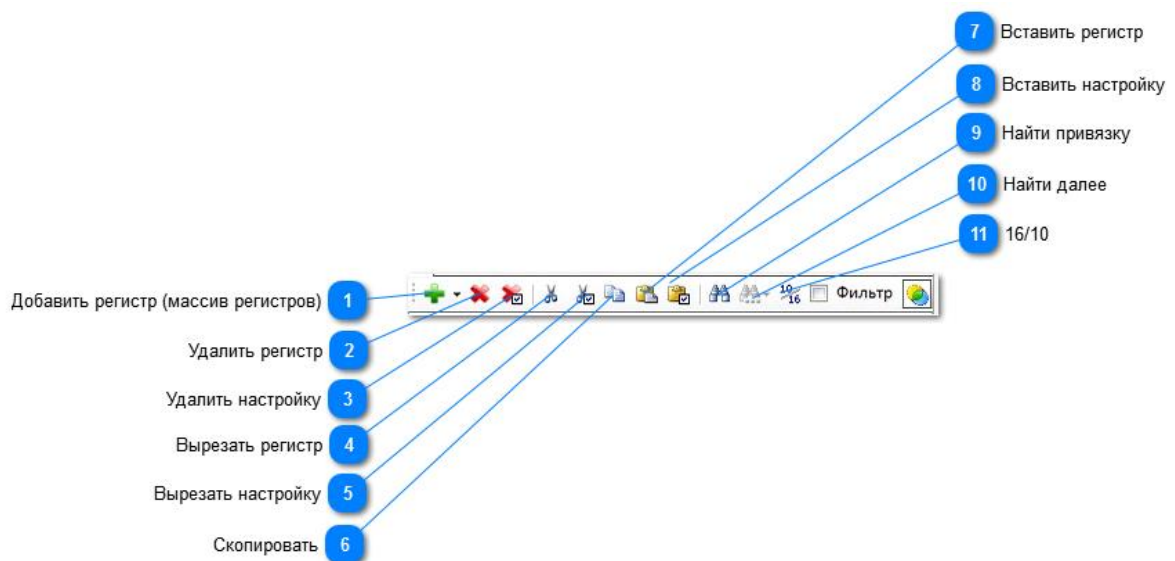
Создание и настройка свойств Регистра

После того, как контроллер был добавлен, необходимо добавить регистр или массив регистров, для этого достаточно щелкнуть по кнопке «Добавить

регистр» или «Добавить массив регистров» 

Номер	Имя	Количество	Регистр/Маска	Настройка
1	Контроллер 1	8259	1/0	TU.1.2627.1 - НПС 3.Сургут-3 Авар.отключение МНС дисп
			2/0	TU.1.2626.1 - НПС 3.Сургут-3 Авар.отключение ПНС дисп
			3/0	TU.1.2489.1 - НПС 3.Сургут-3 ТУ Задвижки стоп
			4/0	Параметр не определен
			5/0	Параметр не определен
			6/0	Параметр не определен
			7/0	Параметр не определен
			8/0	Параметр не определен
			9/0	TU.1.2487.1 - НПС 3.Сургут-3 Вспом.системы включить
			10/0	TU.1.2487.2 - НПС 3.Сургут-3 Вспом.системы отключить
			11/0	Параметр не определен
			12/0	Параметр не определен

Далее с помощью панели инструментов и/или панели свойства осуществить необходимые настройки.



1 *Добавить регистр (массив регистров)*



Щелкните по этой кнопке, чтобы добавить регистр или массив регистров

2 *Удалить регистр*



Щелкните по этой кнопке, чтобы удалить регистр

3

Удалить настройку



Щелкните по этой кнопке, чтобы удалить настройку регистра

4

Вырезать регистр



Щелкните по этой кнопке, чтобы переместить регистр в буфер обмена

5

Вырезать настройку



Щелкните по этой кнопке, чтобы переместить настройку регистра в буфер обмена

6

Скопировать



Щелкните по этой кнопке, чтобы поместить регистр в буфер обмена

7

Вставить регистр



Щелкните по этой кнопке, чтобы вставить регистр из буфера обмена

8

Вставить настройку



Щелкните по этой кнопке, чтобы вставить настройку регистра из буфера обмена

9

Найти привязку



Щелкните по этой кнопке, чтобы найти привязку

10

Найти далее



Щелкните по этой кнопке, чтобы найти следующую привязку

11

16/10



Щелкните по данной кнопке, чтобы перевести номер регистра из десятичного число в шестнадцатичное, и обратно.

Таблицы преобразований

Таблицы преобразований необходимы для конверсии исходных значений.

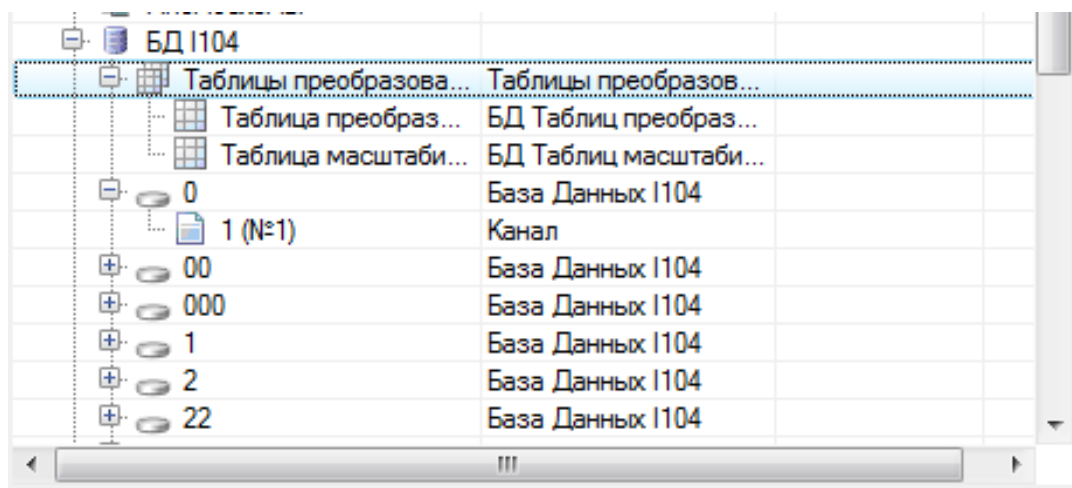


Таблица преобразований

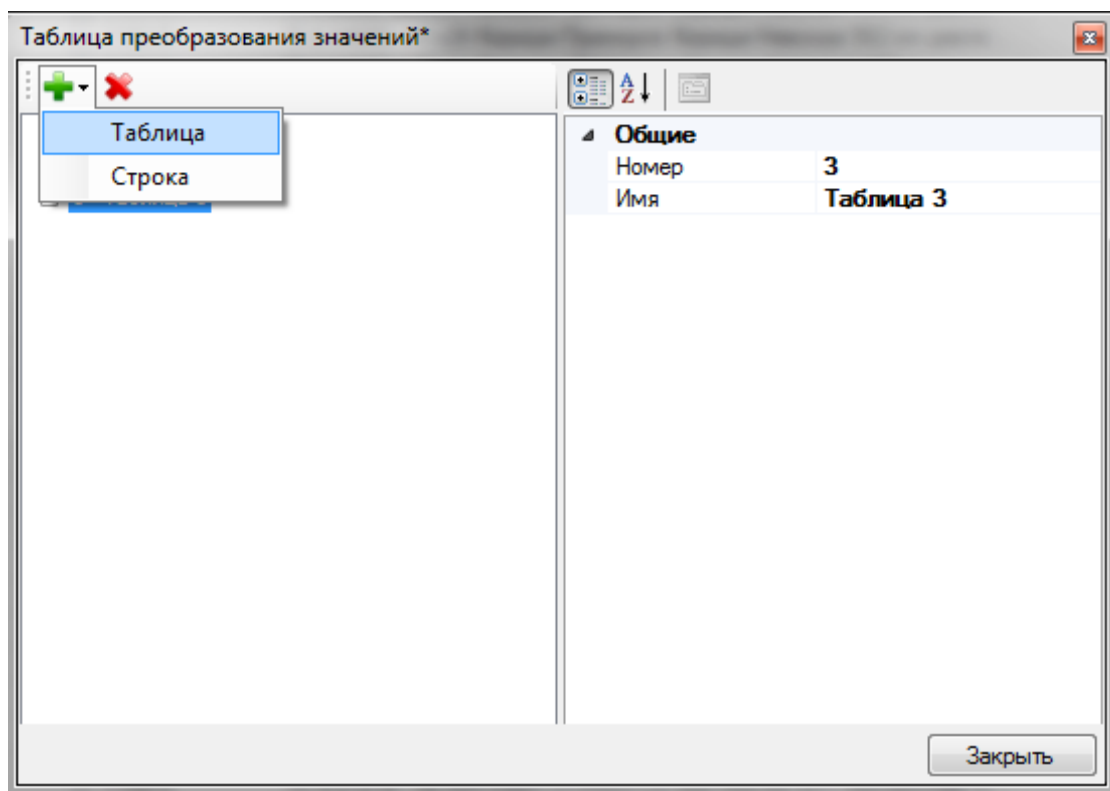
Для создания таблицы преобразования необходимо:

1.Щелкнуть (двойным щелчком мыши) по необходимому типу таблицы;

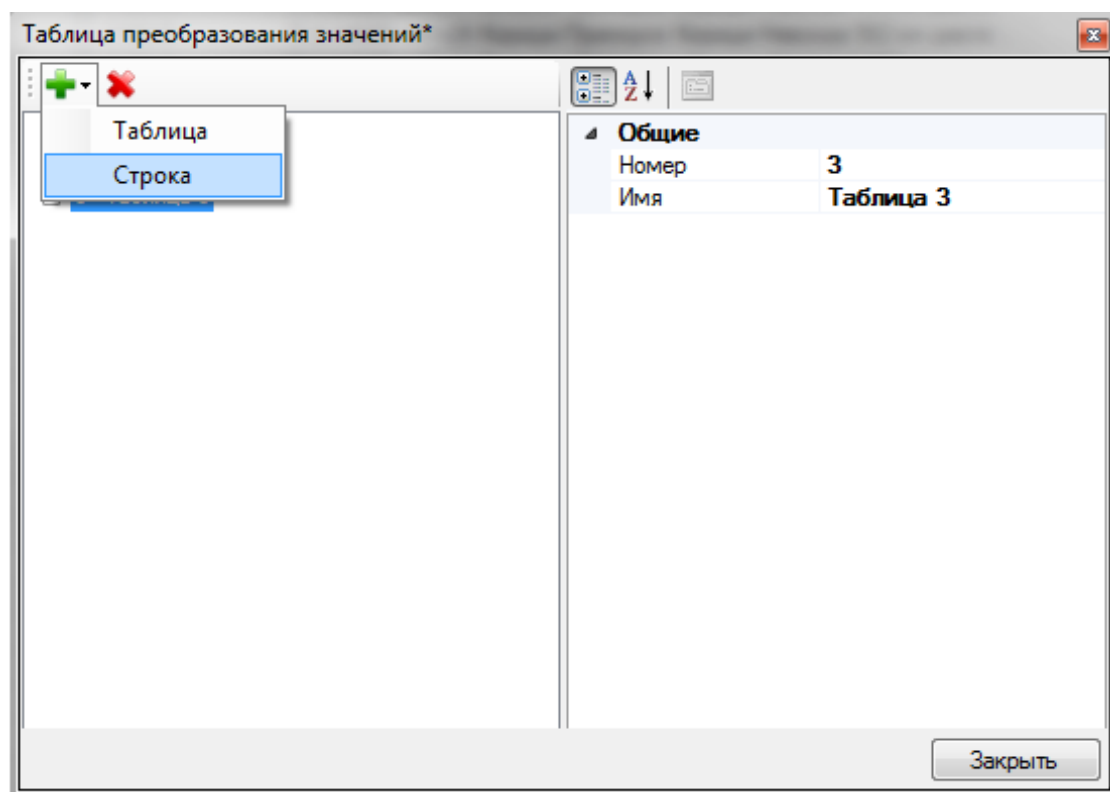
Таблица преобразований значений – преобразования происходят путем присвоения исходному значению необходимое. Преобразования происходит построчно. Преобразования предназначены для ТС и ТУ;

2.Нажать на кнопку «Добавить»  и выбрать значение "Таблица ;

Студия разработки RLStudio
Руководство пользователя



3. Нажать на кнопку «Добавить»  и выбрать значение "Строка" ;



4. В свойствах строки необходимо задать необходимое преобразование
Код/команда - значение которое пришло от контроллера
Значение - значение получаемое в результате преобразований

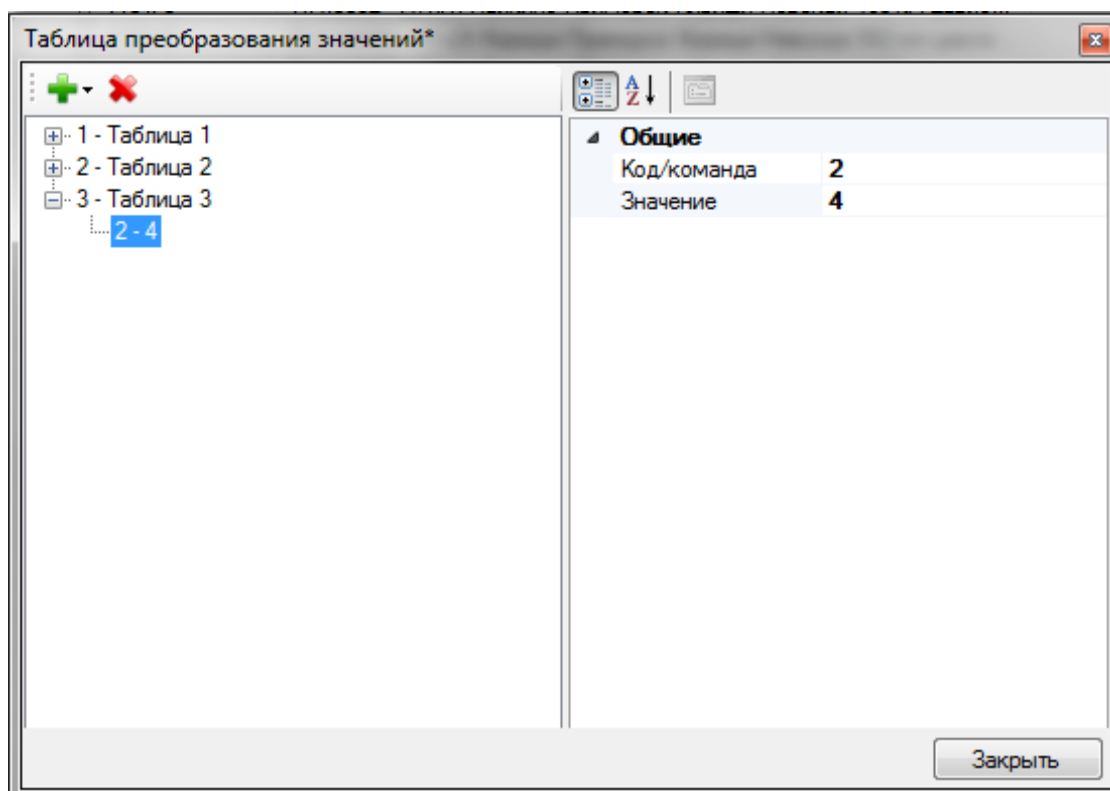


Таблица масштабирования

Для создания таблицы преобразования необходимо:

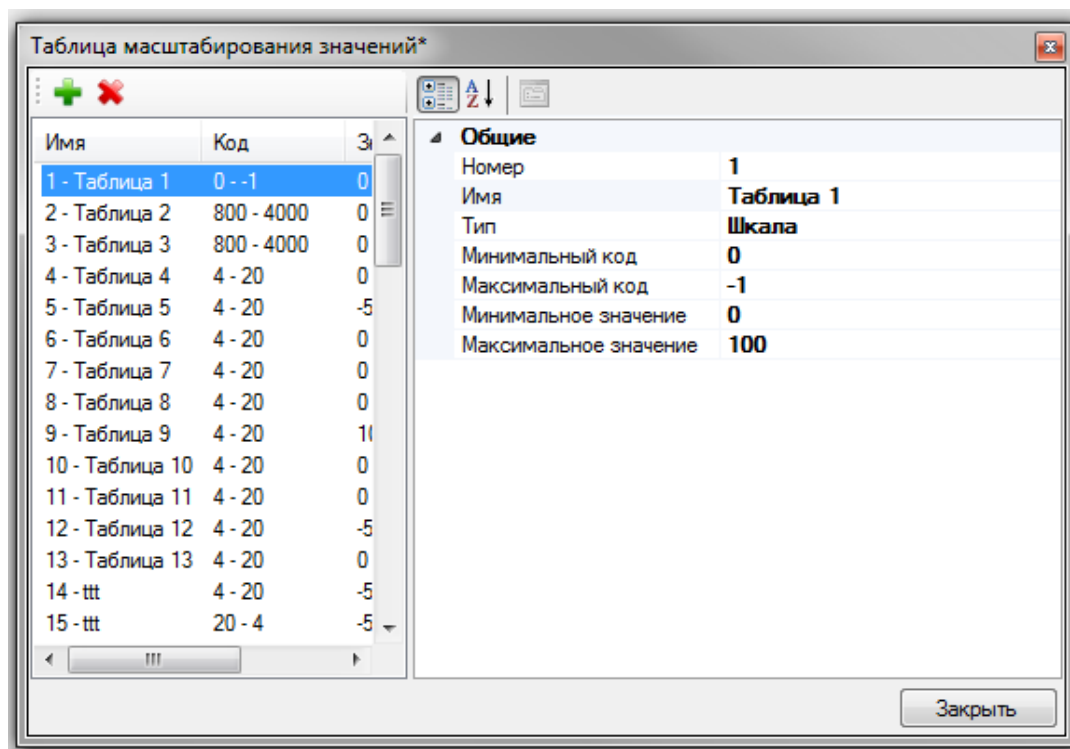
1.Щелкнуть (двойным щелчком мыши) по необходимому типу таблицы;

Таблица масштабирования значений – преобразования происходят в заданном диапазоне. Преобразования предназначены для ТИ.

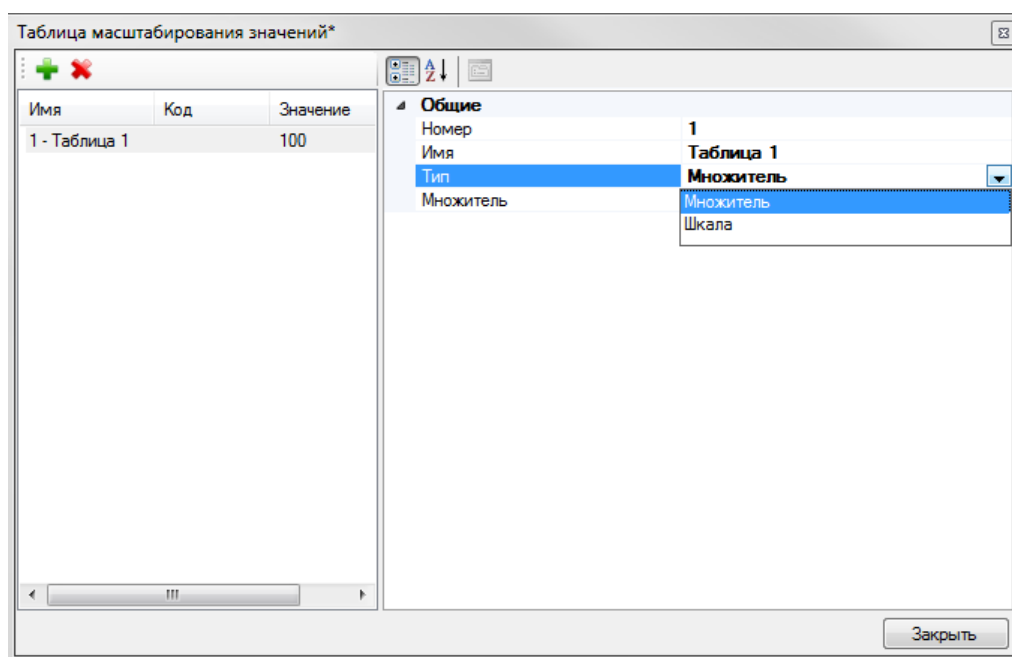
2.Нажать на кнопку «Добавить»  ;

Студия разработки RLТStudio

Руководство пользователя



2.В свойствах таблицы необходимо задать необходимое преобразование



Номер - номер таблицы по порядку

Имя - отображается название таблицы

Тип - указывается тип преобразования

Множитель - величины, применяемые в преобразовании сходственных параметров (Например, преобразовать силу тока из мА в А) .

Шкала - величины, применяемые в преобразовании различных параметров (например, преобразовать силу тока А в температурную величину С)

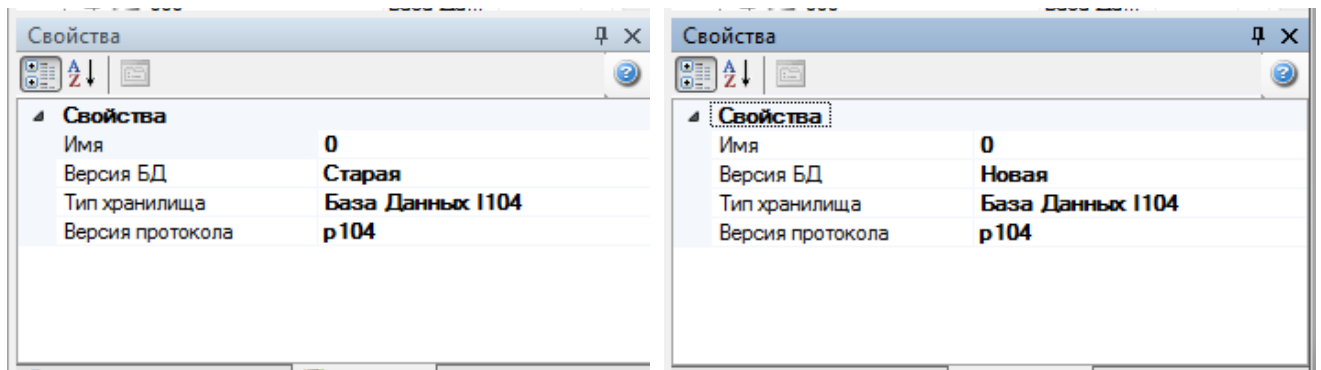
Минимальный/максимальный код - значение которое пришло от контроллера

Минимальное/максимальное Значение - значение получаемое в результате преобразований

Свойства

Свойства БД

Свойства БД, контролеров и регистров зависит от версии БД.



Имя – отображает название (имя) БД данное при создании;

Версия БД – осуществляется выбор версии БД, при выборе необходимой БД осуществляется конверсия свойств;

Тип хранилища – База Данных 104;

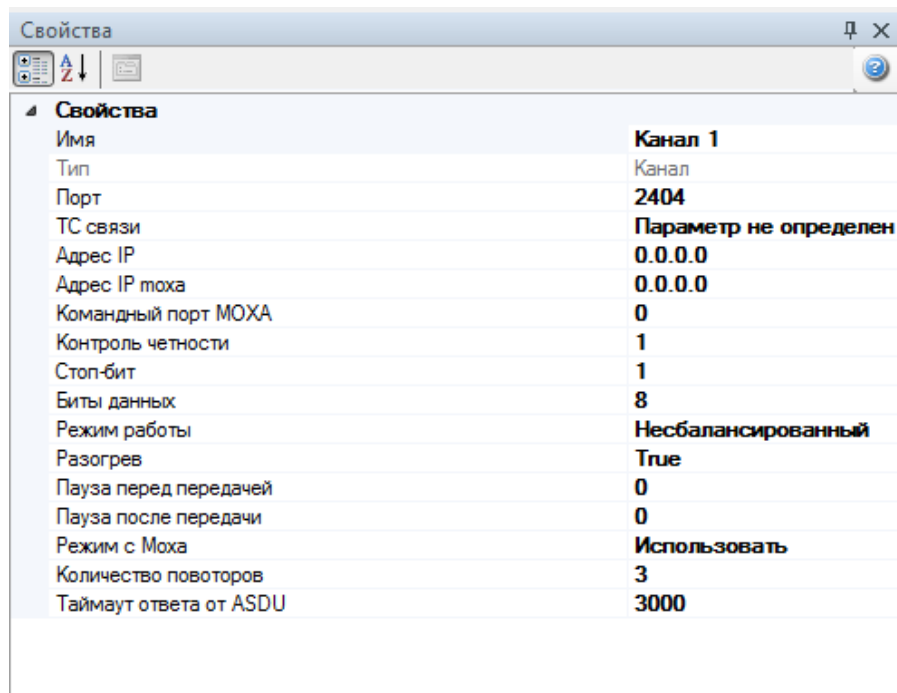
Версия протокола – осуществляется выбор версии БД, при выборе необходимой БД осуществляется конверсия свойств.

Свойства Соединения и канала

Свойства соединения необходимо изменять в окне Свойства.

Свойства канала (протокол 101):

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя



Имя – отображает название (имя) канала данное при создании;

Тип – Канал (значение изменяется в соответствии с версией БД);

Порт – порт входных данных для MOXA (при использовании MOXA);

ТС связи – состояние связи по каналу (есть связь с MOXA или нет);

Адрес IP – IP MOXA при ее использовании, в противном случае имя COM-порта;

Адрес IP MOXA – IP MOXA;

Командный порт MOXA – порт для управления MOXA;

Контроль четности – параметр COM - порта ;

Стоп-бит – параметр COM - порта;

Биты данных – параметр COM - порта;

Режим работы – на выбор сбалансированный или несбалансированный (по умолчанию несбалансированный);

Разогрев – Использовать/не использовать разогрев (пауза после и перед передачи);

Пауза перед передачей – в мсек;

Пауза после передачи –

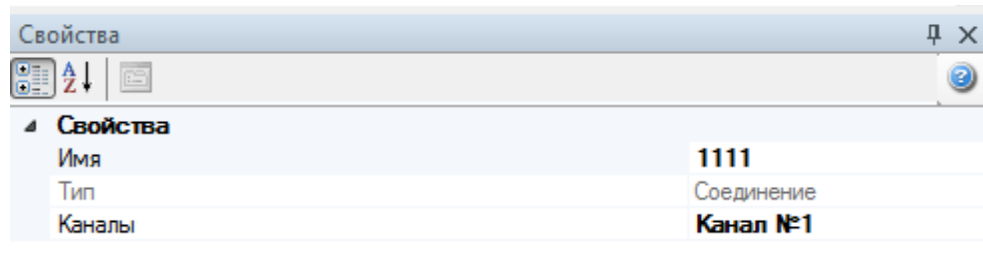
Режим с MOXA – Использовать/неиспользовать MOXA

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Количество поворотов – количество раз отправки данных

Таймаут ответа от ASDU – время для ответа от ASDU (миллисекунды)

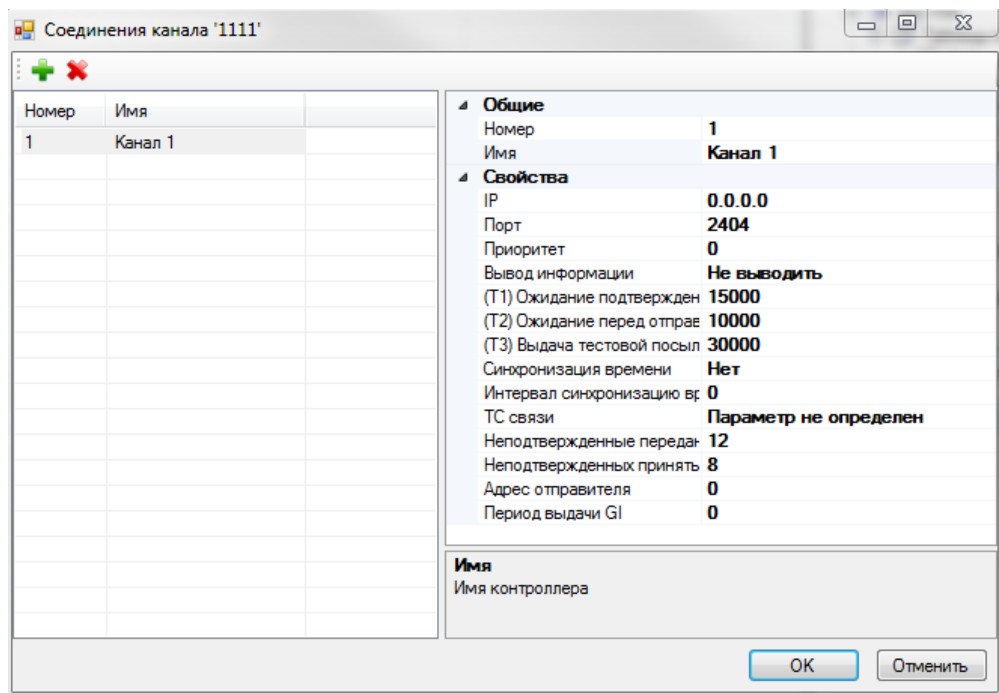
Свойства соединения:



Имя – Отображает название (имя) канала;

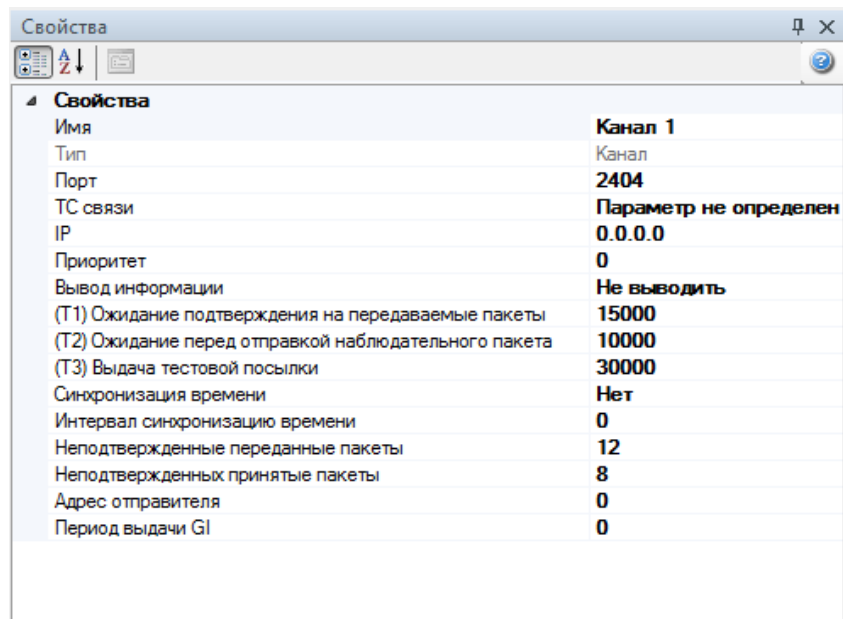
Тип – Соединение (значение изменяется в соответствии с версией БД);

Канал – Создание канала или группы каналов и назначение их свойств.



Свойства канала (протокол 104):

Студия разработки RLStudio Руководство пользователя



Имя – имя канала;

Тип – канал;

Порт – порт входных данных;

ТС связи – состояние связи по каналу;

IP – адрес IP;

Приоритет –

Вывод информации – вывод информации об обмене данными с каналом;

(T1) Ожидание подтверждение на передаваемые пакеты – период ожидания подтверждения на передаваемые пакеты в (мсек);

(T2) Ожидание перед отправкой наблюдательного пакета – период ожидания перед отправкой наблюдательного пакета (мсек);

(T3) Выдача тестовой посылки – период выдачи тестовой посылки, в мсек;

Синхронизация времени – использовать/Не использовать синхронизацию по времени;

Интервал синхронизацию времени – интервал синхронизации времени (мин);

Неподтвержденные переданные пакеты – максимальное количество неподтвержденных переданных пакетов (kValue);

Неподтвержденные принятые пакеты – максимальное количество

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

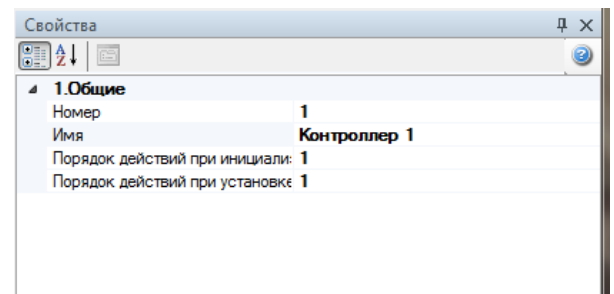
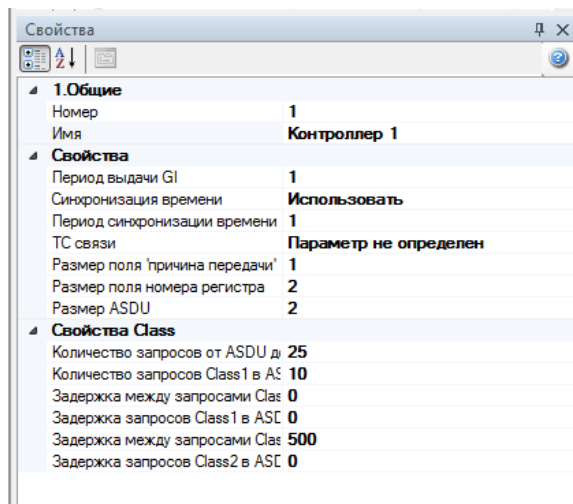
неподтвержденных принятых пакетов (wValue);

Адрес отправителя – адрес отправителя;

Период выдачи GI – период выдачи GI (мин).

Свойства Контроллера

В зависимости от версии протокола БД контроллер принимает набор различных свойств:



Свойства контроллера (версия протокола p101):

Номер – отображает номер контроллера;

Имя – отображает название (имя) канала данное при создании;

Период выдачи GI – в минутах, 0 - только при выходе контроллера на связь, период выдачи ОБД;

Синхронизация времени – синхронизировать время с контроллером или нет;

Период синхронизации времени – период синхронизации времени, в минутах;

ТС связи – состояние связи с контроллером;

Размер поля "причина передачи" – размер поля "причина передачи" в байтах;

Размер поля номера регистратора – размер поля номера регистра в байтах;

Размер ASDU – размер поля ASDU в байтах;

Количество запросов от ASDU до ASDU – максимальное количество запросов в один контроллер до перехода в следующий;

Количество запросов Class1 в ASDU – максимальное количество запросов класса 1 до перехода в следующий;

Задержка между запросами Class1 – задержка между запросами класса 1 на 1 контроллер, миллисекунды;

Задержка запросов Class1 в ASDU – задержка между запросами класса 1 если опрашивается 1 ASDU, миллисекунды;

Задержка между запросами Class2 – задержка между запросами класса 2 на 1 контроллер, миллисекунды ;

Задержка запросов Class2 в ASDU – задержка между запросами класса 2 если опрашивается 1 ASDU, миллисекунды .

Свойства контроллера (версия протокола p104):

Номер – отображает номер контроллера, для редактирования достаточно ввести необходимый номер с клавиатуры;

Имя – отображает имя контроллера, для редактирования достаточно ввести необходимый номер с клавиатуры;

Порядок действий при инициализации канала –

Порядок действий при установке соединения –

Свойства Регистра

При настройке регистра необходимо учитывать, какой параметр был привязан к данному регистру.

1.ТС

Привязка – отображается полное имя привязанного ТС;

Свойство – выбор одного из предложенных свойств;

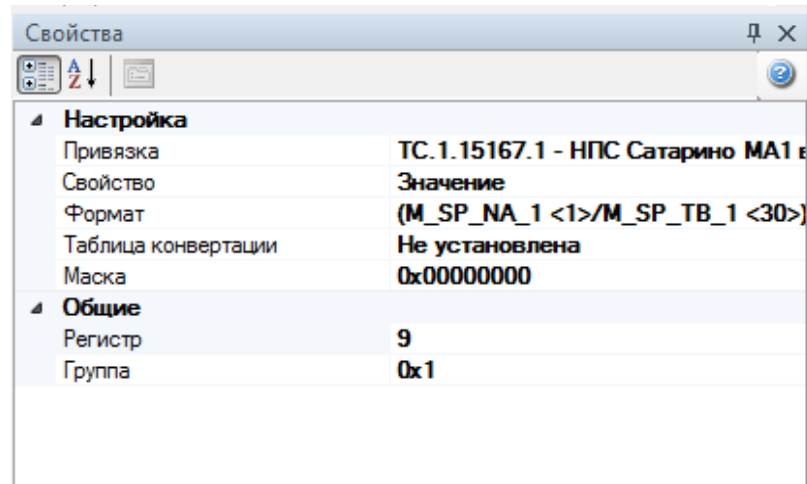
Формат – выбор одного из предложенных форматов;

Таблица конвертации – выбор таблицы преобразования из предложенного списка (подробнее о таблицах преобразования описано в разделе «Таблицы преобразований») ;

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Маска – указывает, в какой зоне находится данный объект. Так же существует возможность редактировать данное значение;

Регистр – указывает какой номер имеет данный регистр;



2.ТИ

Привязка – отображается полное имя привязанного ТИ;

Свойство – выбор одного из предложенных свойств;

Формат – выбор одного из предложенных форматов;

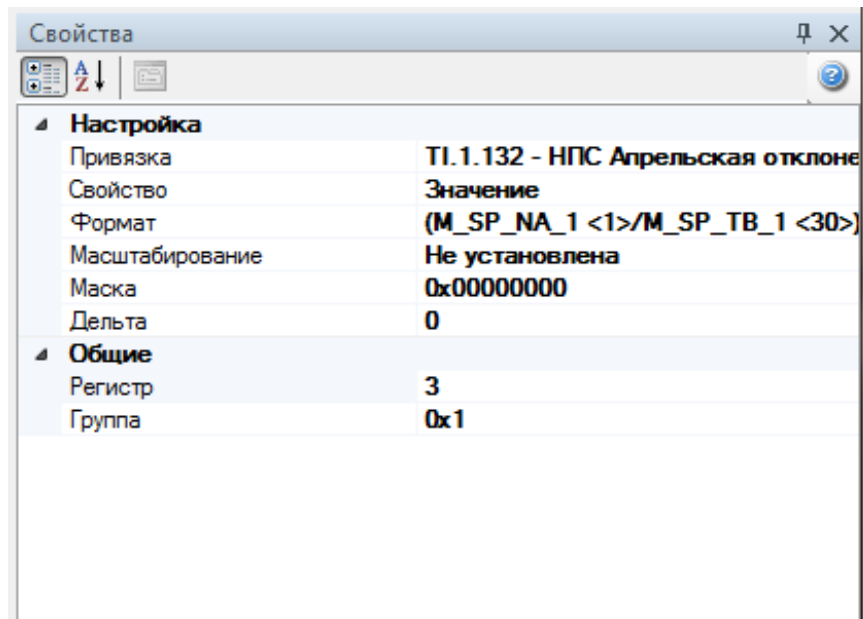
Масштабирование – выбор таблицы преобразования из предложенного списка (подробнее о таблицах преобразования описано в разделе «Таблицы преобразований»);

Маска – указывает, в какой зоне находится данный объект. Так же существует возможность редактировать данное значение;

Дельта – преобразовывает данные в соответствии с заданной величиной. При этом если входное значение меньше дельты, то значение остается прежнем (преобразуется в значение предыдущее), если значение больше дельты, то система берет значение входного сигнала;

Регистр – указывает какой номер имеет данный регистр;

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя



3.ТУ

Привязка – отображается полное имя привязанного ТУ;

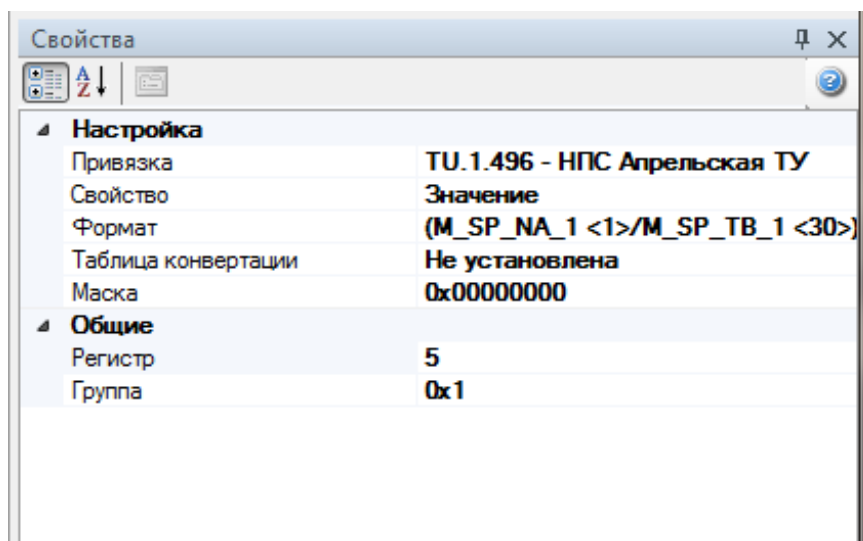
Свойство – выбор одного из предложенных свойств;

Формат – выбор одного из предложенных форматов;

Таблица конвертации – выбор типа преобразования в соответствии с выбранной таблицей преобразования (подробнее о таблицах преобразования описано в разделе «Таблицы преобразований»);

Маска – указывает, в какой зоне находится данный объект. Так же существует возможность редактировать данное значение;

Регистр – указывает какой номер имеет данный регистр;



Редактор БД TCP

Настройка редактора

Настройка редактора TCP осуществляется через команду «Настройка программы» меню «Сервис». Появится окно:

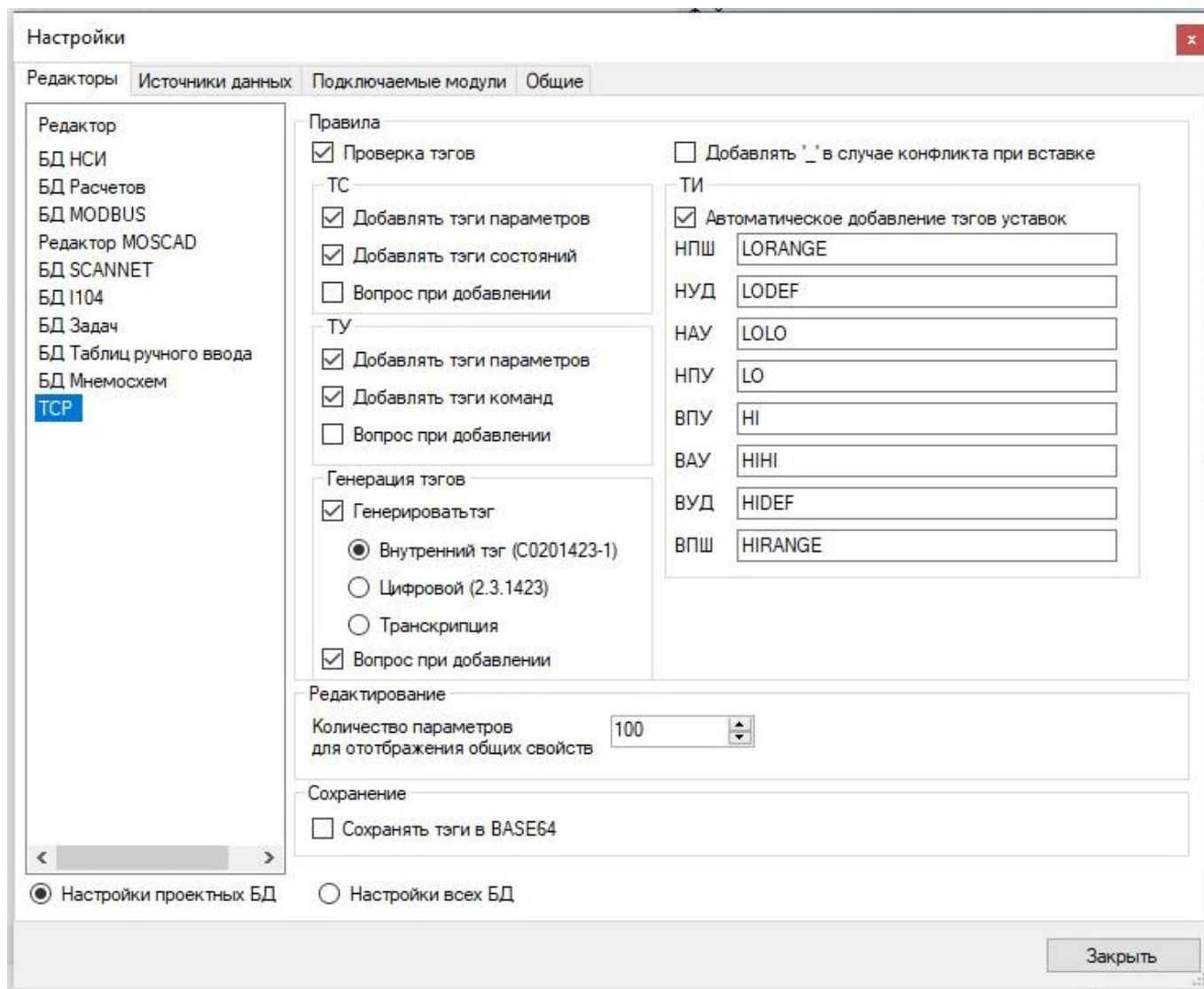


Рис. 3 Окно настройки редактора

В списке редакторов необходимо выбрать «Редактор TCP» после чего определить параметры его работы:

Проверка тегов – осуществлять проверку тегов.

Длина тэга не должна превышать 160 символов

Тэг должен начинаться с латинской буквы.

Тэг должен состоять из латинских букв, цифр и знаков '_' и '.'

ТС

Добавлять тэги параметров – добавлять теги параметров для ТС

Добавлять теги состояний – добавлять теги состояний для ТС

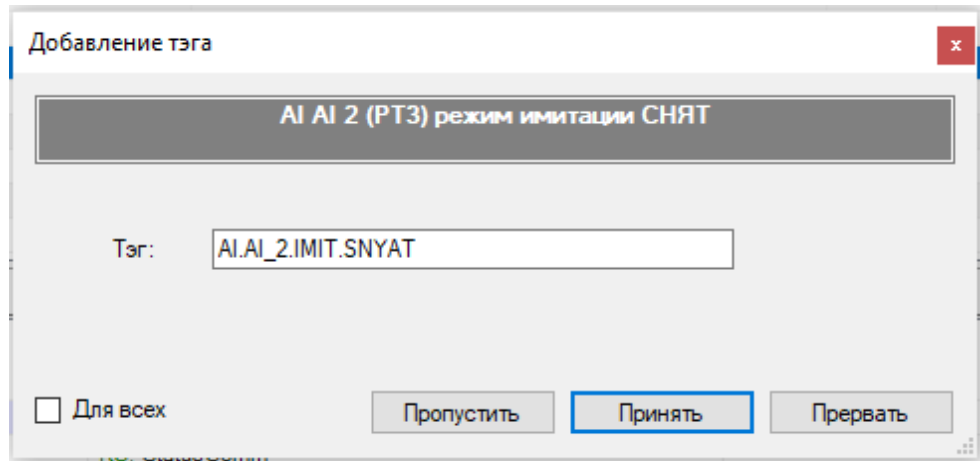


Рис. 4 Добавление тега к параметру

Задавать вопрос при добавлении – перед добавлением тегов ТС задавать вопрос. Если установлена данная галочка, галочки «Добавлять тэги параметров» и «Добавлять теги состояний» автоматически снимаются, и система задает вопрос каком именно тег добавить к параметру.

Для параметра ТУ настройка аналогична настройке ТС

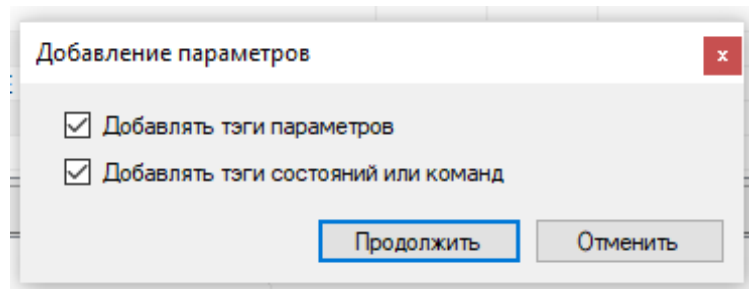


Рис. 5 Добавление тега к параметру

Генерировать тэг – генерировать выбранный тип тега

Задавать вопрос при добавлении – перед добавлением тегов задавать вопрос

Количество параметров для отображения общих свойств – установить необходимое количество параметров для отображения общих свойств

Сохранять теги в BASE64 – сохранять теги в BASE64, необходима в случае если в тегах содержатся специальные символы.

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

Добавлять «_» в случае конфликта при вставке – в случае конфликта (при совпадении тегов) при вставке параметра к тегу добавлять знак «_»

Автоматическое добавление тэгов установок – автоматически добавлять тэг уставки. Тег уставки можно оставить стандартное, а можно задать необходимое.

Описание программы

Окно программы с открытым редактором БД ТСР имеет вид:

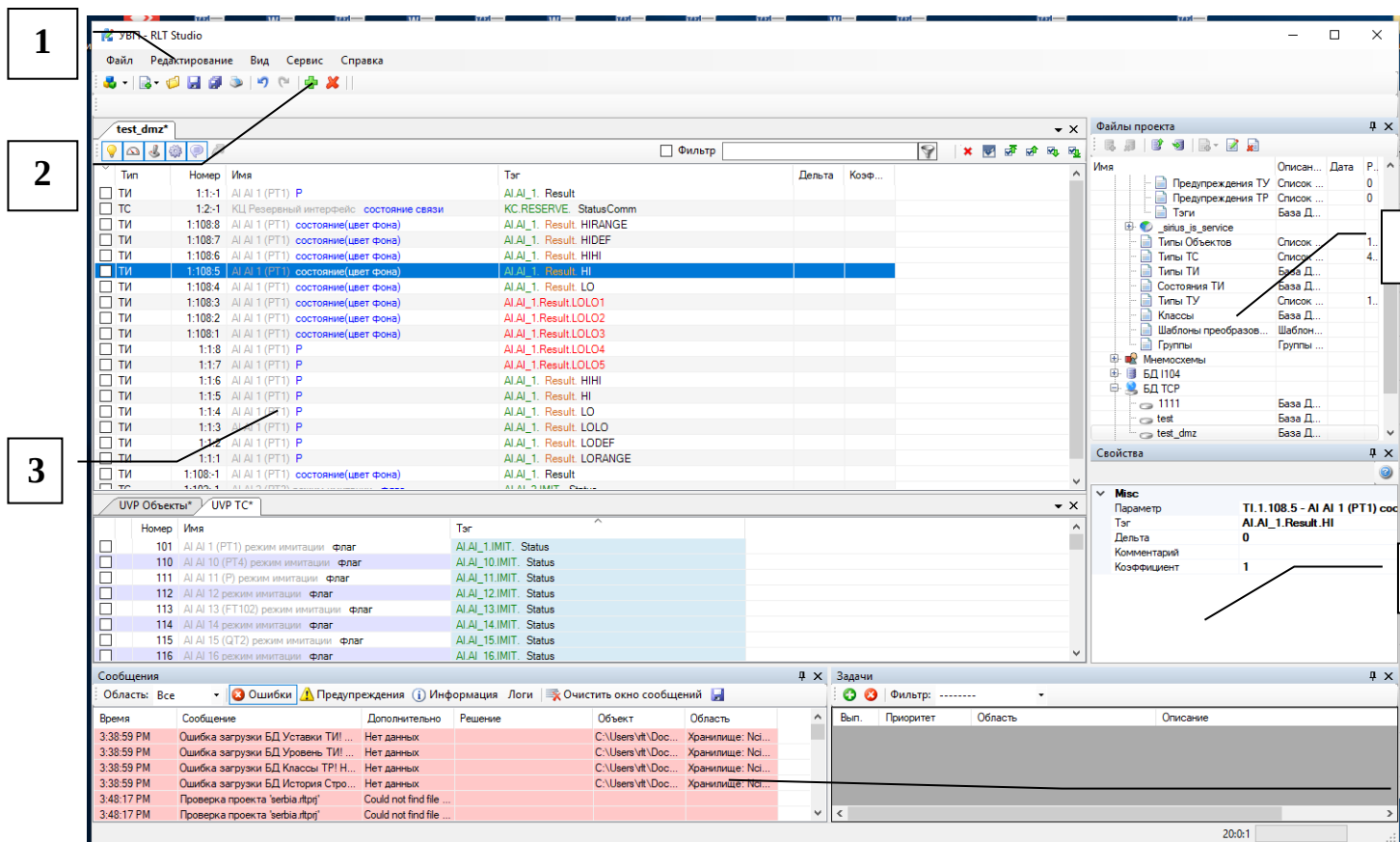


Рис. 6 окно программы RLTStudio

где:

7. Меню;
8. Панель инструментов;
9. Окно редактора БД ТСР;
10. Панель файлов проекта;
11. Панель свойств;
12. Панель сообщений.

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

Панель инструментов

Панель инструментов содержит кнопки быстрого доступа. На панели располагаются как кнопки общие для всех модулей проекта, так и кнопки для работы с модулем «Редактор БД ТСР».



- открыть проект;
- создать файл БД;
- открыть файл БД;
- сохранить изменения;
- добавить RTU или таблицу;
- удалить RTU;
- удалить таблицу;
- найти настройку НСИ;
- найти далее.

Окно БД ТСР

Окно редактора БД ТСР имеет вид:

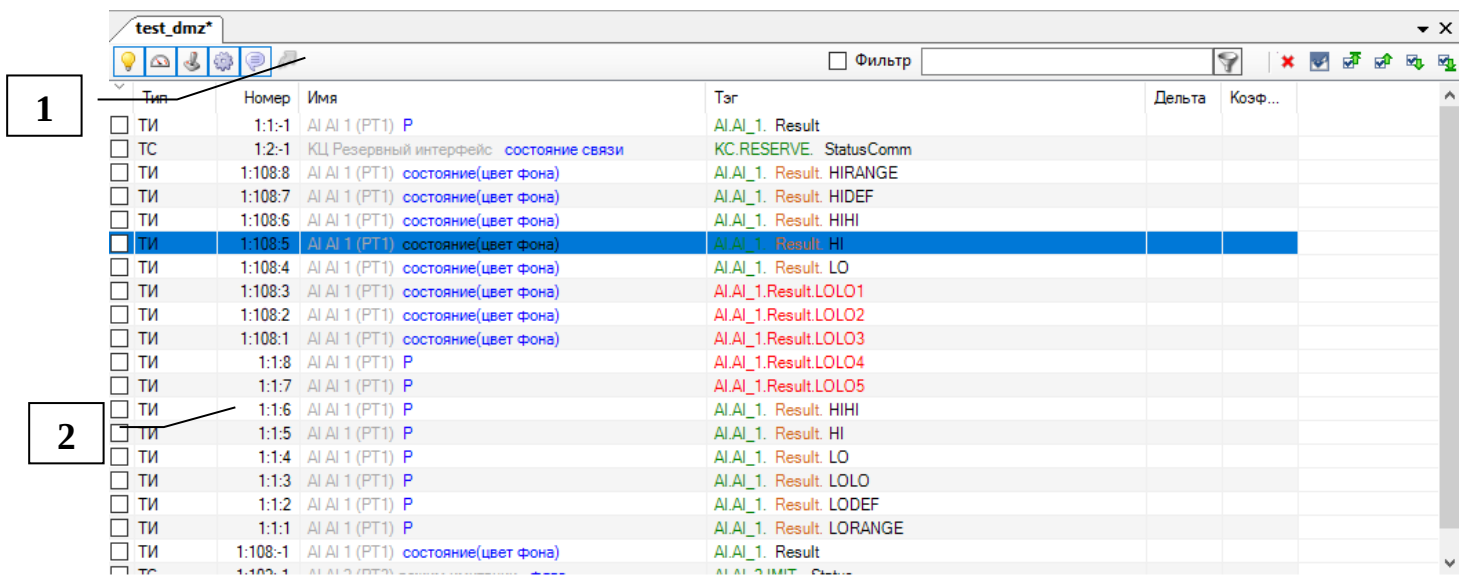


Рис. 7 Окно редактора БД ТСР

1. Панель инструментов;
2. Панель списка параметров;

Панель инструментов

Панель инструментов имеет вид:

Студия разработки RLТStudio Руководство пользователя



, где –



- вкл./выкл. отображения параметров ТС;



- вкл./выкл. отображения параметров ТИ;



- вкл./выкл. отображения параметров ТУ;



- вкл./выкл. отображения параметров Строк;



- присвоить выделенному параметру тэг из БД НСИ.

Панель параметров

Панель параметров содержит список параметров. Каждая строка списка содержит информацию:

Тип – тип параметра базы;

Номер – номер параметра в формате направление:номер:значение;

Имя – имя параметра;

Тэг – тэг параметра. Цвет тэга параметра может быть следующим:

Красный – указанный тэг не совпадает тэгу параметра в БД НСИ;

Оранжевый – объектная часть тэга параметра не совпадает с составным тегом объекта, которому принадлежит параметр.

Зеленый - указанный тэг соответствует тэгу параметра в БД НСИ.

Работа с Базой Данных

Добавление БД в проект

Перед началом работы необходимо добавить БД в проект. Для этого служит кнопка  на панели файлов проекта. Появится окно.

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

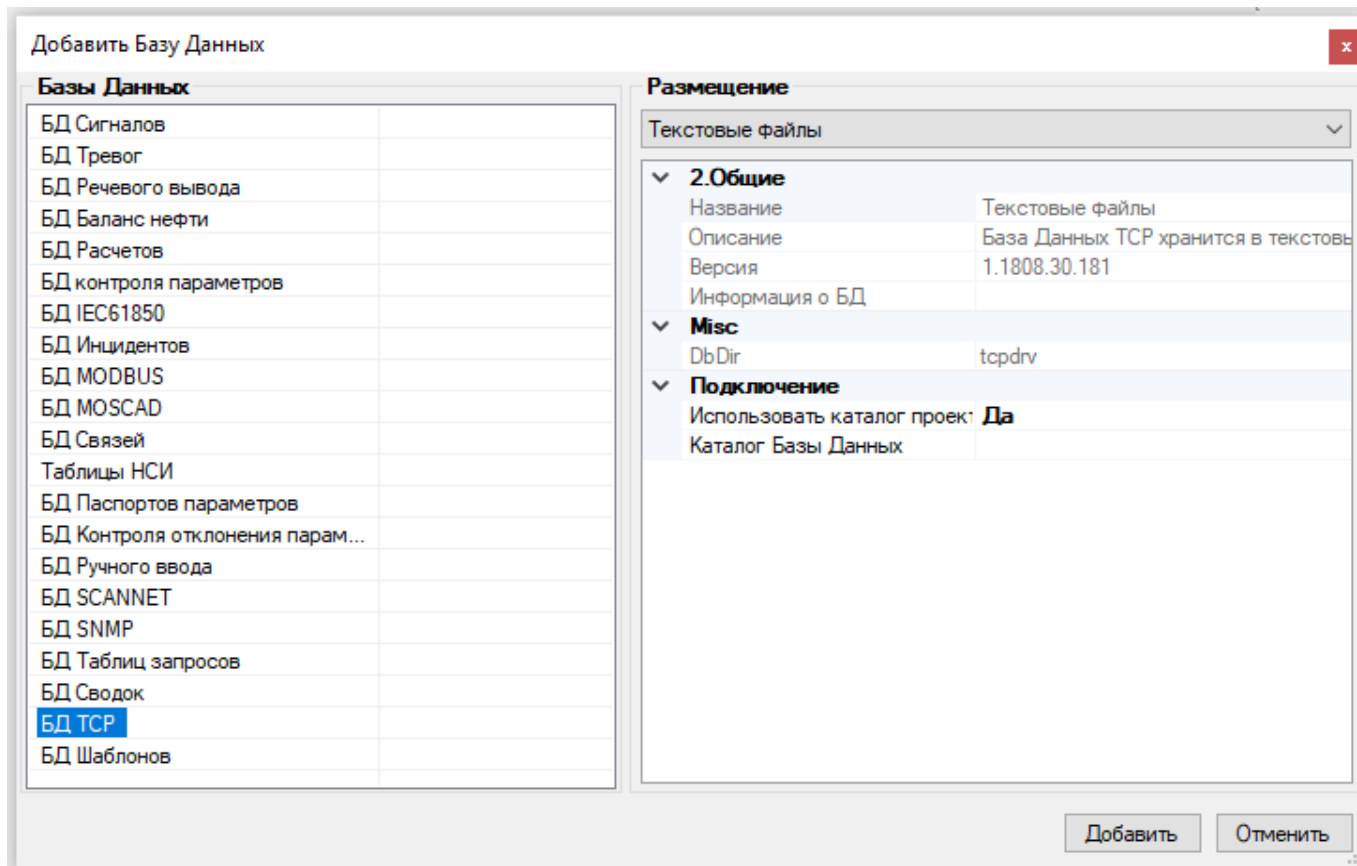


Рис. 8 Добавление БД ТСП в проект

При добавлении БД в проект необходимо указать тип хранилища для размещения БД и определить место хранения БД. Если стоит флаг «использовать каталог проекта», то файл БД будет сохранен в том же каталоге, где располагается проект. В противном случае необходимо указать путь к каталогу для хранения файла БД.

Создание файла БД

Для начала работы необходимо создать файл БД.

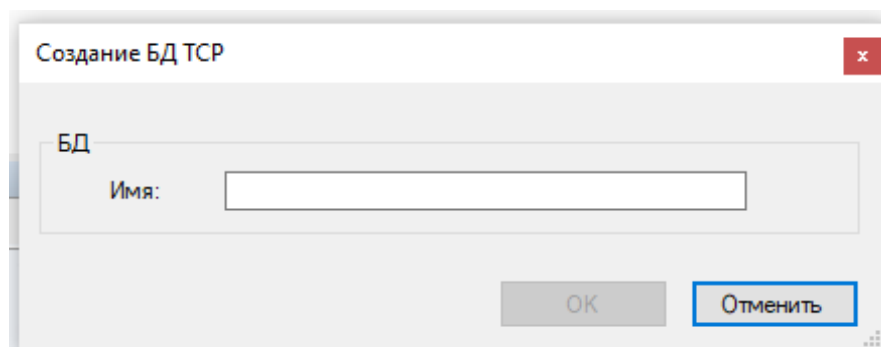


Рис. 9 Создание файла БД

Работа со строками

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

При количестве строк в таблице отличном от нуля можно осуществить настройку параметра.

Выбор параметра настройки осуществляется из БД НСИ. Вызвать окно выбора параметра БД НСИ можно одним из следующих способов:

1. Установить курсор на нужной строке вызвать окно выбора параметра НСИ;
2. Установить курсор на нужной строке и с помощью правой кнопки мыши вызвать контекстное меню поля таблицы, где выбрать команду «Выбрать настройку».
3. С помощью двойного нажатия левой кнопки мыши, курсор которой установлен на строке таблицы;
4. На панели свойств выбрать кнопку  в строке «Настройка».

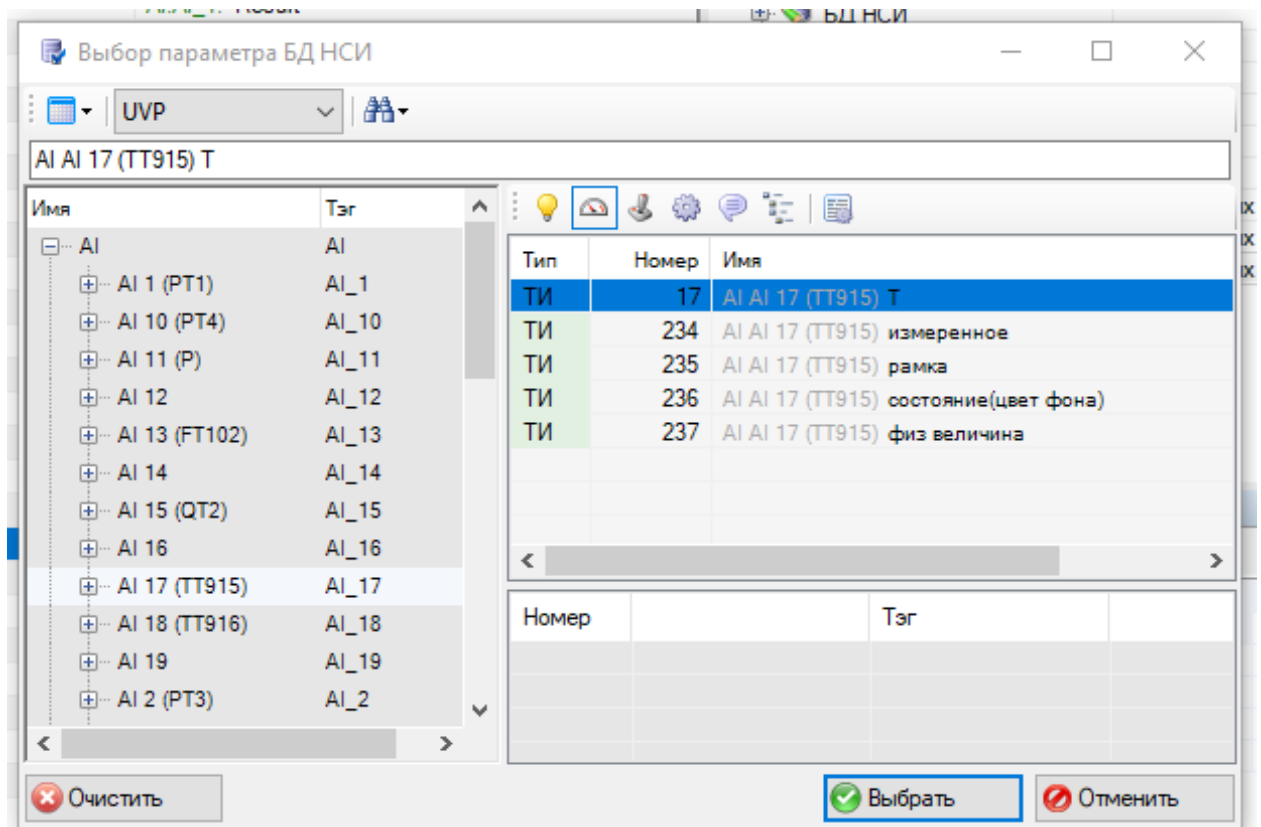
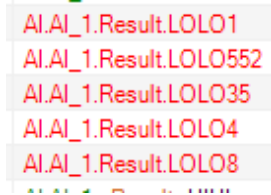


Рис. 10 Выбор параметра БД НСИ

После выбора параметра в строке таблиц будет отображена настройка параметра.

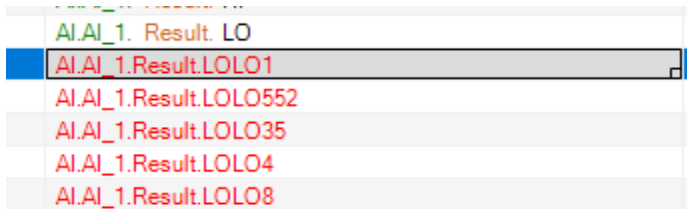
Для быстрого присвоения числовой последовательности к тегу необходимо:

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя



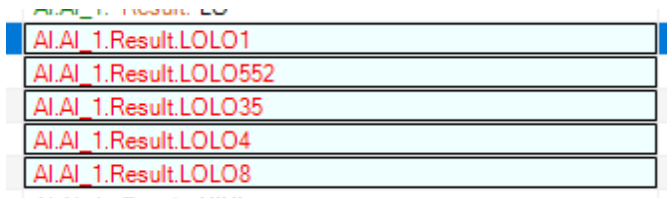
AI.AI_1.Result.LOLO1
AI.AI_1.Result.LOLO552
AI.AI_1.Result.LOLO35
AI.AI_1.Result.LOLO4
AI.AI_1.Result.LOLO8

выделить ячейку, ухватить за правый нижний угол (маленький квадрат),



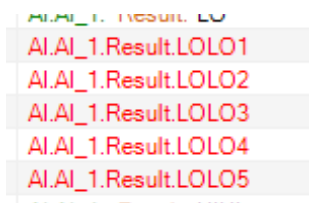
AI.AI_1.Result.LOLO1
AI.AI_1.Result.LOLO552
AI.AI_1.Result.LOLO35
AI.AI_1.Result.LOLO4
AI.AI_1.Result.LOLO8

и протянуть вниз, на нужное количество строк.



AI.AI_1.Result.LOLO1
AI.AI_1.Result.LOLO552
AI.AI_1.Result.LOLO35
AI.AI_1.Result.LOLO4
AI.AI_1.Result.LOLO8

Система внесет изменения в список тегов, и теперь теги будут «пронумерованы»



AI.AI_1.Result.LOLO1
AI.AI_1.Result.LOLO2
AI.AI_1.Result.LOLO3
AI.AI_1.Result.LOLO4
AI.AI_1.Result.LOLO5

Выделение нескольких строк

Для выделения нескольких строк таблицы необходимо установить курсор на нужную строку, нажать кнопку Ctrl и выделять строки с помощью левой кнопки мыши. Выделенные строки окрасятся в один и тот же цвет, не совпадающий с цветом остальных строк таблицы.

Для выделения группы строк таблицы, расположенных рядом необходимо выделить ячейку, переместить курсор на последнюю строчку группы и нажать Shift+левая кнопка мыши. После нажатия кнопок, выделенные строки окрасятся в один и тот же цвет, не совпадающий с цветом остальных строк таблицы.

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

После создания группы можно выполнить над всеми ее строками одну и ту операцию (удаление, копирование, перемещение в буфер) настройки всех выделенных строк.

Снятие выделения строк таблицы производится путем повторного нажатия левой кнопки в области текущей строки таблицы.

Копирование настройки

Модуль программы позволят копировать настройку параметра в буфер. Это можно сделать одним из следующих способов:

1. Воспользоваться кнопкой  на панели инструментов редактора;
2. Выбрать команду «Копировать настройку» в контекстном меню строк колонок таблицы.

При соответствующем флаге в настройках работы редактора может быть разрешено копирование только тех строк, которые настроены на параметр.

Перемещение настройки в буфер

Модуль программы позволят перемещать настройку или группу настроек параметра в буфер. Это можно сделать одним из следующих способов:

1. Воспользоваться кнопкой  на панели инструментов редактора;
2. Выбрать команду «Вырезать настройку» в контекстном меню панели строк таблицы.

Вставка настройки из буфера

Для того чтобы вставить настройку из буфера можно сделать следующим образом:

1. Воспользоваться кнопкой  на панели инструментов редактора или
2. Выбрать команду «Вставить настройку» в контекстном меню панели строк таблицы.

Снять настройку

Для того чтобы снять настройку с текущей ячейки таблицы параметров телемеханики, необходимо выбрать нужную строку в таблице и:

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

1. С помощью кнопки  на панели инструментов окна редактора или
2. С помощью правой кнопки мыши вызвать контекстное меню и выбрать команду «Удалить настройку».

Сохранение информации

Для сохранения изменений настройки можно воспользоваться одним из следующих способов:

1. С помощью команды «Сохранить» меню «Файл»;
2. С помощью соответствующей кнопки  на панели инструментов программы RLTStudio.

Также при закрытии файла БД появляется предупреждающее окно:

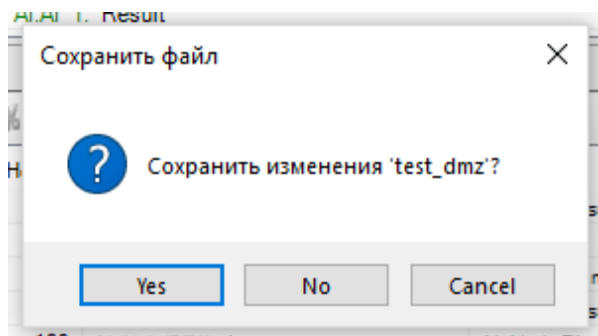


Рис. 11 Предупреждающее сообщение

При утвердительном ответе изменения, произведенные в файле БД, будут сохранены.

Редактор БД расчетов

Запуск

Запуск модуля осуществляется из дерева файлов проекта. Для этого необходимо в дереве файлов выбрать нужную БД и открыть ее одним из перечисленных способов:

4. Через команду «Открыть» меню «Файл». Появится окно:

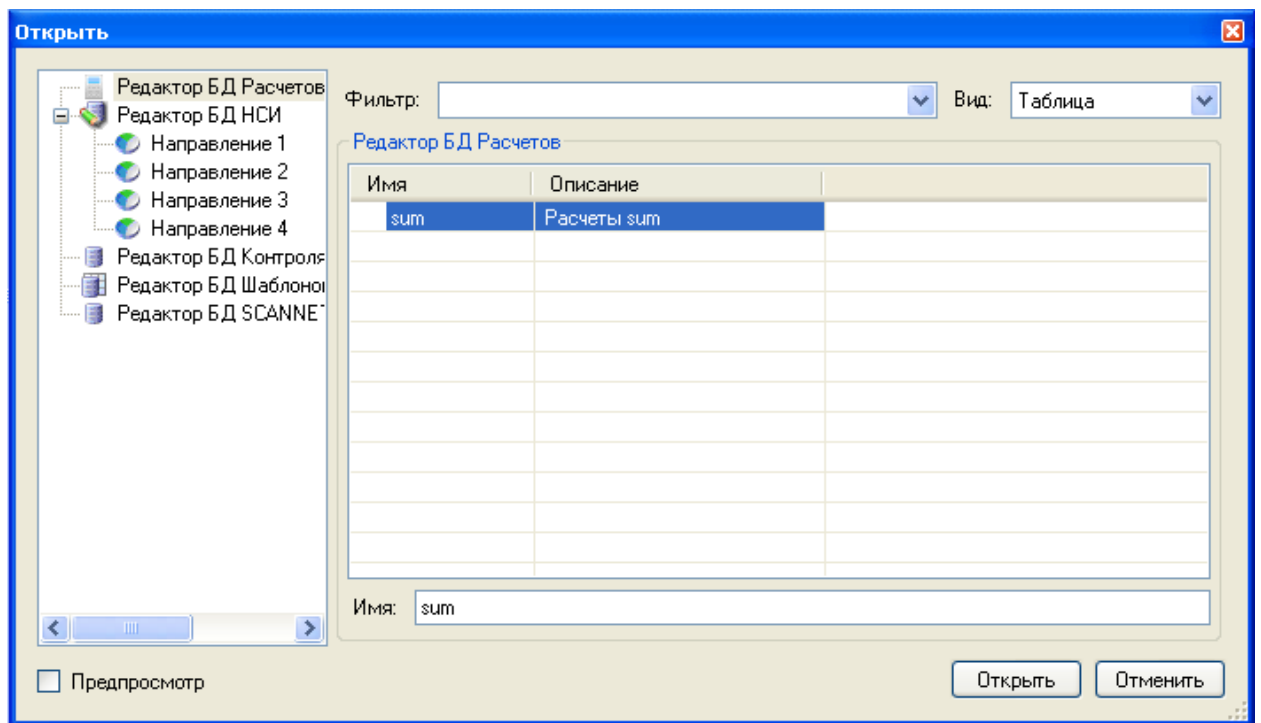


Рис. 2 Окно выбора файла

5. С помощью соответствующей кнопки в строке инструментов;
6. С помощью двойного щелчка мыши на имени файла БД в дереве файлов проекта;
7. С помощью команды «Редактировать» контекстного меню дерева файлов проекта.

Описание программы

Окно программы

Главное окно программы имеет вид:

1

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

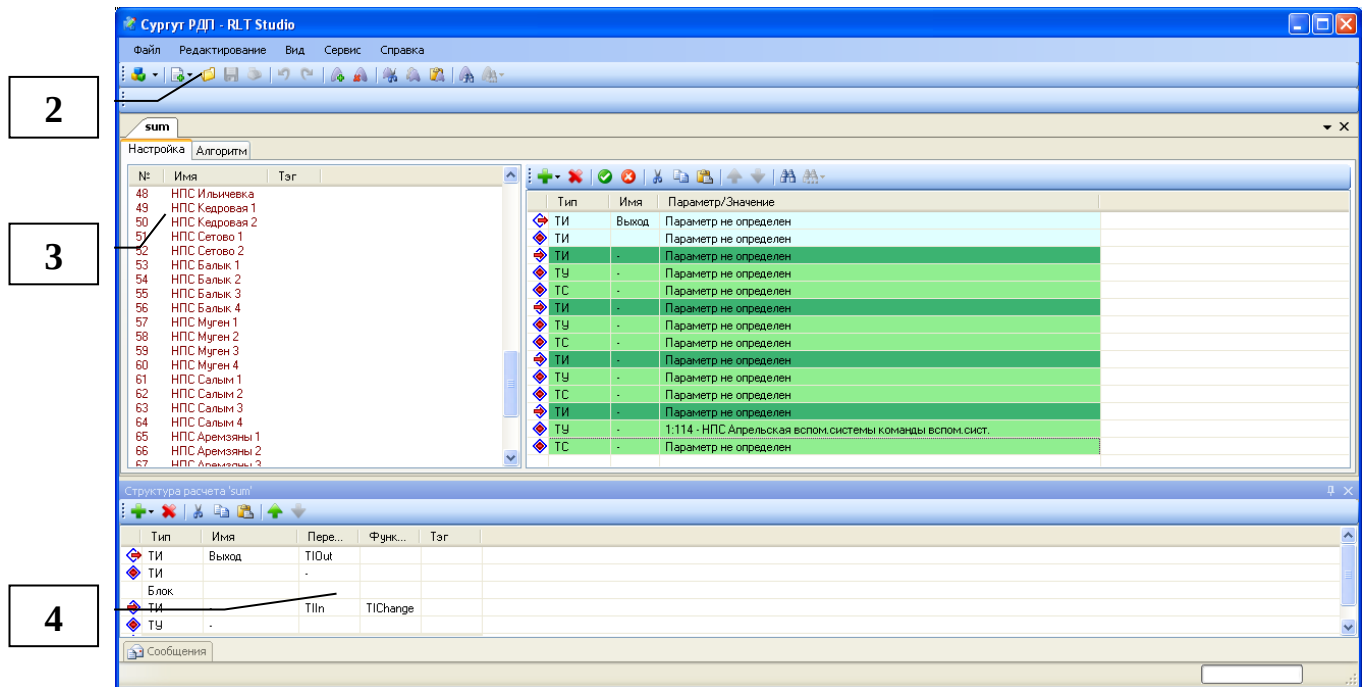


Рис. 3 Главное окно

1. Меню. Подробнее в документе «Описание RLTStudio»;
2. Панель инструментов;
3. Окно задачи.
4. Окно структуры параметров расчета.

Панель инструментов

Панель инструментов имеет вид:



- открыть проект;
- создать файл БД;
- открыть файл БД;
- сохранить изменения;
- добавить расчет;
- удалить расчет;
- перенести расчет в буфер;
- скопировать расчет в буфер;
- вставить из буфера расчет.

Окно файла расчета

В окне файлов расчета осуществляется работа со списком расчетов, алгоритмами, а также настраиваются параметры расчета. Окно имеет вид:

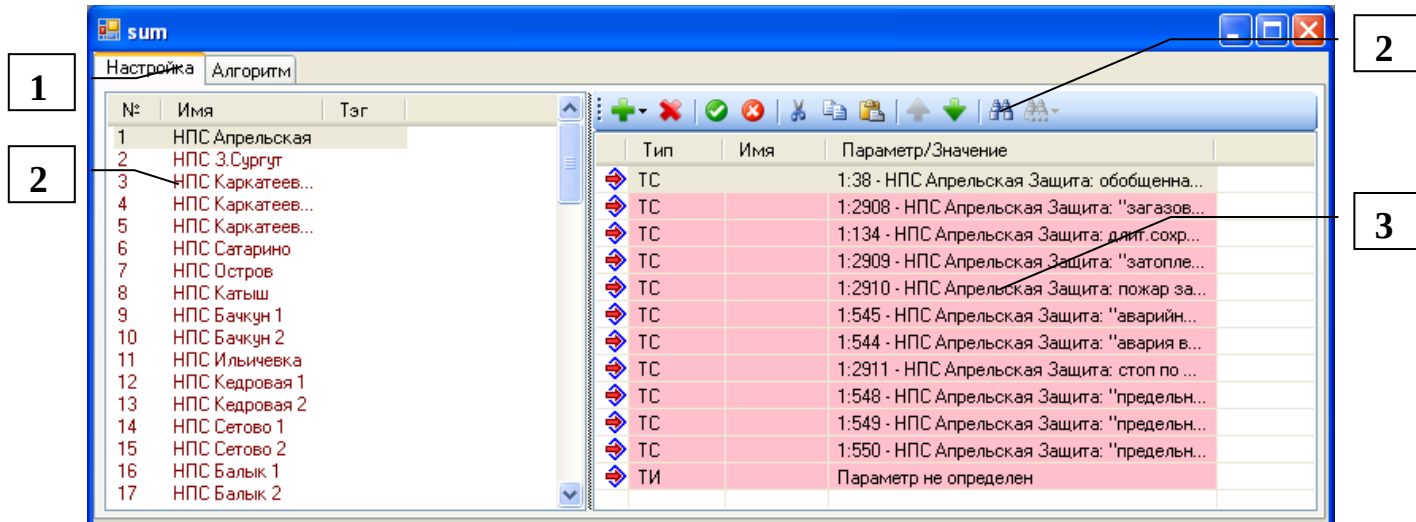


Рис. 4 Окно файла расчета

1. Выбор режима работы: настройка или создание алгоритмов;
2. Список расчетов;
3. Панель инструментов для работы с параметрами;
4. Список параметров расчета.

Панель инструментов



, где

- добавить параметр расчета;
- удалить параметра расчета;
- вызов БД НСИ для настройки параметра;
- удалить настройку параметра;
- перенести параметр расчета в буфер;
- скопировать параметр расчета в буфер;
- вставить из буфера параметр расчета;
- переместить параметр расчет вверх;
- переместить параметр расчета вниз;
- поиск параметра расчета.

Окно структуры расчета

Окно структуры расчет предназначено для определения параметров и переменных, входящих в структуру расчетов текущего файла.

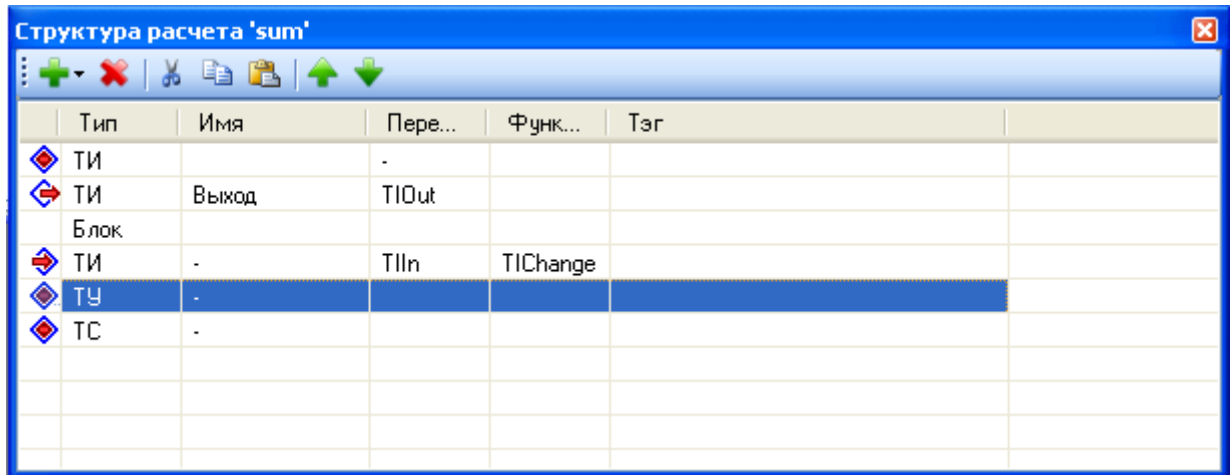


Рис. 5 Окно структуры расчета

, где

- добавить параметр или переменную в структуру.
- удалить параметр или переменную из структуры.
- вырезать параметр или переменную в буфер.
- копировать параметр или переменную в буфер.
- вставить из буфера параметр или переменную.
- переместить параметр или переменную вверх по списку.
- переместить параметр или переменную вниз по списку.

Работа с программой

Рассмотрим работу программу на примере.

Задача: Создать задачу суммирования телеизмерений (ТИ) и помещение результата в ТИ.

Перед началом работы с редактором расчетов необходимо добавить БД в проект.

Добавление БД в проект

Для добавления БД в проект служит кнопка  на панели файлов проекта.

Появится окно.

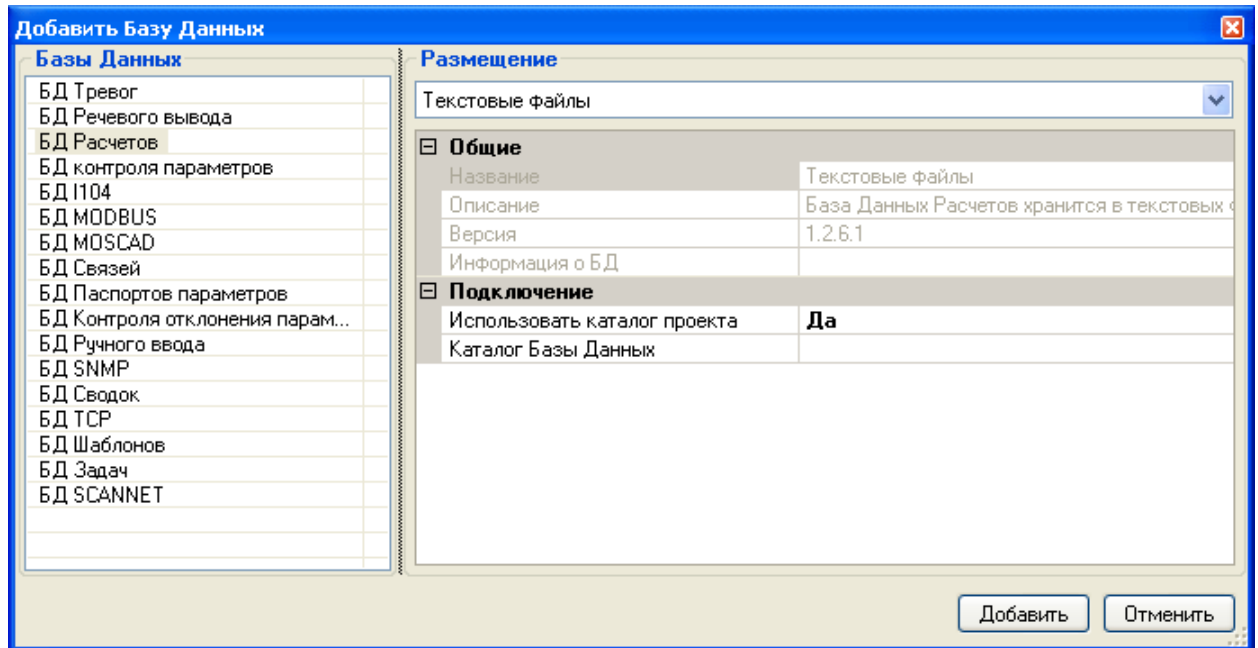


Рис. 6 Добавление БД расчетов в проект

При добавлении БД в проект необходимо указать тип хранилища для размещения БД и определить место хранения БД. Если стоит флаг «использовать каталог проекта», то файл БД будет сохранен в том же каталоге, где располагается проект. В противном случае необходимо указать путь к каталогу для хранения файла БД.

Создание задачи

Для начала работы необходимо создать задачу.

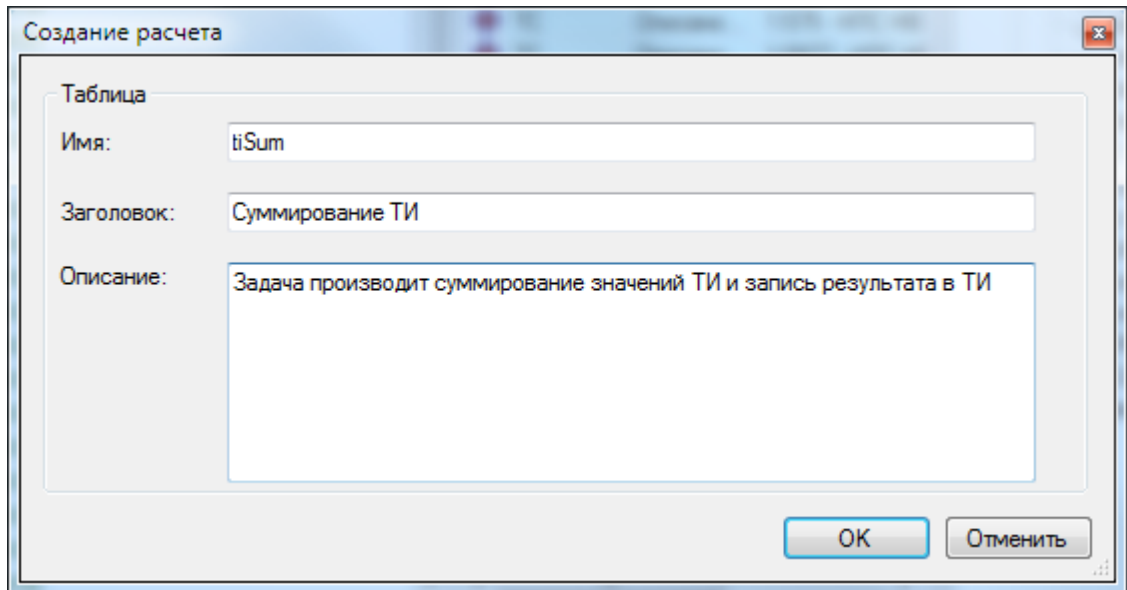


Рис. 7 Создание файла расчета

Это можно сделать с помощью кнопки  на панели дерева файлов или с помощью команды «Создать» меню «Файл».

В дереве файлов отобразится файл задачи. Редактирование свойств задачи доступно в окне свойств:

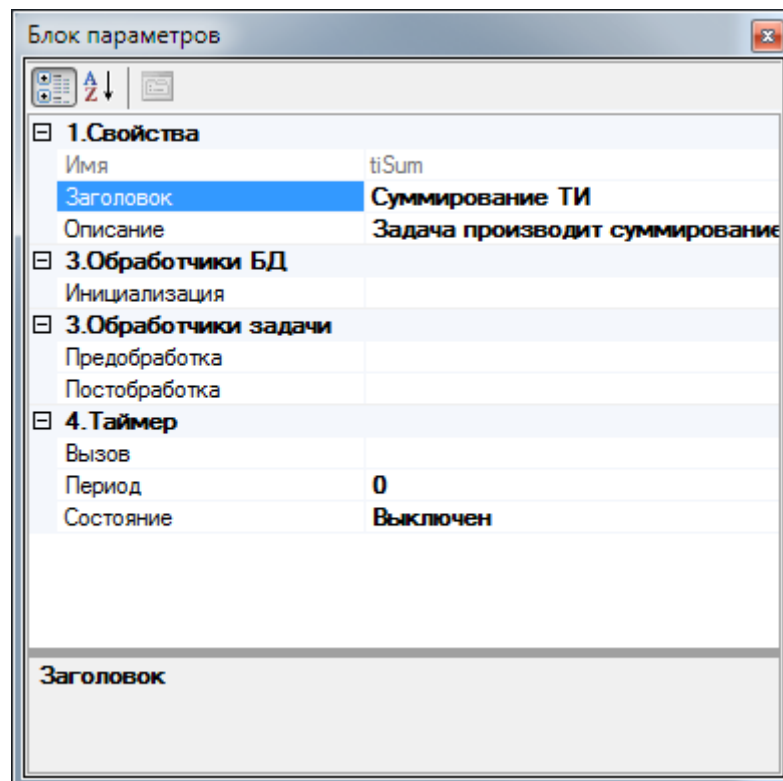


Рис. 8 Свойства расчета

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

Имя – имя задачи. Задается пользователем при создании;

Заголовок – заголовок задачи;

Описание – описание расчета;

Инициализация – алгоритм, запускаемый при старте задачи.

Предобработка – алгоритм, запуск которого осуществляется перед обработкой данной задачи;

Постобработка – алгоритм, запуск которого осуществляется по окончании обработки данной задачи;

Таймер – настройка таймера, при запуске расчета по таймеру:

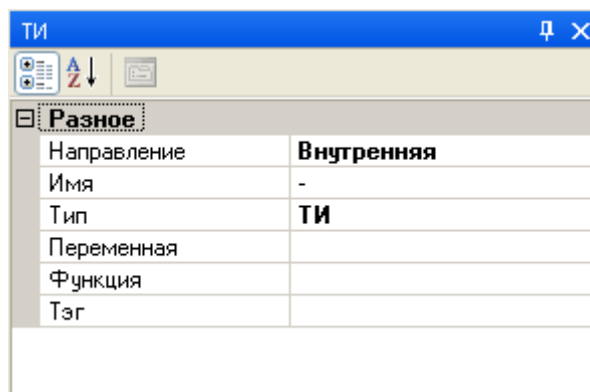
Вызов – выбор функции, вызываемой по таймеру;

Период - период, с которым будет осуществляться запуск выбранной функции;

Состояние – вкл./выкл. таймера.

Определение структуры задачи

Для добавления параметра или переменной в структуру задачи служит кнопка  на панели инструментов окна структуры файла или с помощью контекстного меню. Параметр добавится в список. Для определения его свойств можно воспользоваться окном свойств или с помощью двойного нажатия на поле в таблицы, которое необходимо изменить.



Направление	Внутренняя
Имя	-
Тип	ТИ
Переменная	
Функция	
Тэг	

Рис. 9 Свойства параметра структуры

Направление – направление переменной или параметра (внутренняя, входная или выходная)

Студия разработки RLStudio
Руководство пользователя

Имя – имя переменной или параметра;

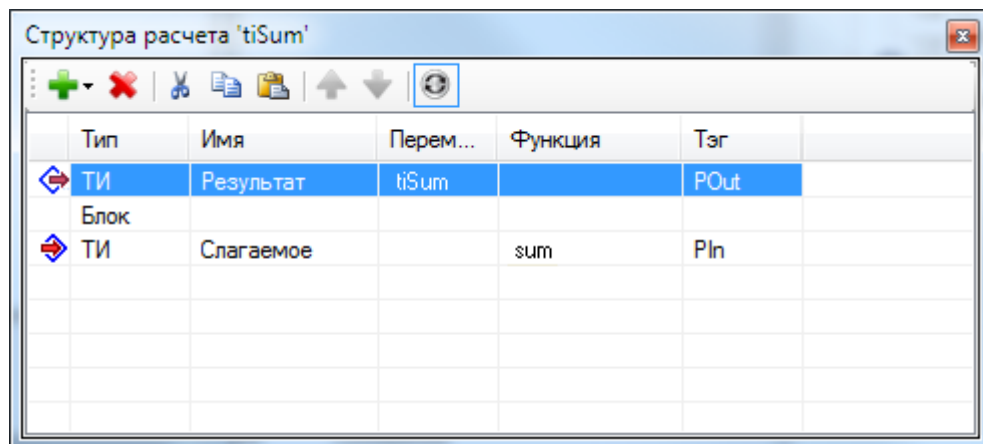
Тип – тип параметра или переменной. Выбирается из выпадающего списка.

Переменная – имя переменной, которая используется в функциях.

Функция – функция, которая используется данной переменной или параметром.

Тэг – окончание тэга параметра. Вводится пользователем с клавиатуры. Тег требуется для автоматического определения параметров в расчете. То есть если мы задаем окончание тега в структуре, а затем задаем начало тэга в расчете, то в случае если параметр с получившимся тэгом найден в БД НСИ, он будет настроен.

Для нашей задачи необходимо в структуру добавить параметры ТИ: выходной и входной. Окно структуры файла будет выглядеть следующим образом:



Тип	Имя	Перем...	Функция	Тэг
ТИ	Результат	tiSum		POut
Блок				
ТИ	Слагаемое		sum	Pln

Рис. 10 Пример структуры расчета суммирования ТИ

Создание расчета

Для создания расчета используется кнопка  на панели инструментов или команда «Добавить» в контекстном меню списка расчетов. Расчет появится в списке. Все изменения свойств расчета производятся на панели свойств:

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

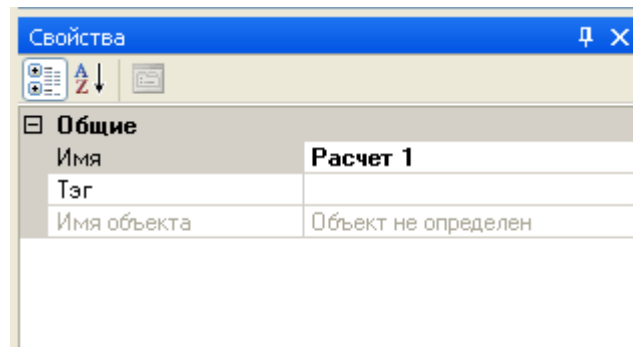


Рис. 11 Свойства расчета

Имя – имя расчета в списке расчетов;

Тэг – тэг расчета. Выбирается объект из БД НСИ или задается вручную.

Имя объекта – имя объекта.

Добавление параметра в расчет

Для добавления параметра служит кнопка  на панели инструментов или команда «Добавить» контекстного меню списка параметров расчета.

Параметр будет добавлен в список. Для редактирования свойств параметр необходимо установить на него курсор и изменить свойства в панели свойств:

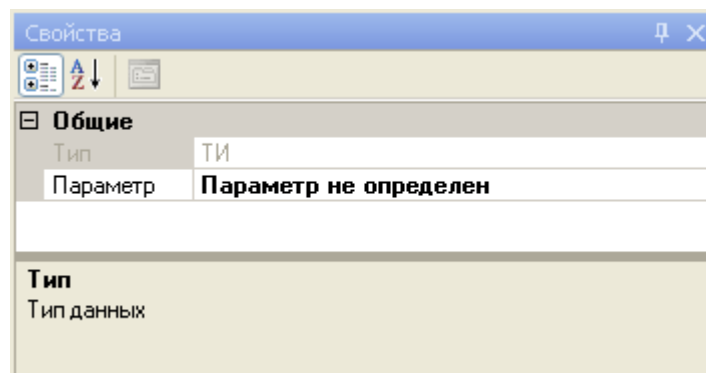


Рис. 12 Свойства параметра расчета

Если это параметр ТС, ТИ или ТУ, то необходимо осуществить настройку на параметр. Для этого в окне свойств с помощью кнопки  вызывается окно выбора параметра БД НСИ:

Студия разработки RLТStudio

Руководство пользователя

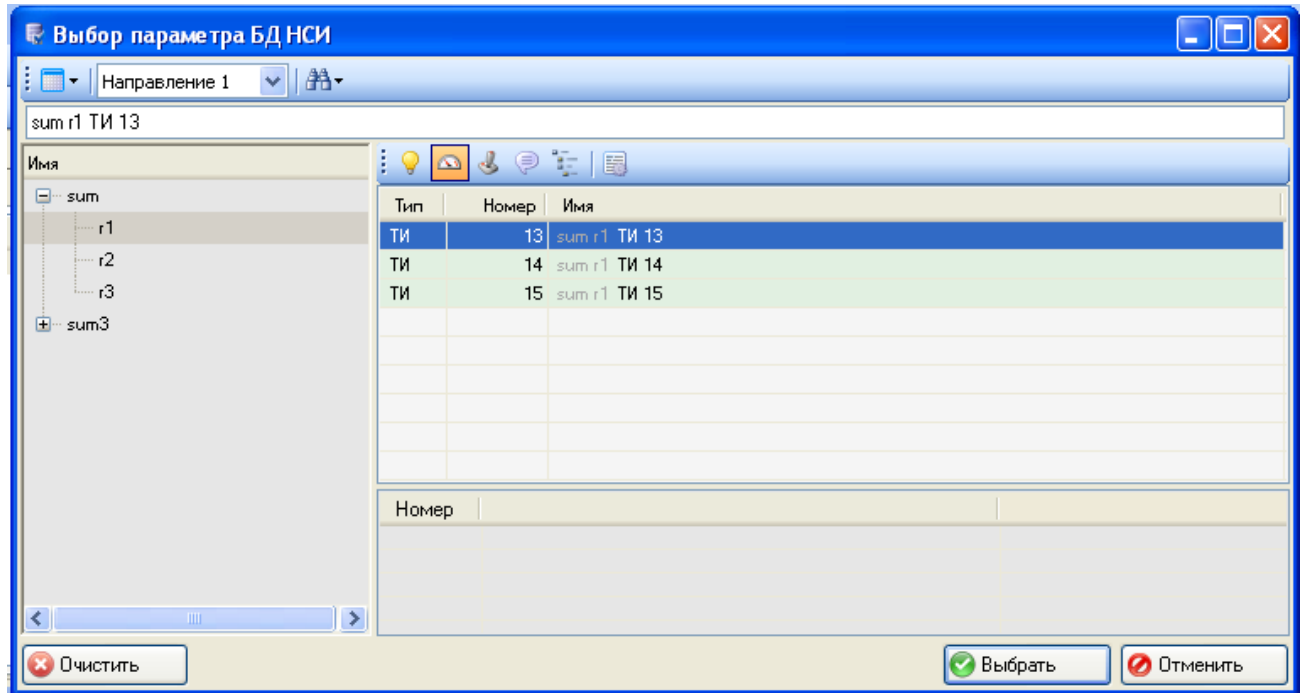


Рис. 13 Окно выбора параметр НСИ

Если это константа, то необходимо ввести ее значение.

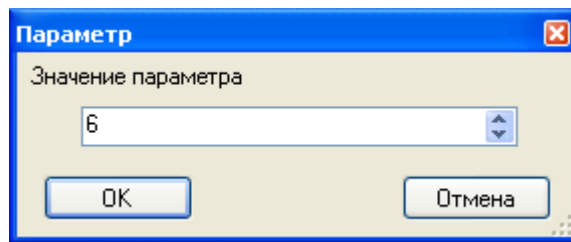


Рис. 14 Значение переменной

В случае если добавленные параметры соответствуют структуре, то фон списка параметров будет окрашен в голубой и зеленые (для параметров блока) цвета.

Если список не соответствует структуре, то фон списка параметров будет окрашен в красный цвет.

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

В нашей задаче, после добавления параметров в расчет и их настройки окно задачи будет иметь вид:

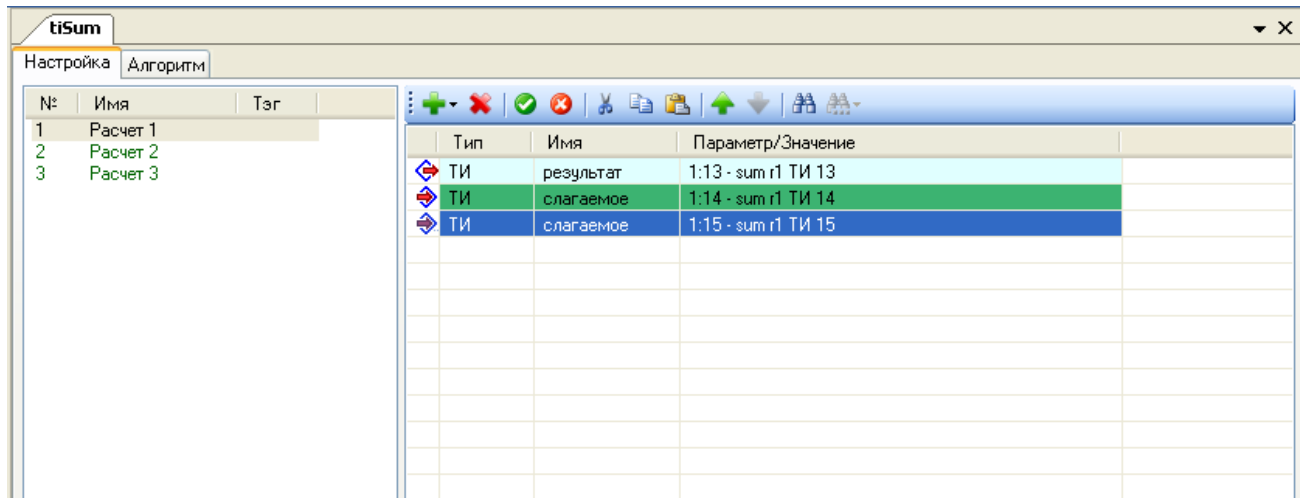


Рис. 15 Пример файла расчета для задачи суммирования ТИ

Разные расчеты могут содержать различное количество суммируемых параметров ТИ.

Дополнительные операции с параметрами

Выделение группы параметров

При работе с программой возможно выделение нескольких параметров.

1. Установить курсор на строку параметра расчета и с помощью комбинации клавиш Ctrl+левая кнопка мыши выделить необходимые параметры;
2. Для выделения нескольких строк параметров расчета расположенных подряд установить курсор первый параметр группы и, переместив на последний параметр группы, выделить группу с помощью комбинации клавиш Shift+левая кнопка мыши.

Копирование настройки в буфер

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

Для копирования настройки одного или нескольких параметров в буфер используется кнопка  на панели инструментов или с помощью команды «скопировать настройку» контекстного меню списка параметров.

Перенос настройки в буфер

Для переноса одного или нескольких параметров в буфер используется кнопка  на панели инструментов или с помощью команды «Вырезать настройку» контекстного меню списка параметров.

Вставка настройки из буфера

Для вставки параметров из буфера служит кнопка  на панели инструментов или команда «Вставить настройку» в контекстном меню списка параметров.

Вставить параметры можно не только из одного расчета в другой, но и из одной задачи в другую.

Удаление параметров расчета

Для удаления расчета используется кнопка  или команда «Удалить» контекстного меню списка параметров расчета. Появится запрос о подтверждении удаления:

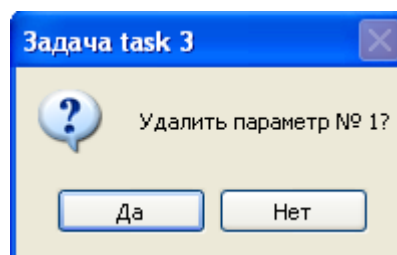


Рис. 16 Удаление параметра

Поиск параметров

Поиск параметров осуществляется сразу по всем расчетам. Для выполнения поиска нужно воспользоваться кнопкой  на панели инструментов. При этом откроется окно выбора параметр НСИ.

После выбора параметра из БД НСИ осуществляется поиск параметра. Если результат поиска положительный, то данный параметр становится текущим. Если параметр не найден, то появится следующее сообщение:

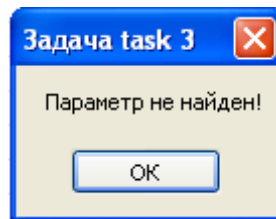


Рис. 17 Параметр не найден

Операции с расчетами

Копирование расчета

Для копирования расчета в буфер используется кнопка  на панели инструментов или с помощью команды «Копировать» контекстного меню списка расчетов.

Перенос расчета в буфер

Для переноса расчета в буфер используется кнопка  на панели инструментов или с помощью команды «Вырезать» контекстного меню списка расчетов.

Вставка расчета из буфера

Для вставки параметров из буфера служит кнопка  на панели инструментов или команда «Вставить» в контекстном меню списка расчетов.

Удаление параметров расчета

Для удаления расчета используется кнопка  или команда «Удалить» контекстного меню списка расчета. Появится запрос о подтверждении удаления:

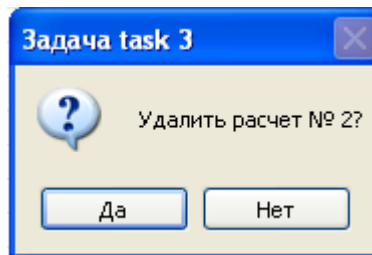


Рис. 18 Удаление расчета

Редактирование БД расчетов

Импорт БД

Для редактирования БД, расположенной с другой системы необходимо ее импортировать. Для этого служит кнопка  на панели дерева файлов проекта. Появится окно выбора установщика:

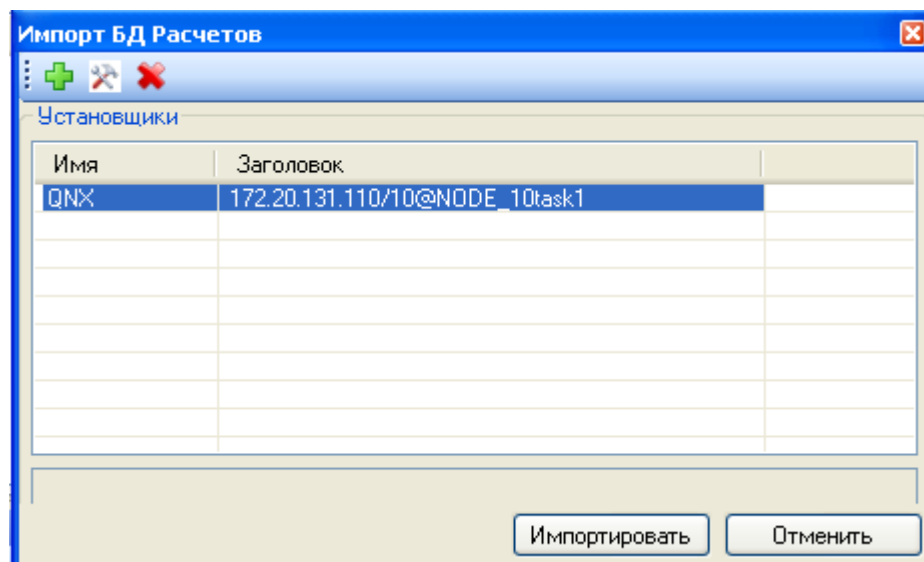


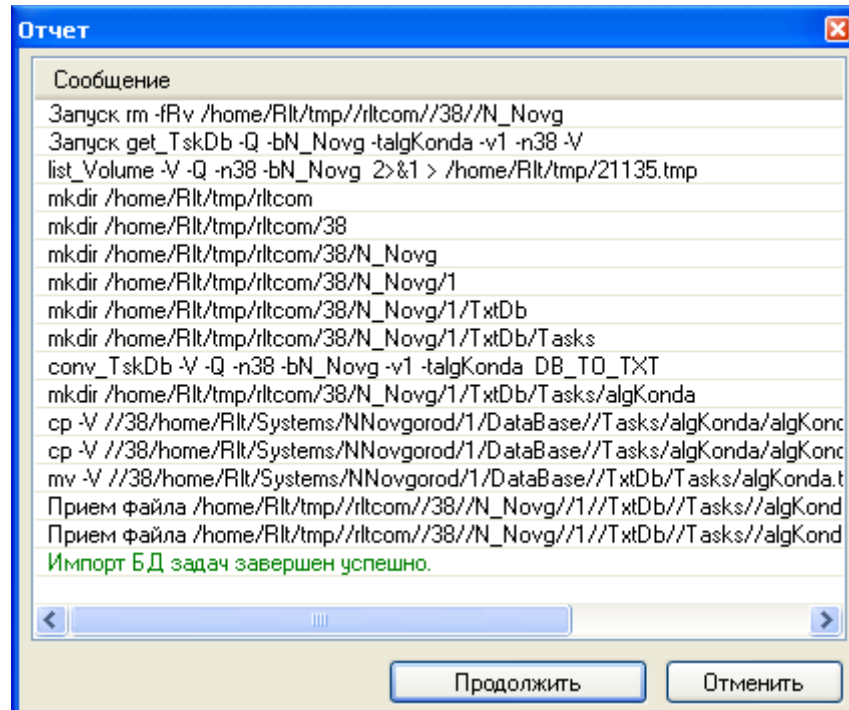
Рис. 19 Выбор установщика

Создание установщика подробно описано в документе «RLTStudio. Руководство администратора».

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

После выбора установщика будет осуществляться импорт данных из указанной системы. Подробности импорта будут отображаться в окне

После завершения импорта появится окно:



Установка БД

Для установки БД в другую систему необходимо с помощью кнопки  на панели дерева файлов проекта вызвать окно выбора установщика:

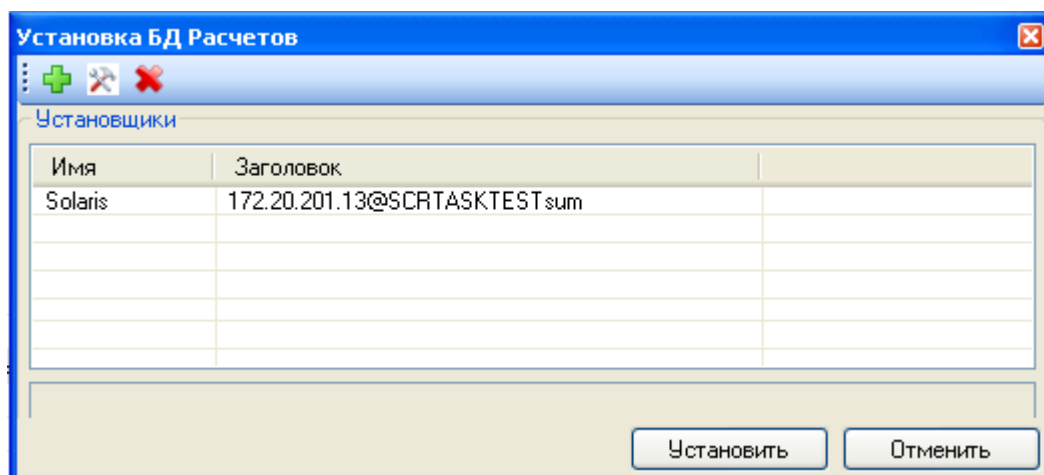


Рис. 20 Выбор системы для установки

Сохранение информации

Для сохранения изменений настройки можно воспользоваться одним из следующих способов:

3. С помощью команды «Сохранить» меню «Файл»;
4. С помощью соответствующей кнопки  на панели инструментов программы RLTStudio.

Также при закрытии файла БД появляется предупреждающее окно:

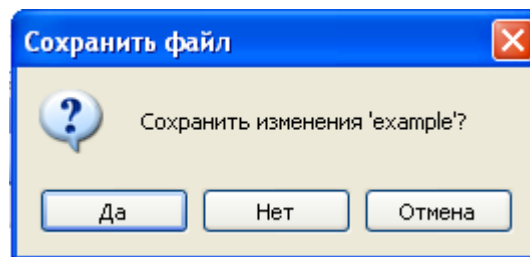


Рис. 21 Предупреждающее сообщение

При утвердительном ответе изменения, произведенные в файле БД, будут сохранены.

Также сохранения возможно с помощью комбинации клавиш CTRL+S.

Создание алгоритмов

Для написания алгоритмов (функций) расчетов используется вкладка «Алгоритм» окна файла расчетов:

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

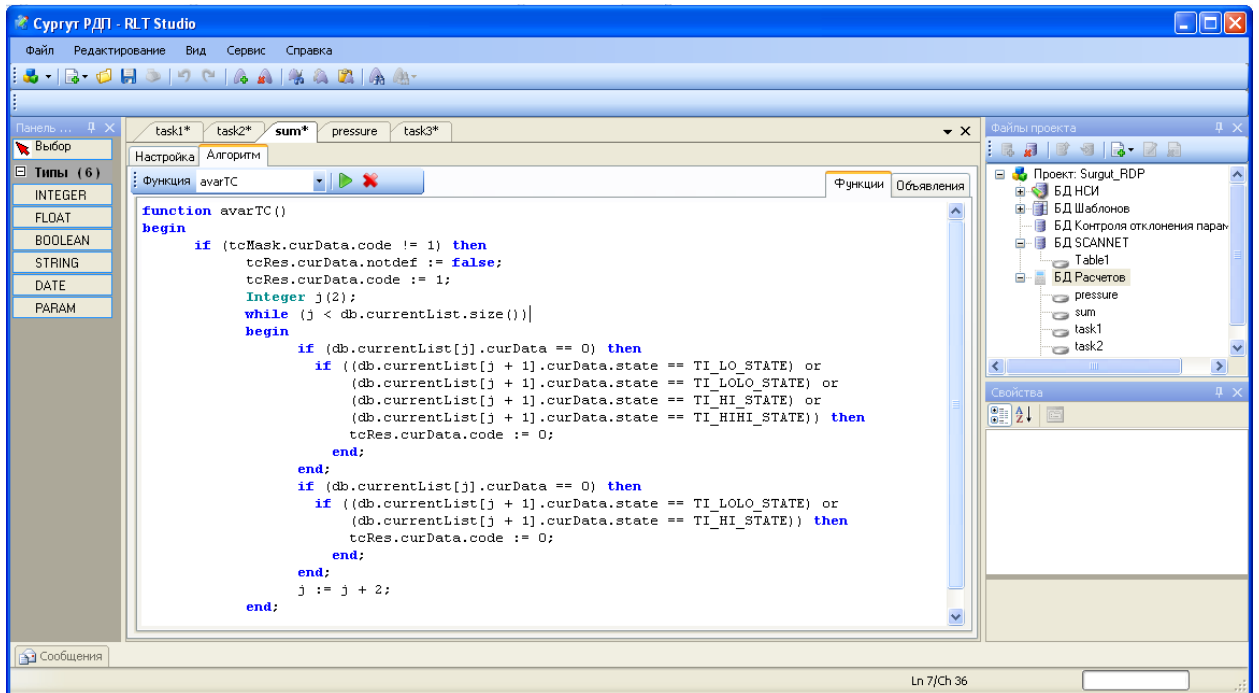


Рис. 22 Написание алгоритмов

Вкладка «Объявления»

Вкладка «Объявления» предназначена для введения глобальных переменных, которые будут доступны всем функциям расчета. Для удобства объявления переменных на панели инструментов отображаются все типы переменных, которые могут быть использованы в расчетах.

Вкладка «Функция»

Вкладка функция предназначена для написания и редактирования алгоритмов (функций), используемых в расчете.

Создание функций

Для создания функции необходимо в верхнем левом углу вкладки «Алгоритм» из выпадающего списка выбрать «Новая функция». Также для создания функции можно в свойствах параметра структуры файла выбрать «Новая функция». Появится окно для создания новой функции:

Студия разработки RLtStudio
Руководство пользователя

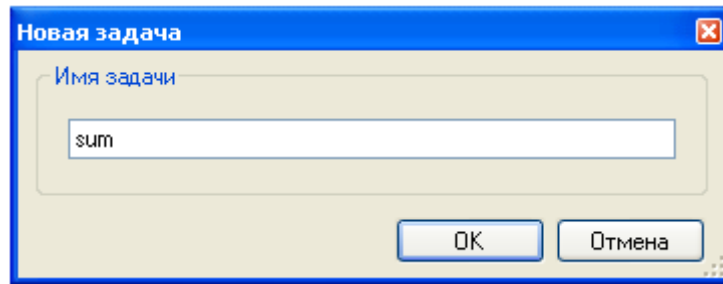


Рис. 23 Создание функции

После ввода имени функция появится в выпадающем списке.

В нашем случае, после определения функции окно структуры файла будет иметь вид:

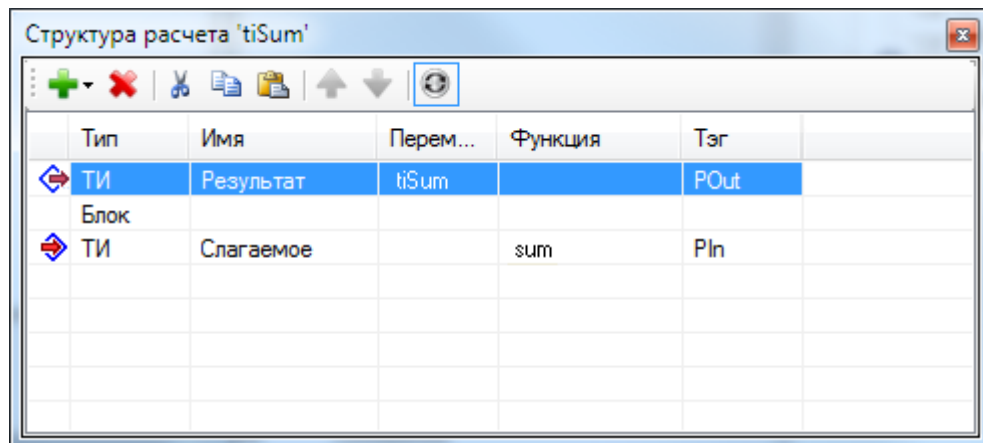


Рис. 24 Пример назначения функции параметру

Написание алгоритма

Для написания функции используется язык **rltScript**, синтаксис которого описывается в разделе «Синтаксис».

При написании алгоритма производится компиляция. В случае наличия ошибки в тексте алгоритма фрагмент с ошибкой будет подсвечен красным цветом, и при наведении курсора мыши на фрагмент будет появляться строка подсказки.

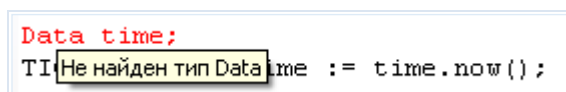


Рис. 25 Пример ошибки в тексте алгоритма

Студия разработки RLStudio Руководство пользователя

Алгоритм суммирования ТИ будет выглядеть следующим образом:

```
Integer j(1);
tiSum.curData.data := 0;
while (j < db.currentList.size())
begin
    tiSum.curData.data := tiSum.curData.data + db.currentList[j].curData.data;
    j := j + 1;
end;
tiSum.curData.time.tv_sec := -1;
tiSum.curData.flags := -1;
```

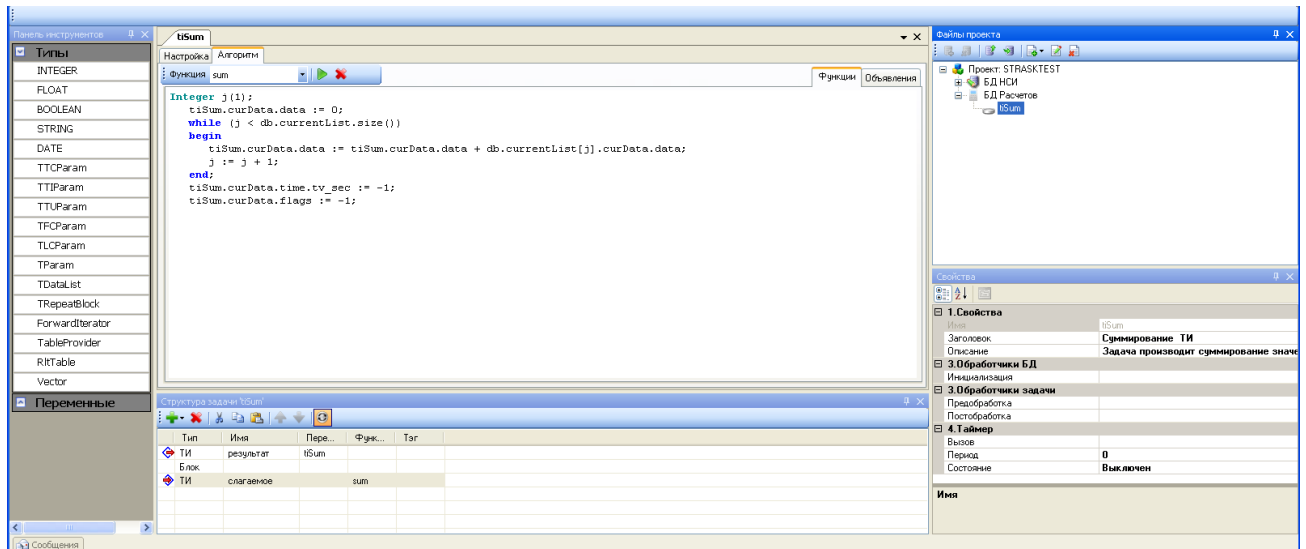


Рис. 26 Пример алгоритма суммирования ТИ

Компиляция алгоритма

Компиляция алгоритма в зависимости от настроек редактора может осуществляться двумя способами:

- по запросу. Осуществляется с помощью кнопки  в окне алгоритма или с помощью комбинации клавиш CTRL+ENTER.
- по таймеру. Осуществляется с периодичностью, заданной в настройках редактора «Сервис/Настройки программы/БД расчетов».

Студия разработки RLStudio Руководство пользователя

Инициализация алгоритма

Для того чтобы при запуске осуществлялся пересчет всех расчетов, необходимо назначить функцию инициализации.

В нашем случае инициализирующей БД назначаем функцию *sum* и окно свойств расчета будет иметь вид:

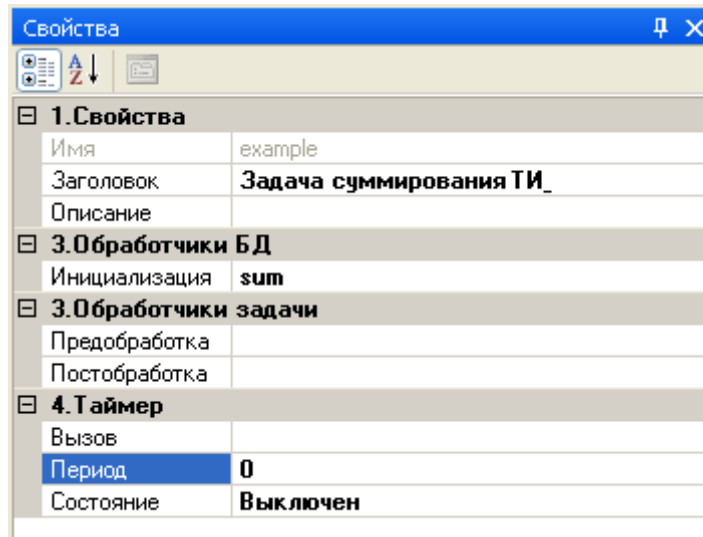


Рис. 27 Окно свойств задачи

Синтаксис

Этот раздел содержит информацию о правилах написания кода алгоритмов.

Синтаксис языка требует ключевого слова *function*:

```
function  FunctionName()  
begin  
    <алгоритм вычисления>  
end
```

RLStudio при добавлении функции автоматически генерирует объявление функции и ключевые слова *function*, *begin* и *end*. Поэтому в студию достаточно дописать только алгоритм вычисления.

<алгоритм вычисления>

Константы

Десятичное представление **целого** числа записывается как набор цифр

1234567890

Десятичное представление **вещественного** числа записывается как набор цифр, представляющих целую и дробную части, разделенных точкой

3.1415926

Строковые константы должны помещаться в двойные кавычки ""

```
print "Строковая константа"
```

Простые типы

В языке определены следующие простые типы:

Тип	Описание	Пример
BOOLEAN	логический тип, константы задаются в виде ключевых слов	true и false
INTEGER	целочисленный тип, константы в виде целого числа	55
FLOAT	вещественный тип, константы в виде числа с точкой или экспонентой	2.0
STRING	строки, константы в двойных кавычках, для экранирования используется обратный слеш	"album \"Another brick in the wall\".";

Синтаксис объявления переменной

Для объявления переменной надо написать тип, затем имя переменной. При объявлении переменные инициализируются следующим образом: для BOOLEAN устанавливается значение false, для INTEGER 0, для FLOAT 0.0, а для STRING пустая строка "".

Тип, как и остальные ключевые слова, может быть написан в нижнем регистре, верхнем регистре, или начинаться с большой буквы.

Пример:

```
integer var1;  
INTEGER var2;  
Integer var3;
```

Переменная может присутствовать в программе и без объявления, но только в том случае, если она была импортирована извне. Если при исполнении программы встречается имя переменной, которая не была ни объявлена, ни импортирована, то выполнение прекращается с ошибкой.

Предопределенные переменные

В языке предопределены константные переменные, их значение нельзя изменить:

- **PI** - число $\pi = 3.14159265358979323846$;
- **E** - число $e = 2.7182818284590452354$.

Операции

Операция присваивания

Операция присваивания (**:=**) присваивает переменной значение. rltScript является строго типизированным языком. При операции присваивания происходит попытка преобразования значения к типу переменной. Если преобразование невозможно, то выдается ошибка. Поэтому для операции присваивания необходимо, чтобы переменная и значение были одного типа.

```
INTEGER var;  
var := 2012;  
STRING str;  
str := "humpty dumpty";
```

Арифметические операции

Арифметические операции (**+** **-** ***** **/** **mod**). Для арифметических операций действует следующее правило: если хотя бы один операнд является вещественным, то и результат тоже является вещественным.

```
INTEGER a;  
FLOAT b;  
FLOAT res;
```


Студия разработки RLStudio
Руководство пользователя

```
res := a + b;  
//INTEGER wrong_res;  
//wrong_res := a + b; // ошибка - результат операции и  
переменной не совпадают.
```

Следует обратить внимание, что результат деления над целочисленными аргументами дает целочисленный результат.

```
INTEGER a;  
a := 83;  
INTEGER res_int;  
res_int := a / 2; // значение res == 41  
FLOAT res_f;  
res_f = a / 2.0; // значение res == 41.5
```

mod - оператор деления по модулю, дает целочисленный результат.

Операция сложения над строками

Операция сложения над строками (+) конкатенирует две строки. Единственная арифметическая операция над строками.

```
STRING str;  
str := "humpty" + "-" + "dumpty";
```

В результате выполнения программы в переменной str будет значение "humpty-dumpty".

Операции сравнения

Операции сравнения предназначены для сравнения двух переменных:

Операция	Описание
==	операция сравнения «равно»
!=	операция сравнения «не равно»
<	операция сравнения «больше»
>	операция сравнения «меньше»
<=	операция сравнения «больше или равно»

>=	операция сравнения «меньше или равно»
----	---------------------------------------

Результатом операции сравнения является значение типа BOOLEAN. Над численными типами определены все операции сравнения, можно сравнивать значения целочисленного и целого типа. Для типов STRING и BOOLEAN определены только операции сравнения «равно» и «не равно» (== и !=).

Побитовые операторы

Для целочисленных значений определены следующие побитовые операторы:

Операция	Описание
	побитовое или
&	побитовое и
^	побитовое исключающее или (xor)
~	побитовое отрицание
>>	побитовый сдвиг вправо
<<	побитовый сдвиг влево

Логические операторы

Логические операторы (! ; or ; and) позволяют образовывать сложные (составные) условия из нескольких простых (двух или более) условий.

Операция	Описание
!	логическое «НЕ». Условие истинно, если условие не выполняется
or	логическое «ИЛИ». Составное условие истинно, если истинно, хотя бы одно из простых условий
and	логическое «И». Составное условие истинно, если истинны все простые условия

Функции

В языке реализованы функции, которые имеют имя и входные аргументы. Функция может возвращать значение. Пример функции, вычисляющей сумму.

Пример:

```
function sum3(arg1, arg2, arg3)
begin
    return arg1 + arg2 + arg3;
end;
```

Условные операторы

Условные операторы языка включают следующие конструкции:

- if...then...end
- if...then...else...end

if...then...end

Используйте конструкцию для исполнения кода по одному условию.

Синтаксис конструкции

```
if условие then
    операторы
end
```

Если <условие> не равно 0, то будут исполняться операторы между then и end

```
if Pressure.Value < 0 then
    Pressure.Undef = 1
    Pressure.Time = DateTime.Time
end
```

или, например

```
if (Pressure.Undef) and ( Pressure.Manual ) then
    print "Значение не достоверно"
    print
end
```

if...then...else...end

Синтаксис следующей конструкции подразумевает исполнение одного из двух набора операторов. Первый в случае когда условие не равно 0, другого в обратном случае.

```
if условие then  
    операторы1  
else  
    операторы2  
end
```

Если <условие> не равно 0, то будут исполняться операторы между **then** и **else** иначе между **else** и **end**

```
if (Pressure.Value < 0) or ( Pressure.Value > 100 ) then  
    Pressure.Undef = 1  
    Pressure.Time = DateTime.Time  
else  
    Pressure.Undef = 0  
    Pressure.Time = DateTime.Time  
end
```

или, например

```
if ( Pressure.Value < 0) or ( Pressure.Value > 100 ) then  
    print "Значение не достоверно"  
    print  
else  
    print "Значение достоверно"  
    print  
end
```

Циклы

Циклы позволяют исполнять один и более операторов повторно. К операторам цикла относится:

For...Next

Цикл работает, используя переменную-счетчик цикла, которая увеличивается на шаг до достижения определенного заданного значения

```
for counter = start to end step increment
    операторы
next
```

Пример

```
for i = 0 to 10 step 1
    print pow( i, 2 )
print
next
```

В примере будет напечатаны степени 2 от 0 до 10.

Функции по умолчанию

В языке есть predefined функции.

Функция	Описание
cos(arg)	Вычисление косинуса
sin(arg)	Вычисление синуса
tan(arg)	Вычисление тангенса
acos(arg)	Вычисление арккосинуса
asin(arg)	Вычисление арксинуса
atan(arg)	Вычисление арктангенса
cosh(arg)	Вычисление гиперболического косинуса
sinh(arg)	Вычисление гиперболического синуса
tanh(arg)	Вычисление гиперболического тангенса
exp(arg)	Вычисление экспоненты числа
log(arg)	Вычисление натурального логарифма
log10(arg)	Вычисление логарифма по основанию 10
pow(arg1, arg2)	Возведение arg1 в степень arg2
sqr(arg)	Возводит в квадрат
sqrt(arg)	Вычисление квадратного корня
ceil(arg)	Округление вверх
abs(arg)	Вычисление абсолютного значения
floor(arg)	Округление вниз

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

round(arg)	Округление числа с плавающей запятой до целого числа
average(arg1, arg2, ...)	вычисляет среднее арифметическое. Количество аргументов может быть любое, все аргументы должны иметь тип FLOAT или INTEGER.
sum(arg1, arg2, ...)	вычисляет сумму. Количество аргументов может быть любое, все аргументы должны иметь тип FLOAT или INTEGER.
min(arg1, arg2, ...)	возвращает минимальное из значений. Количество аргументов может быть любое, все аргументы должны иметь тип FLOAT или INTEGER.
max(arg1, arg2, ...)	возвращает максимальное из значений. Количество аргументов может быть любое, все аргументы должны иметь тип FLOAT или INTEGER.

Сложные типы

Кроме встроенных простых типов и в языке предусмотрены сложные predefined типы. Сложные типы отличаются тем, что имеют методы, поля и оператор квадратные скобки «[]». Поле сложного типа ведет себя как переменная, ему можно присваивать значения и использовать в вычислениях.

Пример:

```
Date d; // объявили переменную сложного типа
d.year := 2012; // установили 2012 год
d.month := 12; // установили месяц в январь
d.day := 31; // установили 31-е число
```

Методы сложного типа ведут себя как функции, выполняя преобразования над сложным типом. Как и функции, могут возвращать значения.

Пример:

```
d.now(); // устанавливает в переменную сложно типа d текущее
        время.
d.toString(); // не меняет переменную d, а только возвращает ее
        значение в строковом типе
```

Оператор квадратные скобки «[]» в основном служит для обращения к элементу сложного типа-контейнера.

Пример:

```
Vector v; // объявляем сложный тип – контейнер  
...  
v[3] := 125; // элементу вектора с индексом три устанавливаем  
значение 125
```

Тип Date

Предопределенный сложный тип даты и времени. Определяется идентификатором Date. Данный тип может использоваться с операцией сравнения (== ; != ; <= ; >= ; < ; >) и присваивания (:=).

Можно задать константу в следующем виде:

Date<dd.mm.yyyy hh.MM.ss.xxx +zzzz>, где

- dd - день;
- mm - месяц;
- yyyy - год;
- hh - час;
- MM - минута;
- ss - секунда
- xxx - миллисекунда;
- zzzz - таймзона.

Пример:

```
Date d;  
d := Date<15.12.2011 12:26:28.233 +0000>;
```

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Таблица 1. Поля сложного типа Date

Название	Тип	Описание
nanosecond	INTEGER	Наносекунды
second	INTEGER	Секунды
minute	INTEGER	Минуты
hour	INTEGER	Часы
day	INTEGER	День месяца
month	INTEGER	Месяц
year	INTEGER	Год
tv_sec	INTEGER	Время в Unix time (количество секунд с полуночи 1 января 1970 года), аналог timespec.tv_sec языка C.
tv_nsec	INTEGER	Наносекунды, аналог timespec.tv_nsec языка C.

Таблица 2. Методы

Название	Аргументы	Возвращаемое значение	Описание
toString()	нет или формат типа String	String – строковое представление переменной в заданном формате (форматы далее)	Возвращает строковое представление переменной в заданном формате
now()	нет	Возвращает себя	Устанавливает значение переменной в текущее время и возвращает ее.
fromTime_t()	INTEGER – время в UNIX-time	Возвращает себя	Устанавливает значение переменной во время, переданное в параметре, и возвращает ее.
toTime_t()	нет	INTEGER – время в UNIX-time	Возвращает преобразованное в UNIX-time значение.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Таблица 3. Формат преобразования Date в строку

Модификатор	Значение
%a	Сокращенное название дня недели
%A	Полное название дня недели
%b	Сокращенное название месяца
%B	Полное название месяца
%d	День месяца в виде десятичного числа
%H	Час от 00 до 23
%I	Час от 1 до 12
%j	Номер дня в году от 1 до 366
%m	Номер месяца в году от 1 до 12
%M	Минуты от 0 до 59
%p	АМ или РМ
%G	Количество секунд с 1 января 1970 года
%S	Секунды
%L	Миллисекунды
%N	Наносекунды
%T	Предпочтительный формат времени
%U	Порядковый номер недели
%w	Номер дня недели 0 – 6 (0 – воскресенье)
%x	Предпочтительный формат даты
%y	Год без столетия
%Y	Год со столетием
%z	Часовой пояс в виде числа
%Z	Временная зона
%%	Знак %

По умолчанию стоит формат “%m-%d-%Y %T.%L”, что соответствует mm.dd.yyyy hh.MM.ss.xxx

- dd - день;
- mm - месяц;
- yyyy - год;
- hh - час;
- MM - минута;
- ss - секунда
- xxx – миллисекунда.

Сложный тип Vector

Представляет собой контейнер для любых других типов. Может содержать переменные разных типов одновременно. Обратиться к элементу можно через оператор «квадратные скобки», в качестве индекса элемента используется значение типа INTEGER.

Пример:

```
Vector v; //объявляем сложный тип – контейнер
v[1] := 1;
v[2] := 22;
v[3] := v[1] + v[2]; //элементу вектора с индексом три
устанавливаем сумму других элементов, он будет равен 23
```

Таблица 4. Методы

Название	Аргументы	Возвращаемое значение	Описание
resize()	Новый размер типа INTEGER	нет	Изменяет размер контейнера
size()	Нет	INTEGER – размер контейнера	Возвращает размер
append()	Любой тип	нет	Добавляет элемент в конец
clear()	Нет	нет	Удаляет все элементы, устанавливает размер в 0

Сложные типы для работы с параметрами и базой настроек.

Является дополнением языка для конкретной задачи – расчетов.

Сложный тип TFCSParam

Представляет вещественную константу. Поддерживает операторы сравнения. Изменение поля устанавливает поле changed в True.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Таблица 5. Поля сложного типа TFCParam

Название	Тип	Описание
data	FLOAT	Значение параметра
changed	BOOLEAN	Был ли параметр изменен.

Сложный тип TLCParam

Представляет целочисленную константу. Поддерживает операторы сравнения. Изменение поля устанавливает поле changed в True.

Таблица 6. Поля сложного типа TLCParam

Название	Тип	Описание
data	INTEGER	Значение параметра
changed	BOOLEAN	Был ли параметр изменен.

Сложный тип TTIParam

Представляет ТИ. Изменение любого поля устанавливает поле changed в True.

Таблица 7. Поля сложного типа TTIParam

Название	Тип	Описание
volume	INTEGER	Значение параметра
id	INTEGER	Идентификатор
data	FLOAT	Значение
state	INTEGER	Состояние
color	INTEGER	Цвет состояния
flags	INTEGER	Флаги (все)
erange	BOOLEAN	Флаг
manual	BOOLEAN	Флаг «Ручной ввод»
off	BOOLEAN	Флаг «Выключен»
notdef	BOOLEAN	Флаг «Недостоверность»
manual_src	BOOLEAN	Флаг «Источник - Ручной ввод»
off_src	BOOLEAN	Флаг «Источник - Выключен»
time	DATE	Время
changed	BOOLEAN	Был ли параметр изменен.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Сложный тип TTCPParam

Представляет ТС. Изменение любого поля устанавливает поле changed в True.

Таблица 8. Поля сложного типа TTCPParam

Название	Тип	Описание
volume	INTEGER	Значение параметра
id	INTEGER	Идентификатор
code	INTEGER	Код
color	INTEGER	Цвет кода
flags	INTEGER	Флаги (все)
manual	BOOLEAN	Флаг «Ручной ввод»
off	BOOLEAN	Флаг «Выключен»
confirm	BOOLEAN	Флаг «Подтверждение выбора объекта»
notdef	BOOLEAN	Флаг «Недостоверность»
norm	BOOLEAN	Флаг «Норматив»
manual_src	BOOLEAN	Флаг «Источник – Ручной ввод»
off_src	BOOLEAN	Флаг «Источник - Выключен»
edata_normCode	INTEGER	Код норматива
edata_flags	INTEGER	Флаги норматива
time	DATE	Время
changed	BOOLEAN	Был ли параметр изменен.

Сложный тип TTUPParam

Представляет ТУ. Изменение любого поля устанавливает поле changed в True.

Таблица 9. Поля сложного типа TTUPParam

Название	Тип	Описание
volume	INTEGER	Направление
id	INTEGER	Идентификатор
cmd	INTEGER	Команда
state	INTEGER	Состояние
errorcode	INTEGER	Код ошибки
timeout	INTEGER	Время ожидания
tcid	INTEGER	Идентификатор ТС контроля
tccode	INTEGER	Код ТС контроля
nodefrom	INTEGER	Узел выдачи
changed	BOOLEAN	Был ли параметр изменен.

Сложный тип TDataParam

Представляет тип параметра в базе настроек – хранит текущие и предыдущие данные.

Таблица 10. Поля сложного типа TDataParam

Название	Тип	Описание
curData	TFCParam TLCParam TTIPParam TTCPParam TTUPParam	Текущее значение параметра. Тип параметра определяется в базе настроек.
prevData	TFCParam TLCParam TTIPParam TTCPParam TTUPParam	Предыдущее значение. Тип параметра определяется в базе настроек.

Сложный тип TDataList

Представляет конкретный расчет в базе. Является контейнером, содержащим TDataParam. К конкретному параметру можно обратиться по индексу через оператор «квадратные скобки». Кроме того, к параметрам повторяющегося блока (если он задан) можно обратиться через TRepeatBlock. Поля типа TDataList нельзя устанавливать, к ним можно только обращаться.

Таблица 11. Поля сложного типа TDataList

Название	Тип	Описание
currentParamIndex	INTEGER	Индекс параметра, для которого вызван расчет
currentParam	TDataParam	Параметр, для которого вызван расчет
repeatBlock	Vector, состоящий из TRepeatBlock	Контейнер повторяющихся блоков

Таблица 12. Методы TDataList

Название	Аргументы	Возвращаемое значение	Описание
----------	-----------	-----------------------	----------

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

size()	нет	INTEGER – размер контейнера	Возвращает размер
--------	-----	-----------------------------	-------------------

Сложный тип TRepeatBlock

Повторяющийся блок. Содержит параметры типа TDataParam. Обращаться к параметрам можно по индексу через квадратные скобки и, если параметр имеет имя, то по полю с этим именем.

Таблица 13. Методы TRepeatBlock

Название	Аргументы	Возвращаемое значение	Описание
size()	нет	INTEGER – размер контейнера	Возвращает размер

Сложный тип TDataBase

Представляет базу расчетов. Является контейнером, содержащим расчеты -TDataList. К конкретному параметру можно обратиться по индексу через оператор «квадратные скобки».

Таблица 14. Поля сложного типа TDataList

Название	Тип	Описание
currentListIndex	INTEGER	Индекс текущего расчета
currentList	TDataList	Текущий расчет

Таблица 15. Методы TDataBase

Название	Аргументы	Возвращаемое значение	Описание
size()	нет	INTEGER – размер контейнера	Возвращает размер

Конфигурирование

Для настройки администратора задач необходимо определить задачи, которые используются системой. Это можно сделать с помощью программы «Административная консоль - Интегратор».

Подробное описание в документе «Подсистема «Обработка данных РВ». Администратор задач» в пункте «Настройка работы модуля».

Редактор БД задач

Окно программы

Главное окно программы имеет вид:

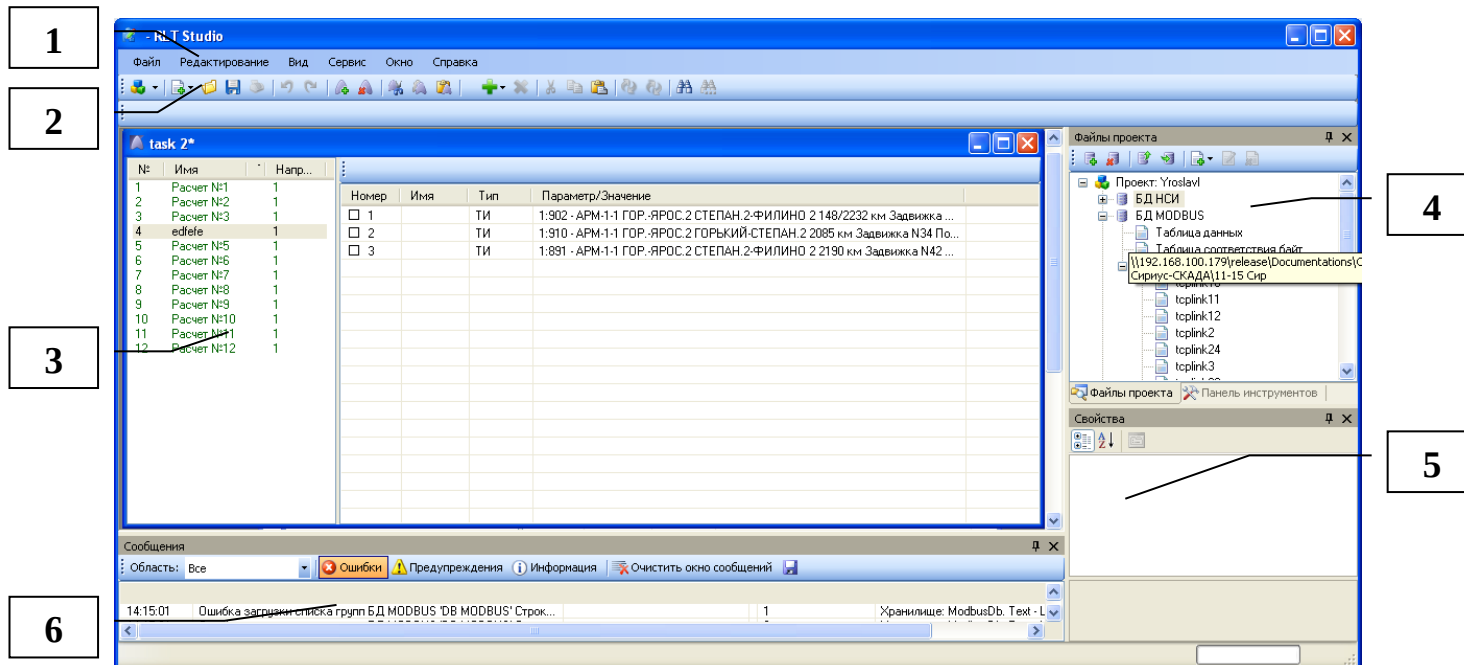


Рис. 28 Главное окно

5. Меню. Подробнее в документе «Описание RLTStudio»;
6. Панель инструментов;
7. Окно файла задачи;
8. Панель дерева файлов проекта. Подробнее в документе «Описание RLTStudio»;
9. Панель редактирования параметров расчета. Подробнее в документе «Описание RLTStudio».

Панель инструментов

Панель инструментов имеет вид:



- открыть проект;
- создать файл БД;
- открыть файл БД;
- сохранить изменения;

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

-  - добавить расчет;
-  - удалить расчет;
-  - перенести расчет в буфер;
-  - скопировать расчет в буфер;
-  - вставить из буфера расчет;
-  - добавить параметр расчета;
-  - удалить параметра расчета;
-  - перенести параметр расчета в буфер;
-  - скопировать параметр расчета в буфер;
-  - вставить из буфера параметр расчета;
-  - переместить параметр расчет вверх;
-  - переместить параметр расчета вниз;
-  - поиск параметра расчета;

Окно файла задачи

Окно файла задачи имеет вид:

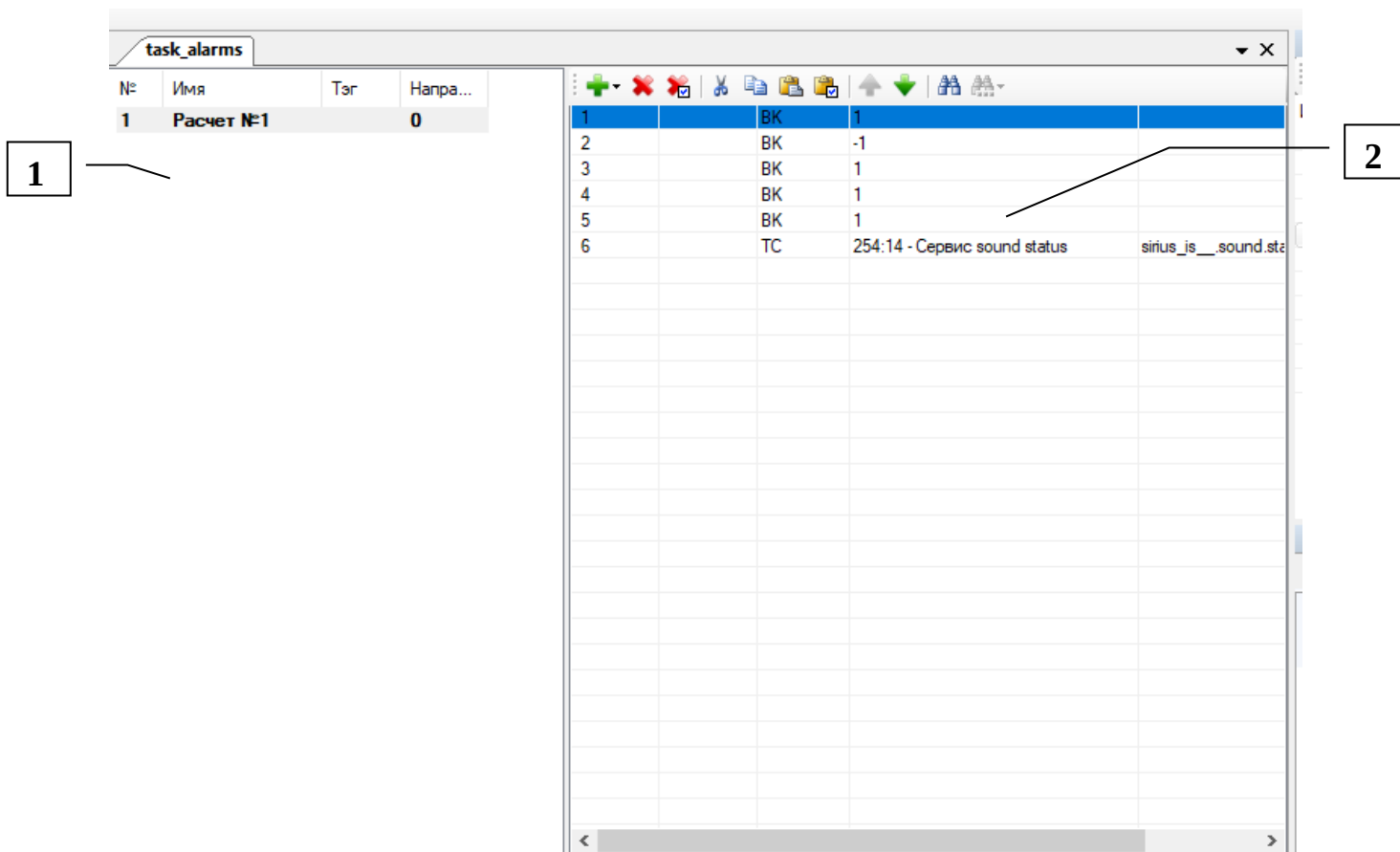


Рис. 29 Окно файла задач

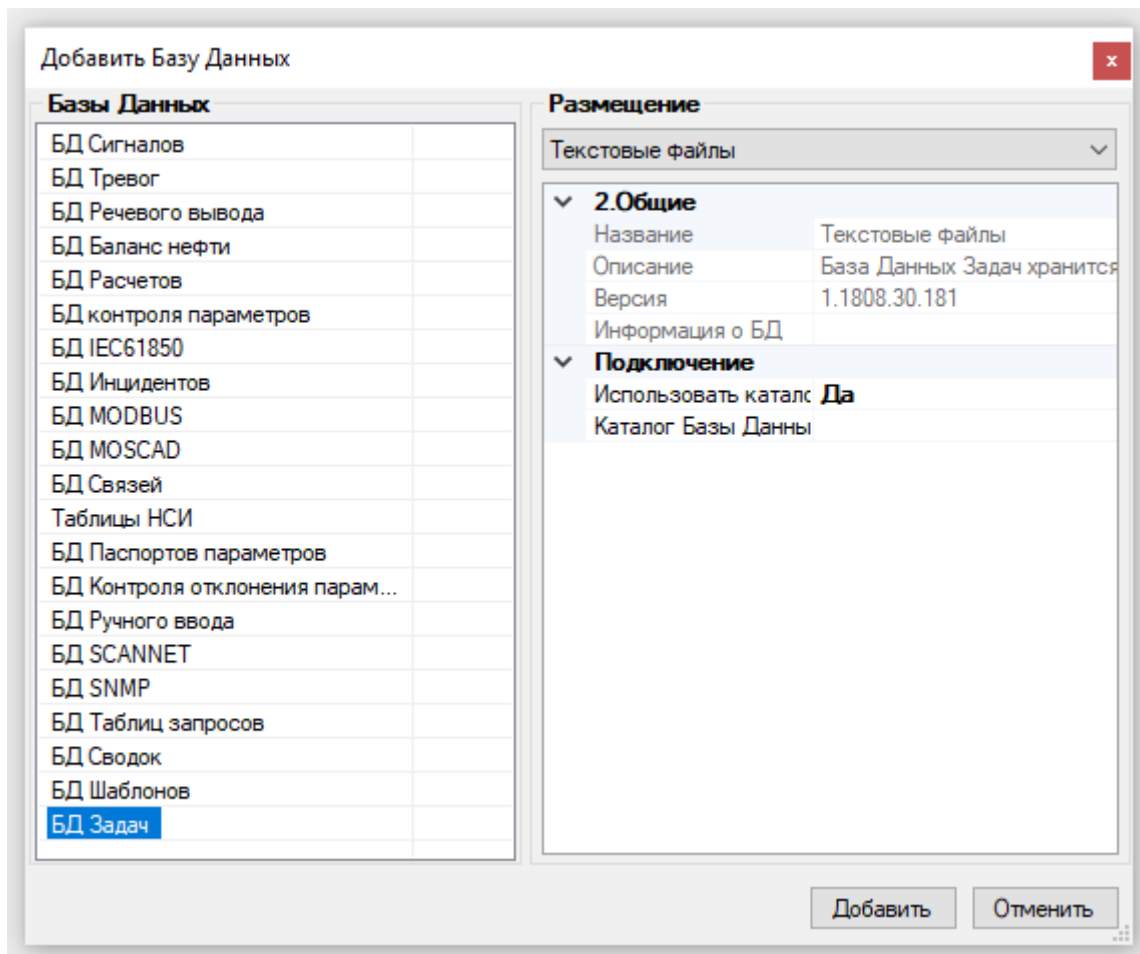
Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

5. Список расчетов;
6. Список параметров расчета.

Работа с программой

Добавление БД в проект

Перед началом работы необходимо добавить БД в проект. Для этого служит кнопка  на панели файлов проекта. Появится окно.

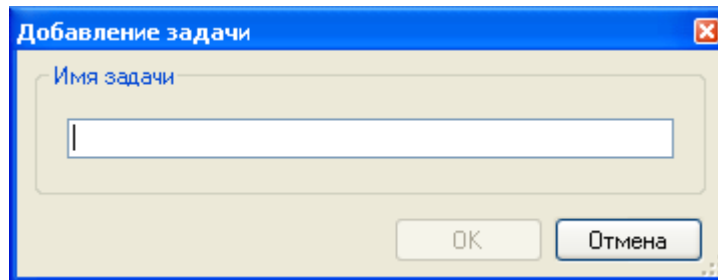


Добавление БД MOSCAD в проект

При добавлении БД в проект необходимо указать тип хранилища для размещения БД и определить место хранения БД. Если стоит флаг «использовать каталог проекта», то файл БД будет сохранен в том же каталоге, где располагается проект. В противном случае необходимо указать путь к каталогу для хранения файла БД.

Создание файла задачи

Для начала работы необходимо создать файл задачи.



Создание файла БД

Это можно сделать с помощью кнопки  на панели дерева файлов или с помощью команды «Создать» меню «Файл».

В дереве файлов отобразится файл задачи.

Создание расчета

Для создания расчета используется кнопка  на панели инструментов или команда «Добавить» в контекстном меню списка расчетов. Расчет появится в списке. Все изменения свойств расчета производятся на панели свойств:

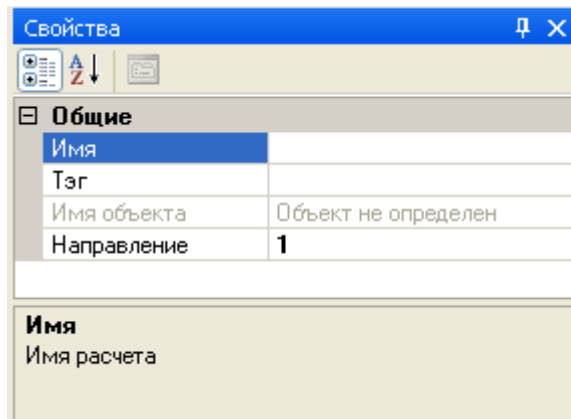


Рис. 30 Свойства расчета

Имя – имя расчета в списке расчетов;

Тэг – тэг расчета.

Имя объекта – имя объекта

Направление – номер направления.

Добавление параметра в расчет

Для добавления параметра служит кнопка  на панели инструментов или команда «Добавить» контекстного меню списка параметров расчета.

Параметр будет добавлен в список. Для редактирования свойств параметр необходимо установить на него курсор и изменить свойства в панели свойств:

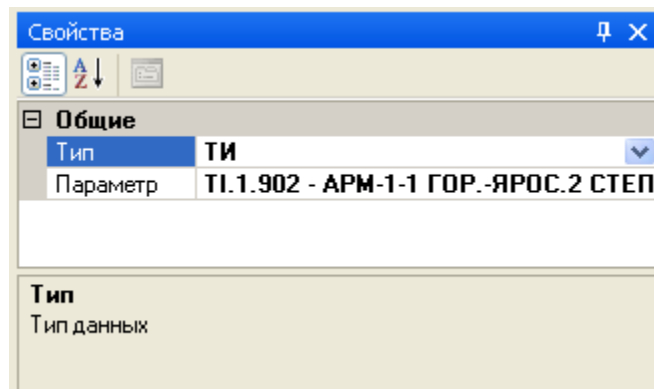


Рис. 31 Свойства параметра расчета

Если это параметр ТС, ТИ или ТУ, то необходимо осуществить настройку на параметр. Для этого в окне свойств с помощью кнопки  вызывается окно выбора параметра БД НСИ:

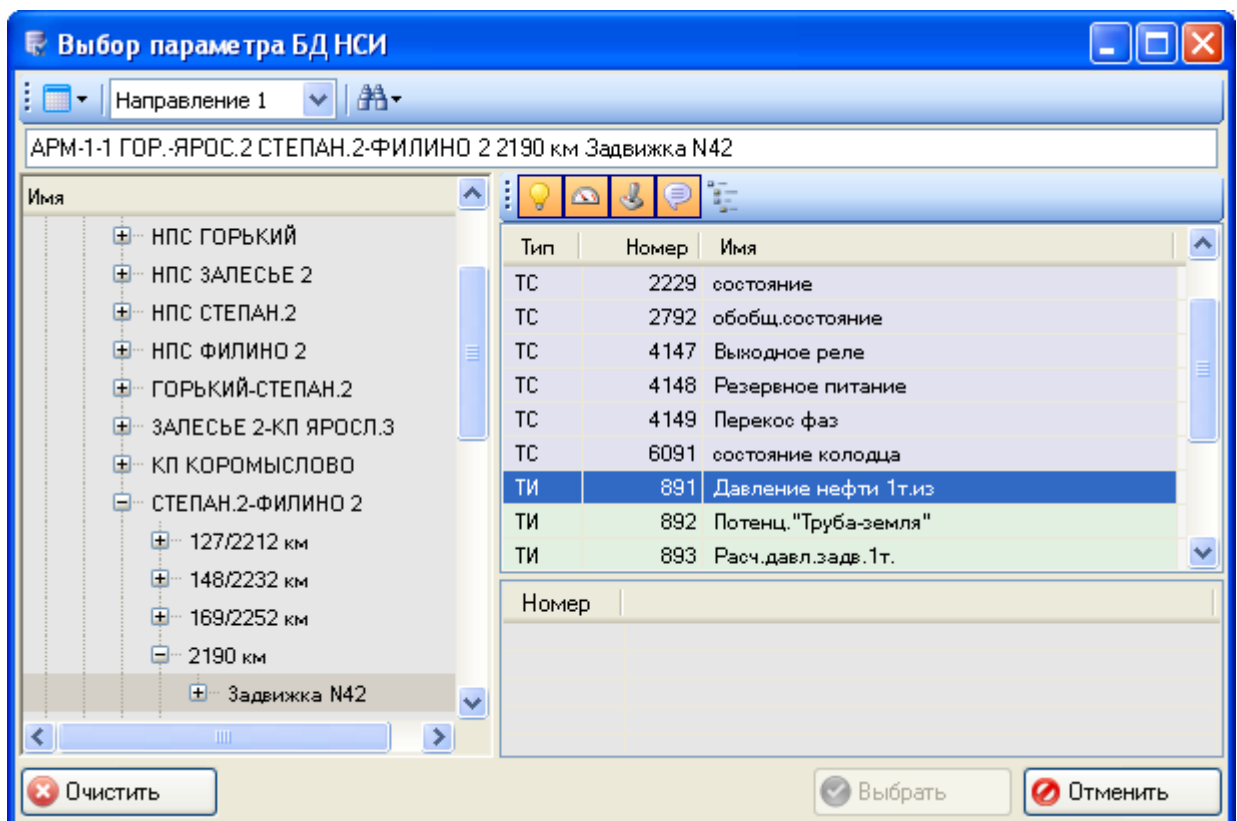


Рис. 32 Окно выбора параметр НСИ

Если это константа, то необходимо ввести ее значение.

Операции с параметрами

Выделение группы параметров

При работе с программой возможно выделение нескольких параметров. Это можно сделать одним из нескольких способов:

1. Выделить параметры, установив галочку в окне слева от номера параметра расчета;
2. Установить курсор на строку параметра расчета и с помощью комбинации клавиш Ctrl+левая кнопка мыши выделить необходимые параметры;
3. Для выделения нескольких строк параметров расчета расположенных подряд установить курсор первый параметр группы и, переместив на последний параметр группы, выделить группу с помощью комбинации клавиш Shift+левая кнопка мыши.

Копирование в буфер

Для копирования одного или нескольких параметров в буфер используется кнопка  на панели инструментов или с помощью команды «Копировать» контекстного меню списка параметров.

Перенос в буфер

Для переноса одного или нескольких параметров в буфер используется кнопка  на панели инструментов или с помощью команды «Вырезать» контекстного меню списка параметров.

Вставка из буфера

Для вставки параметров из буфера служит кнопка  на панели инструментов или команда «Вставить» в контекстном меню списка параметров.

Студия разработки RLТStudio Руководство пользователя

Вставить параметры можно не только из одного расчета в другой, но и из одной задачи в другую.

Удаление параметров расчета

Для удаления расчета используется кнопка  или команда «Удалить» контекстного меню списка параметров расчета. Появится запрос о подтверждении удаления:

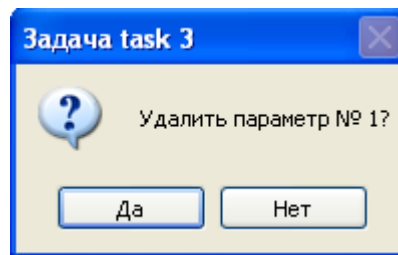


Рис. 33 Удаление параметра

Поиск параметров

Поиск параметров осуществляется сразу по всем расчетам. Для выполнения поиска нужно воспользоваться кнопкой  на панели инструментов. При этом откроется окно выбора параметра НСИ.

После выбора параметра из БД НСИ осуществляется поиск параметра. Если результат поиска положительный, то данный параметр становится текущим. Если параметр не найден, то появится следующее сообщение:

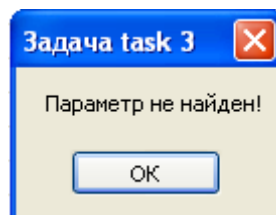


Рис. 34 Параметр не найден

Операции с расчетами

Копирование расчета

Для копирования расчета в буфер используется кнопка  на панели инструментов или с помощью команды «Копировать» контекстного меню списка расчетов.

Перенос расчета в буфер

Для переноса расчета в буфер используется кнопка  на панели инструментов или с помощью команды «Вырезать» контекстного меню списка расчетов.

Вставка расчета из буфера

Для вставки параметров из буфера служит кнопка  на панели инструментов или команда «Вставить» в контекстном меню списка расчетов.

Удаление параметров расчета

Для удаления расчета используется кнопка  или команда «Удалить» контекстного меню списка расчета. Появится запрос о подтверждении удаления:

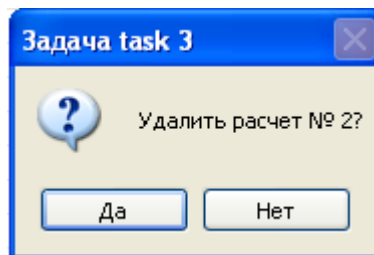


Рис. 35 Удаление расчета

Сохранение информации

Для сохранения изменений настройки можно воспользоваться одним из следующих способов:

5. С помощью команды «Сохранить» меню «Файл»;
6. С помощью соответствующей кнопки  на панели инструментов программы RLTStudio.

Редактор БД тревог

Описание программы

Окно программы с открытым файлом БД тревог имеет вид:

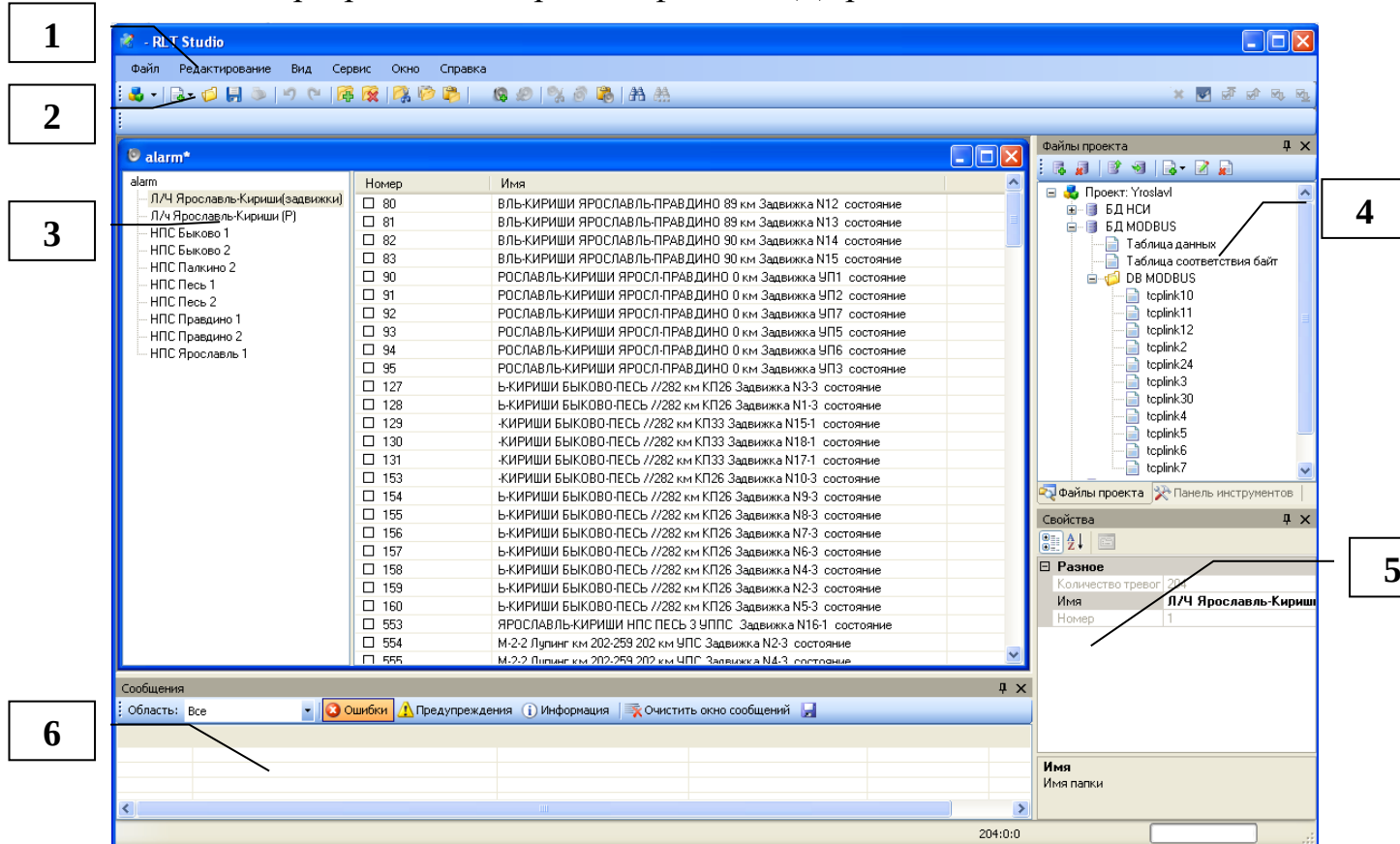


Рис. 36 Главное окно

10. Меню. Подробнее в документе «Описание RLTStudio»;
11. Панель инструментов;
12. Панель файла БД тревог;
13. Панель дерева файлов проекта. Подробнее в документе «Описание RLTStudio»;
14. Панель свойств. Подробнее в документе «Описание RLTStudio»;
15. Панель сообщений. Подробнее в документе «Описание RLTStudio».

Панель инструментов

Панель инструментов имеет вид:



-  - открыть проект;
-  - создать файл БД;
-  - открыть файл БД;
-  - сохранить изменения;
-  - добавить папку;
-  - удалить папку;
-  - вырезать папку;
-  - копировать папку;
-  - вставить папку;
-  -добавить тревогу;
-  - удалить тревогу;
-  - вырезать тревогу;
-  - копировать тревогу;
-  - вставить тревогу;
-  - найти тревогу;
-  - найти далее.

Панель файл БД тревог

Панель тревог имеет вид:

Студия разработки RLTStudio Руководство пользователя

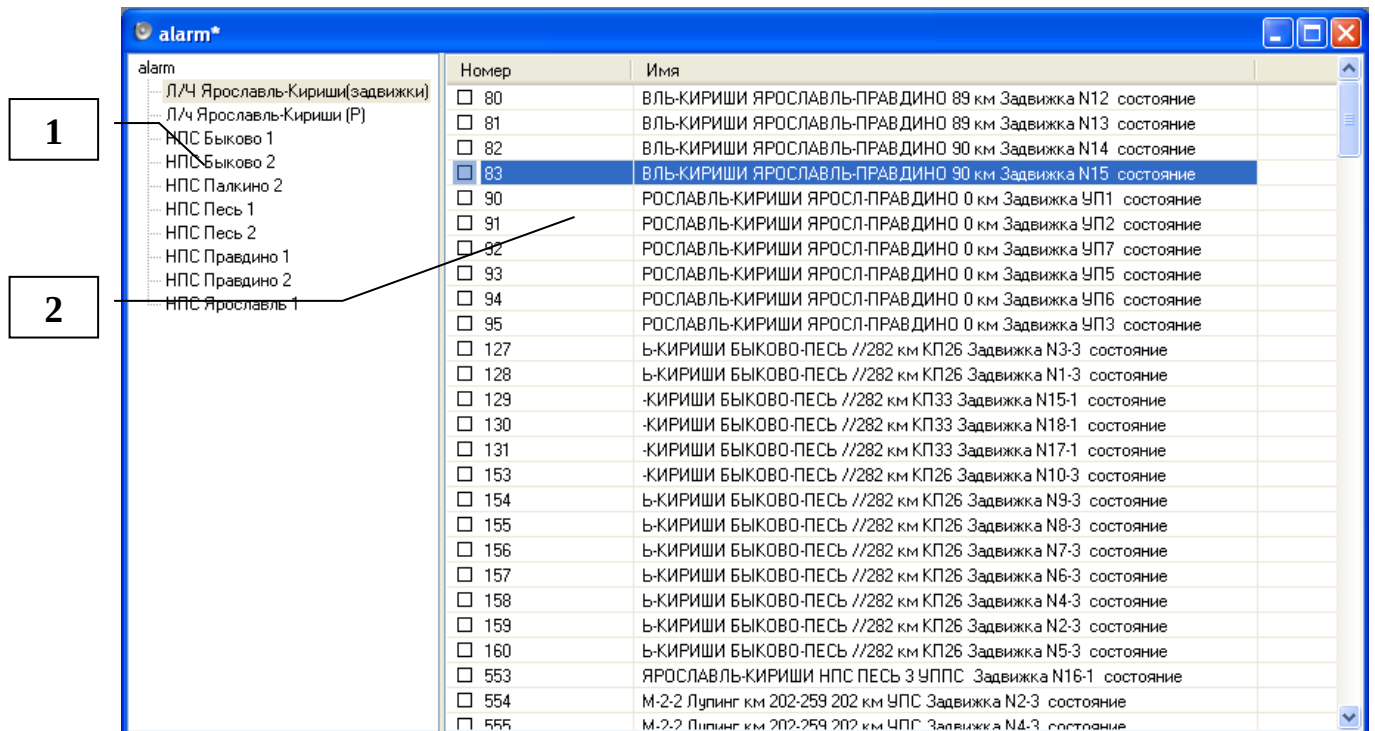


Рис. 37 Панель тревог

1. Список папок;
2. Список тревог.

Работа с программой

Добавление БД в проект

Перед началом работы необходимо добавить БД в проект. Для этого служит кнопка  на панели файлов проекта. Появится окно.

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

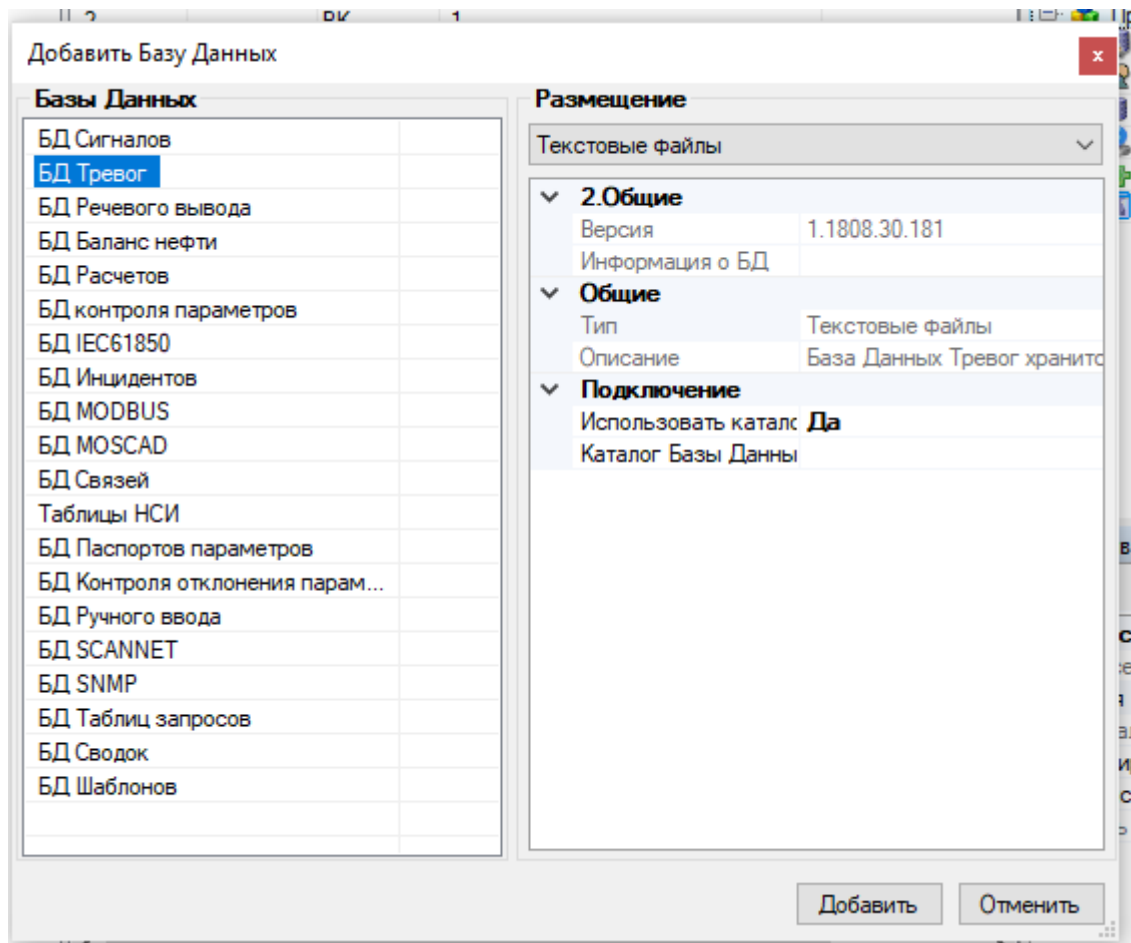


Рис. 38 Добавление БД тревог в проект

При добавлении БД в проект необходимо указать тип хранилища для размещения БД и определить место хранения БД. Если стоит флаг «использовать каталог проекта», то файл БД будет сохранен в том же каталоге, где располагается проект. В противном случае необходимо указать путь к каталогу для хранения файла БД.

Создание файла БД

Для начала работы необходимо создать файл БД.

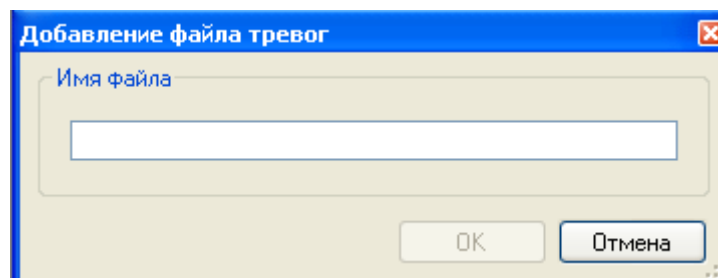


Рис. 39 Создание файла БД

В дереве файлов отобразится файл БД.

Работа с папками

Для добавления новой папки необходимо воспользоваться кнопкой  на панели инструментов или командой «**Добавить**» контекстного меню списка папок.

Появится окно:

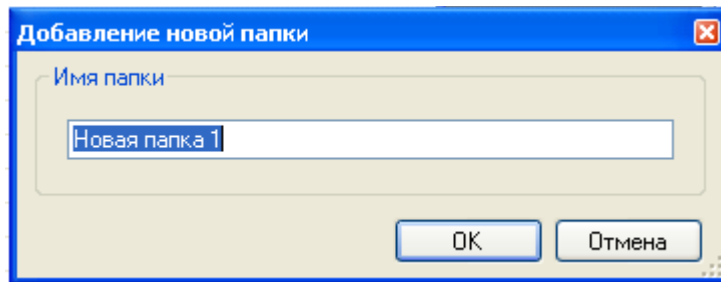


Рис. 40 Создание папки

После добавления папки она появится в дереве объектов.

Изменить имя папки можно на панели свойств. Для этого необходимо установить курсор на нужную папку и после того как на панели свойств отобразятся свойства текущей папки изменить их.

Для удаления папки необходимо воспользоваться кнопкой  на панели инструментов или командой «**Удалить**» в контекстном меню панели папок.

Для переноса в буфер папки необходимо воспользоваться кнопкой  в строке инструментов или командой «**Вырезать**» в контекстном меню панели папок.

Для копирования папки необходимо воспользоваться кнопкой  в строке инструментов или командой «**Копировать**» в контекстном меню панели папок.

Для добавления папки из буфера необходимо воспользоваться кнопкой  в строке инструментов или командой «**Вставить**» в контекстном меню панели папок.

Работа с тревогами

Создание тревог

Для создания тревоги необходимо воспользоваться кнопкой  на панели инструментов или командой «Добавить» в контекстном меню списка тревог. Появится окно выбора параметр БД НСИ:

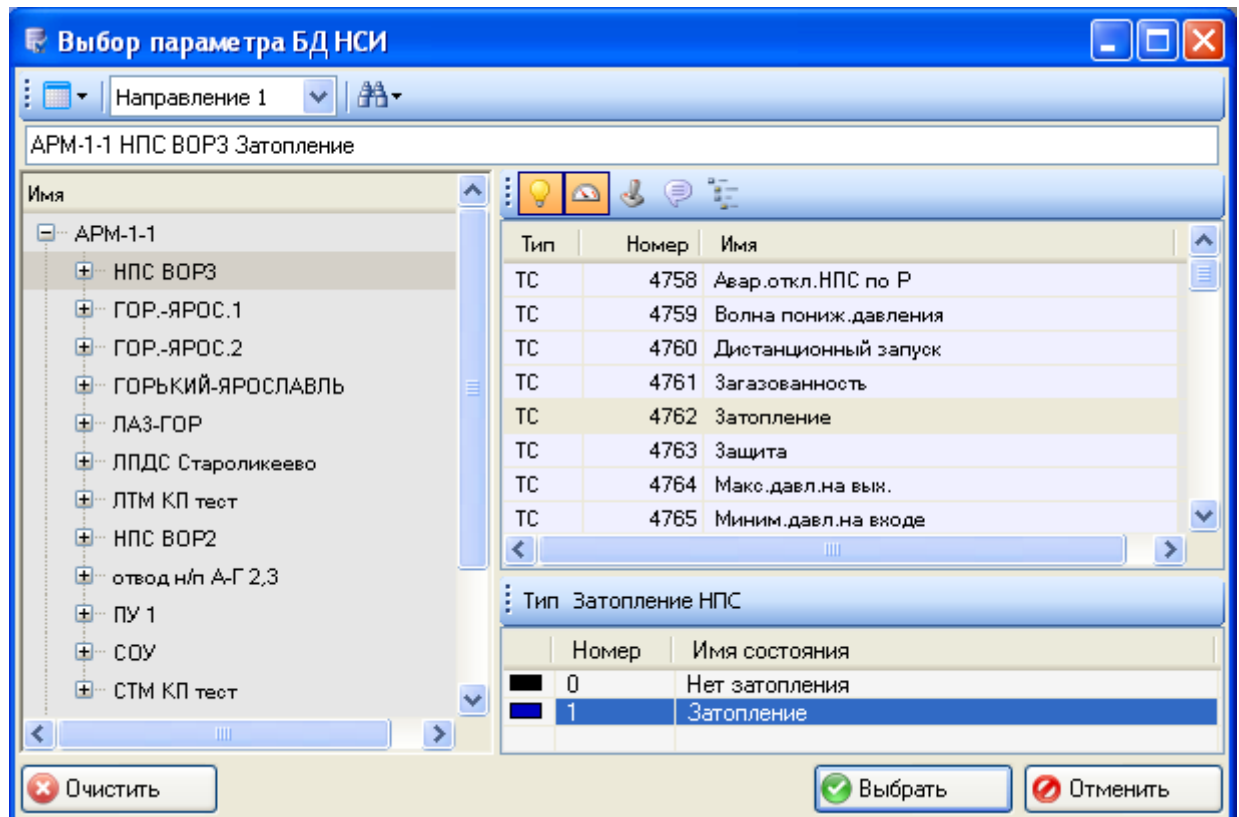


Рис. 41 Добавление тревоги

После выбора параметра тревога будет добавлена в список. Для настройки тревоги нужно воспользоваться панелью свойств текущего объекта:

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

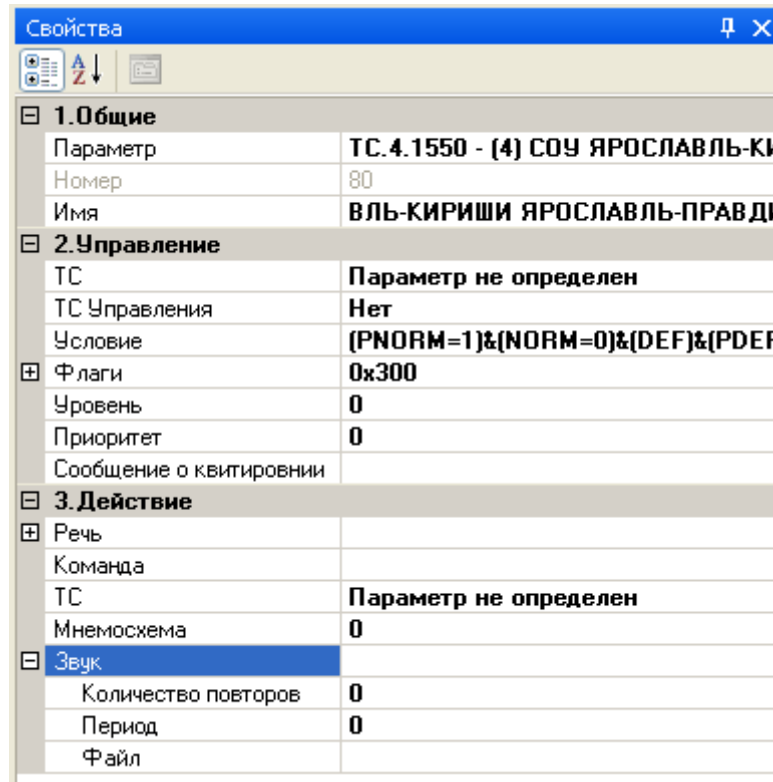


Рис. 42 Свойства объекта тревога

Параметр - параметр БД НСИ, при изменении которого возникает событие тревога;

Номер – номер

Имя – имя тревоги;

ТС - выбор параметра ТС управления событием тревога

ТС управления – выбор параметра ТС управления событием тревога;

Условие – Условие, при выполнении которого возникает событие тревога;

Флаги:

Игнорировать ТС от ТУ – если тревога возинкает при выдаче ТУ, то событие тревога формироваться не будет

Выключен – событие тревога формироваться не будет

Сообщение – выдается сообщение о возникновении тревоги

Сообщение о квитировании – выдавать сообщение о квитировании;

Уровень –

Приоритет – приоритет

Сообщение о квитировании –

Речь - настройка речевого вывода в случае возникновения события тревога. Настройка количества повторов, периодичность и путь к аудио файлу.

Команда – выбор команды для выполнения при возникновении события тревога;

ТС – выбор параметра ТС, значение которого будет изменяться при возникновении события тревога.

Мнемосхема – выбора мнемосхемы, которая откроется при возникновении события тревога;

Звук – настройка звука, который будет выдаваться при возникновении события тревога. Настройка количества повторов, периодичность и путь к звуковому файлу.

Условие

В качестве условия выполнения тревоги может быть введено условие. Условие выполнения задается в виде выражения для вычисления. Тревога срабатывает в случае, когда результат вычисления не равен нулю.

Выражение может содержать арифметические и логические операции, а также группирование в скобки для изменения приоритета вычисления. Операндами могут быть числа и предопределенные переменные:

VAL – значение параметра;

DVAL – изменение значения параметра;

ST – код состояния параметра (для ТС код = VAL);

DEF – флаг достоверности (1 – достоверен, 0 - недостоверен);

MAN – флаг ручного ввода параметра (1 – да, 0 - нет);

OFF – флаг выключенного параметра (1 – да. 0 - нет);

NORM – флаг нормативного состояния (1 – да. 0 - нет);

RAW – флаг параметра, необработанного администратором фильтрацией по времени (1 – да. 0 - нет);

TIME – метка времени изменения параметра во внутреннем формате;

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

TYEAR – год изменения параметра во внутреннем формате;

TMON – месяц изменения параметра во внутреннем формате;

TDAY – день изменения параметра во внутреннем формате;

TWDAY – номер дня недели изменения параметра во внутреннем формате;

TH – час изменения параметра во внутреннем формате;

TM – минута изменения параметра во внутреннем формате;

TS – секунда изменения параметра во внутреннем формате;

PVAL – предыдущее значение параметра;

PDVAL – разница предыдущих значений параметра;

PST – код предыдущего состояния параметра (для TC код = VAL);

PDEF – предыдущее значение флага достоверности (1 – достоверен, 0 – недостоверен);

PMAN – предыдущее значение флага ручного ввода (1 – да, 0 – нет);

POFF – предыдущее значение флага выключенного параметра (1 – да, 0 – нет);

PNORM – предыдущее значение флага нормативного состояния предыдущего значения параметра (1 – да, 0 – нет);

PRAW – предыдущее значение флага параметра, необработанного администратором фильтрацией по времени (1 – да, 0 – нет);

PTIME – метка времени предыдущего изменения параметра во внутреннем формате;

PTYEAR – год предыдущего изменения параметра во внутреннем формате;

PTMON – месяц предыдущего изменения параметра во внутреннем формате;

PTDAY – день предыдущего изменения параметра во внутреннем формате;

Студия разработки RLТStudio
Руководство пользователя

PTWDAY – номер дня недели предыдущего изменения параметра во внутреннем формате;

PTH – час предыдущего изменения параметра во внутреннем формате;

PTM – минута предыдущего изменения параметра во внутреннем формате;

PTS – секунда предыдущего изменения параметра во внутреннем формате;

LO – нижняя предупреждающая уставка;

HI – верхняя предупреждающая уставка;

LOLO – нижняя аварийная уставка;

HINI - верхняя аварийная уставка;

Работа с группой

Для выделения нескольких тревог необходимо установить курсор на нужную строку, нажать кнопку Ctrl и выделять тревоги с помощью левой кнопки мыши. Выделенные тревоги окрасятся в один и тот же цвет, не совпадающий с цветом остальных строк таблицы.

Для выделения группы тревог, расположенных рядом необходимо выделить ячейку, переместить курсор на последнюю строчку группы и нажать Shift+левая кнопка мыши. После нажатия кнопок, выделенные строки окрасятся в один и тот же цвет, не совпадающий с цветом остальных строк таблицы.

После создания группы можно выполнить над всеми ее строками одну и ту операцию (удаление, копирование, перемещение в буфер) настройки всех выделенных строк.

Снятие выделения строк таблицы производится путем повторного нажатия левой кнопки в области текущей тревоги.

Копирование, перенос и вставка

Для переноса тревоги в буфер (вырезать) необходимо воспользоваться кнопкой  в строке инструментов или командой «**Вырезать**» в контекстном меню списка тревог.

Для копирования тревоги в буфер необходимо воспользоваться кнопкой  в строке инструментов или командой «**Копировать**» в контекстном меню списка тревог.

Для добавления тревоги из буфера (вставить) необходимо воспользоваться кнопкой  в строке инструментов или командой «**Вставить**» в контекстном меню списка тревог.

Удаление тревоги

Для удаления тревоги необходимо воспользоваться кнопкой  в строке инструментов или командой «**Удалить**» в контекстном меню списка тревог.

Поиск

Для поиска ранее созданной тревоги необходимо воспользоваться кнопкой  в строке инструментов. В появившемся окне необходимо указать критерии поиска тревоги:

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя

Поиск тревог

Идентификация

☐ Имя тревоги

☐ Параметр ...

Управление

☐ Условие

☐ ТС управления ...

☐ Разрешение ☐ Запрет

☐ Выключен ☐

☐ Игнорировать ТС от ТУ ☐ Приоритет

☐ Сообщение ☐ Уровень

☐ Сообщение о квитировании ☐

☐ **Выдача ТС** ☐ **Звук** ☐ **Речь** ☐ **Мнемосхема** ☐ < >

☐ **ТС** ☐ Наличие настройки ...

Опции поиска

Источник

Рис. 43 Поиск тревоги в файле БД

Текущая тревога – использовать для поиска параметры текущей тревоги.

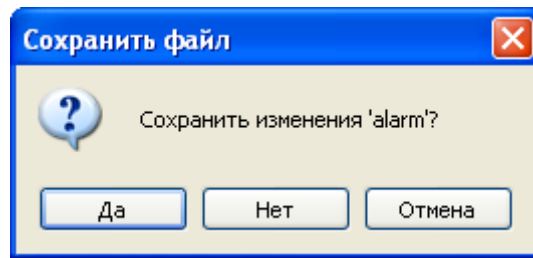
Сохранение информации

Для сохранения изменений в файле БД можно воспользоваться одним из следующих способов:

7. С помощью команды «Сохранить» меню «Файл»;
8. С помощью соответствующей кнопки  на панели инструментов программы RLTStudio.

Также при закрытии файла БД появляется предупреждающее окно:

Студия разработки RLTStudio
Руководство пользователя



Предупреждающее сообщение

При утвердительном ответе изменения, произведенные в файле БД, будут сохранены.