



ARBITR.DS

Руководство пользователя

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ARBITR.DS

Содержимое данного документа было детально проверено в отношении описанных здесь аппаратных средств и программного обеспечения, но не исключается возможность опечаток и пропусков. Тем не менее, документ будет регулярно пересматриваться при изменении технических данных, все необходимые поправки будут учитываться в последующих версиях документа.

Обращаем Ваше внимание, что содержание данного документа может быть изменено без предварительного уведомления.

Предложения по улучшению документа приветствуются!

В данном описании мы используем следующие символы:

Иконки и их значения	
	Предупреждение: Предупреждение указывает на ситуацию, в которой невыполнение или уклонение от выполнения определенного действия может привести к травматизму или гибели людей.
	Внимание: Символ указывает на ситуацию, когда неверное выполнение указанного действия может привести к повреждению устройства, программы, системы или данных.
	Примечание: В примечании содержится важная информация, касающаяся последовательности действий.
	Проверить: Пользователь должен перепроверить выполнение своего текущего действия.
	Совет: Подсказка о наличии выбора более эффективного метода действия.
	Защита от статического электричества: Компоненты являются оборудованием, чувствительным к статическому электричеству. Необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием, чувствительным к статическому электричеству.
	Опасность поражения электрическим током: Оборудование представляет потенциальную опасность поражения человека электрическим током.

Список версий документа:

Номер версии документа	Дата выпуска документа
V5.1.0	2024-09-01

Оглавление

1. Общие сведения о программном обеспечении ARBITR.DS	14
1.1 Состав ARBITR.DS	14
1.2 Архитектура ARBITR.DS	15
1.2.1 Режим работы	16
1.2.2 Режим конфигурации	17
1.3 Ограничения по масштабированию	18
1.3.1 Минимальный масштаб	18
1.3.2 Максимальный масштаб	18
2. Приложение eNetServer	19
2.1 Обзор	19
2.2 Запуск	19
2.3 Инструкции по работе	20
2.3.1 Основной интерфейс	20
2.4 Остановка сервера	21
2.5 Создание нового проекта	21
2.6 Открытие проекта	22
2.7 Сохранение проекта	23
2.8 Запуск сервера	23
3. Приложение eNetMain	24
3.1 Обзор	24
3.2 Запуск	24
3.3 Инструкции по работе	28
3.4 Вход в систему	32
3.5 Переключение режимов	33

3.6 Системная сигнализация	34
3.7 Выход из приложения eNetMain	35
4. Приложение DCSdev	36
4.1 Обзор	36
4.2 Запуск	36
4.3 Основной интерфейс	39
4.4 Инструкции по работе	40
4.4.1 Настройка зон безопасности	40
4.4.2 Настройка сигнализации	42
4.4.2.1 Настройка зон сигнализации	42
4.4.2.2 Настройка звуковой сигнализации	43
4.4.2.3 Настройка приоритетов сигнализации	45
4.4.3 Настройка событий	46
4.4.4 Настройка экранов	49
4.4.4.1 Глобальная настройка экранов	49
4.4.4.2 Настройка экрана узла	49
4.4.4.3 Настройка горячих клавиш	51
4.4.4.4 Настройка разрешения экрана	51
4.4.4.5 Настройки цвета качества точек измерения (тегов)	52
4.4.4.6 Настройка клавиш быстрого доступа	53
4.4.5 Настройка сервера хранения истории	54
4.4.6 Настройка единиц измерения	56
4.4.7 Настройка столбцов тегов	57
4.4.8 Глобальный поиск	59
4.4.8.1 Настройка области запросов тегов	59
4.4.8.2 Поиск тегов по условию	60

4.4.8.3 Доступ к окну свойств отдельного тега	61
4.4.9 Управление полномочиями	62
4.4.9.1 Изменение пароля администратора	62
4.4.9.2 Управление группами пользователей	64
4.4.9.3 Управление пользователями	67
4.4.10 Управление сетью	69
4.4.11 Управление контроллерами	71
4.4.12 Конфигурация логики	74
4.4.13 Управление списком тегов контроллера	75
4.4.14 Управление узлами	78
4.4.14.1 Добавление нового узла	78
4.4.14.2 Удаление узлов	78
4.4.14.3 Загрузка и перезагрузка узла	79
4.4.14.4 Свойства узлов	79
4.4.14.5 Включение сетевой сигнализации контроллера	84
4.4.14.6 Управление драйверами	84
4.4.14.7 Управление списком тегов узла	86
4.4.14.8 Управление графикой	90
4.4.15 Группы узлов	92
4.4.16 Иерархическая сигнализация	93
4.4.17 Сопоставление номеров тегов	94
5. Приложение Graphx	98
5.1 Обзор	98
5.2 Основной интерфейс	98
5.3 Галерея объектов	124
5.3.1 Управление элементами галереи	124

5.4 Система сценариев	126
5.4.1 Переменные	126
5.4.2 Выражения	126
5.4.3 Ключевые слова	126
5.4.4 Операторы	127
5.4.5 Функции	128
5.4.6 Редактор сценариев	132
5.4.7 Системные сценарии	134
5.4.8 Экранные сценарии	134
5.4.9 Сценарий события по щелчку мыши	135
5.5 Группа кнопок	136
5.5.1 Рисование группы кнопок	136
5.5.2 Общая конфигурация группы кнопок	137
5.6 Тренды	138
5.6.1 Рисование тренда	138
5.6.2 Конфигурация управления окна тренда	139
5.7 Тренды XY	143
5.7.1 Рисование тренда XY	143
5.7.2 Конфигурация управления трендом XY	143
5.8 Анимация элементов управления в формате GIF	146
5.8.1 Рисование элемента с Gif-анимацией	146
5.8.2 Настройка элемента с Gif-анимацией	146
5.8.3 Воспроизведение Gif-анимации	146
6. Приложение DataSrv	147
6.1 Обзор	147
6.2 Запуск приложения DataSrv	147

6.3 Обмен данными между узлами	147
6.4 Перезагрузка DataSrv	148
6.5 Остановка DataSrv	148
7. Приложение DataView	149
7.1 Обзор	149
7.2 Запуск DataView	149
7.3 Просмотр данных	151
7.3.1 Локальные данные	151
7.3.2 Данные контроллера	151
7.3.3 Совместное использование данных	151
7.3.4 Данные о системе	152
8. Приложение EventServer	154
8.1 Обзор	154
8.2 Запуск EventServer	154
8.3 Остановка программы EventServer	154
8.4 Перезагрузка программы EventServer	154
9. Приложение EventAgent	155
9.1 Обзор	155
9.2 Запуск EventAgent	155
9.3 Начало работы	155
9.4 Экспорт журнала событий	156
9.5 Остановка EventAgent	156
9.6 Перезагрузка EventAgent	156
10. Приложение EventView	157
10.1 Обзор	157
10.2 Запуск EventView	157

10.3	Основной интерфейс	157
10.4	Фильтр событий	159
10.5	Настройка журнала	160
10.6	Печать и предварительный просмотр печати	161
10.7	Экспорт событий	162
11.	Приложение SysDiag	163
11.1	Обзор	163
11.2	Запуск SysDiag	163
11.3	Диагностика eNetRoot	164
11.4	Диагностика сети Network1	165
11.5	Диагностика HMI	166
11.6	Диагностика контроллера	167
11.7	Диагностика коммуникационных модулей	169
11.8	Диагностика модулей ввода-вывода	170
12.	Приложение TrendView	171
12.1	Обзор	171
12.2	Запуск TrendView	171
12.3	Работа с трендами	172
12.3.1	Настройка времени тренда	172
12.3.2	Настройка тренда по тэгу	173
12.3.3	Настройка свойств экрана	175
12.3.4	Настройка легенды	179
12.3.5	Настройка курсоров	179
12.3.6	Масштабирование тренда	179
12.3.6.1	Масштабировать по оси X	179
12.3.6.2	Сжать по оси X	180

12.3.6.3 Масштабировать по оси Y	180
12.3.6.4 Сжать по оси Y	180
12.3.6.5 Поднять вверх	181
12.3.6.6 Переместить вниз	181
12.3.6.7 Увеличить	181
12.3.6.8 Уменьшить	182
12.3.6.9 Восстановить	182
12.3.6.10 Вперед на 1/4	182
12.3.6.11 Назад на 1/4	182
12.3.6.12 Вперед на одну страницу	183
12.3.6.13 Назад на одну страницу	183
12.3.6.14 Изменение временного диапазона тренда	183
12.3.7 Панель инструментов	184
12.3.8 Строка управления	185
12.4 Запуск TrendView с мнемосхемы	186
12.4.1 Запуск TrendView и открытие тренда	186
12.4.2 Добавление нового тега измерения на текущий экран реального времени	187
12.4.3 Добавление нового экрана тренда реального времени и заданных тегов измерения	188
12.4.4 Добавление тегов измерения на текущий экран истории	188
12.4.5 Добавление нового экрана исторического тренда с указанными тегами измерения	189
12.4.6 Фиксированное время начала и окончания	190
12.4.7 Замена псевдонима	191
12.4.8 Пакетное добавление тэгов на экран	191
13. Приложение SyncBase	193
13.1 Обзор	193

13.1.1 Основные характеристики базы данных реального времени SyncBASE	193
13.1.2 Архитектура базы данных реального времени SyncBASE	194
13.1.3 Полевые интерфейсы	194
13.1.4 Доступ к производственным данным в режиме реального времени	194
13.2 Управление данными SyncBASE	195
13.2.1 Организация данных	195
13.2.2 Основные типы данных	195
13.2.3 Структура тегов	196
13.2.4 Обработка данных	201
13.2.4.1 Синтаксис IF	201
13.2.4.2 Общие математические функции	201
13.2.4.3 Двоичные функции	202
13.2.4.4 Многомерные функции	202
13.2.4.5 Функции моделирования	203
13.2.4.6 Функции состояния	203
13.3 Инструкции по работе с сервером SyncBASE	210
13.3.1 Запуск сервера SyncBASE	210
13.3.2 Перегрузка файлов конфигурации	213
13.3.3 Конфигурация параметров базы данных SyncBASE	213
13.3.4 Работа SyncBASE в режиме онлайн	215
13.3.5 Выход из сервера SyncBASE	215
13.4 Использование служебной консоли SyncBASE	215
13.4.1 Запуск служебной консоли SyncBASE	215
13.4.2 Подключение к серверу данных SyncBASE	215
13.4.3 Управление приложением	216
13.4.4 Настройка параметров базы данных	217

14. Приложение ReportMake	218
14.1 Создание нового файла отчета	218
14.2 Конфигурация отчетов	218
14.2.1 Редактирование формул	221
14.2.2 Теги вторичной статистики	224
14.2.3 Формулы перехода от ячейки к ячейке	225
14.2.3.1 Функция SUM	225
14.2.3.2 Функция MAX	225
14.2.3.3 Функция MIN	225
14.2.3.4 Функция AVERAGE	225
14.2.3.5 Функция MEDIAN	225
14.2.3.6 Функция MODE	225
14.2.4 Статистические формулы	226
14.2.4.1 Максимальное значение (MaxV)	226
14.2.4.2 Минимальное значение (MinV)	226
14.2.4.3 Среднее значение (AvgV)	226
14.2.4.4 Значение в указанное время (HisV)	226
14.2.4.5 Время максимального значения тега (MaxT)	226
14.2.4.6 Время минимального значения тега (MinT)	226
14.2.4.7 Текущее время (DataT)	227
14.2.4.8 Отбор по среднему значению (AvgC)	227
14.2.4.9 Статистика событий (CalT)	227
14.2.4.10 Текущее значение события (HCal)	227
14.3 Открытие отчета	227
14.4 Сервер отчетов	228
15. Приложение CCM Studio	229

15.1 Функциональные возможности	229
15.2 Запуск CCM Studio	230
15.3 Интерфейс CCM Studio	231
15.3.1 Описание всех цветов интерфейса	232
15.3.2 Описание команд меню и иконок панели инструментов	233
15.3.2.1 Меню «Файл»	233
15.3.2.2 Меню «Правка»	234
15.3.2.3 Меню «Найти»	234
15.3.2.4 Меню «Вид»	236
15.3.2.5 Меню «Инструменты»	238
15.3.3 Меню «Опции»	238
15.3.4 Настройки страницы оборудования	239
15.3.5 Настройки страницы конфигурации логики	243
15.4 Редактирование стратегии управления	245
15.4.1 Добавление модулей	245
15.4.2 Соединительные линии между модулями	245
15.4.3 Изменение названия модуля	247
15.5 Установка значения в режиме онлайн	247
15.6 Загрузка изменений в контроллер	248
15.7 Импорт и экспорт файлов конфигурации	249
15.7.1 Импорт XLS файлов конфигурации ввода-вывода	249
15.7.2 Экспорт конфигурации ввода-вывода в файл XLS	249
15.7.3 Экспорт в файл SVG (Масштабируемая векторная диаграмма)	252
15.7.4 Экспорт в файл PNG	253
15.7.5 Экспорт в файл PDF	253
15.7.6 Экспорт всего проекта DCS в файл PDF	254

15.8 Управление полномочиями доступа к проекту	256
15.9 Часто задаваемые вопросы	257
16. Приложение eNetLink	258
16.1 Запуск программы eNetLink	258
16.2 Описание функций eNetLink	259
16.2.1 Добавление тега измерения в eNetLink	259
16.2.2 Функции конфигурации eNetLink	260
17. Служба технической поддержки	262

1. Общие сведения о программном обеспечении ARBITR.DS

ARBITR.DS – это системное программное обеспечение Интегрированной системы управления и безопасности АРБИТР (ИСУБ АРБИТР). ARBITR.DS может функционировать под управлением операционных систем Windows и Linux.

В основном данное программное обеспечение включает в себя следующие функции по мониторингу и управлению технологическими процессами: редактирование экранов пользователей (мнемосхем), контроль работы технологического оборудования, сбор данных о ходе технологического процесса, построение трендов (кривых), формирование предупредительной и аварийной сигнализации и другие функции.

1.1 Состав ARBITR.DS

ARBITR.DS состоит из приложений, перечисленных в таблице ниже.

Таблица 1.1-1 Состав системного программного обеспечения ИСУБ АРБИТР:

№ п/п	Название	Функциональное описание
1	eNetServer	Сервер управления проектами
2	eNetMain	Единая платформа управления
3	DCSDev	Интегрированная среда разработки (IDE)
4	GraphMake	Конфигурация экрана
5	GraphView	Система графического исполнения
6	DataSrv	Основной сервер данных
7	DataView	Просмотр данных
8	EventServer	Сервер событий
9	EventAgent	Агент событий
10	EventView	Просмотр событий
11	SysDiag	Диагностика системы
12	TrendView	Просмотр трендов
13	SyncBase	Историческая база данных
14	ReportServer	Сервер отчетов
15	ReportView	Просмотр отчетов
16	ReportMake	Редактор отчетов

1. eNetServer: сервер управления проектами, унифицированное управление файлами проекта, настройки доступа всех рабочих станций к файлам проекта.
2. eNetMain: унифицированное управление всеми приложениями текущего узла, включая запуск, остановку и перезагрузку.
3. DCSdev: интегрированная среда разработки, с помощью которой можно настроить зоны безопасности, зоны оповещения, журналы, экраны, рецепты, базы данных, полномочия пользователей, сети и т.д.

4. GraphMake: графический редактор, с помощью которого пользователь может открывать файлы графических экранов и редактировать их.
5. GraphView: приложение, с помощью которого пользователь может открыть для просмотра один или несколько файлов графических экранов.
6. DataSrv: служба данных, также известная как база данных памяти узла, хранит все данные в реальном времени в локальном узле. С помощью этого приложения также может быть реализован обмен данными в реальном времени между узлами.
7. DataView: просмотр всех данных реального времени в локальной базе данных памяти узла.
8. EventServer: собирает журналы с каждого узла и сохраняет их в указанном месте.
9. EventAgent: собирает журналы событий, созданные локальным узлом.
10. EventView: просмотр информации обо всех журналах, которые EventServer сохранил в указанном месте.
11. SysDiag: диагностика системы, позволяющая определить текущее состояние сети и системного оборудования.
12. TrendView: построение трендов реального времени на основе данных из DataSrv и исторических трендов на основе данных из SyncBase.
13. SyncBase: историческая база данных, в которой хранятся данные реального времени, созданные системным программным обеспечением ИСУБ АРБИТР.
14. ReportServer: сервер отчетов, подключение отчетов к SyncBase, чтобы можно было использовать данные из базы данных.
15. ReportView: просмотр отчетов, можно запустить один или несколько файлов отчетов.
16. ReportMake: редактор отчетов, редактирование и изменение файлов отчетов.

1.2 Архитектура ARBITR.DS

ARBITR.DS использует распределенную архитектуру и делится на два режима работы: режим работы и режим конфигурации.

Для обоих режимов ARBITR.DS использует отказоустойчивую архитектуру, обеспечивающую стабильную и безопасную работу системы и гибкость конфигурации.

При обычной работе система должна быть переведена в режим работы.

При конфигурации системы следует переключиться в режим конфигурации.

1.2.1 Режим работы

В целях обеспечения безопасности системы в режиме работы система использует не серверную архитектуру. Каждая рабочая станция использует локальные файлы проекта и имеет независимый сбор данных и мониторинг. Зависимость между узлами отсутствует. Сбои в работе одного узла не влияют на другие узлы.

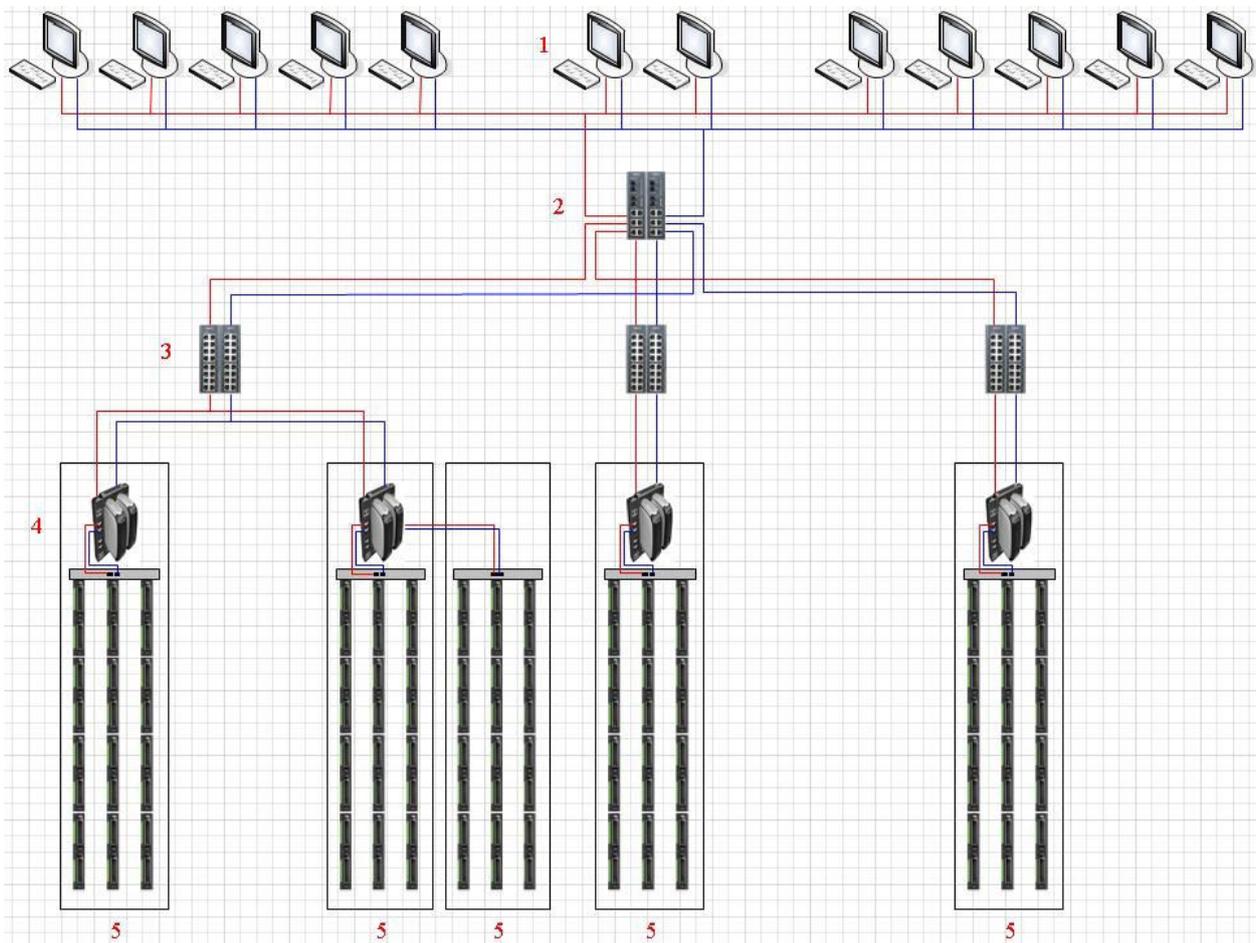


Рисунок 1.2.1-1 Режим работы

Примечание:

- 1 Рабочая станция
- 2 Коммутатор или маршрутизатор L3
- 3 Коммутатор L2
- 4 Контроллер
- 5 Корпус шкафа

1.2.2 Режим конфигурации

В процессе конфигурации системы, с целью обеспечения высокой эффективности, в системе устанавливается роль сервера (Примечание: сервер управляет только файлами проекта). Сервер управляет файлами проекта, и любой клиент может подключиться к серверу для редактирования конфигурации проекта, обеспечивая тем самым многопользовательскую совместную работу (В режиме работы сервер может быть отключен).

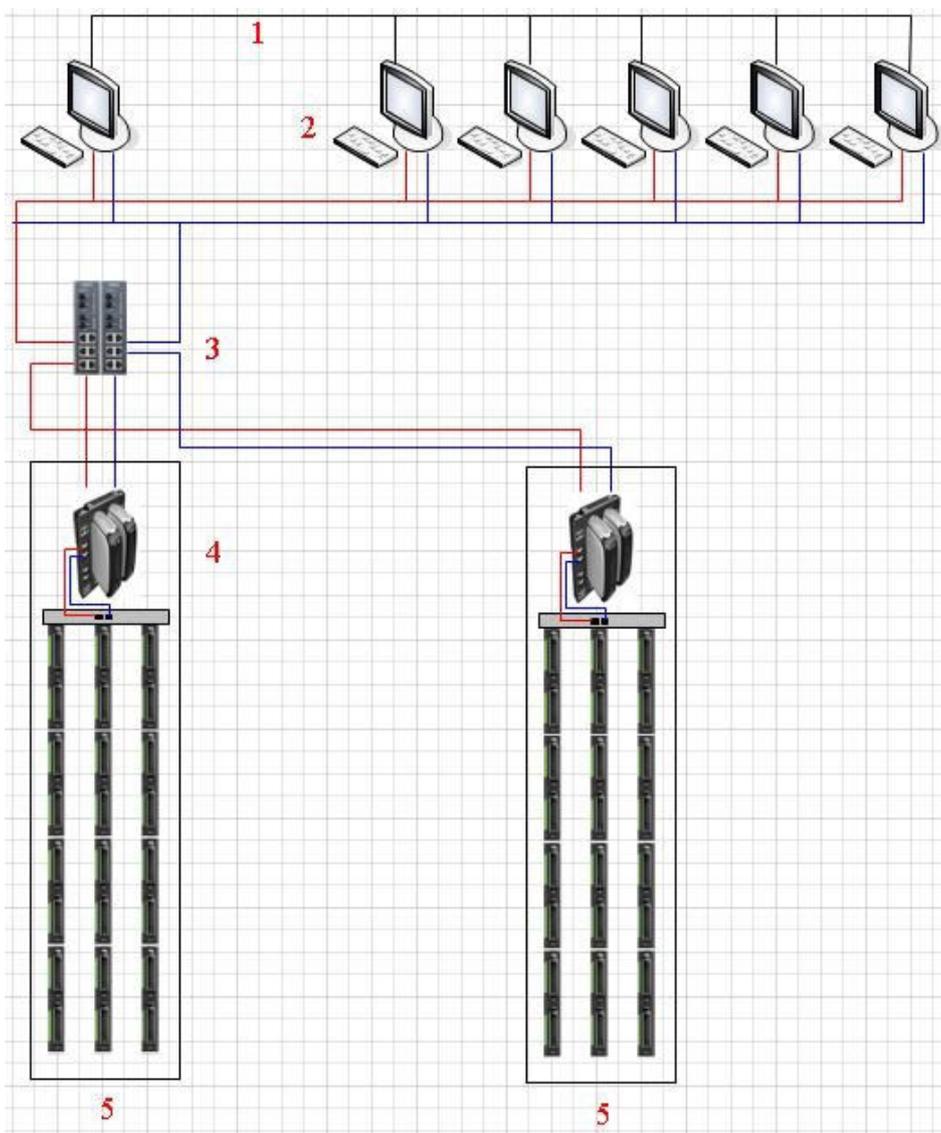


Рисунок 1.2.2-1 Режим конфигурации

Примечание:

- 1 Загрузка или редактирование конфигурации
- 2 Рабочая станция
- 3 Коммутатор или маршрутизатор L3
- 4 Контроллер
- 5 Корпус шкафа

1.3 Ограничения по масштабированию

1.3.1 Минимальный масштаб

Минимальный масштаб системного программного обеспечения, необходимый для работы, приведен в Таблице 1.3.1-1.

Таблица 1.3.1-1 Минимальный масштаб:

Сетевой домен	Количество ПК	Серверная станция	Станция оператора	Контроллер
1	1	1	1	0

В минимальной конфигурации системы серверная станция и станция оператора устанавливаются на одном ПК (станция оператора установится по умолчанию при установке серверной станции).

1.3.2 Максимальный масштаб

Максимальный масштаб системного программного обеспечения, необходимый для работы, приведен в Таблице 1.3.2-1.

Таблица 1.3.2-1 Максимальный масштаб:

Сетевой домен	Количество ПК	Серверная станция	Станция оператора	Контроллер
8	40*8	1	40*8	64*8



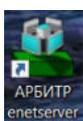
Каждый сетевой домен поддерживает максимум 40 ПК, 40 станций операторов и 64 пары контроллеров.

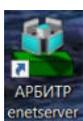
2. Приложение eNetServer

2.1 Обзор

Приложение eNetServer, которое управляет файлами проекта, можно установить только на станции конфигурации. Файлы проекта содержат такие конфигурационные файлы, как конфигурация прав доступа, конфигурация контроллера, конфигурация узла и другие конфигурационные файлы, и все станции оператора должны иметь доступ к файлу проекта через eNetServer. Только один пользователь может одновременно редактировать определенный элемент конфигурации, другие пользователи не могут редактировать этот элемент.

2.2 Запуск



Дважды щелкните по ярлыку «  » на рабочем столе ПК, на котором установлено серверное ПО, или откройте меню Пуск -> Все программы -> ИСУБ АРБИТР V5. В разделе ИСУБ АРБИТР V5 выберите пункт enetserver для запуска приложения eNetServer. На экране появится интерфейс eNetServer, как показано на рисунке 2.2-1.

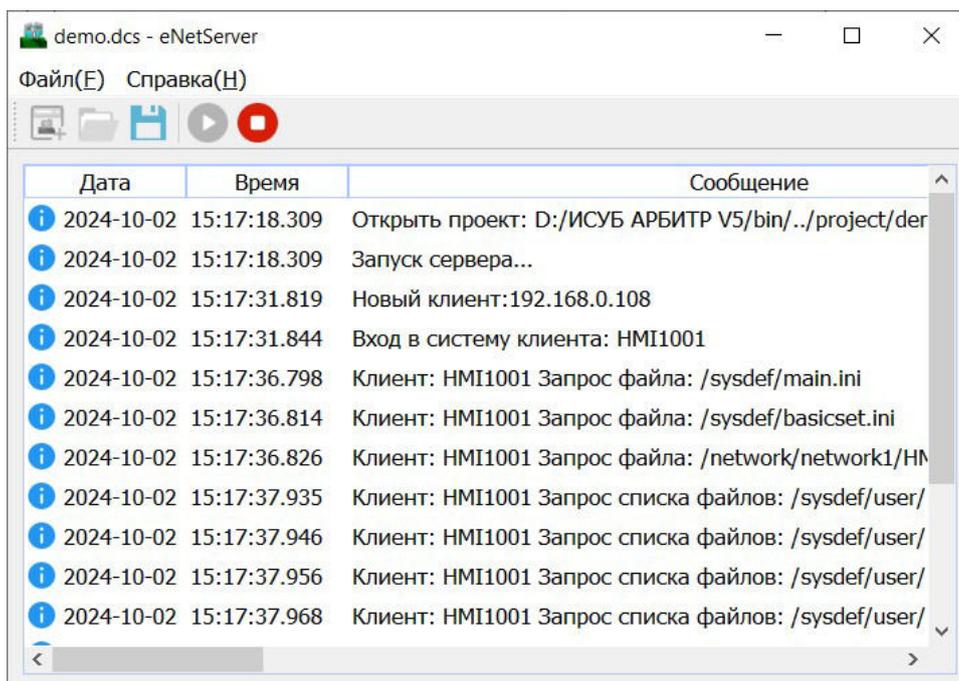


Рисунок 2.2-1 Окно eNetServer



Когда eNetMain запускается на стороне сервера, он проверяет, запущен ли eNetServer или нет. Если он обнаружит, что eNetServer не запущен, то инициирует запрос на его запуск.

2.3 Инструкции по работе

2.3.1 Основной интерфейс

Основной интерфейс eNetServer, показанный на рисунке 2.3.1-1, имеет четыре функциональные области, обозначенные соответственно цифрами 1, 2, 3 и 4.

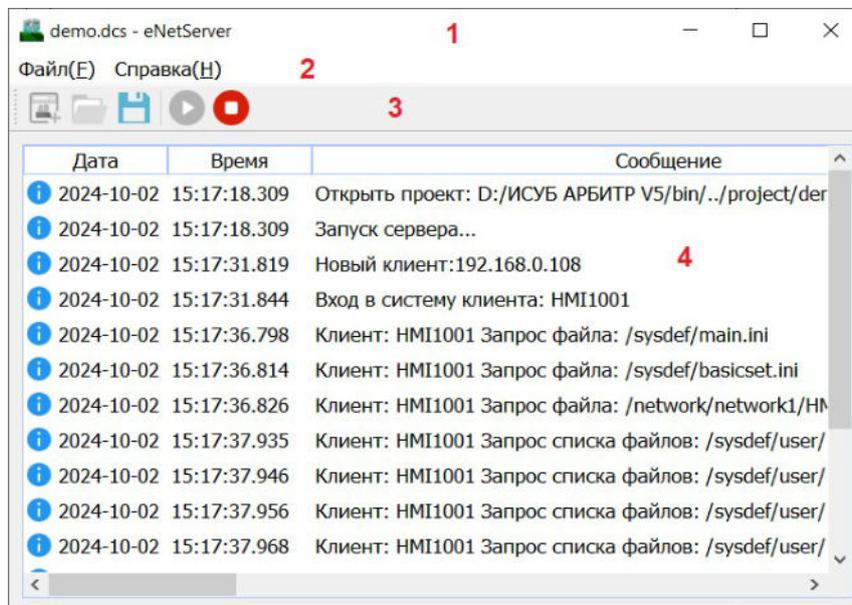
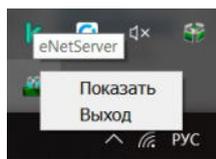


Рисунок 2.3.1-1 Основной интерфейс

1 - Строка заголовка содержит название проекта и название приложения, а также кнопки «Свернуть», «Развернуть», «Заккрыть» (кнопки «Свернуть» и «Заккрыть» сворачивают окно в иконку в область уведомлений панели задач в правом нижнем углу рабочего стола. Чтобы снова открыть на экране или выйти из приложения необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши по этой иконке и выбрать пункт контекстного меню «Показать» или «Выход»



соответственно

2 - Строка меню включает два пункта меню «Файл» и «Справка», каждое из которых содержит ряд подменю. Буквы в скобках справа от каждого пункта меню указывают на горячие клавиши, с помощью которых можно быстро открыть тот или иной пункт меню, нажав сочетание «Alt+горячая клавиша».

Меню «Файл» включает шесть пунктов подменю:

- ◇ «Создать»: используется для создания нового файла проекта.
- ◇ «Открыть»: используется для открытия локально сохраненного файла проекта.
- ◇ «Сохранить»: используется для сохранения текущего файла проекта.
- ◇ «Запустить сервер»: используется для запуска сервера eNetServer.
- ◇ «Остановить сервер»: используется для остановки сервера eNetServer.
- ◇ «Выход»: выход из приложения eNetServer.

Меню «Справка» включает два пункта подменю:

- ◇ «Конфигурация»: используется для настройки автоматической загрузки файла проекта при запуске приложения eNetServer.
- ◇ «О программе»: используется для отображения информации о версии приложения.

3 - Панель инструментов представляет собой панель с часто используемыми пунктами меню, изображенными в виде пиктограмм, для облегчения работы пользователя.

4 - Область просмотра отображает текущую информацию о работе системы.

2.4 Остановка сервера

1. На панели инструментов нажмите кнопку «», откроется диалоговое окно проверки полномочий, как показано на рисунке 2.4-1.

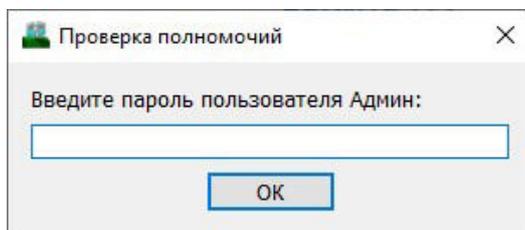


Рисунок 2.4-1 Диалоговое окно Проверка полномочий



Только пользователь Админ имеет полномочия на остановку сервера eNetServer.

2. Введите пароль пользователя «Админ» и нажмите кнопку ОК, чтобы остановить сервер eNetServer. Остановка eNetServer приведет к отключению всех клиентов от сервера, после чего они не смогут выполнять операции по редактированию конфигурации.

3. При вводе неправильного пароля администратора на экран будет выведено сообщение, как показано на рисунке 2.4-2.

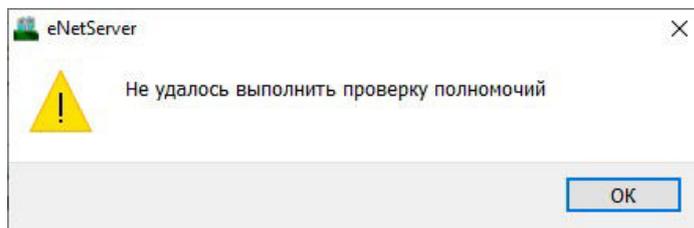


Рисунок 2.4-2 Ошибка проверки полномочий

2.5 Создание нового проекта

1. После остановки сервера eNetServer кнопка «Создать» на панели инструментов становится активной.

2. Нажмите кнопку «» или нажмите сочетание клавиш «Ctrl+N», чтобы открыть диалоговое окно создания нового проекта, как показано на рисунке 2.5-1.

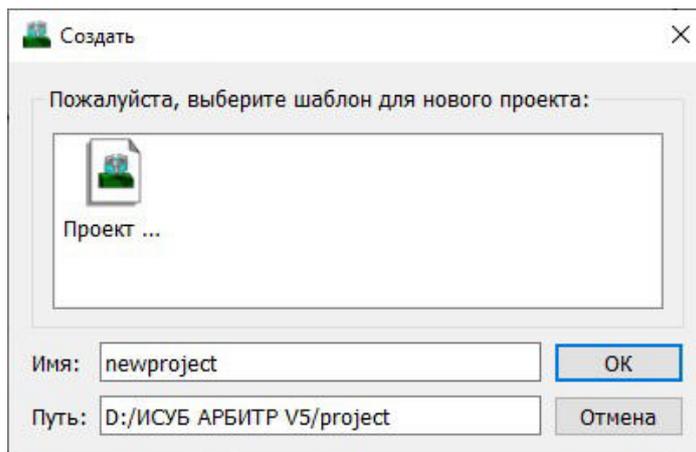


Рисунок 2.5-1 Диалоговое окно создания нового проекта

3. В рабочей области выберите шаблон для нового проекта.
4. В поле «Имя» введите имя нового проекта.
5. В поле «Путь»: введите путь сохранения нового проекта.
6. Если имя проекта уже существует, на экране появится соответствующее сообщение, как показано на рисунке 2.5-2.

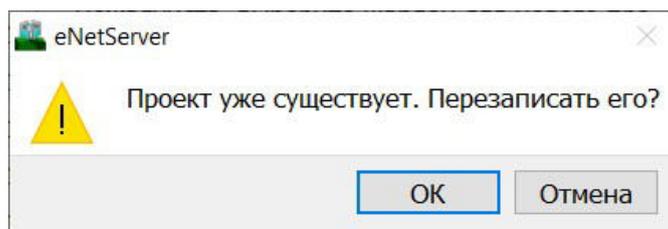


Рисунок 2.5-2 Проверка имени файла

7. Нажмите кнопку ОК. Создание нового проекта успешно завершено.



После успешного создания нового проекта автоматически запустится служба eNetServer и будет загружен только что созданный файл проекта.

2.6 Открытие проекта

1. После остановки службы eNetServer кнопка «Открыть» на панели инструментов становится активной.



2. Нажмите кнопку «» или нажмите сочетание клавиш «Ctrl+O», чтобы открыть диалоговое окно выбора файла проекта, как показано на рисунке 2.6-1.

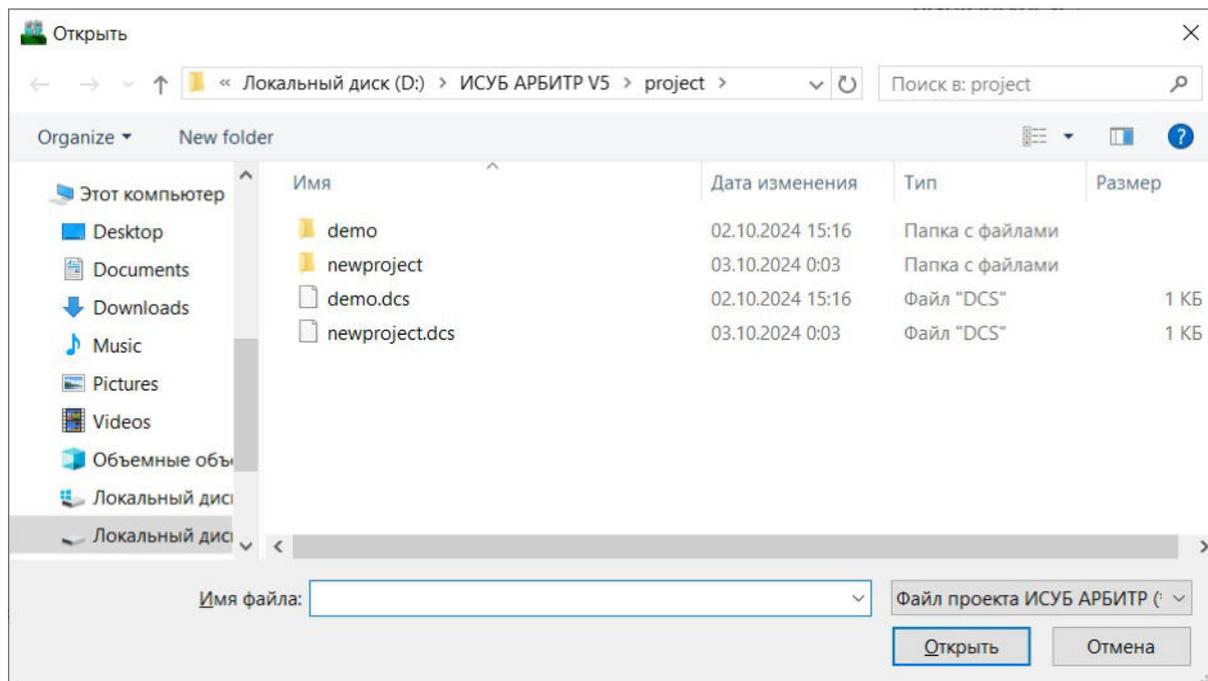


Рисунок 2.6-1 Выбор проекта

3. Выберите файл проекта и нажмите кнопку «Открыть», чтобы открыть выбранный файл проекта.



После открытия проекта автоматически запустится служба eNetServer и будет загружен выбранный файл проекта.

2.7 Сохранение проекта

Для сохранения текущего файла проекта нажмите кнопку «» на панели инструментов.

2.8 Запуск сервера

1. Для запуска сервера нажмите кнопку «» на панели инструментов.
2. После запуска сервера другие клиентские узлы могут получить доступ к файлам проекта через eNetServer.

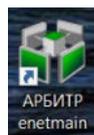
3. Приложение eNetMain

3.1 Обзор

Приложение eNetMain - это унифицированная платформа управления системным ПО ИСУБ АРБИТР, которая отвечает за запуск, перезапуск и остановку всех приложений узлов, а также за связь и передачу файлов между узлами.

3.2 Запуск



1. На рабочем столе дважды щелкните по ярлыку «  » или выберите меню Пуск -> Все программы -> ИСУБ АРБИТР V5 -> enetmain, чтобы запустить приложение eNetMain. Откроется основной интерфейс eNetMain. Интерфейс eNetMain имеет два вида - классический и простой, по умолчанию используется простой стиль. Стили можно свободно переключать, после переключения необходимо перезапустить eNetMain, чтобы выбранный стиль вступил в силу.

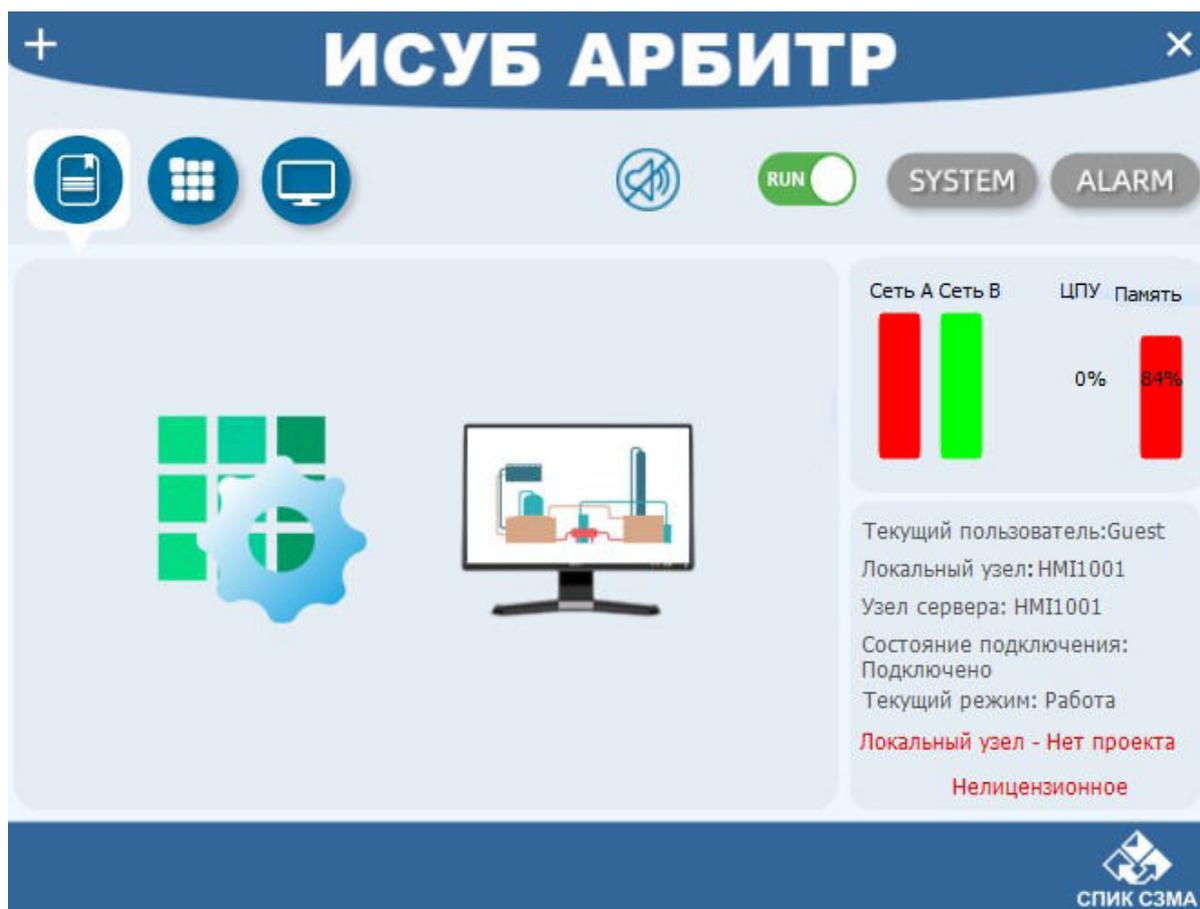


Рисунок 3.2-1 Классический стиль



Рисунок 3.2-2 Простой стиль

При открытии eNetMain происходит автоматическое подключение к eNetServer на стороне сервера. Состояние подключения можно увидеть в правом нижнем углу при использовании классического стиля или в строке состояния в нижней части основного интерфейса при использовании простого стиля.

После запуска eNetMain выполняет инициализацию, как показано на рисунках 3.2-3 и 3.2-4, включая сканирование сети, определение местоположения сервисных узлов, запуск службы передачи данных и т.д. Перед выполнением других операций рекомендуется дождаться завершения процесса инициализации.

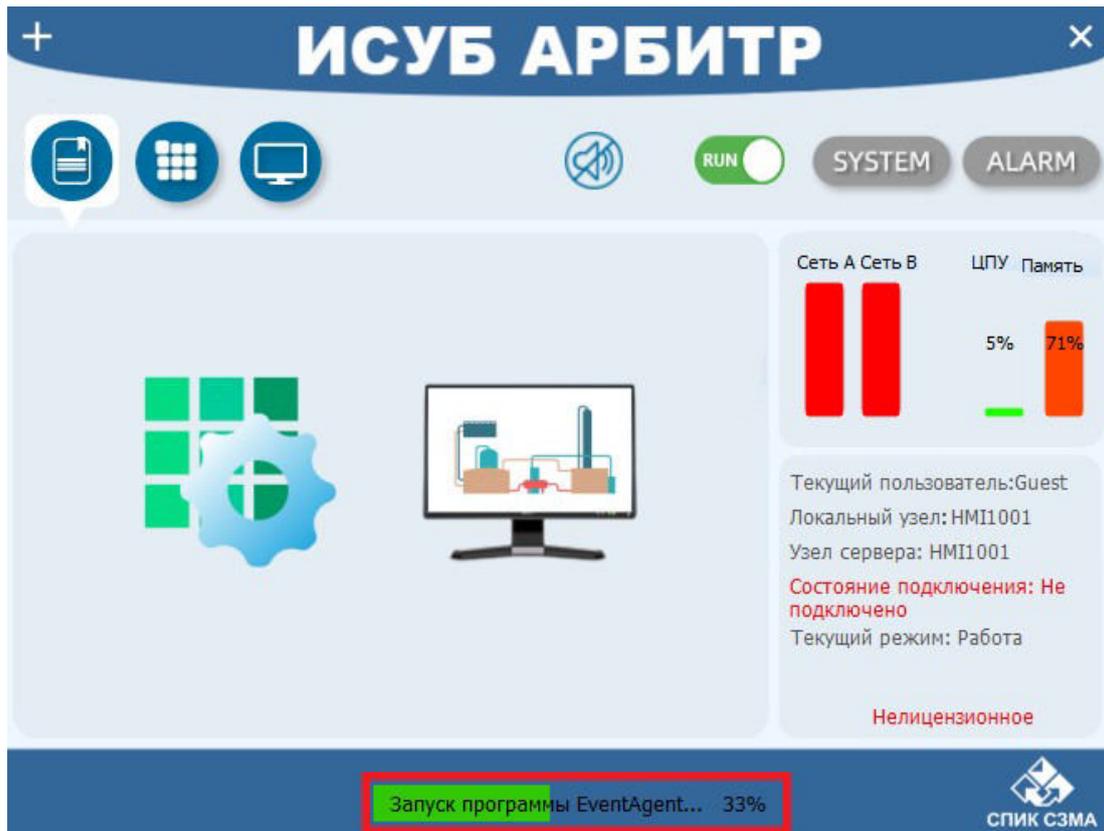


Рисунок 3.2-3 Классический стиль - Процесс инициализации



Рисунок 3.2-4 Простой стиль - Процесс инициализации

2. Для конфигурации узла

- в классическом стиле нажмите кнопку «  », в выпадающем меню выберите пункт «Конфигурация узла», или щелкните на текущем узле или узле сервера в правом нижнем углу интерфейса eNetMain;
- в простом стиле нажмите кнопку «  », в выпадающем меню выберите пункт «Конфигурация узла» или нажмите кнопку «  » в правом верхнем углу интерфейса eNetMain.

Откроется диалоговое окно конфигурации узла, как показано на рисунке 3.2-5.

Задайте параметры локального (текущего) узла, узла сервера, локальной сети, к которой он принадлежит, и т.д. в соответствии с техническими требованиями.

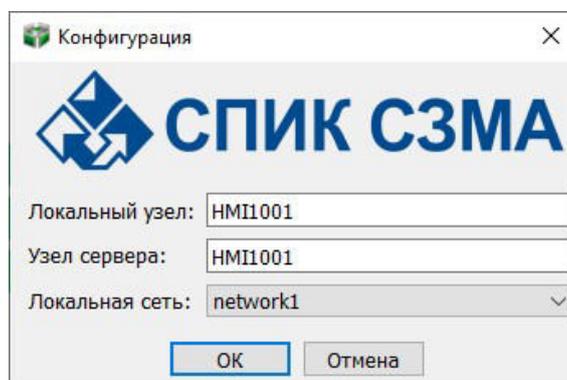


Рисунок 3.2-5 Диалоговое окно конфигурации узла



Для настройки узлов требуются определенные полномочия. Полномочия пользователей могут быть настроены с помощью конфигурации полномочий в среде IDE приложения eNetMain.

3. После завершения конфигурации узла пользователь, выполняющий эту операцию в данный момент, автоматически становится «Гостем». После изменения текущего узла пользователь, имеющий право редактировать локальную конфигурацию, будет по-прежнему иметь право обновлять узел; это повышает безопасность проекта и позволяет избежать путаницы в настройке полномочий.

3.3 Инструкции по работе

Основной интерфейс приложения eNetMain показан на рисунках 3.2-1 и 3.2-2.

Кнопка «Главное меню»

Нажмите «  » в классическом стиле или «  » в простом стиле, откроется выпадающий список, содержащий ряд пунктов подменю, как показано на рисунке 3.3-1.

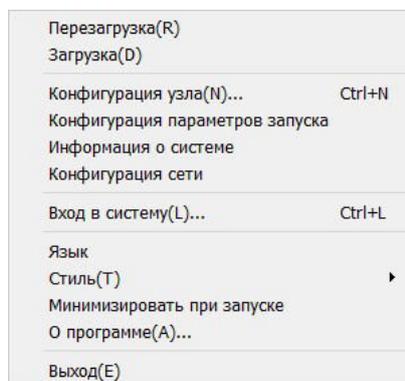


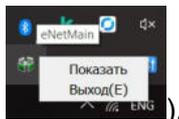
Рисунок 3.3-1 Выпадающий список главного меню

- ◇ Перезагрузка
- ◇ Загрузка
- ◇ Конфигурация узла: настройка имени текущего узла и имени узла сервера, к которому необходимо подключиться
- ◇ Конфигурация параметров запуска: настройка того, какие приложения будут запускаться автоматически при запуске, и нужно ли использовать функцию синхронизации времени
- ◇ Информация о системе: отображение основной информации о системе и статусе регистрации
- ◇ Конфигурация сети: привязка IP-адресов сети A, B, C, D
- ◇ Вход в систему: открывает диалоговое окно для входа пользователя в систему
- ◇ Язык: выбор языка оболочки программного обеспечения. В настоящее время поддерживается три языка: Русский, Английский, Китайский упрощенный. Изменение языка вступает в силу после перезапуска приложения eNetMain
- ◇ Минимизировать при запуске: в зависимости от выбора при открытии приложения eNetMain окно основного интерфейса будет открываться на экране или будет свернуто в иконку на панели задач рабочего стола
- ◇ О программе: отображение информации о версии программного обеспечения
- ◇ Выход: Выход из приложения eNetMain.

Кнопка «Закреть»

Кнопка «Закреть» «  » в классическом стиле или «  » в простом стиле используется для закрытия на экране основного интерфейса eNetMain. Однако нажатие кнопки «Закреть» не приводит к выходу из приложения eNetMain, а лишь сворачивает окно основного интерфейса eNetMain в иконку в область уведомлений панели задач в правом нижнем углу рабочего стола. Чтобы снова открыть на экране или выйти из приложения необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши по этой иконке и выбрать пункт контекстного меню

«Показать» или «Выход» соответственно



Кнопка «Быстрый запуск»

Нажмите кнопку «  » в классическом стиле или «  » в простом стиле, чтобы отобразить кнопки быстрого запуска приложений IDE и GraphView в области просмотра, как показано на рисунке 3.3-2.



Рисунок 3.3-2 Кнопки быстрого запуска приложений IDE и GraphView

Кнопка «Интерфейс управления»

Нажмите кнопку «  » в классическом стиле или «  » в простом стиле, чтобы отобразить интерфейс управления процессом (приложениями), как показано на рисунке 3.3-3.

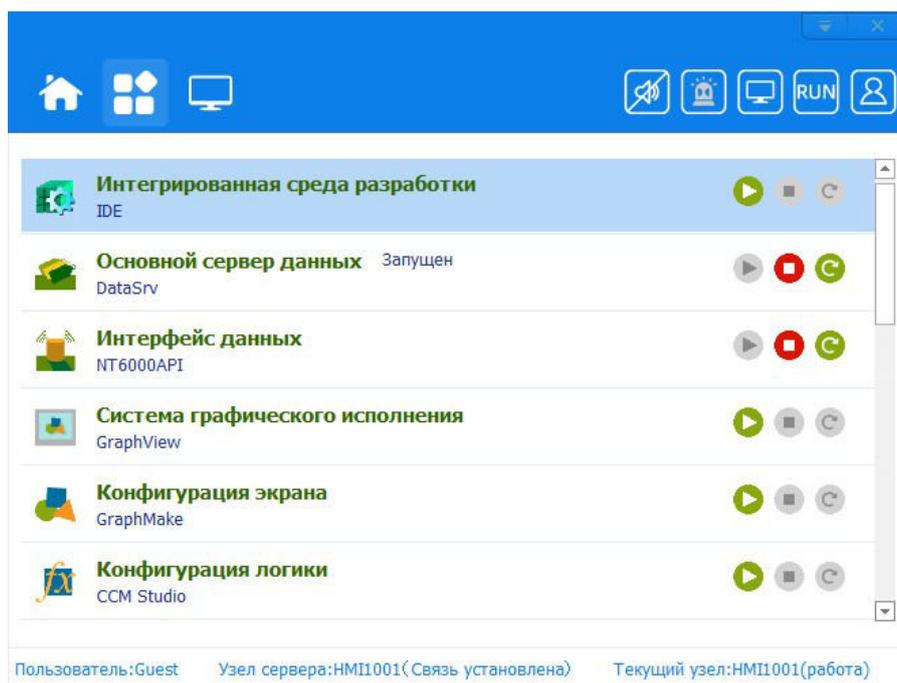


Рисунок 3.3-3 Интерфейс управления процессами (простой стиль)

В интерфейсе управления процессами пользователи могут запустить соответствующее приложение (кнопка «  »), остановить соответствующее приложение (кнопка «  »), перезагрузить соответствующее приложение (кнопка «  »). Некоторые приложения не поддерживают процесс перезагрузки.



Будьте осторожны при перезагрузке некоторых приложений, это может привести к кратковременным прерываниям передачи данных.



Для управления процессами требуются определенные полномочия. Пользователям и группам пользователей необходимо настроить соответствующие полномочия в среде IDE. Подробнее см. соответствующие разделы приложения среды IDE - приложение DCSdev.

Кнопка «Сетевые узлы»

Нажмите кнопку «  » в классическом стиле или «  » в простом стиле, чтобы отобразить все сетевые узлы текущей сети в окне дисплея, как показано на рисунке 3.3-4.

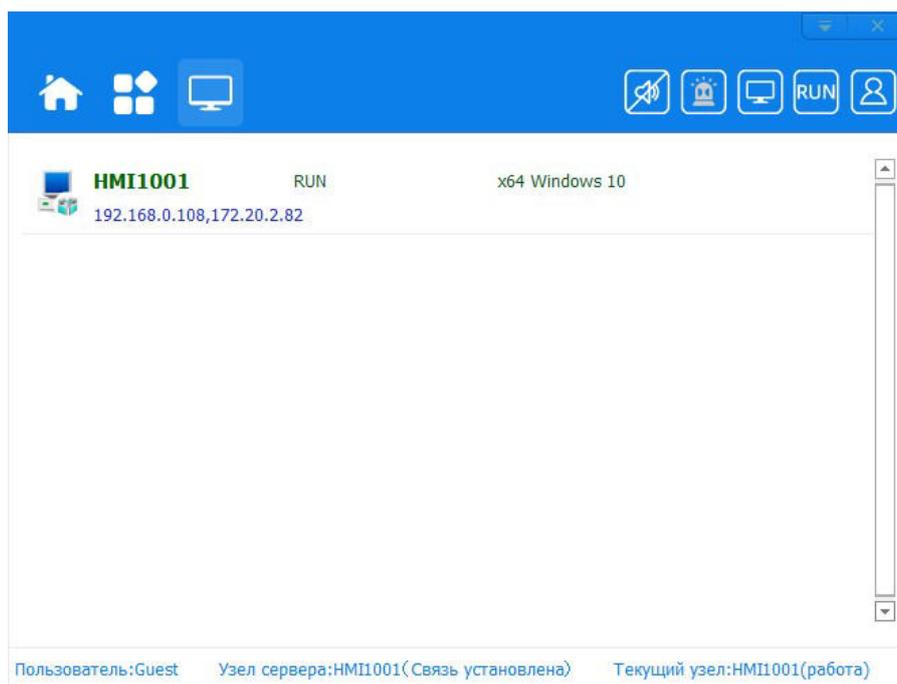


Рисунок 3.3-4 Отображение всех узлов в сети (простой стиль)

Кнопка «Звуковой сигнал»

Кнопка «  /  » в классическом стиле или «  /  » в простом стиле используется для включения или выключения звукового сигнала.

«  » - звуковая сигнализация выключена, «  » - звуковая сигнализация включена.

После включения звукового сигнала тревоги, когда в зоне тревоги генерируются данные о тревоге, будет воспроизводиться звуковой сигнал тревоги, настроенный в зоне тревоги, сообщающий пользователю о том, что в зоне тревоги возник сигнал тревоги. Если в определенной точке измерения настроена голосовая сигнализация и этой точке измерения генерируется сигнал тревоги, будет воспроизведено голосовое оповещение о возникновении сигнала тревоги в данной точке измерения.

Кнопка «Переключение режима»

Кнопка «  /  » в классическом стиле или «  /  » в простом стиле используется для переключения между режимом конфигурации (CFG) и режимом работы (RUN) системы.

Кнопка «Системная сигнализация»

Нажмите кнопку «  » в классическом стиле или «  » в простом стиле, чтобы запустить приложение SysDiag и вывести на экран сообщения о системных аварийных сигналах.

Кнопка «Сигнализация процесса»

Нажмите кнопку «  » в классическом стиле, чтобы запустить программу GraphView и вывести на экран информацию об аварийных сигналах процесса.

3.4 Вход в систему

Для входа пользователя в систему в простом стиле нажмите кнопку «  » или нажмите кнопку главного меню «  » (или «  » в классическом стиле) и выберите пункт меню «Вход в систему». Откроется диалоговое окно авторизации пользователя, как показано на рисунке 3.4-1.

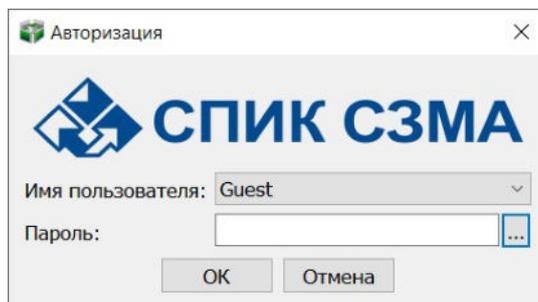


Рисунок 3.4-1 Диалоговое окно авторизации пользователя

2. Выберите пользователя, введите пароль, нажмите кнопку ОК, вход в систему будет выполнен успешно.

 По умолчанию в системе два пользователя - Admin и Guest, пароль Guest пустой, пароль Admin по умолчанию «12345678». Пользователь Admin обладает всеми полномочиями для работы с системой.

 Если текущий пользователь не имеет прав на выполнение тех или иных функций, то на экране появится сообщение, как показано на рисунке 3.4-2.

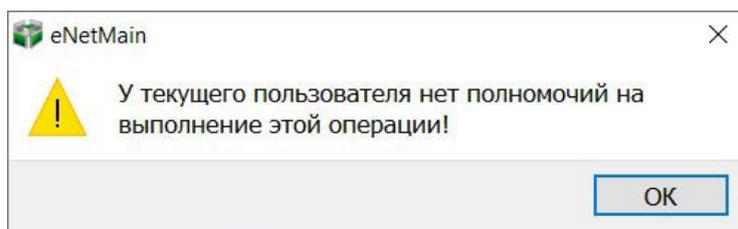


Рисунок 3.4-2 Сообщение о недостаточности полномочий

3.5 Переключение режимов

1. Режим конфигурации и режим работы - это два основных режима работы eNetMain.
2. В режиме конфигурации eNetMain синхронизирует файлы проекта на сервере в режиме реального времени. Поэтому для нормальной работы eNetMain должен быть подключен к серверу. В режиме конфигурации можно разрешить IDE редактировать файлы проекта.
3. В режиме работы eNetMain будет считывать файлы проекта из локального кэша. Поэтому работа узла в режиме работы не зависит от состояния соединения с сервером. Если в узле нет проекта или версия проекта не актуальна, eNetMain не сможет выполнить последний измененный файл проекта. Эта проблема может быть решена путем загрузки и перезагрузки.



Переходить в режим конфигурации следует только при необходимости модификации файла проекта, а после завершения модификации - требуется вернуться в режим работы.

4. Для переключения режимов нажмите соответствующую кнопку на главной панели инструментов.
5. После запуска eNetMain по умолчанию переходит в режим работы, в котором программа будет использовать локальный файл проекта, который не может быть сконфигурирован или отредактирован.
6. В режиме работы щелкните мышью по кнопке переключения режимов. На экране появится диалоговое окно с предложением переключиться в режим конфигурации, как показано на рисунке 3.5-1. Нажмите кнопку «Да» для переключения в режим конфигурации. Соответствующий значок изменится с RUN на CFG, после чего вы сможете использовать приложение IDE для редактирования проекта в режиме конфигурации (для этого необходимо подключиться к узлу сервера).

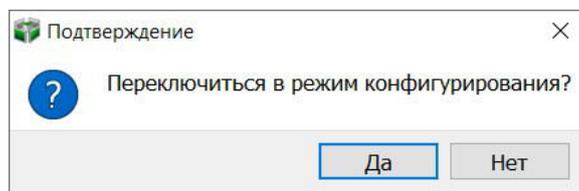


Рисунок 3.5-1 Переключение в режим конфигурации

7. В режиме конфигурации щелкните мышью по кнопке переключения режимов. На экране появится диалоговое окно с предложением переключиться в режим работы, как показано на рисунке 3.5-2. Нажмите кнопку «Да» для переключения в режим работы. Соответствующий значок изменится с CFG на RUN. В режиме работы можно использовать локальные файлы проекта, но нельзя конфигурировать их.

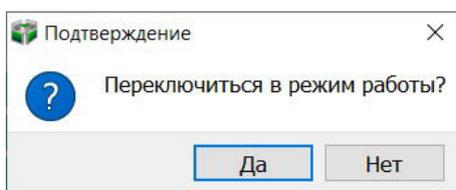


Рисунок 3.5-2 Переключение в режим работы



Операции переключения режимов требуют определенных полномочий. Полномочия для пользователей и групп пользователей могут быть сконфигурированы в разделе определения полномочий программного обеспечения eNetMain. Более подробная информация приведена в разделе «Управление правами доступа к IDE».

8. При переходе eNetMain из режима работы в режим конфигурации, если пароль пользователя, который в данный момент переключает режимы, был изменен и не совпадает с паролем пользователя в кэш-файле, то после завершения операции переключения режимов текущий пользователь будет автоматически переведен в статус Guest.

Эта функция предназначена главным образом для того, чтобы пользователь, утративший соответствующие полномочия, не смог продолжить работу с функциями ПО ARBITR.DS с теми же полномочиями, которые были у него до изменений.

3.6 Системная сигнализация

1. Кнопка «Системная сигнализация» расположена на главной панели инструментов и выполняет две функции: цветом отображает текущее состояние тревог системы (аппаратный сбой) и запускает процедуру диагностики системы.

2. Нажмите кнопку «Системная сигнализация», чтобы открыть приложение диагностики системы SysDiag, как показано на рисунке 3.6-1.

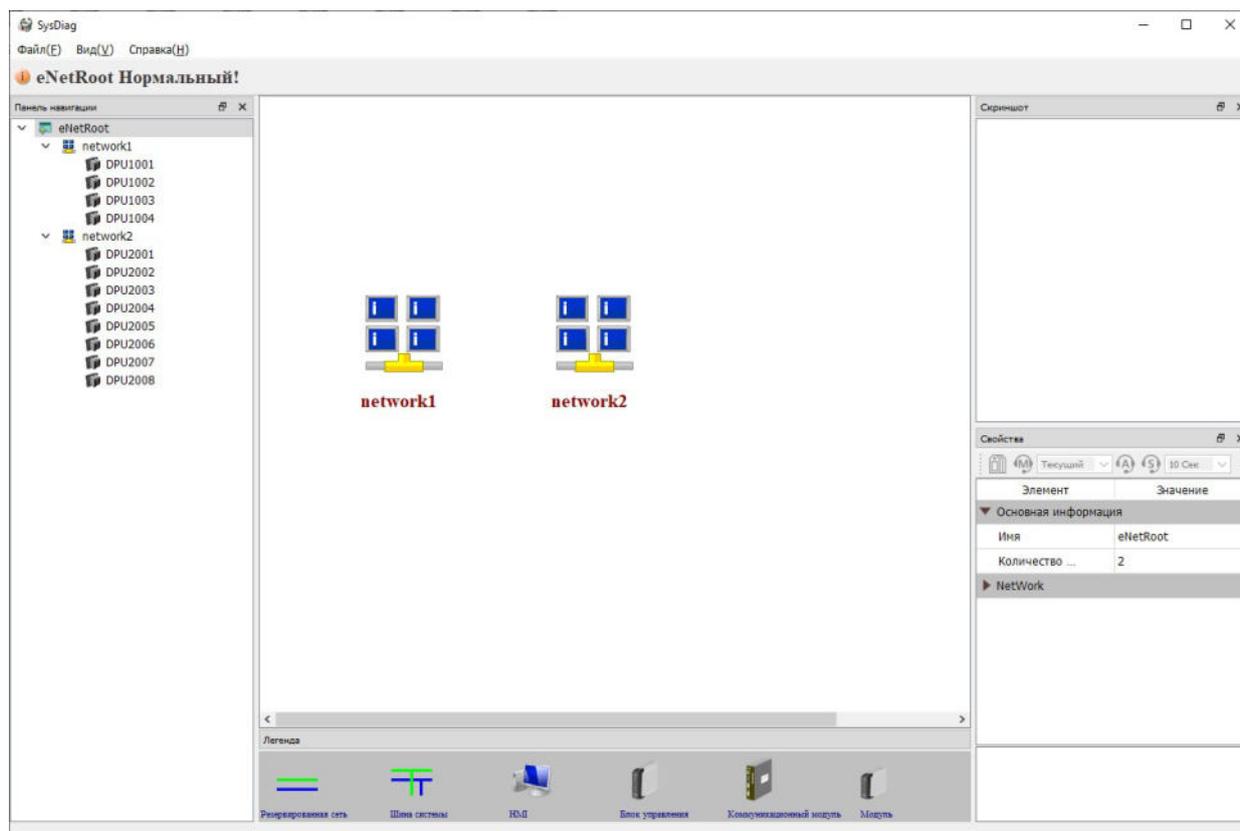


Рисунок 3.6-1 Диагностика системы



Диагностика системы выполняется на аппаратном уровне и подробно описана в разделе «Приложение SysDiag».

3.7 Выход из приложения eNetMain

Для выхода из приложения eNetMain нажмите кнопку главного меню «» в классическом стиле или «» в простом стиле и выберите пункт «Выход».

Или в области уведомлений панели задач в правом нижнем углу рабочего стола щелкните правой кнопкой мыши по иконке eNetMain и выберите пункт контекстного меню «Выход», как показано на рисунке 3.7-1.

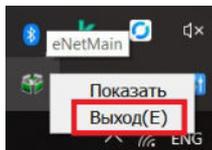


Рисунок 3.7-1 Выход из программы eNetMain



Пожалуйста, будьте осторожны при выполнении этой операции, так как она приведет к принудительному завершению работы всех приложений!

4. Приложение DCSdev

4.1 Обзор

DCSdev предоставляет пользователям единую интегрированную среду разработки (IDE), с помощью которой можно настраивать зоны безопасности, зоны тревоги, события, графики, параметры, базы данных, полномочия пользователей, сети и т.д.

4.2 Запуск

Запустить IDE можно двумя способами.

Способ 1: Щелкните левой кнопкой мыши по кнопке «IDE» в интерфейсе eNetMain, как показано на рисунке 4.2-1.



Рисунок 4.2-1 Способ 1 для запуска приложения

Способ 2: Щелкните левой кнопкой мыши по кнопке запуска IDE «  » в режиме управления процессами eNetMain, как показано на рисунке 4.2-2.

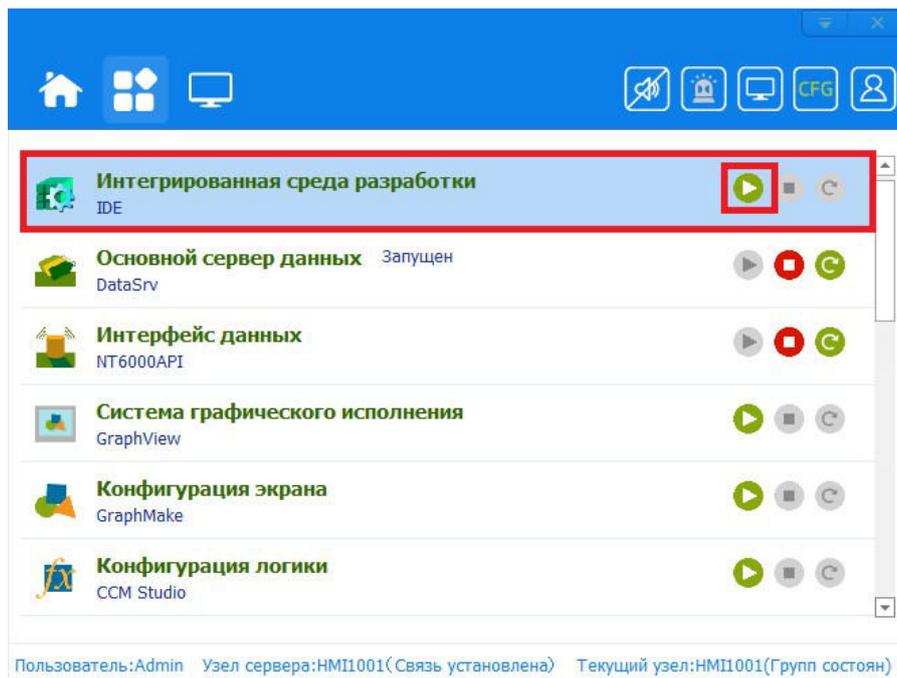


Рисунок 4.2-2 Способ 2 для запуска приложения

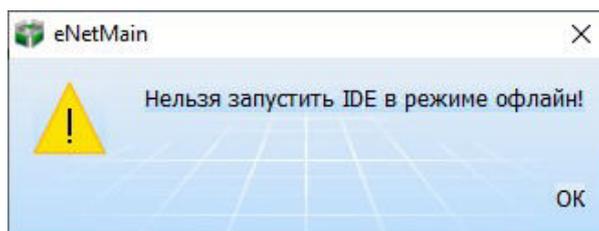


Рисунок 4.2-3 Ошибка запуска IDE



Если при запуске IDE появляется окно, показанное на рисунке 4.2-3, в котором сообщается, что IDE не может быть запущено из-за отсутствия подключения к сервисному узлу, проверьте, запущен ли сервисный узел eNetServer или правильно ли сконфигурировано имя сервисного узла.

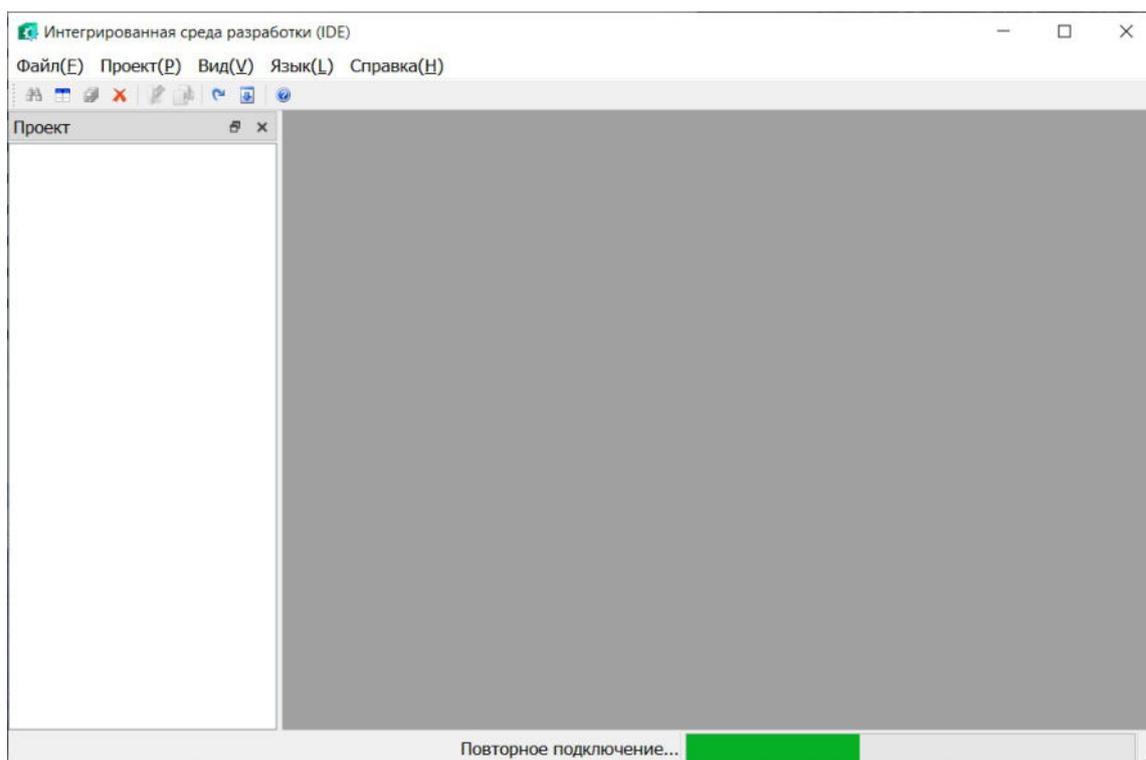


Рисунок 4.2-4 Сеть отключилась



Если при работе с IDE появляется окно, показанное на рисунке 4.2-4, проверьте, нормально ли работает сервисный узел eNetServer, или связь нарушена, или eNetMain находится в режиме работы.

4.3 Основной интерфейс

Основной интерфейс IDE показан на рисунке 4.3-1.

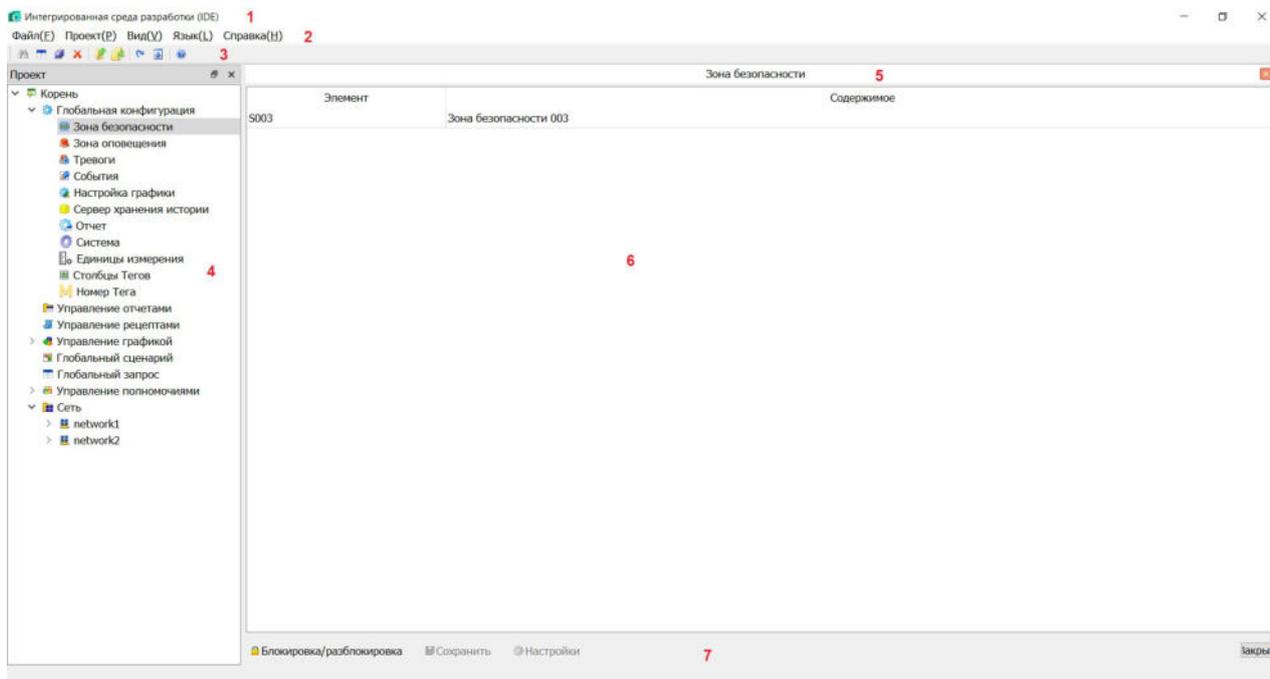


Рисунок 4.3-1 Основной интерфейс IDE

1 - Строка заголовка, отображающая название приложения.

2 - Строка меню, включающая пять пунктов меню «Файл», «Проект», «Вид», «Язык», «Справка», каждое меню включает в себя ряд пунктов подменю. Буквы в скобках справа от каждого пункта меню указывают на горячие клавиши, с помощью которых можно быстро открыть тот или иной пункт меню, нажав сочетание «Alt+горячая клавиша».

Меню «Файл» включает четыре пункта подменю:

- ◇ «Найти»: поиск указанного содержимого во всех открытых в данный момент окнах.
- ◇ «Сохранить все»: сохранение всех измененных проектов.
- ◇ «Закрывать все»: закрытие всех открытых в данный момент окон.
- ◇ «Выход»: выход из IDE.

Меню «Проект» включает пять пунктов подменю:

- ◇ «Восстановление проекта»: восстановление текущего проекта.
- ◇ «Резервное копирование проекта»: резервное копирование текущего проекта.
- ◇ «Обновление проекта»: обновление текущего проекта.
- ◇ «Перезагрузка HMI»: выбор узла HMI, который необходимо перезагрузить, и выполнение операции перезагрузки.
- ◇ «Загрузка HMI»: выбор узла HMI, который необходимо загрузить, и выполнение операции загрузки.

Меню «Вид» включает два пункта подменю:

- ◇ «Окно проекта»: отображение/скрытие окна проекта (4).
- ◇ «Строка состояния»: отображение/скрытие строки состояния.

Меню «Язык» включает один пункт подменю «Выбор языка».

Меню «Справка» включает один пункт подменю «О программе».

3 - Панель инструментов, на которой расположены наиболее часто используемые пункты меню в виде пиктограмм, облегчающие пользователю работу.

4 - Окно проекта, отображающее дерево проекта.

5 - Область вкладок, отображает все открытые в данный момент страницы в виде вкладок.

6 - Область просмотра, в которой отображается подробная информация о каталоге проекта, выбранном двойным щелчком в окне проекта.

7 - Строка состояния, отображает текущее состояние интерфейса.

4.4 Инструкции по работе

4.4.1 Настройка зон безопасности

1. Дважды щелкните на иконке зоны безопасности в окне проекта IDE, чтобы открыть страницу управления конфигурацией зоны безопасности, как показано на рисунке 4.4.1-1.

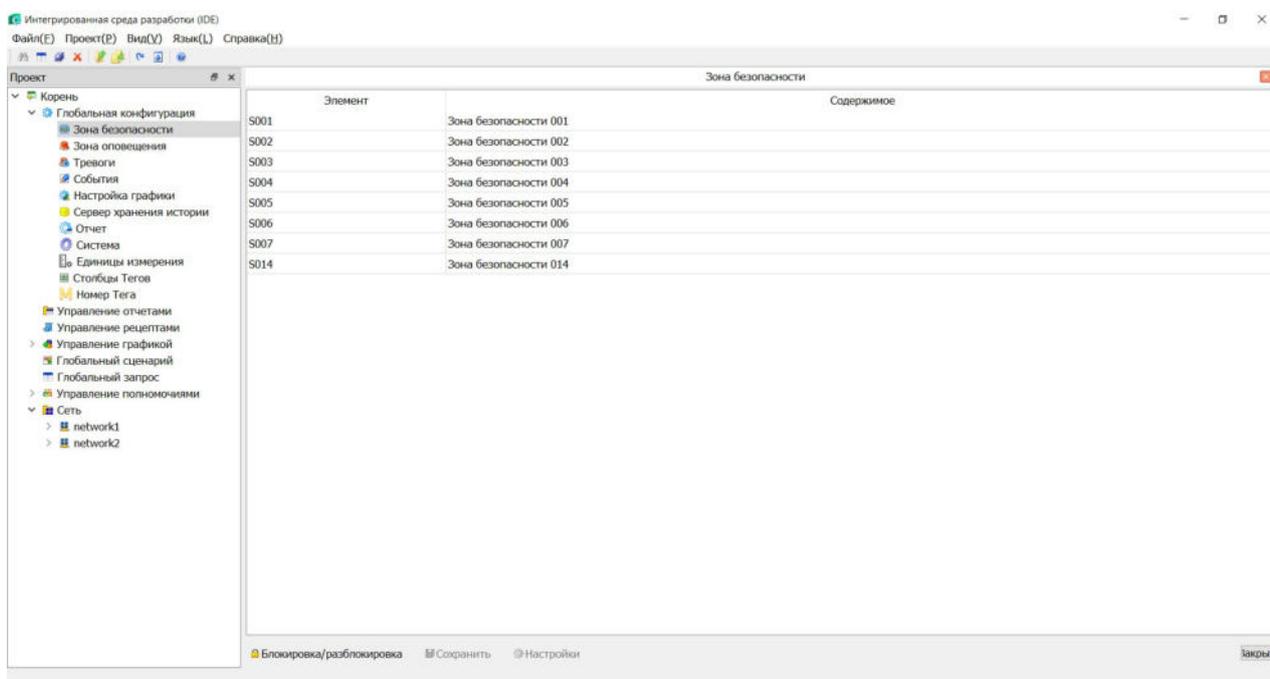


Рисунок 4.4.1-1 Страница конфигурации зоны безопасности

2. Нажмите кнопку «  » (Разблокировать) на панели инструментов внизу, чтобы запросить разрешение на редактирование конфигурации зоны безопасности. При успешном получении разрешения столбец описания в списке зон безопасности изменится на синий шрифт, а кнопка «Разблокировать» изменит статус на «  ».

3. Нажмите кнопку «  », чтобы открыть диалоговое окно конфигурации зоны безопасности, как показано на рисунке 4.4.1-2.

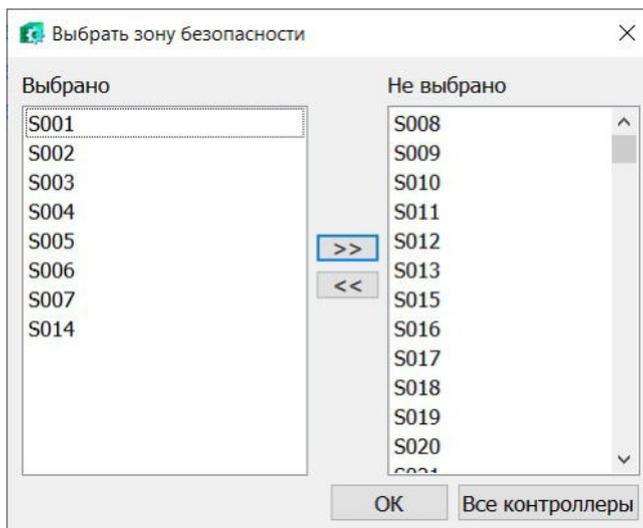


Рисунок 4.4.1-2 Страница выбора зоны безопасности

4. Измените описание зоны безопасности, как показано на рисунке 4.4.1-3, для этого нажмите на кнопку «» -> дважды щелкните на текстовом поле описания зоны безопасности, текстовое поле станет доступным для редактирования. После внесения изменений нажмите кнопку «Сохранить» для успешного сохранения внесенных изменений.

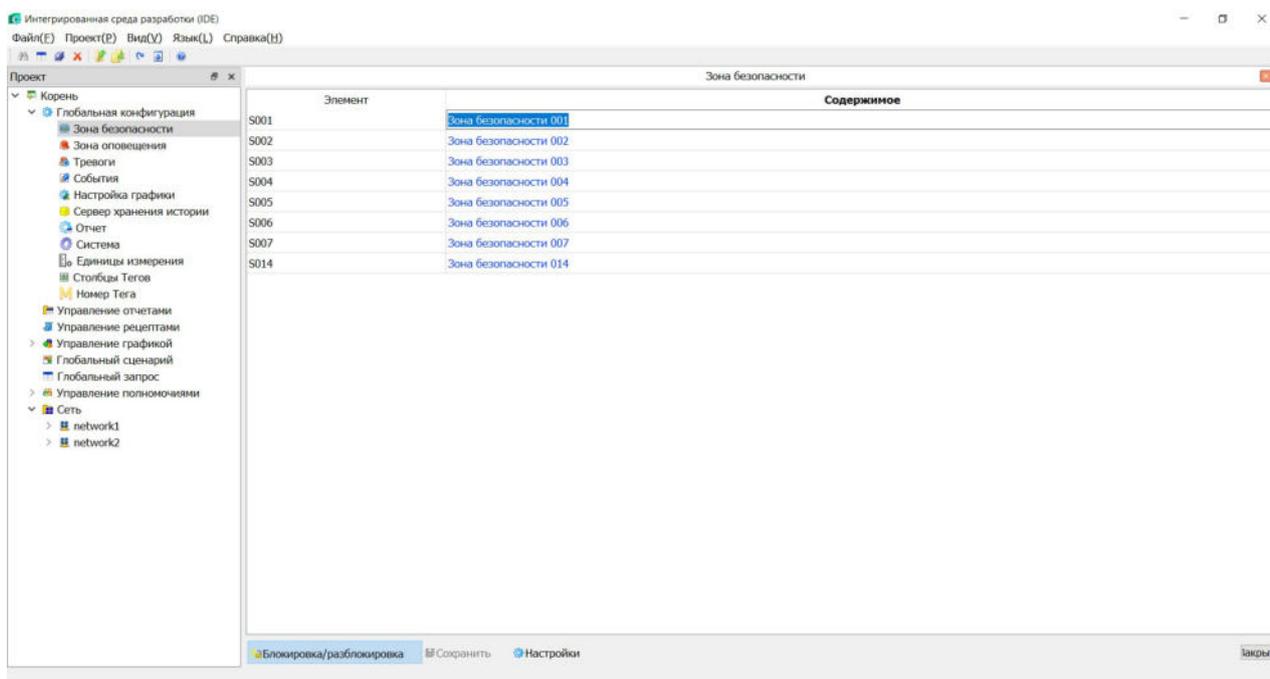


Рисунок 4.4.1-3 Страница изменения описания зоны безопасности

 Если при нажатии кнопки «» появляется сообщение «Ошибка идентификации файла», пожалуйста, проверьте, открывали ли другие пользователи конфигурацию зоны безопасности.

 Если кнопка «» (Сохранить) доступна для нажатия, это означает, что текущая страница была изменена, но не сохранена.

5. Если Вы попытаетесь закрыть страницу редактирования зоны безопасности, не сохранив ее, на экране появится соответствующее сообщение, как показано на рисунке 4.4.1-4. Выберите «Да», чтобы автоматически сохранить ее, или «Нет», чтобы не сохранять ее.

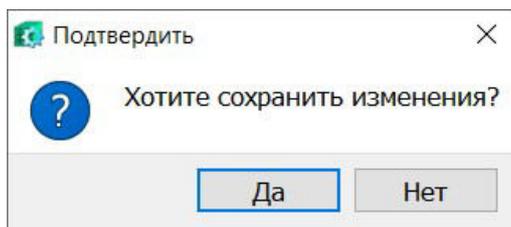


Рисунок 4.4.1-4 Диалоговое окно сохранения изменений



Если закрыть страницу, не нажав кнопку **Заблокировать/Разблокировать**, то IDE автоматически заблокирует страницу.

4.4.2 Настройка сигнализации

4.4.2.1 Настройка зон сигнализации

1. Дважды щелкните по кнопке «Зона сигнализации» в окне проекта IDE, чтобы открыть страницу конфигурации зоны сигнализации. По умолчанию страница конфигурации зоны сигнализации заблокирована, как показано на рисунке 4.4.2.1-1.

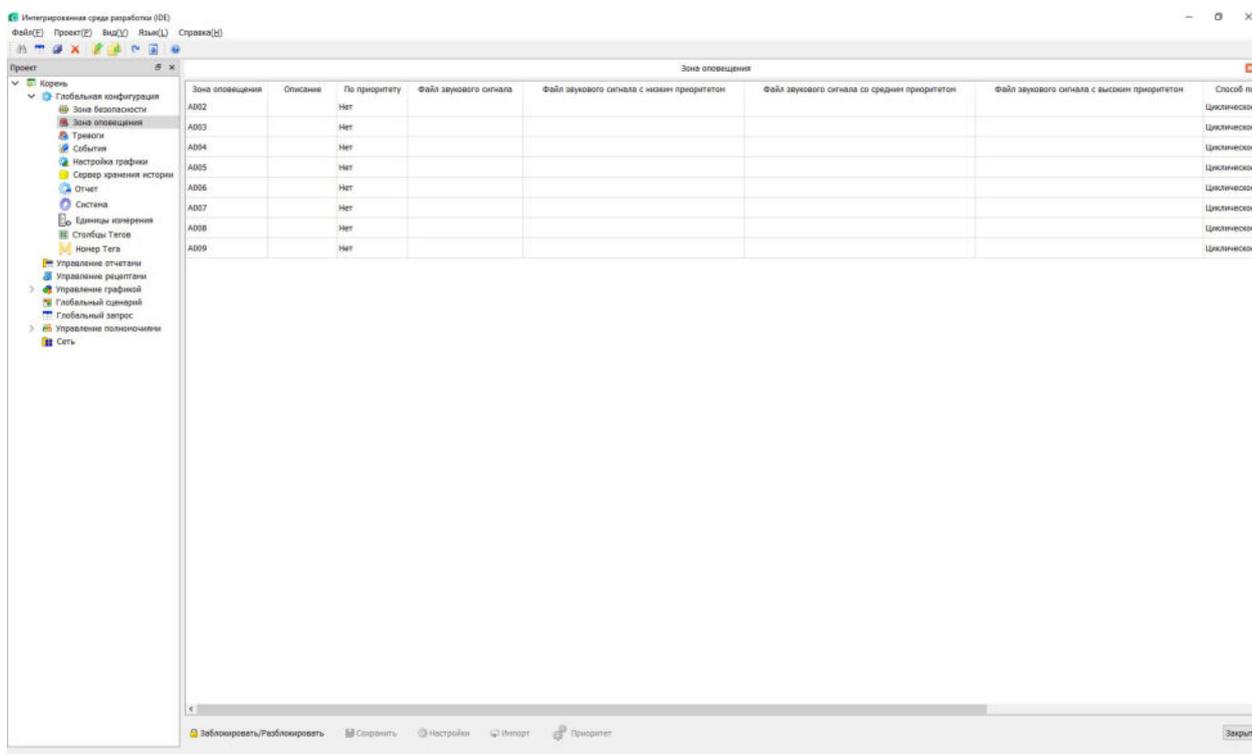


Рисунок 4.4.2.1-1 Интерфейс управления зонами сигнализации

2. Нажмите кнопку «  » (Разблокировать) на панели инструментов внизу, чтобы запросить разрешение на редактирование конфигурации зоны сигнализации. При успешном получении разрешения столбец описания, звукового сигнала и другие столбцы в списке зон сигнализации изменятся на синий шрифт, а кнопка «Разблокировать» изменит статус на «  », панель инструментов внизу также станет активной.

3. Нажмите кнопку «  », чтобы открыть диалоговое окно конфигурации зоны сигнализации. После завершения конфигурации нажмите кнопку «Сохранить», конфигурация будет успешно завершена.

4. Щелкните на текстовом поле «Описание», чтобы отредактировать описание тревоги, как показано на рисунке 4.4.2.1-2.

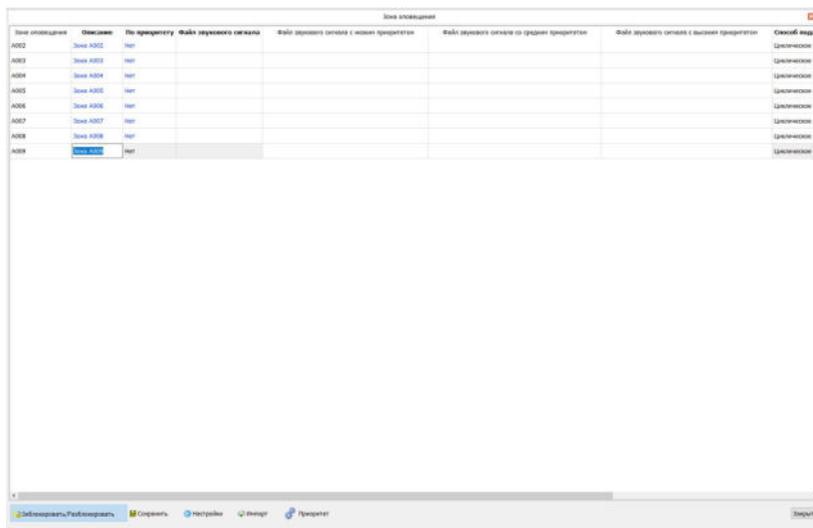


Рисунок 4.4.2.1-2 Успешная конфигурация зоны сигнализации

4.4.2.2 Настройка звуковой сигнализации

1. Нажмите кнопку «  » (Импорт) на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно выбора звуковых файлов сигнала тревоги с расширением *.WAV, которые необходимо импортировать в систему.



Поддерживаемый формат звукового файла - только WAV.

2. Если приоритет зоны тревоги установлен как «Нет», щелкните на текстовом поле «Файл звукового сигнала», чтобы перейти в режим редактирования, как показано на рисунке 4.4.2.2-1.

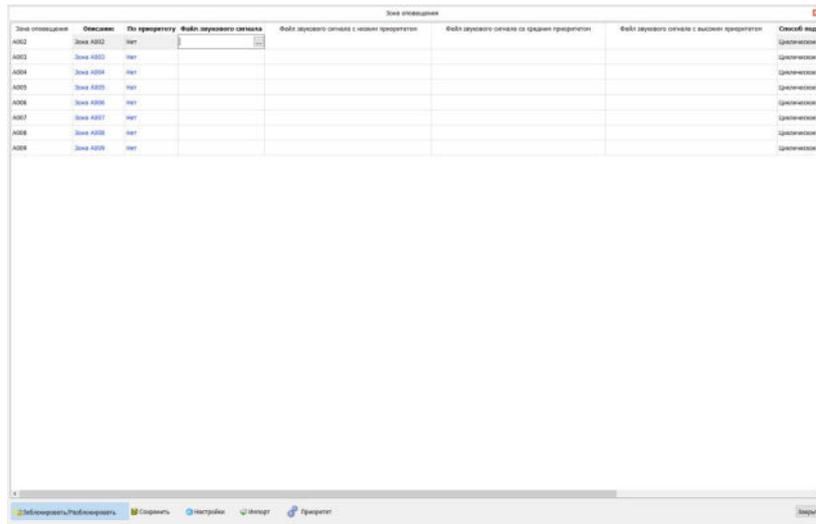


Рисунок 4.4.2.2-1 Окно редактирования файла звукового сигнала

3. Нажмите кнопку «  » в конце окна редактирования, чтобы открыть диалоговое окно для просмотра звуковых файлов, которые были импортированы в систему, как показано на рисунке 4.4.2.2-2. Выберите звуковой файл.

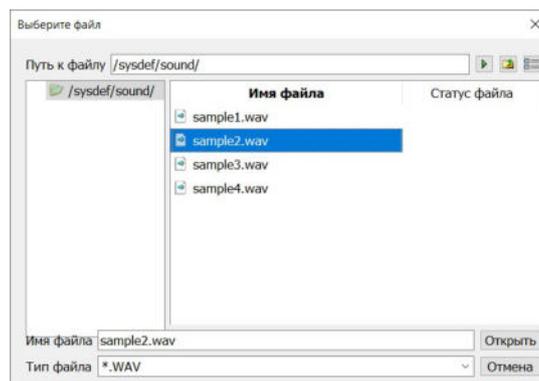


Рисунок 4.4.2.2-2 Просмотр звуковых файлов, импортированных в систему

4. Нажмите кнопку «Открыть», звуковой файл будет успешно добавлен, а звуковая сигнализация успешно сконфигурирована, как показано на рисунке 4.4.2.2-3.

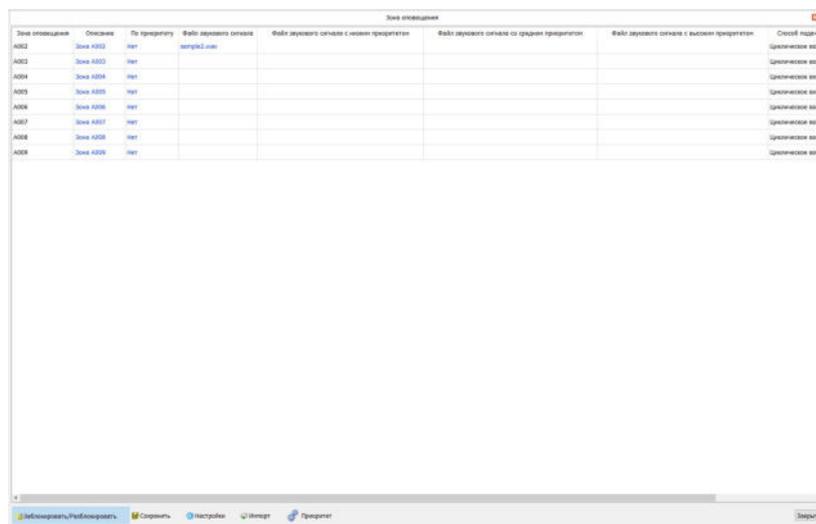


Рисунок 4.4.2.2-3 Успешная конфигурация звуковой сигнализации

4.4.2.3 Настройка приоритетов сигнализации

1. Щелкните на текстовом поле «По приоритету», в выпадающем списке выберите «Да», чтобы настроить зону сигнализации в соответствии с приоритетом. Поле «Файл звукового сигнала» станет неактивным и выделенным серым цветом, как показано на рисунке 4.4.2.3-1.

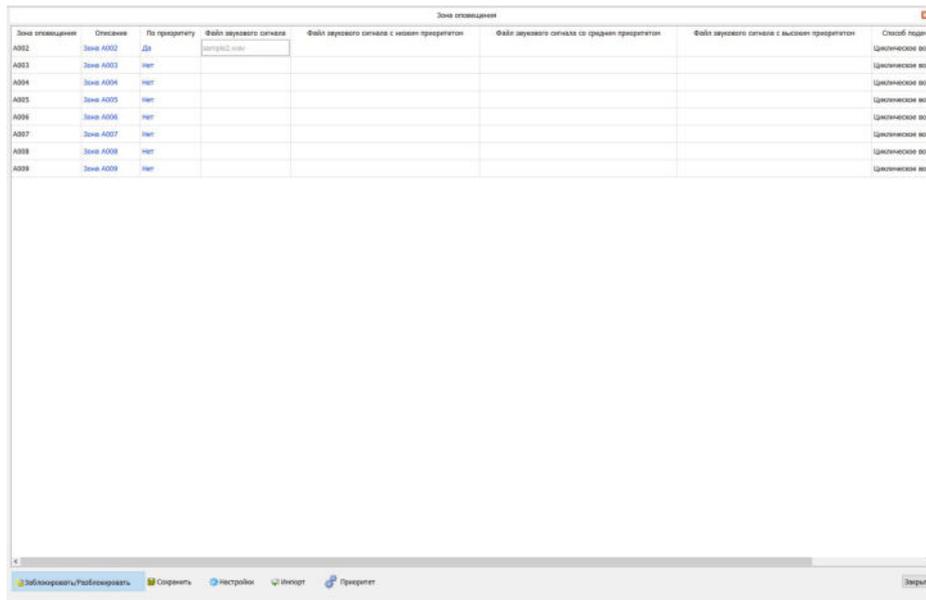


Рисунок 4.4.2.3-1 Сигналы тревоги по приоритетам

2. Щелкните на текстовом поле «Файл звукового сигнала с низким приоритетом», чтобы перейти в режим редактирования, как показано на рисунке 4.4.2.3-2, нажмите кнопку «», выберите звуковой файл в качестве сигнала тревоги низкого приоритета.

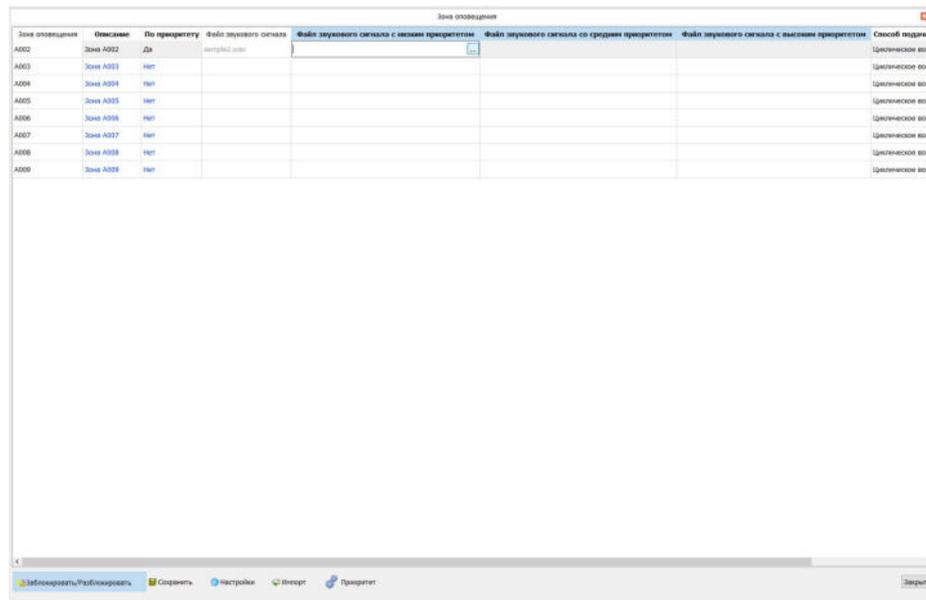


Рисунок 4.4.2.3-2 Конфигурация сигнализации с низким приоритетом

3. Щелкните на текстовом поле «Файл звукового сигнала со средним приоритетом», чтобы перейти в режим редактирования, нажмите кнопку «», выберите звуковой файл в качестве сигнала тревоги среднего приоритета.

- Щелкните на текстовом поле «Файл звукового сигнала с высоким приоритетом», чтобы перейти в режим редактирования, нажмите кнопку «  », выберите звуковой файл в качестве сигнала тревоги высокого приоритета.
- Как показано на рисунке 4.4.2.3-3, значение меньше или равно 20 - низкий приоритет, больше 20, но меньше или равно 32 - средний приоритет, больше 32 - высокий приоритет.

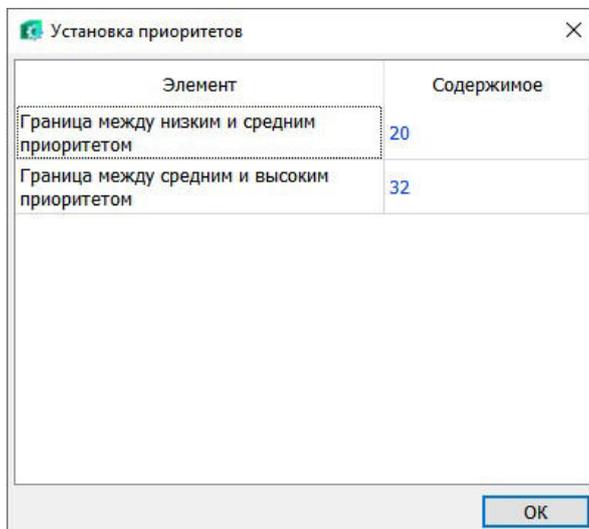


Рисунок 4.4.2.3-3 Конфигурация приоритетов

- После завершения конфигурации зоны сигнализации нажмите кнопку «  », чтобы вернуть страницу в заблокированное состояние и одновременно отказаться от права редактирования конфигурации зоны сигнализации.

 Если закрыть страницу, не нажав кнопку Заблокировать/Разблокировать, то IDE автоматически заблокирует страницу.

- Если закрыть страницу редактирования зоны тревоги без сохранения, то на экране появится сообщение, как показано на рисунке 4.4.2.3-4, выберите «Да» для автоматического сохранения, выберите «Нет», если сохранять изменения не требуется.

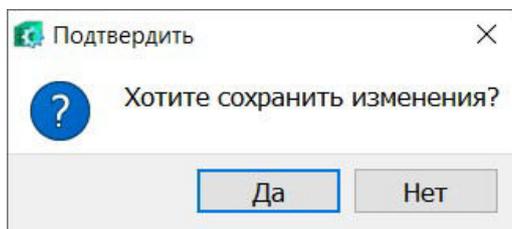


Рисунок 4.4.2.3-4 Окно запроса сохранения изменений

4.4.3 Настройка событий

- Дважды щелкните по элементу «События» в окне проекта, чтобы открыть страницу управления конфигурацией событий. По умолчанию страница конфигурации событий находится в заблокированном состоянии, как показано на рисунке 4.4.3-1, путь по умолчанию для Windows - E:/LogLibs/, а для Linux - ./local/.

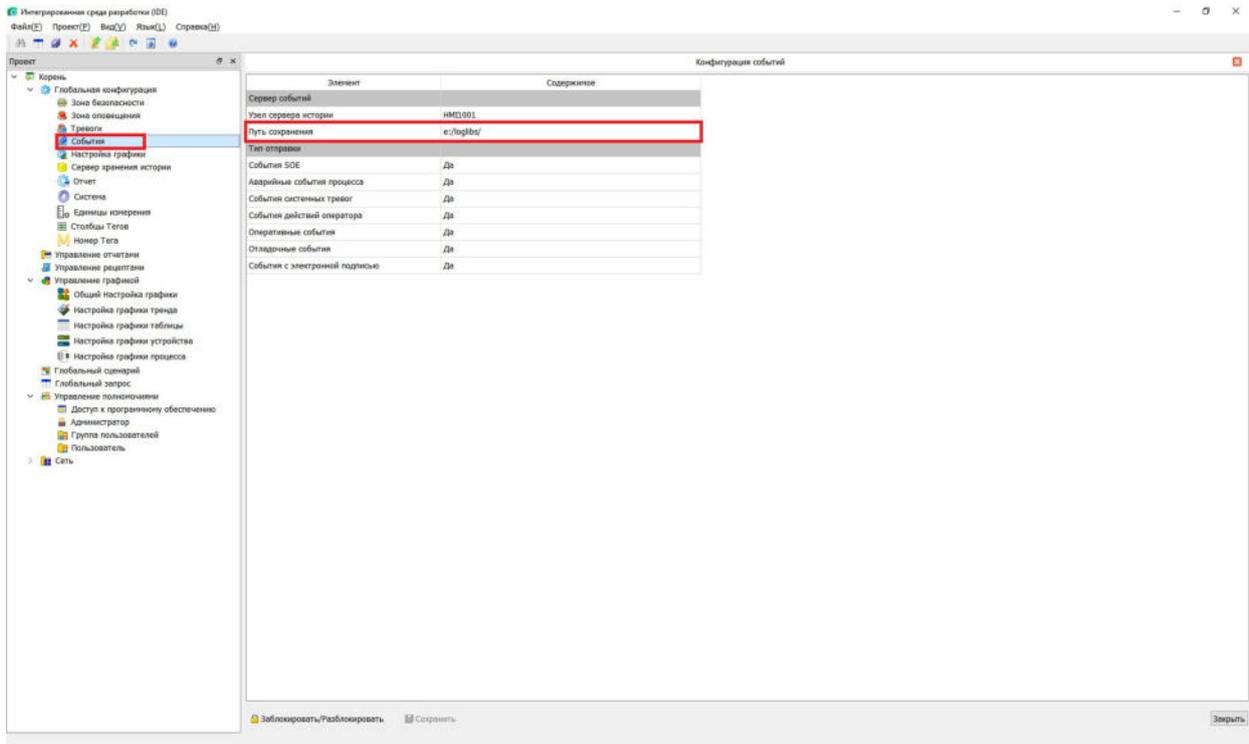


Рисунок 4.4.3-1 Страница конфигурации событий

2. Нажмите кнопку «  » на панели инструментов внизу, чтобы запросить разрешение на редактирование конфигурации события. При успешном получении разрешения столбец значений в списке конфигурации событий изменится на синий шрифт, кнопка разблокировки перейдет в состояние «  », и активизируется расположенная внизу панель инструментов конфигурации событий, как показано на рисунке 4.4.3-2.

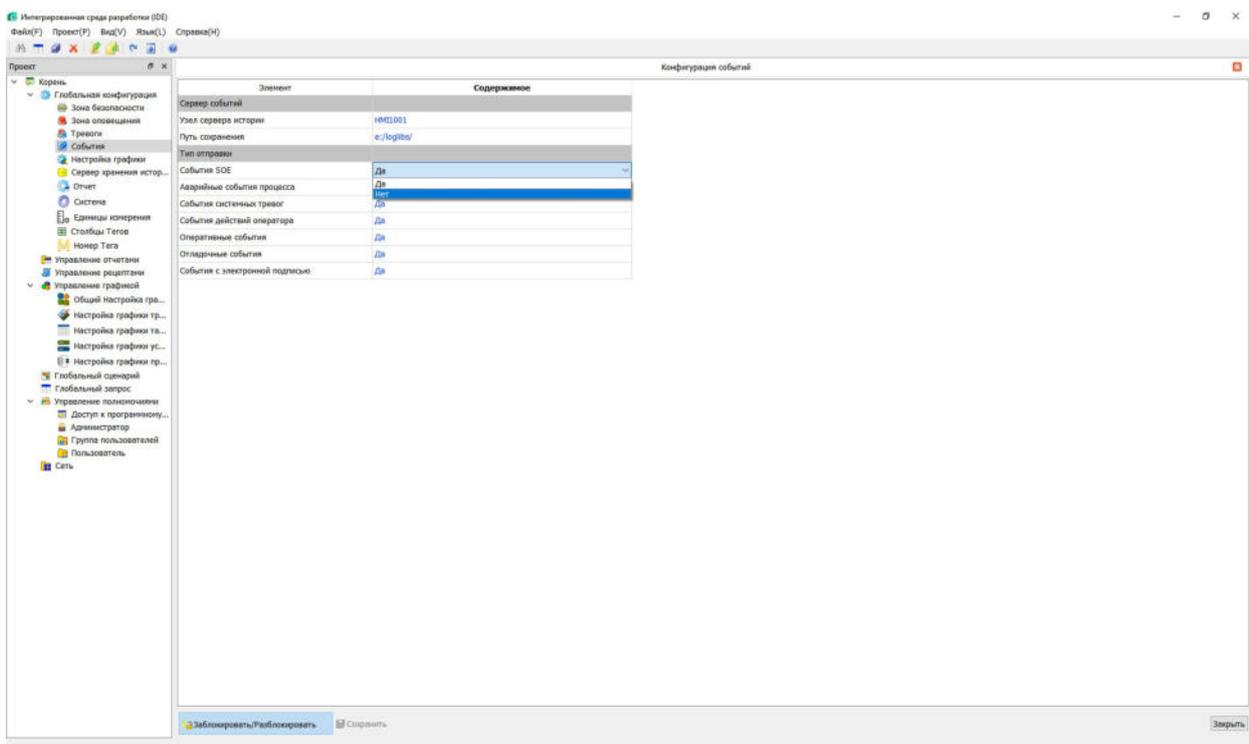


Рисунок 4.4.3-2 Страница редактирования конфигурации журнала

3. Описание функций вкладки «Конфигурация событий»

- ◇ «Сервер событий»: выберите имя узла, на котором расположен EventServer, чтобы EventAgent каждого узла подключался к EventServer этого узла и отправлял журналы на EventServer.
- ◇ «Путь сохранения»: укажите путь, по которому EventServer хранит файлы журналов, например, по стандартному пути сохранения «E:\LogLibs\» будет создана папка E:\LogLibs\LOGS.



Если путь изменен, то для вступления изменений в силу необходимо закрыть и перезапустить EventServer, перезагрузка не будет эффективной.

- ◇ «Тип отправки»: настройте какой тип информации о событиях будет отправлен на сервер событий. Типы подразделяются на: события SOE, аварийные события процесса, события системных тревоги, события действий оператора, оперативные события, отладочные события и события с электронной подписью.

4. После завершения настройки событий нажмите кнопку «», чтобы вернуть страницу в заблокированное состояние и одновременно отказаться от права редактирования конфигурации событий.

5. Нажмите кнопку «Закреть» в правом нижнем углу или маленький крестик на вкладке, чтобы закрыть страницу конфигурации журнала.

6. Если закрыть страницу редактирования журнала без сохранения, то на экране появится сообщение, как показано на рисунке 4.4.3-3, выберите «Да» для автоматического сохранения или «Нет», если сохранять изменения не требуется.

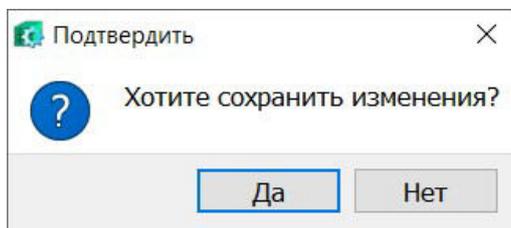


Рисунок 4.4.3-3 Окно запроса сохранения изменений



Если закрыть страницу, не нажав кнопку Заблокировать/Разблокировать, то IDE автоматически заблокирует страницу.

4.4.4 Настройка экранов

4.4.4.1 Глобальная настройка экранов

1. Дважды щелкните по элементу «Настройка графики» в окне проекта, чтобы открыть интерфейс управления конфигурацией экрана, как показано на рисунке 4.4.4.1-1.

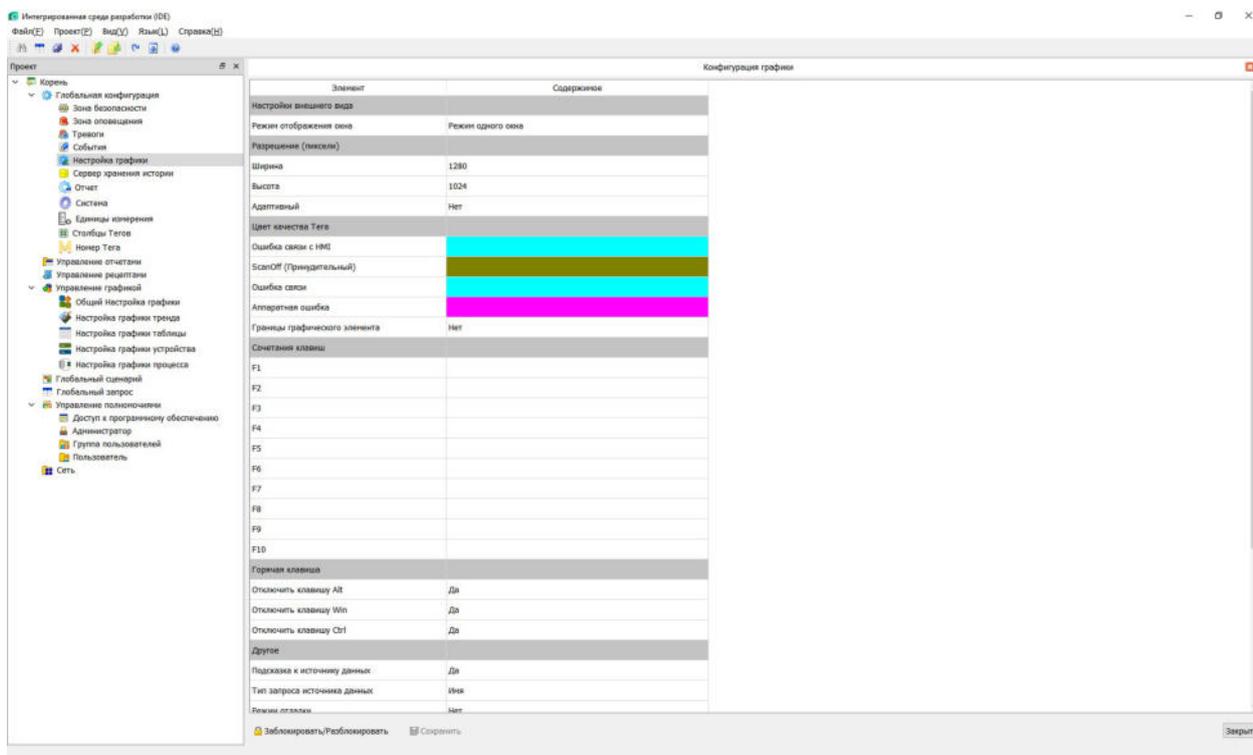


Рисунок 4.4.4.1-1 Конфигурация экрана

2. Конфигурация экрана здесь относится к глобальной конфигурации, которая по умолчанию влияет на все узлы проекта, кроме тех, у которых включена пользовательская конфигурация. См. раздел, посвященный пользовательской конфигурации экрана узла.



Чтобы изменения вступили в силу в GraphView, необходимо закрыть приложение GraphView, а затем снова запустить его.

4.4.4.2 Настройка экрана узла

1. Дважды щелкните по элементу «Настройка графики» под конкретным узлом, как показано на рисунке 4.4.4.2-1, откроется диалоговое окно конфигурации экрана, после чего можно персонализировать GraphView этого узла. По умолчанию значение, соответствующее персонализированной конфигурации экрана узла, установлено как «Нет» что означает получение информации о конфигурации из глобальной конфигурации экрана.

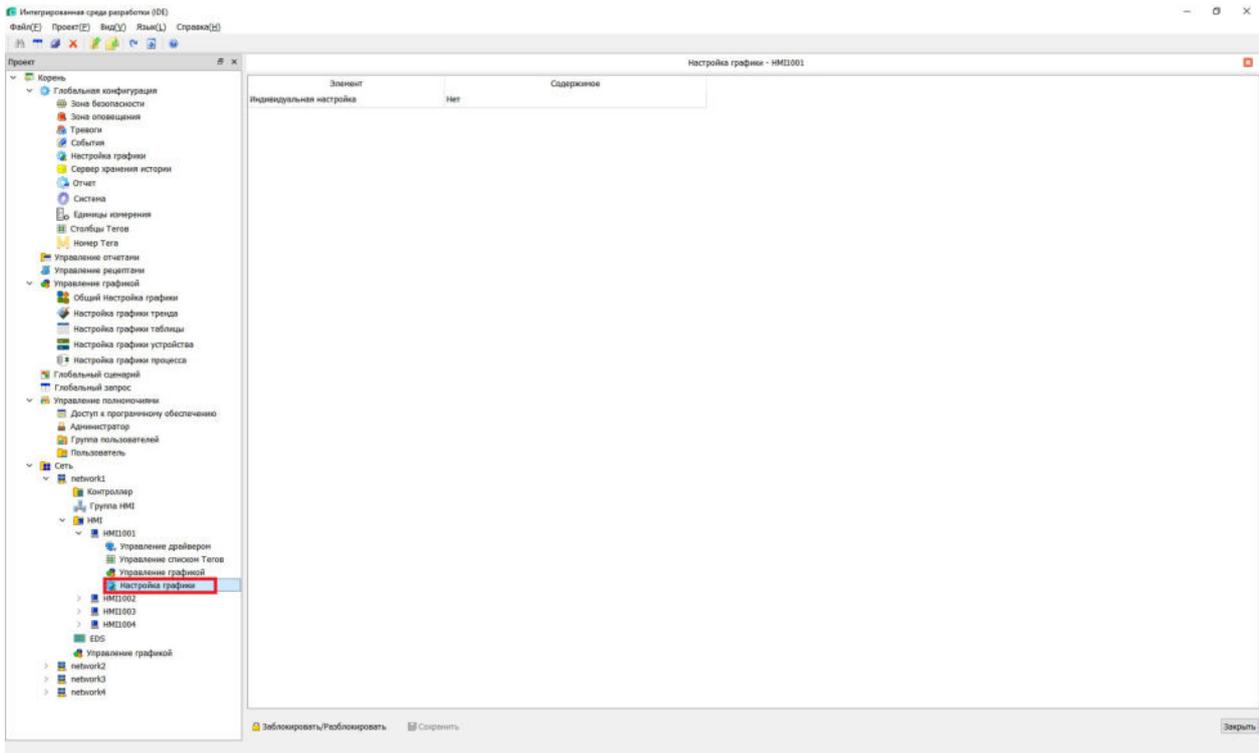


Рисунок 4.4.4.2-1 Конфигурация экрана узла

2. Нажмите кнопку «  », чтобы перевести интерфейс конфигурации экрана в состояние редактирования, измените значение конфигурации экрана с «Нет» на «Да», после чего на экране появится конфигурация экрана, как показано на рисунке 4.4.4.2-2.

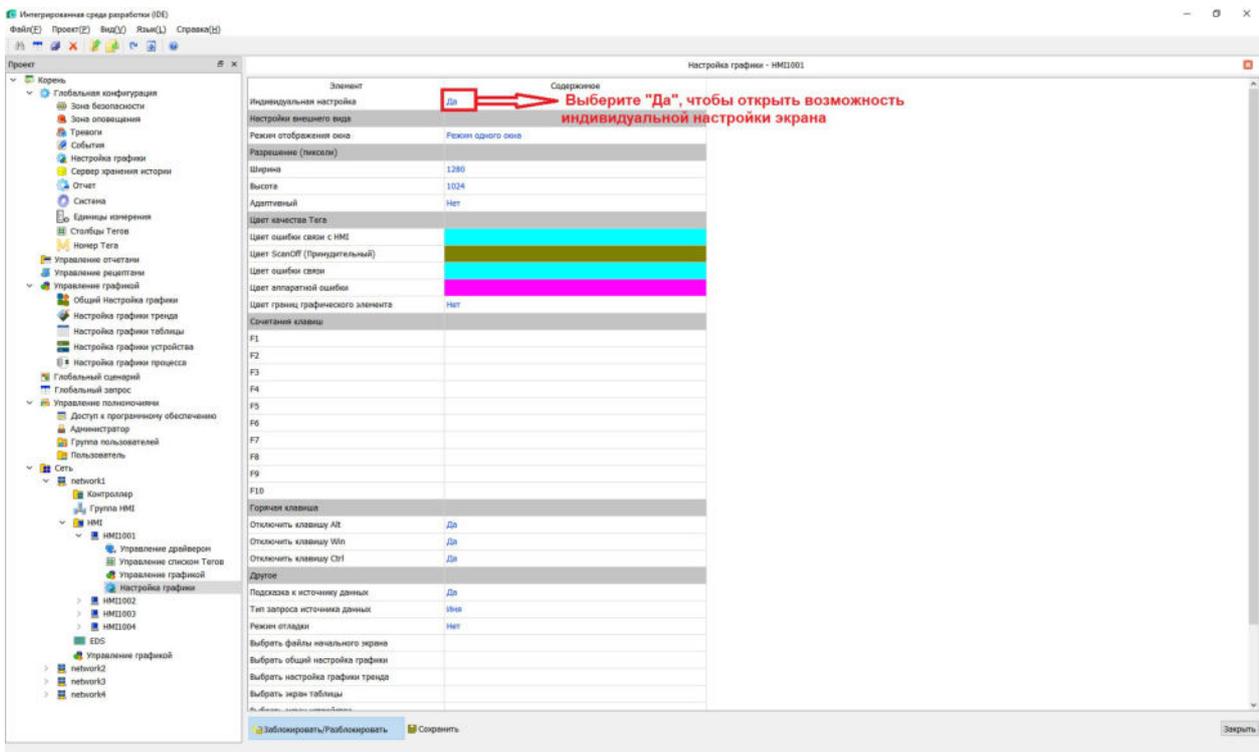


Рисунок 4.4.4-2 Персонализация экрана узла

3. Интерфейс настройки персонализации узла точно такой же, как и интерфейс настройки глобального экрана, показанный на рисунке 4.4.4.1-1, и эффект также точно такой же, за исключением того, что конфигурация экрана узла применяется только к данному узлу и не действует для других узлов, в то время как конфигурация экрана, описанная в разделе 4.4.4.1, применяется ко всем узлам проекта.



Когда конфигурация инженерного экрана и конфигурация экрана узла существуют одновременно, приоритет конфигурации экрана узла всегда выше, чем приоритет конфигурация инженерного экрана.

4.4.4.3 Настройка горячих клавиш

1. Область «Горячие клавиши», показанная на рисунке 4.4.4.3-1, используется для включения/отключения определенных горячих клавиш во время работы GraphView.

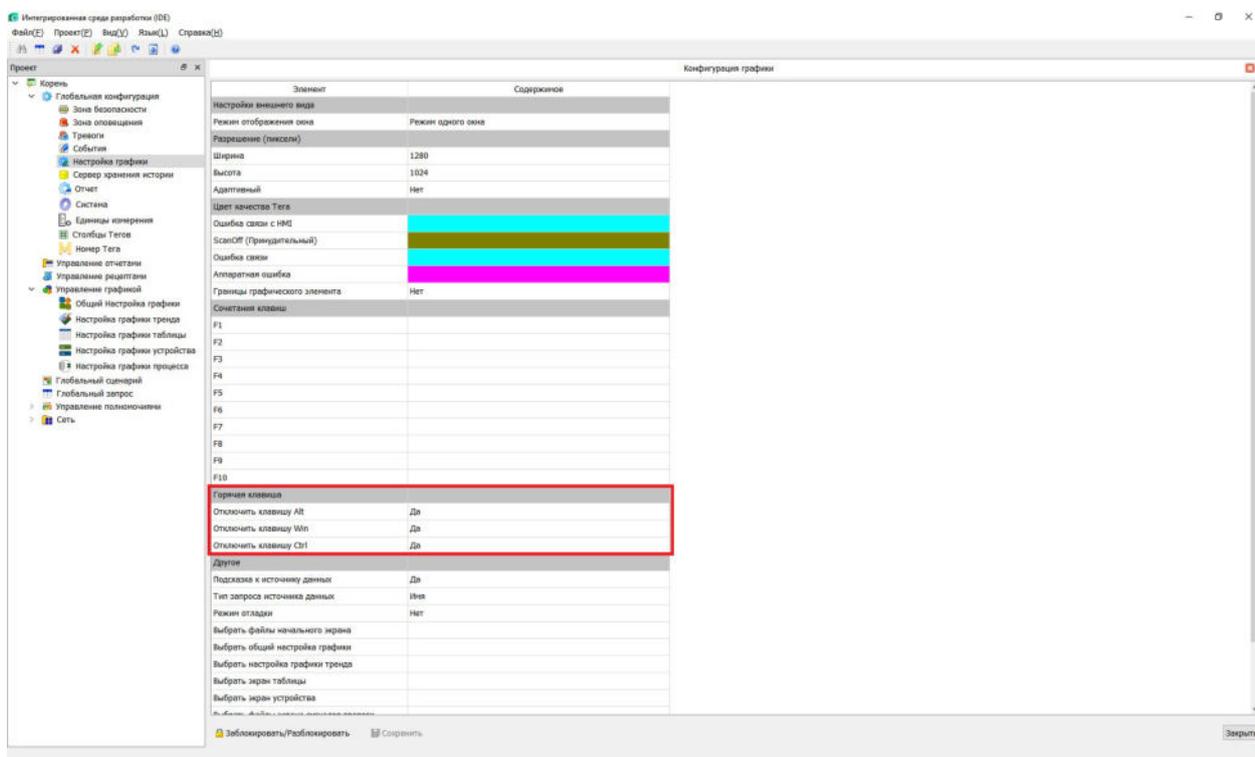


Рисунок 4.4.4.3-1 Настройки горячих клавиш GraphView

4.4.4.4 Настройка разрешения экрана

1. Настройка разрешения экрана показана на рисунке 4.4.4.4-1. Разрешение, установленное здесь, является разрешением, необходимым при работе для экрана конфигурации. При нормальных условиях разрешение должно соответствовать разрешению, установленному в текущей операционной системой, чтобы экран конфигурации при работе можно было развернуть на весь экран.

2. Инструкции по использованию различных конфигураций разрешения:

- ◇ «Ширина»: рекомендуется устанавливать в соответствии с настройками операционной системы.
- ◇ «Высота»: рекомендуется устанавливать в соответствии с настройками операционной системы.

- ◇ «Адаптивный»: используется в основном в тех случаях, когда разрешение экрана приложения не соответствует разрешению операционной системы. Если разрешение экрана приложения больше разрешения текущей операционной системы и для адаптивного режима выбрано значение «Да», то после запуска GraphView экран приложения будет настроен в соответствии с разрешением текущей операционной системы, и все содержимое экрана конфигурации будет отображено на экране в соответствии с разрешением текущей операционной системы. Если разрешение экрана приложения больше разрешения текущей операционной системы и для адаптивного режима выбрано значение «Нет», то после запуска GraphView экран приложения не будет подстраиваться под разрешение текущей операционной системы, а будет отображаться в соответствии со своим собственным разрешением. Экран приложения не может отобразить все содержимое сразу, и для просмотра скрытой области необходимо перетащить горизонтальную или вертикальную полосу прокрутки.

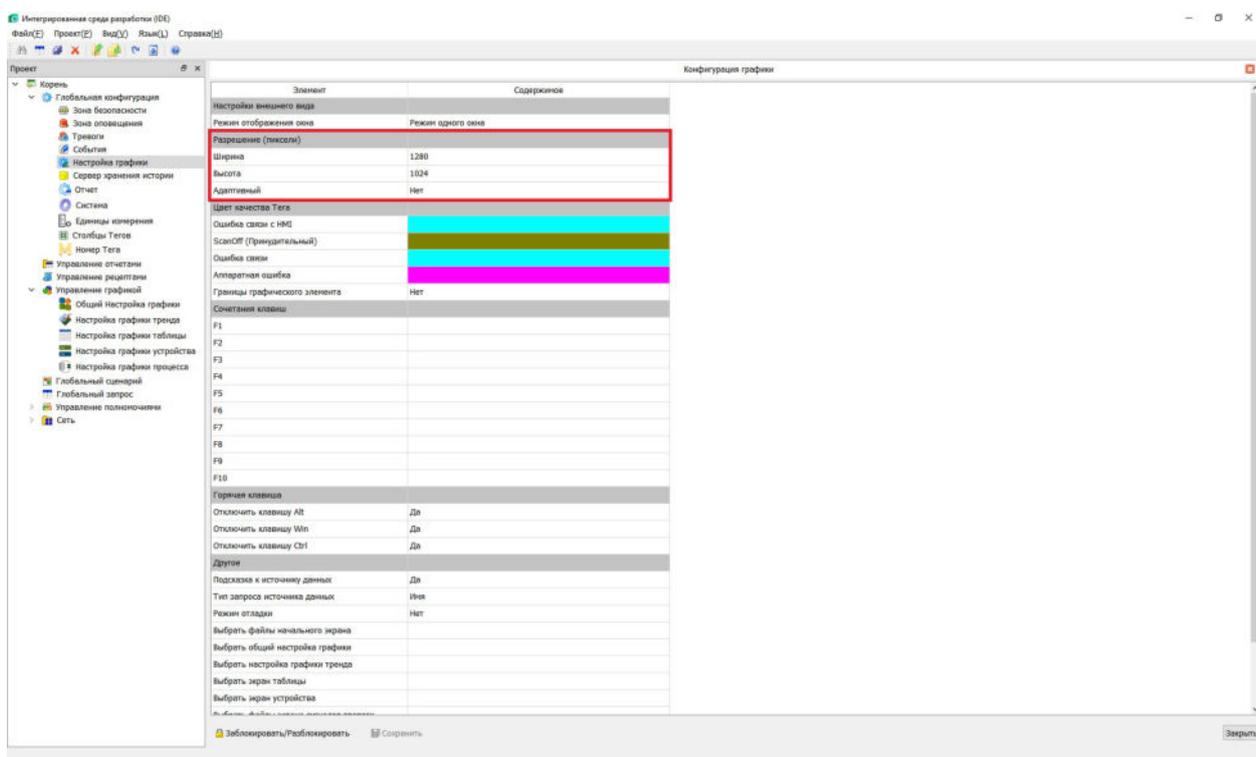


Рисунок 4.4.4.4-1 Настройка разрешения экрана

4.4.4.5 Настройки цвета качества точек измерения (тегов)

На экране отображаются такие качества тегов, как ошибки связи со станцией HMI, ScanOff (Принудительный), ошибки связи, аппаратные ошибки, а также настройка цвета фона тега при отрисовке рамки графического элемента.

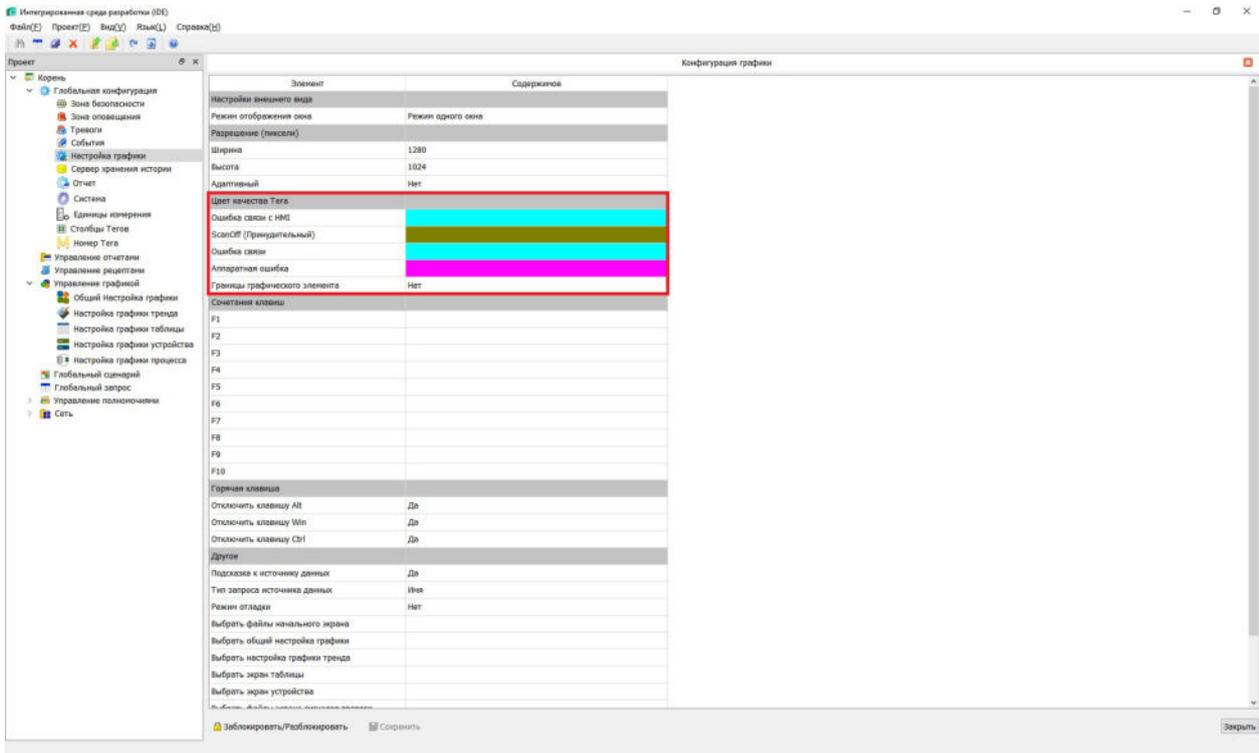


Рисунок 4.4.4.5-1 Настройка цвета качества тега

4.4.4.6 Настройка клавиш быстрого доступа

1. Для настройки доступно 10 клавиш от F1 до F10, как показано на рисунке 4.4.4.6-1.

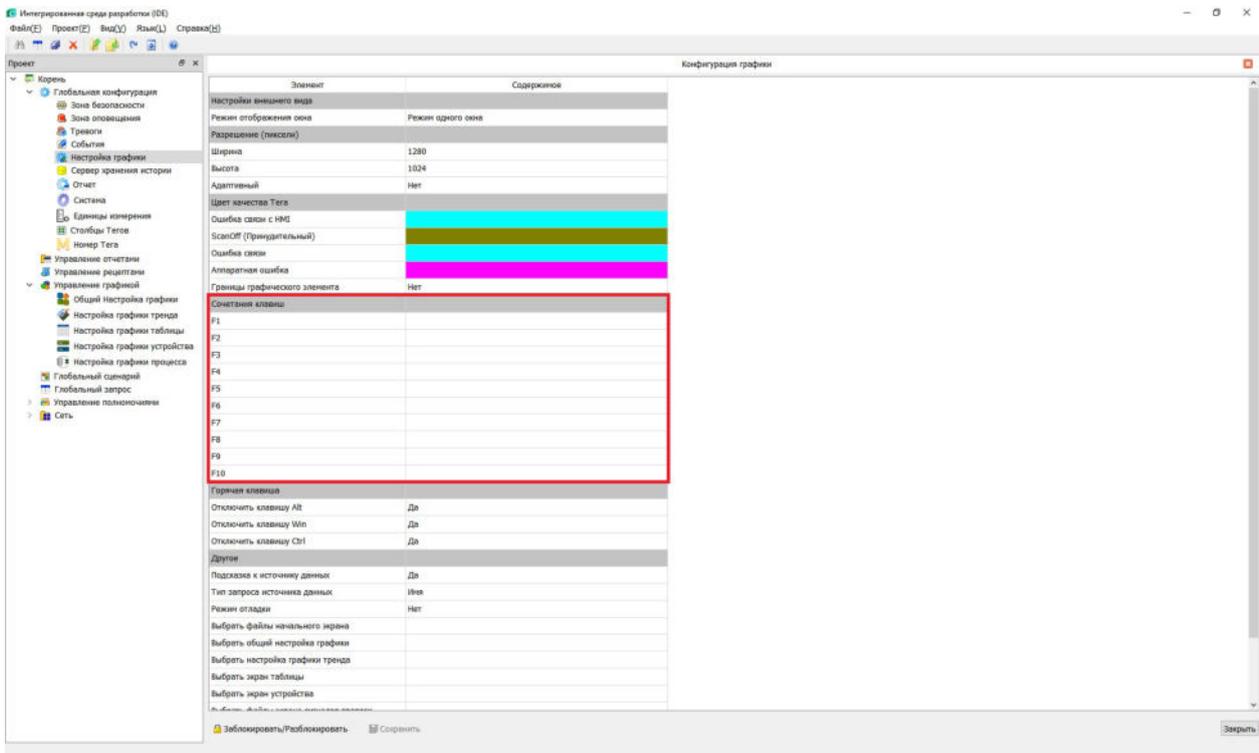


Рисунок 4.4.4.6-1 Настройка клавиш быстрого доступа

2. Использование всех клавиш быстрого доступа одинаково, для примера возьмем F1. Щелкните на поле, показанном на рисунке 4.4.4.6-2, появится кнопка выбора. Щелкните по кнопке выбора, появится диалоговое окно, как показано на рисунке 4.4.4.6-3. Выберите файл экрана, который хотите открыть с помощью этой клавиши быстрого доступа. Можно выбрать только один файл экрана. Нажмите кнопку ОК для завершения настройки.



Рисунок 4.4.4.6-2 Клавиша быстрого доступа F1

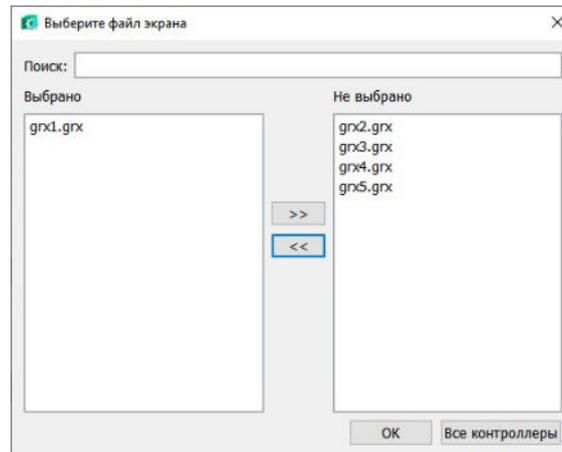


Рисунок 4.4.4.6-3 Диалоговое окно выбора файла экрана

4.4.5 Настройка сервера хранения истории

1. Дважды щелкните по элементу «Сервер хранения истории» в окне проекта, чтобы открыть интерфейс конфигурации базы данных, как показано на рисунке 4.4.5-1.

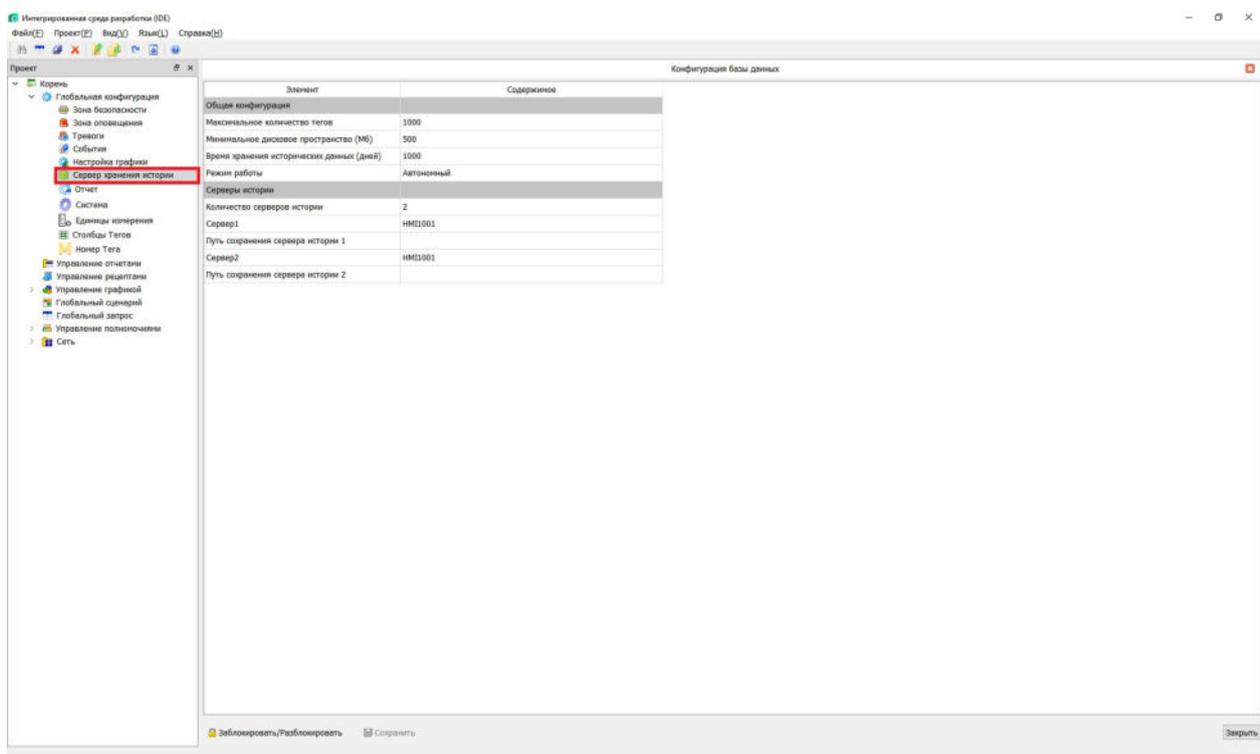


Рисунок 4.4.5-1 Интерфейс конфигурации базы данных

2. Нажмите кнопку «  » (Разблокировать) на панели инструментов внизу, чтобы запросить разрешение на редактирование. При успешном получении разрешения столбец значений в списке настроек изменится на синий шрифт, а кнопка Разблокировать изменит статус на «  ». Расположенная внизу панель инструментов настройки базы данных станет активной.

3. Элементы конфигурации:

◇ «Максимальное количество тегов»: задает максимальное количество тегов измерения, которые SyncBase может получить от данного узла.



Максимальное количество тегов измерения должно устанавливаться в соответствии с реальными потребностями. Меньшее количество тегов измерения приведет к потере исторических данных, а большее количество тегов измерения - к лишнему расходу памяти и других ресурсов.

◇ «Минимальное дисковое пространство (Мб)»: установка размера минимального оставшегося свободного места на диске. Если фактическое место на диске станции регистрации меньше установленного значения, то самый старый файл журнала будет автоматически удален.

◇ «Время хранения исторических данных (дней)»: задает время, в течение которого журналы будут храниться на станции регистрации. По истечении установленного времени система автоматически очистит их.

◇ «Режим работы»: режим работы SyncBase на станции истории.

◇ «Количество серверов истории»: введите количество серверов истории, максимум - 6.

◇ «Сервер 1 ~ 6»: выберите имя узла станции истории, от 1 до 6, установите порядок подключения серверов истории. Когда есть приложение для подключения к серверу истории, приоритет отдается подключению к серверу 1, если сервер 1 не может быть подключен, происходит автоматическое переключение на сервер 2, и т.д.

4. Модификация конфигурации базы данных

a. Измените конфигурацию базы данных в соответствии с реальной ситуацией.

b. Если результат модификации должен вступить в силу на SyncBase и Log Station, необходимо перезапустить систему SyncBase и Log Station.



После изменения максимального количества тегов измерения, для того чтобы эти изменения вступили в силу, необходимо выйти из программы SyncBase и запустить ее заново. При перезагрузке этого не происходит



Узлы, сконфигурированные как сервера истории 1 ~ 6, должны быть станциями истории.

4.4.6 Настройка единиц измерения

1. Дважды щелкните по элементу «Единицы измерения» в окне проекта, чтобы открыть интерфейс конфигурации единиц измерения.

2. Нажмите кнопку «» (Разблокировать) на панели инструментов внизу, чтобы запросить разрешение на редактирование. При успешном получении разрешения значения в таблице

станут доступными для редактирования, а кнопка Разблокировать изменит статус на «»». Расположенная внизу панель инструментов станет активной. Можно отредактировать или удалить уже имеющиеся единицы измерения, а также добавить новые. Новую единицу измерения можно ввести в поле, выделенное красным внизу, как показано на рисунке 4.4.6-1.

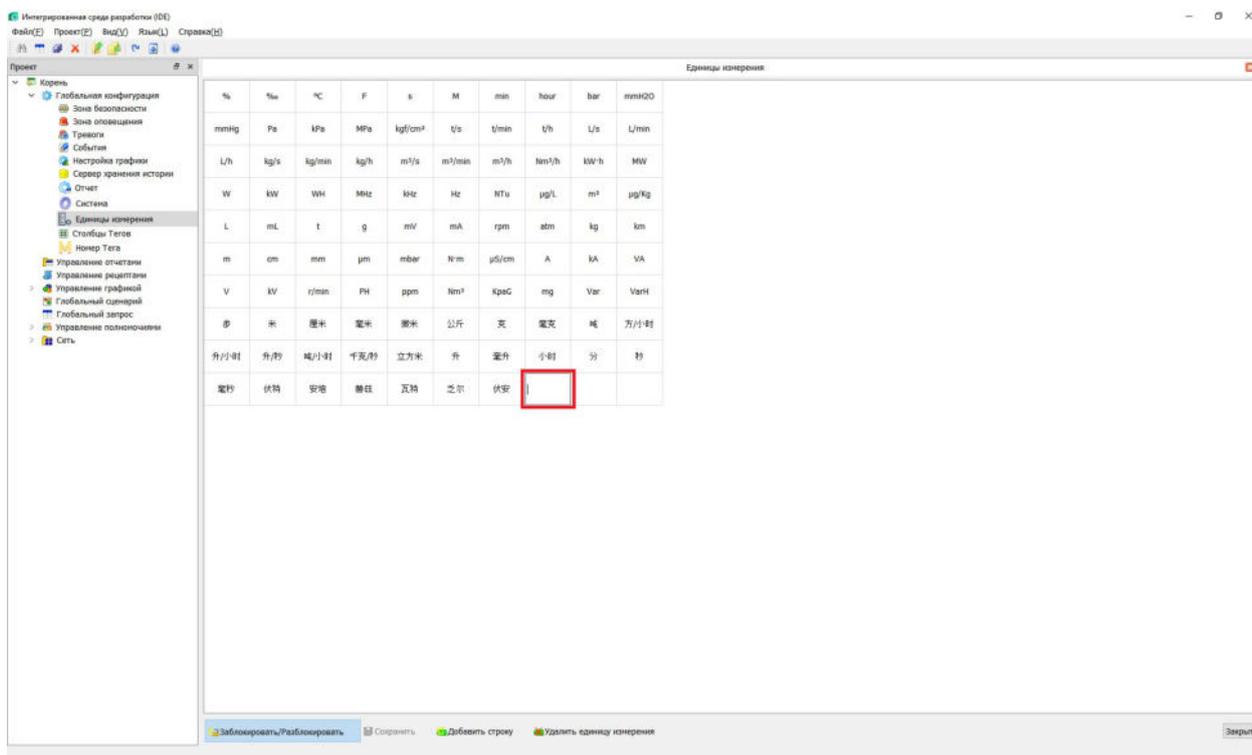


Рисунок 4.4.6-1 Экран конфигурации единиц измерения

4.4.7 Настройка столбцов тегов

1. Дважды щелкните по элементу «Столбцы тегов» в окне проекта, чтобы открыть страницу конфигурации столбцов тегов, как показано на рисунке 4.4.7-1.

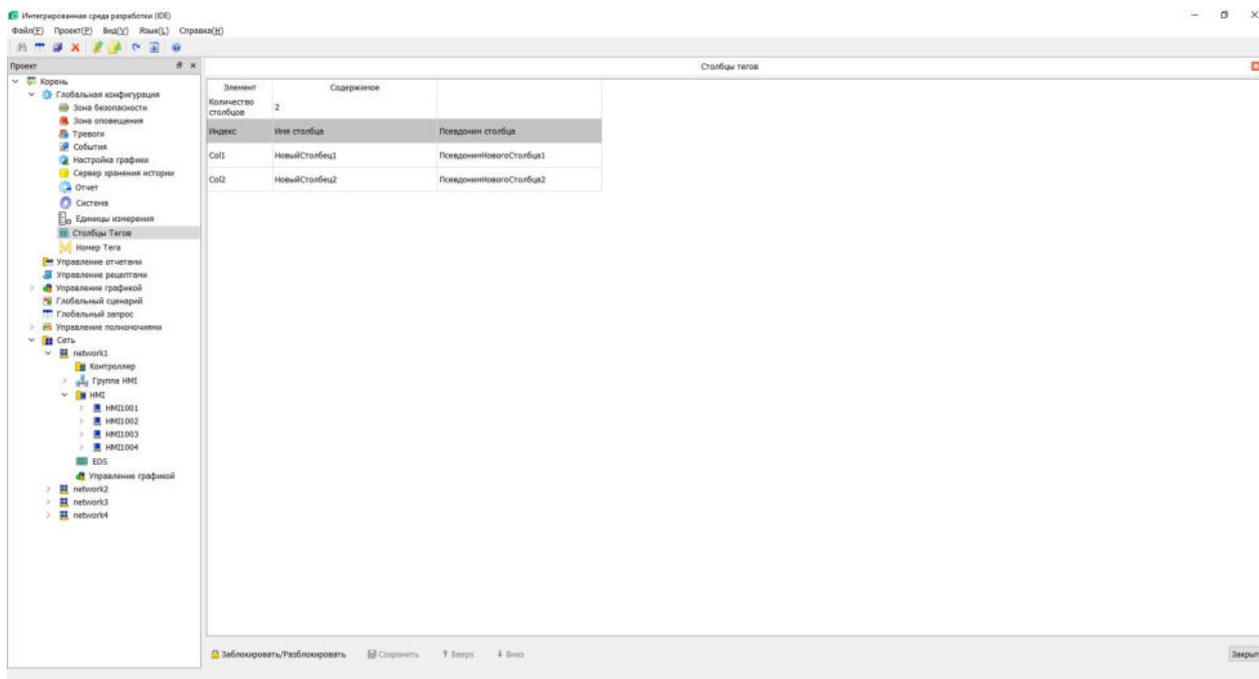


Рисунок 4.4.7-1 Экран конфигурации столбцов тегов

2. С помощью этого элемента конфигурации вы можете добавить несколько столбцов тегов для расширения существующего списка тегов.

3. Нажмите кнопку «Разблокировать», чтобы войти в режим редактирования. Поле «Количество столбцов» определяет общее количество столбцов, которые будут добавлены. По умолчанию 0 (это означает, что новых столбцов нет). Можно добавить до 10 столбцов. Например, если задать число новых столбцов 2, то автоматически будет создано 2 новых столбца.

4. Индекс нового столбца генерируется системой по умолчанию и не может быть изменен, введите имя столбца и его псевдоним.

5. После завершения настройки нажмите кнопку «Сохранить», на экране появится предупреждение о том, что приложение eNetMain необходимо перезагрузить.

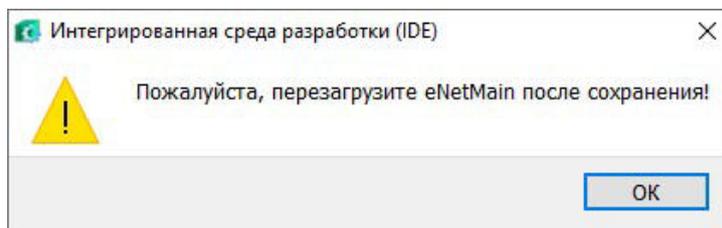


Рисунок 4.4.7-2 Приложение eNetMain необходимо перезагрузить

6. Имя нового столбца будет отражено в таблице тегов, как показано на рисунке 4.4.7-3, псевдоним нового столбца будет видно в списке тегов, как показано на рисунке 4.4.7-4.

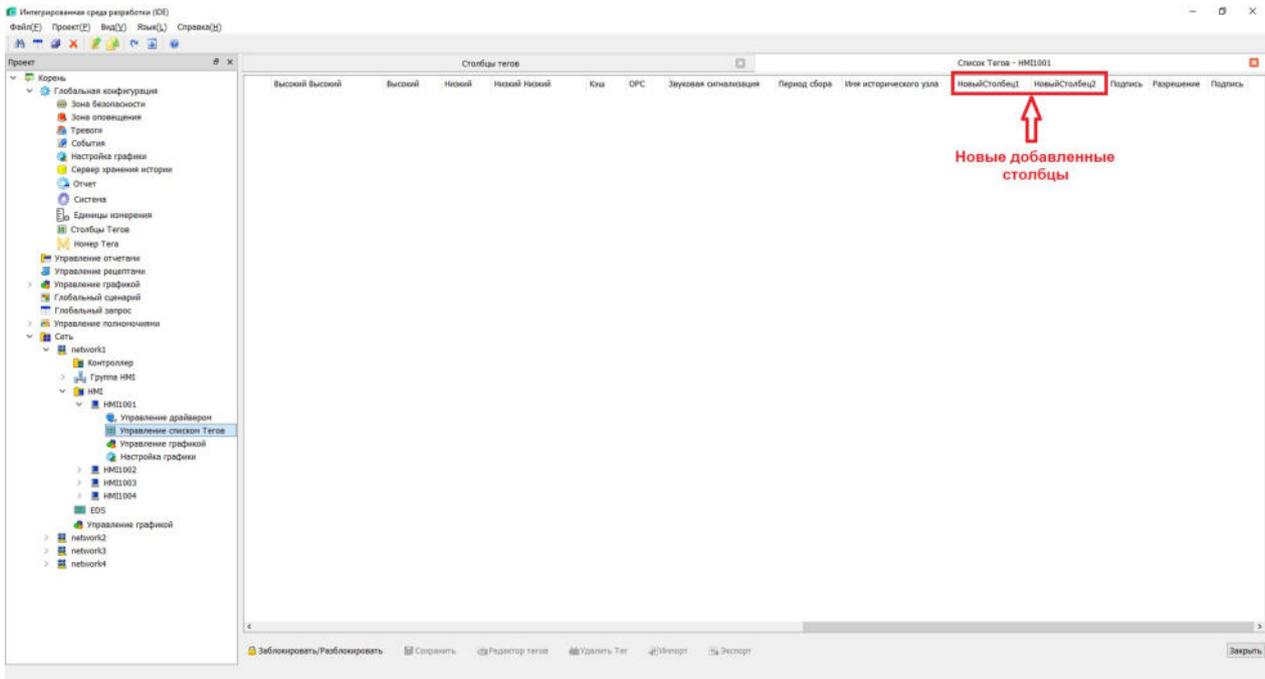


Рисунок 4.4.7-3 Имена новых столбцов

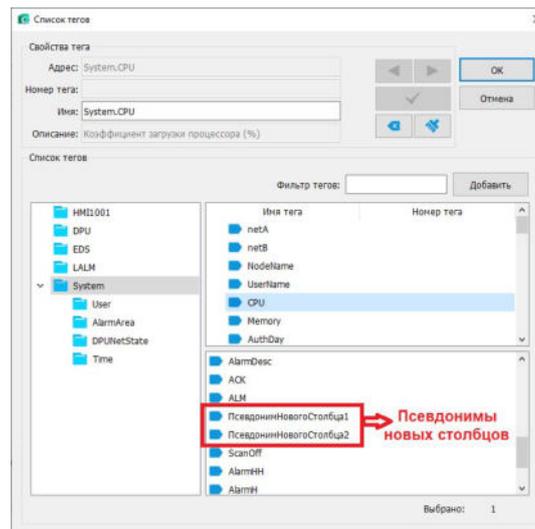
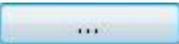


Рисунок 4.4.7-4 Псевдонимы новых столбцов

8. Откройте окно списка тегов, нажмите кнопку «Добавить» или дважды щелкните на добавленных тегах измерения, откроется всплывающее диалоговое окно, как показано на рисунке 4.4.7-5. Нажмите кнопку «», появится диалоговое окно, показанное на рисунке 4.4.7-6. Двойным щелчком мыши по полю редактирования любого элемента списка тегов можно ввести любое содержимое в качестве значения дополнительного атрибута выделенного тега.

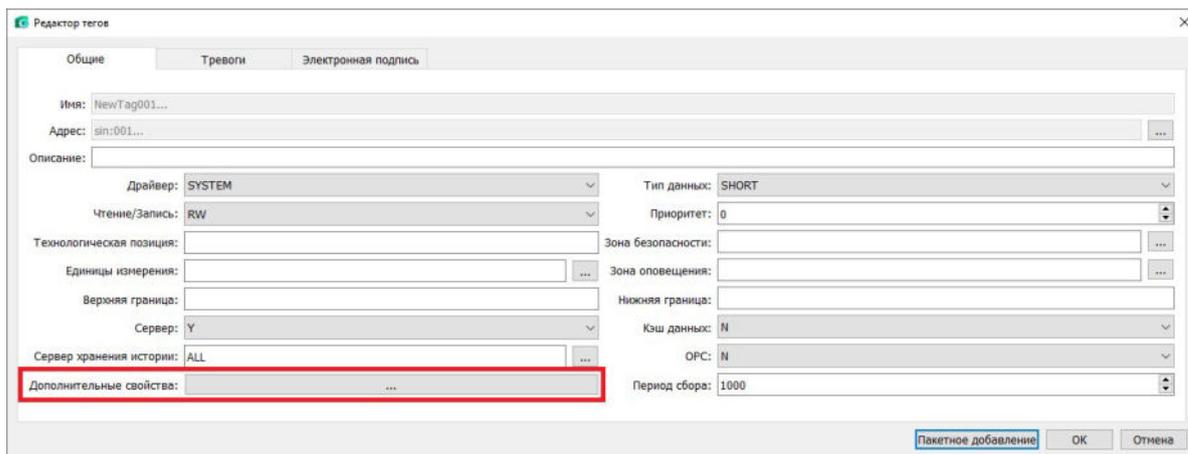


Рисунок 4.4.7-5 Редактор тегов

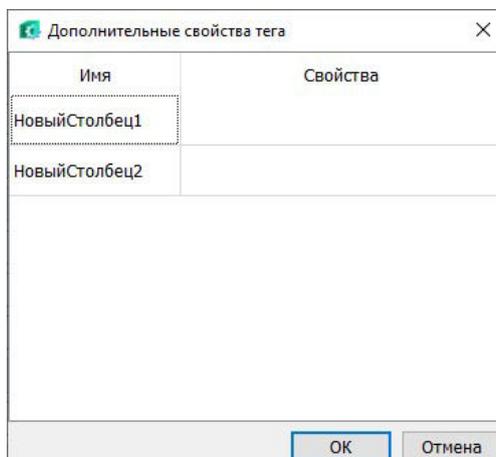


Рисунок 4.4.7-6 Диалоговое окно Дополнительные свойства

4.4.8 Глобальный поиск

Глобальный поиск используется для запроса информации о точках измерения (тегах) во всех списках тегов контроллера и узлов текущего проекта. С его помощью удобно запрашивать информацию о связанных тегах на нескольких контроллерах, а также выяснять, на какие экраны ссылается тег, и быстро вводить кривые и функции конфигурации.

4.4.8.1 Настройка области запросов тегов

1. Дважды щелкните по элементу «Глобальный запрос», открывается диалоговое окно, как показано на рисунке 4.4.8.1-1, в котором можно задать область запросов глобального поиска.

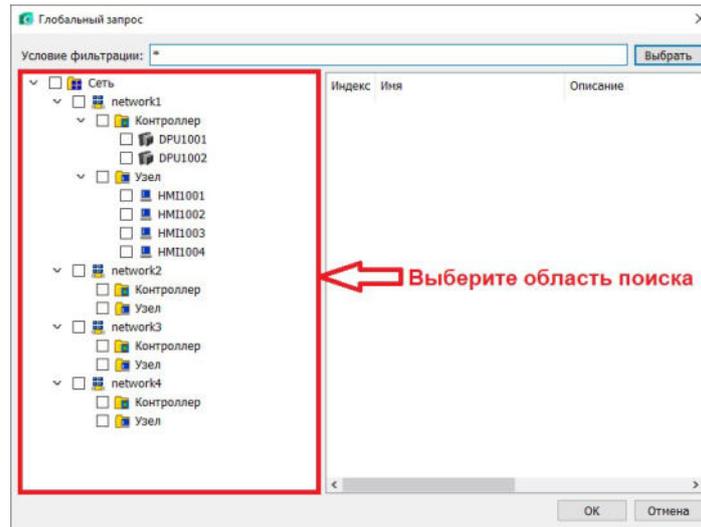


Рисунок 4.4.8-1 Диалоговое окно глобального поиска



Область запроса глобального поиска распространяется только на теги, добавленные в узел управления, и теги, добавленные в узел НМІ, и не распространяется на теги, расположенные над всеми элементами управления.

4.4.8.2 Поиск тегов по условию

1. Прямой ввод «*» позволяет запросить информацию о всех тегах.
2. Если ввести ключевое слово запроса с «*» с обеих сторон строки запроса, будет выполнен поиск тегов, содержащих данное слово. Вы можете ввести название тега измерения, описание, технологическую позицию и другие ключевые слова для запроса, как показано на рисунке 4.4.8.2-1 ниже.

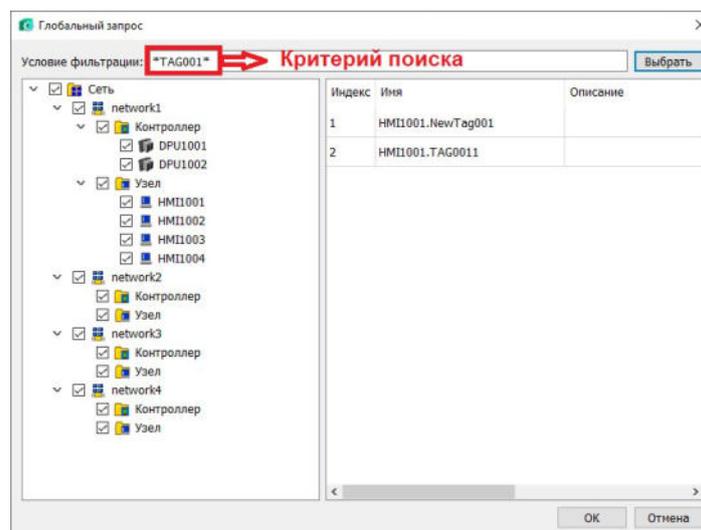


Рисунок 4.4.8.2-1 Введите критерии для поиска

4. Добавлением «?» в условие запроса можно добиться нечеткого соответствия одного символа, например, условия запроса «#1 котел, левая воздушная камера», если «1» заменить на «?» в «#? котел, левая воздушная камера», то можно запросить информацию о соответствующих тегах измерения левой воздушной камеры котла других блоков, кроме блока №1, например, блоков №2 и №3.

4.4.8.3 Доступ к окну свойств отдельного тега

1. Щелкните правой кнопкой мыши по тегу и выберите свойства тега, чтобы получить доступ к окну свойств тега, как показано на рисунке 4.4.8.3-1.

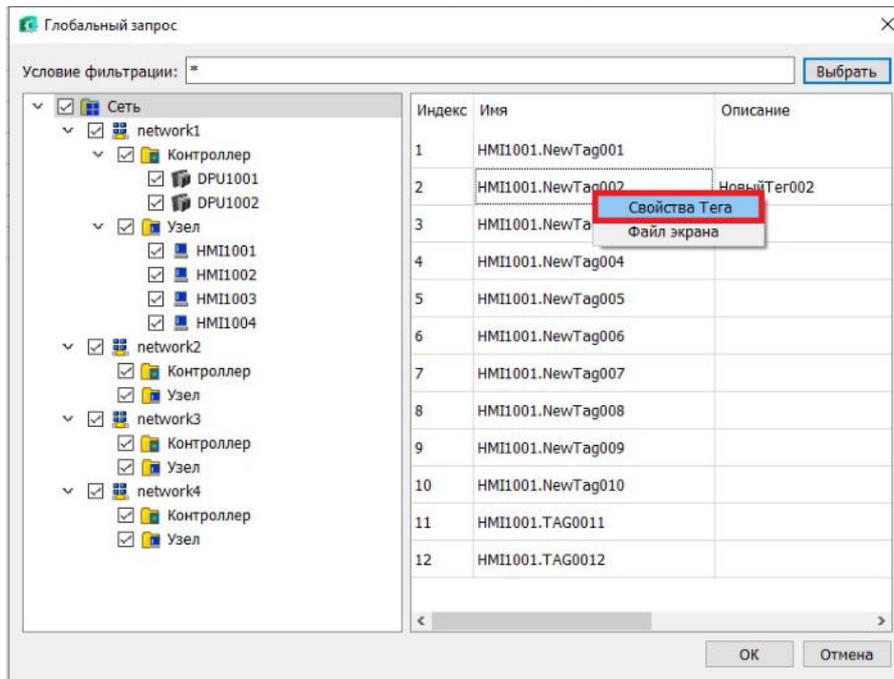


Рисунок 4.4.8.3-1 Свойства тега

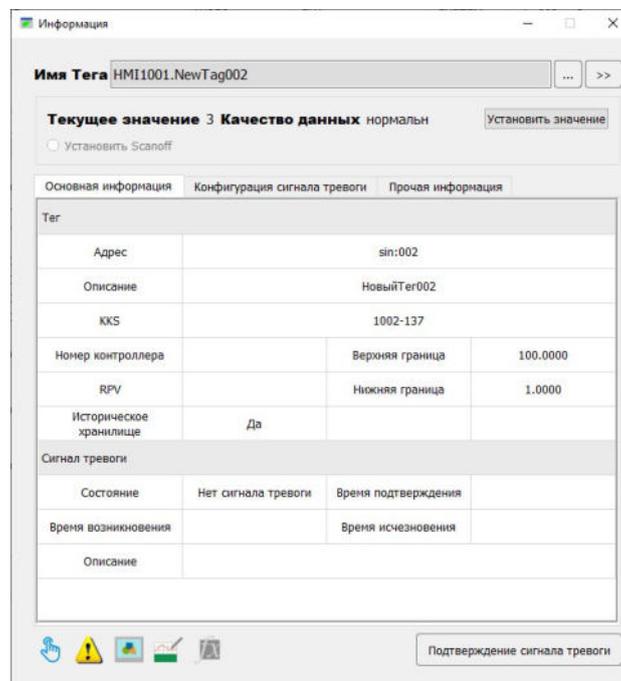


Рисунок 4.4.8.3-2 Блок свойств одного тега

2. После ввода свойств одного тега, щелчком по кнопке «Открыть приложение TrendView» можно быстро добавлять теги в приложение TrendView.

4.4.9 Управление полномочиями

1. Двойной щелчок по элементу «Управление полномочиями» в окне проекта открывает интерфейс управления полномочиями, как показано на рисунке 4.4.9-1.

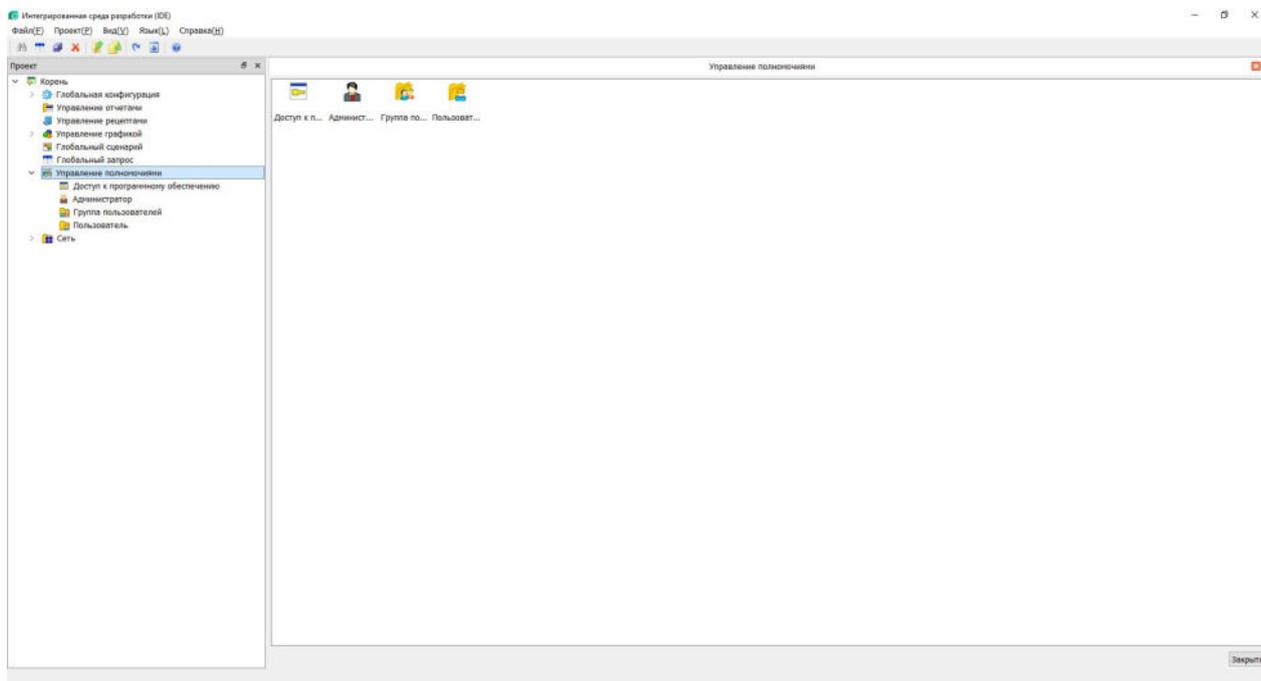


Рисунок 4.4.9-1 Интерфейс управления полномочиями

4.4.9.1 Изменение пароля администратора

1. Дважды щелкните на иконке «Администратор», чтобы открыть диалоговое окно свойств администратора, как показано на рисунке 4.4.9.1-1.

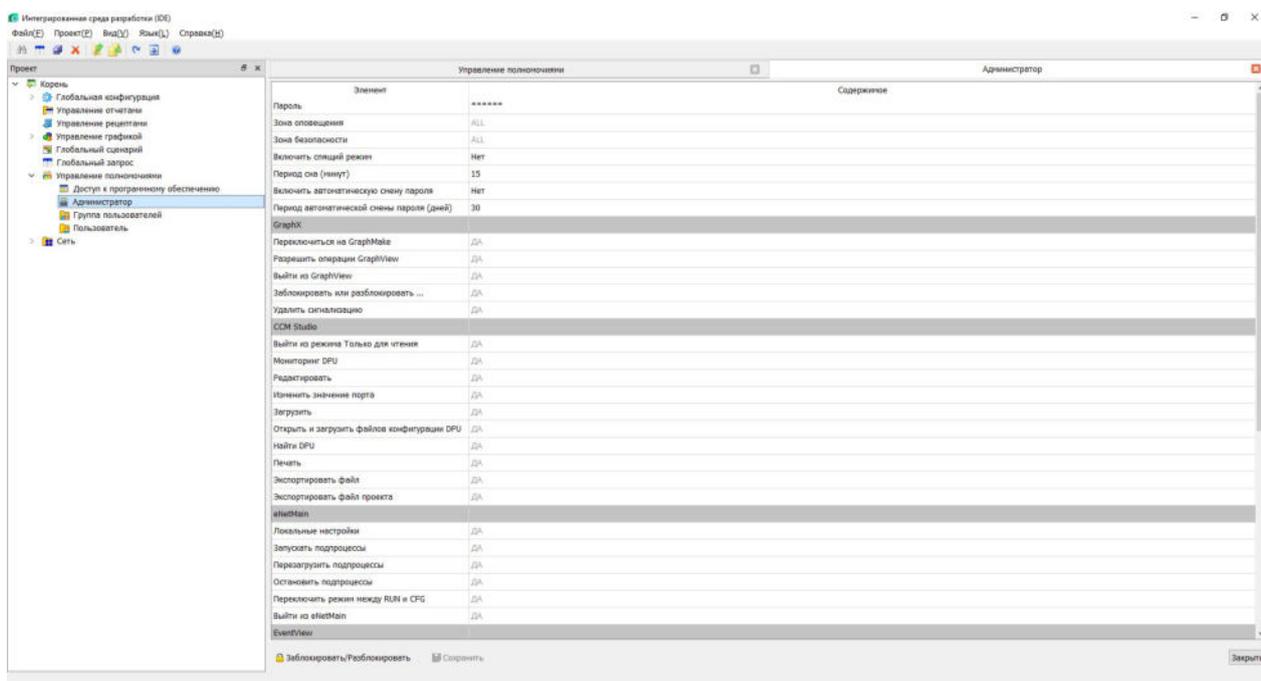


Рисунок 4.4.9.1-1 Диалоговое окно свойств администратора

2. Для получения права на редактирование нажмите кнопку «  » (Разблокировать) на панели инструментов внизу. В случае успешного получения разрешения цвет шрифта в текстовых полях, доступных для редактирования, изменится на синий, кнопка «Разблокировать» изменит статус на «  ». Поле пароля администратора станет активным, как показано на рисунке 4.4.9.1-2.

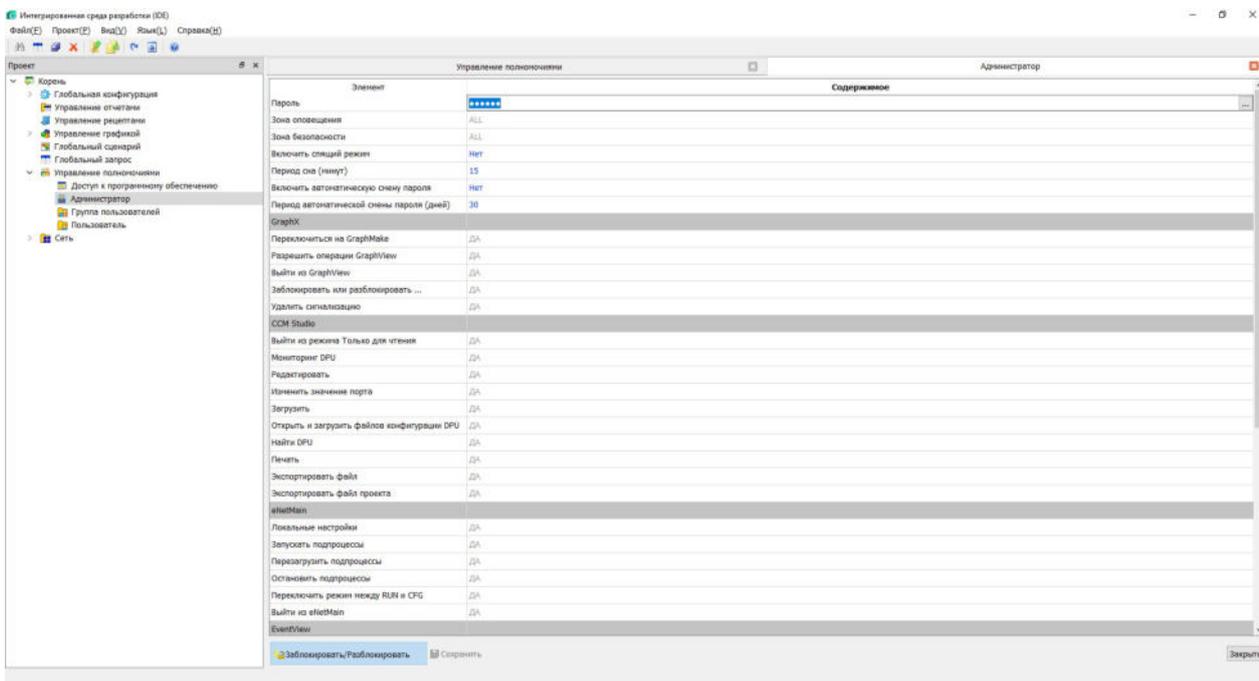


Рисунок 4.4.9.1-2 Поле пароля администратора доступно для редактирования

3. Щелкните по кнопке «  » в текстовом поле пароля, чтобы открыть диалоговое окно изменения пароля, как показано на рисунке 4.4.9.1-3, введите старый и новый пароль и нажмите кнопку «ОК» для подтверждения смены пароля.

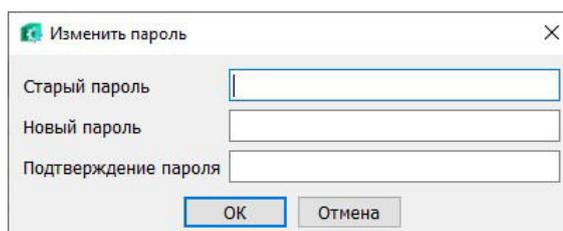


Рисунок 4.4.9.1-3 Диалоговое окно изменения пароля



По умолчанию в системе два пользователя - Admin и Guest, пароль Guest пустой, пароль Admin - «12345678». Пользователь Admin обладает всеми полномочиями для работы с системой.

4.4.9.2 Управление группами пользователей

1. Дважды щелкните по иконке «Группа пользователей», чтобы открыть диалоговое окно управления группой пользователей, как показано на рисунке 4.4.9.2-1.

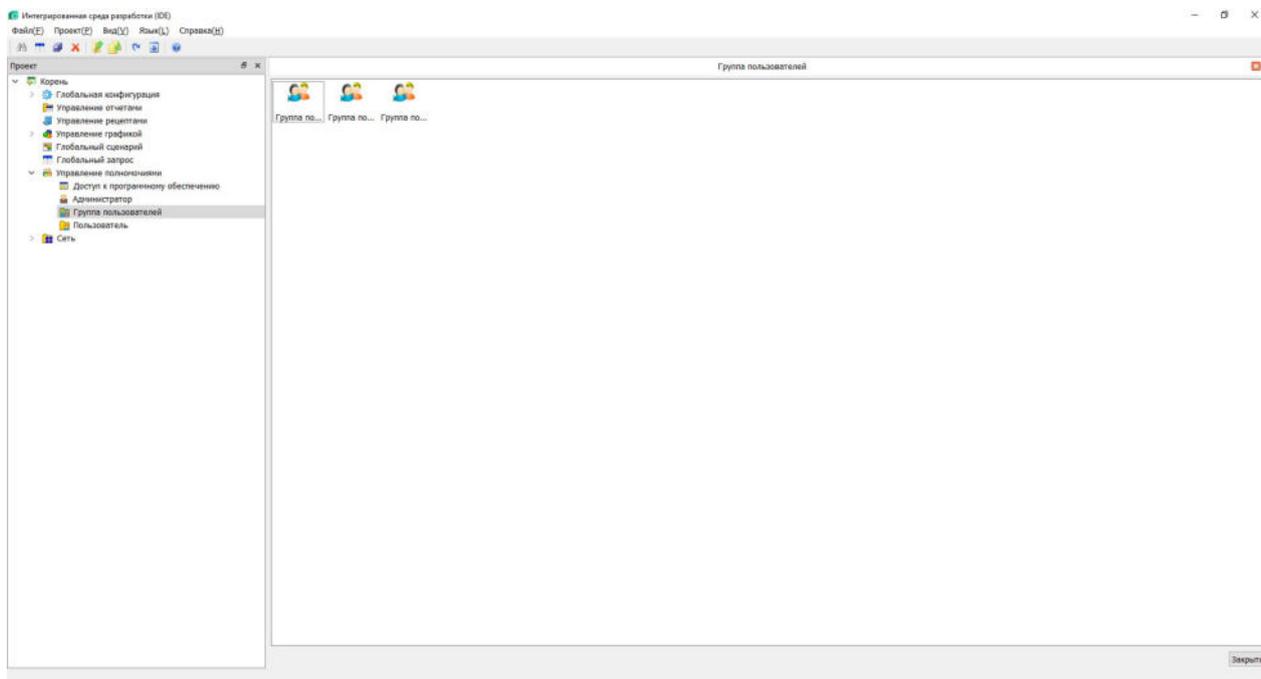


Рисунок 4.4.9.2-1 Диалоговое окно Управление группами пользователей

2. Щелкните правой кнопкой мыши в области документа, чтобы открыть контекстное меню, выберите пункт «Создать», как показано на рисунке 4.4.9.2-2, чтобы добавить новую группу пользователей.

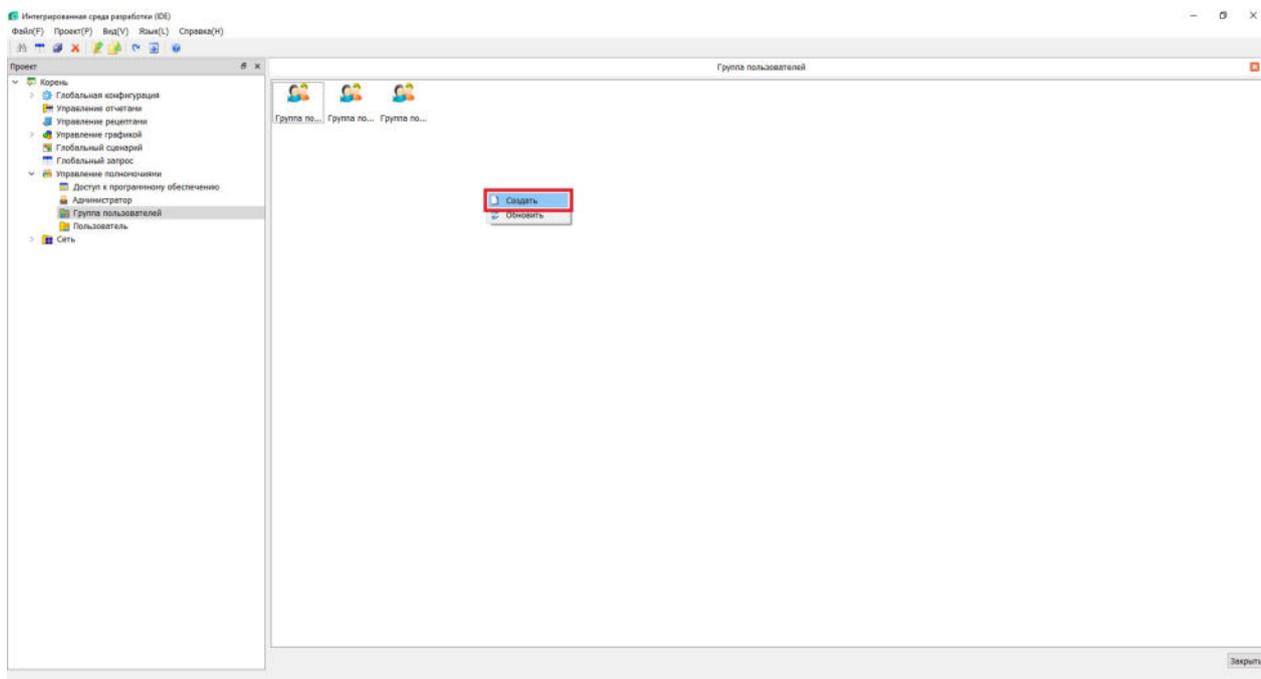


Рисунок 4.4.9.2-2 Добавить группу пользователей

3. Дважды щелкните по иконке «Группа пользователей», чтобы открыть диалоговое окно свойств, как показано на рисунке 4.4.9.2-3.

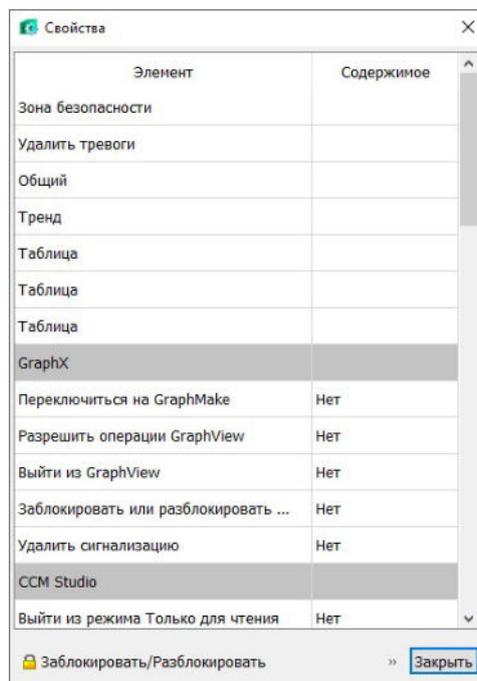


Рисунок 4.4.9.2-3 Диалоговое окно свойств группы пользователей

4. Для получения права на редактирование нажмите кнопку «  » (Разблокировать) на панели инструментов внизу. В случае успешного получения разрешения столбец «Содержимое» станет активным, цвет шрифта изменится на синий, кнопка «Разблокировать» изменит статус на «  ».

5. Как показано на рисунке 4.4.9.2-4, установка значений в текстовых полях «Зона безопасности» и «Зона оповещения» производится щелчком по соответствующему полю и нажатием кнопки «  », после чего открывается диалоговое окно выбора соответствующих зон. Конфигурация остальных полномочий группы пользователей выполняется двойным щелчком мыши по соответствующему текстовому полю и выбором «Да» или «Нет» из выпадающего списка.

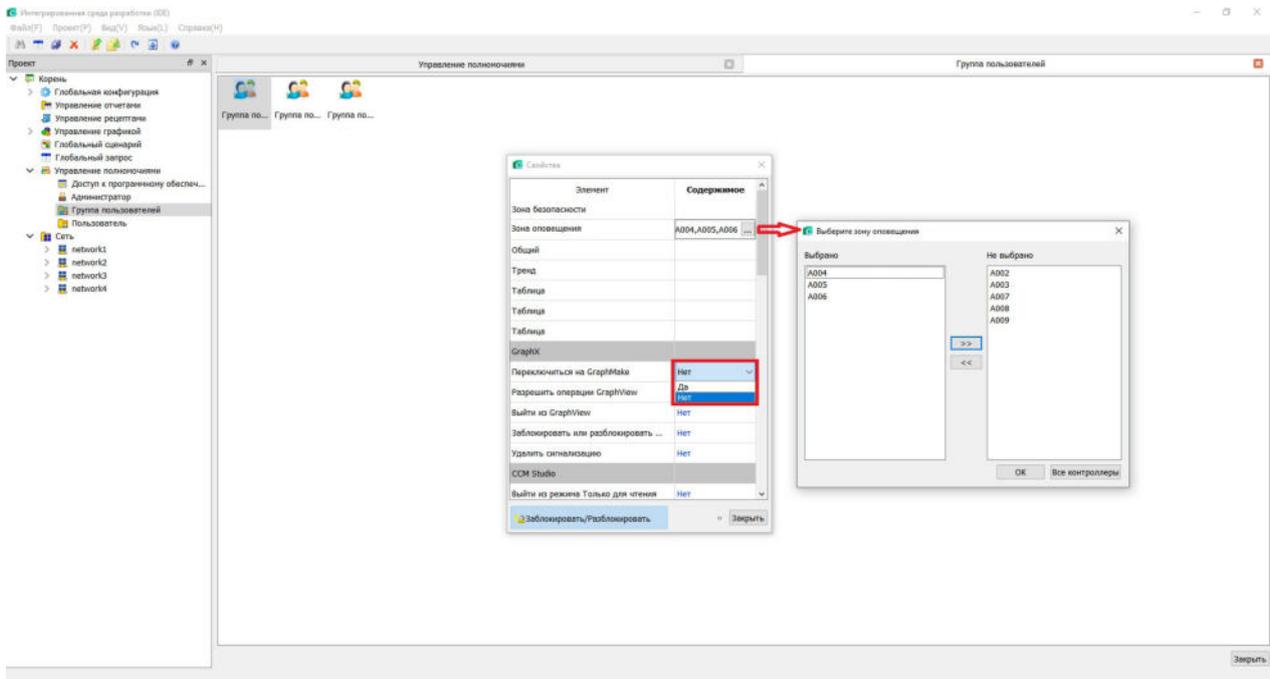


Рисунок 4.4.9.2-4 Конфигурация полномочий группы пользователей

6. Чтобы удалить группу пользователей, выберите одну или несколько групп пользователей, которые необходимо удалить, щелкните правой кнопкой мыши, в контекстном меню выберите пункт «Удалить». Откроется диалоговое окно подтверждения удаления, нажмите кнопку «ОК» для успешного удаления выбранных групп пользователей, как показано на рисунке 4.4.9.2-5.

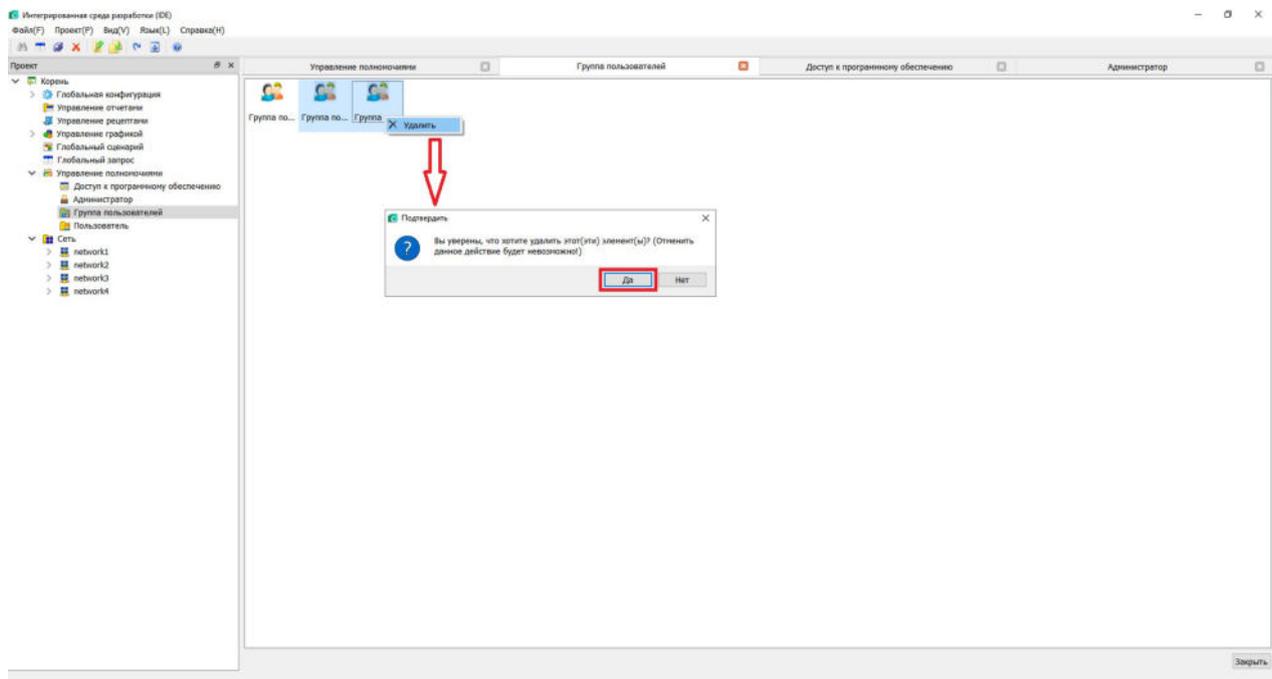


Рисунок 4.4.9.2-5 Удаление групп пользователей



Будьте внимательны при удалении групп пользователей, так как после удаления их нельзя будет восстановить.

4.4.9.3 Управление пользователями

1. Двойной щелчок по иконке «Пользователь» открывает диалоговое окно управления пользователем.
2. Для создания нового пользователя щелкните правой кнопкой мыши в любом пустом месте рабочей области, чтобы открыть контекстное меню. Выберите пункт «Создать», как показано на рисунке 4.4.9.3-1.

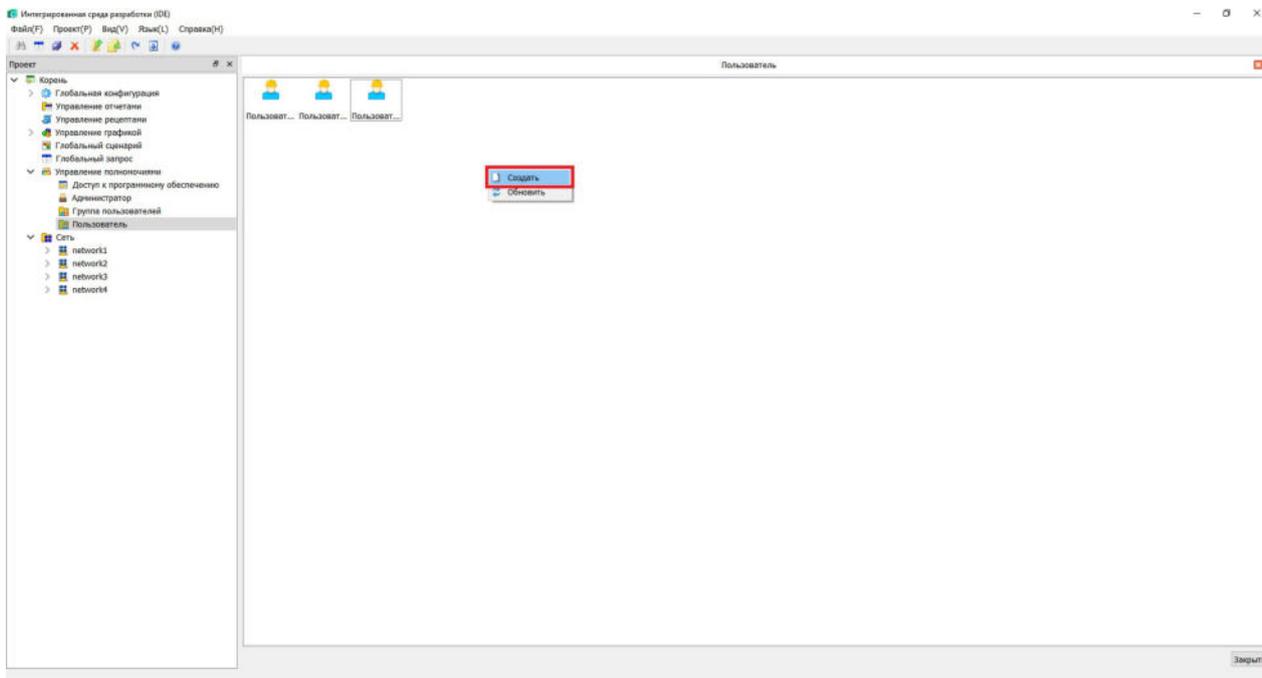


Рисунок 4.4.9.3-1 Создание нового пользователя

3. Дважды щелкните по иконке пользователя, чтобы открыть диалоговое окно свойств.
4. Нажмите кнопку «» (Разблокировать) на панели инструментов внизу. В случае успешного получения разрешения на редактирование полномочий пользователя столбец «Содержимое» станет активным, цвет шрифта в полях, доступных для редактирования изменится на синий, кнопка «Разблокировать» изменит статус на «», как показано на рисунке 4.4.9.3-2.

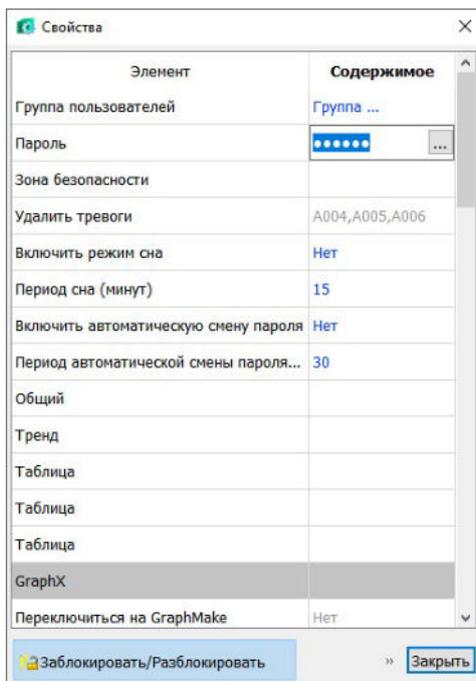


Рисунок 4.4.9.3-2 Диалоговое окно свойств пользователя

5. Дважды щелкните на текстовом поле «Группа пользователей», нажмите кнопку «...», в открывшемся диалоговом окне выберите группы пользователей, в которые будет входить данный пользователь, как показано на рисунке 4.4.9.3-3.

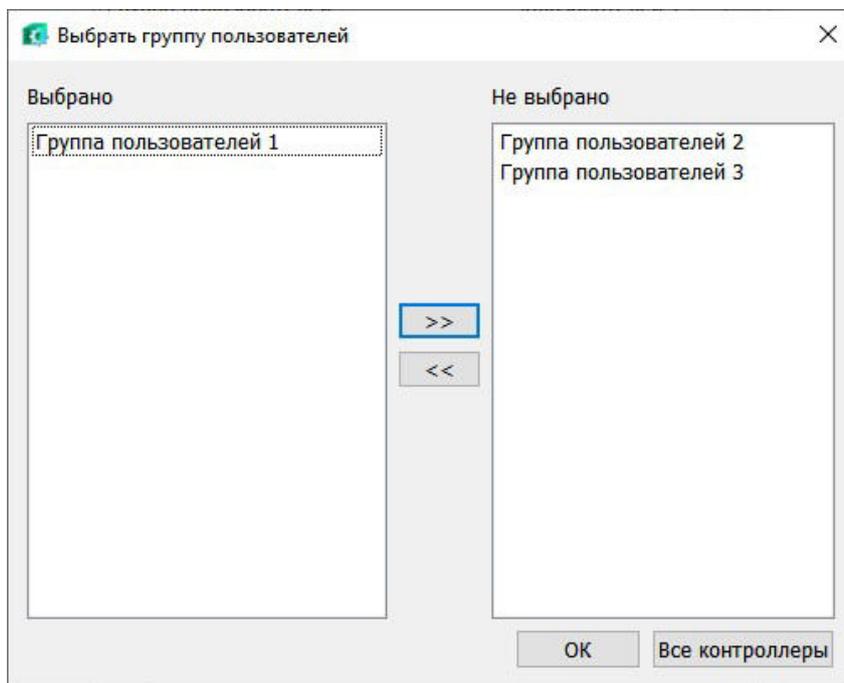


Рисунок 4.4.9.3-3 Диалоговое окно выбора группы пользователей



Полномочия пользователя наследуются от полномочий группы пользователей, а если пользователь принадлежит более чем к одной группе пользователей, то полномочия пользователя представляют собой полномочия двух групп пользователей.

7. Чтобы удалить пользователей, выберите одного или несколько пользователей, которые необходимо удалить, щелкните правой кнопкой мыши, в контекстном меню выберите пункт «Удалить». Откроется диалоговое окно подтверждения удаления, нажмите кнопку «ОК» для успешного удаления выбранных пользователей.



Будьте внимательны при удалении пользователей, так как после удаления их нельзя будет восстановить.

4.4.10 Управление сетью

1. Дважды щелкните по элементу «Сеть» в окне проекта, чтобы открыть страницу управления сетью.
2. Щелкните правой кнопкой мыши в области документа, в открывшемся контекстном меню выберите пункт «Создать», добавьте новую сеть с именем по умолчанию «network8», как показано на рисунке 4.4.10-1.

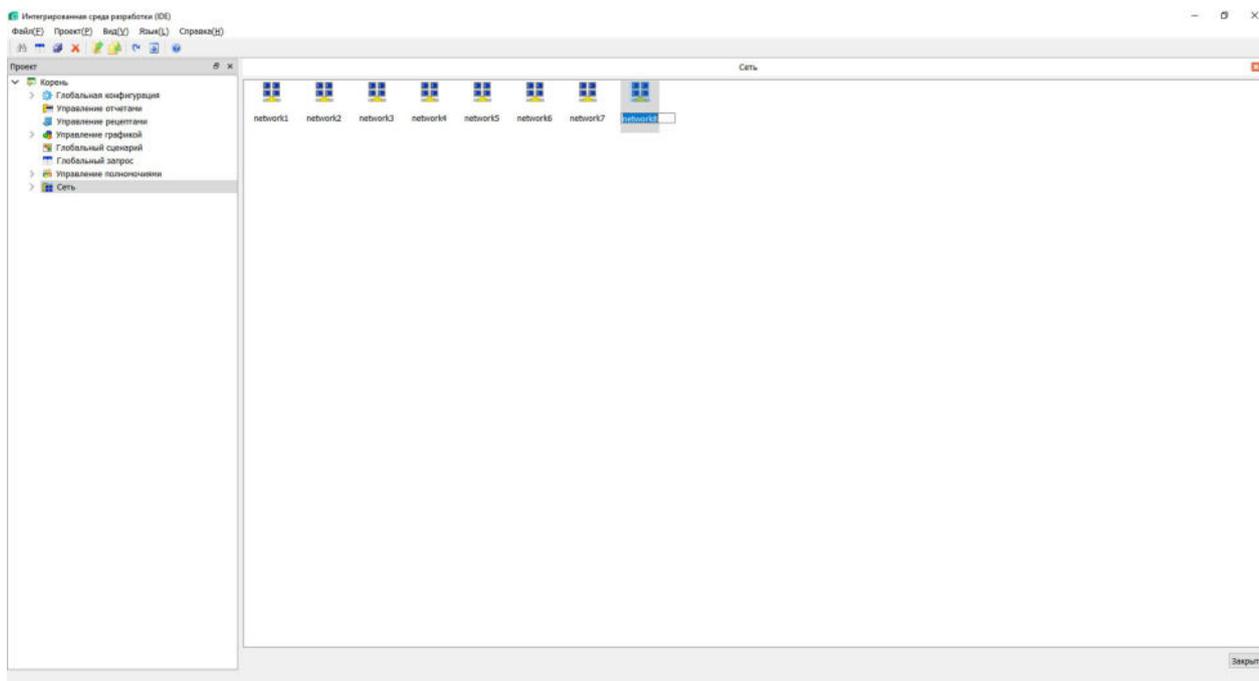


Рисунок 4.4.10-1 Новая сеть

3. Выберите одну или несколько сетей, щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню выберите «Удалить», чтобы удалить выбранные сети.
4. После успешного создания новой сети по умолчанию генерируются следующие ветви, как показано на рисунке 4.4.10-2.

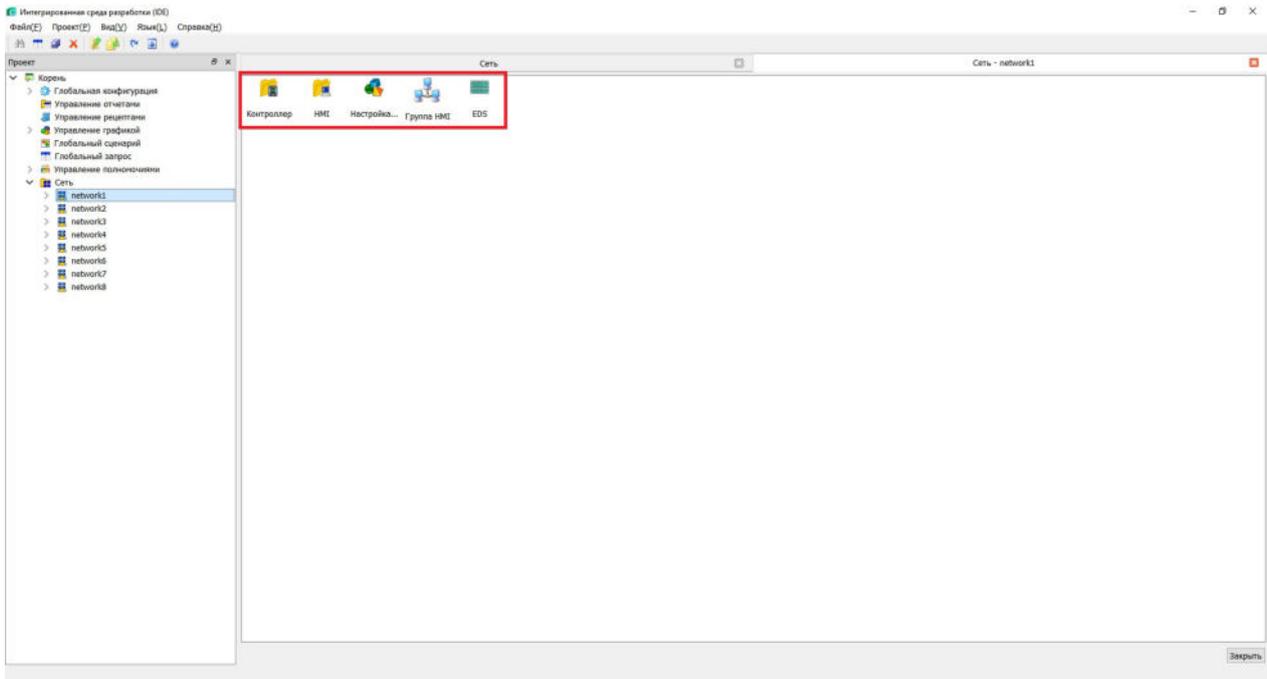


Рисунок 4.4.10-2 Ветви, созданные по умолчанию, для каждой сети



Можно создать до 8 сетей. Сети должны быть названы строго в соответствии с «networkX» (где X - номер сети). В противном случае на экране появятся соответствующие ошибки, как показано на рисунках 4.4.10-3 и 4.4.10-4.

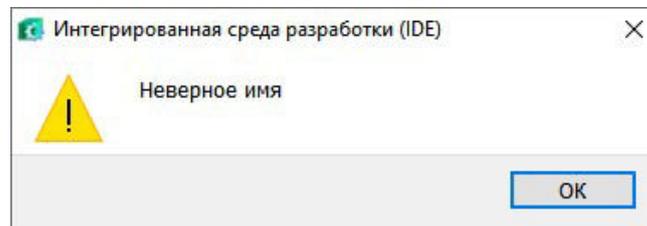


Рисунок 4.4.10-3 Неверное имя сети

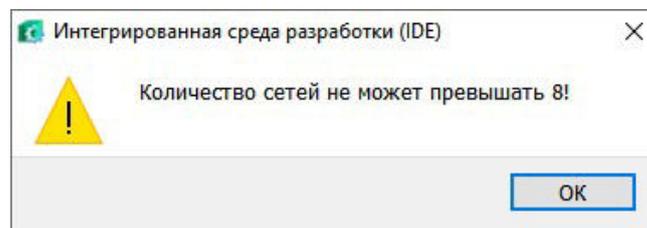


Рисунок 4.4.10-4 Превышение допустимого количества сетей

4.4.11 Управление контроллерами

1. Дважды щелкните по элементу «Контроллер» в окне управления проектом, чтобы открыть страницу управления контроллером.
2. Щелкните правой кнопкой мыши в области документа, в открывшемся контекстном меню выберите пункт «Создать», чтобы добавить новый контроллер и, при необходимости, переименовать его, как показано на рисунке 4.4.11-1.

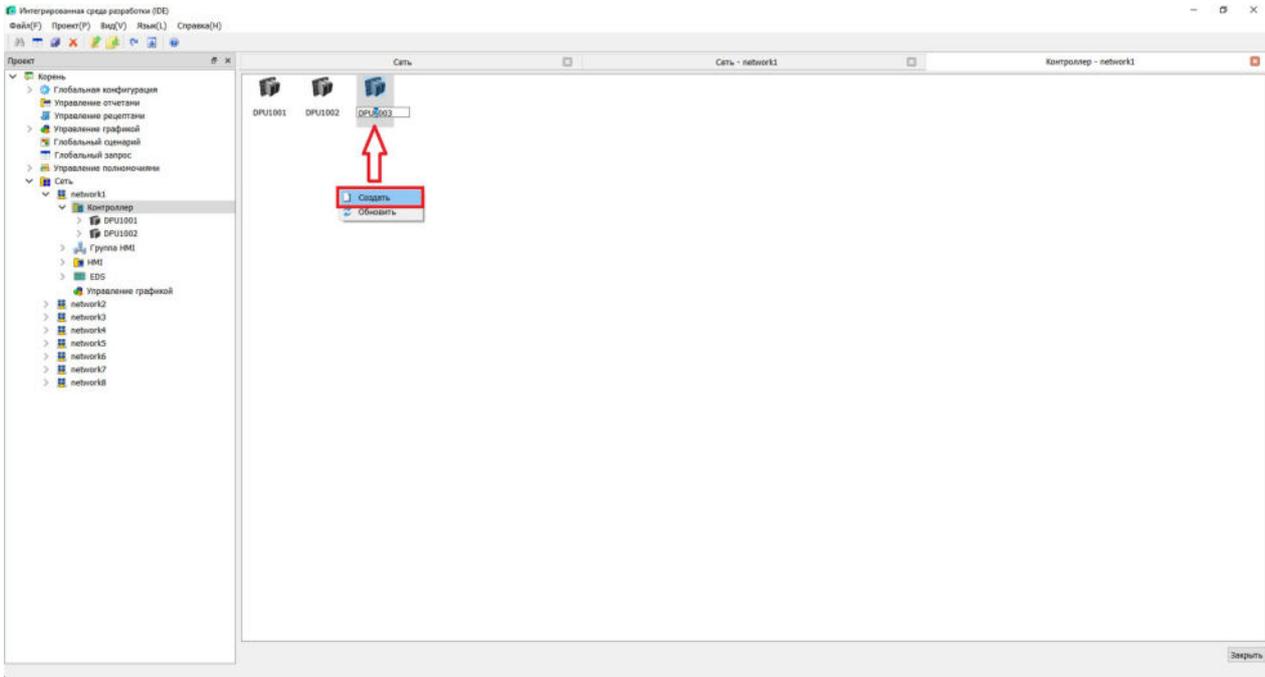


Рисунок 4.4.11-1 Новый контроллер

 В одной сети можно создать не более 64 контроллеров. Имена контроллеров должны соответствовать следующей логике: например, контроллер №1 сети network1, его имя «DPU1001». В противном случае на экране появятся соответствующие ошибки, как показано на рисунках 4.4.11-2 и 4.4.11-3.

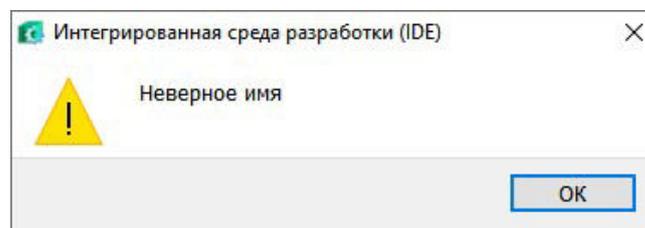


Рисунок 4.4.11-2 Неверное имя контроллера

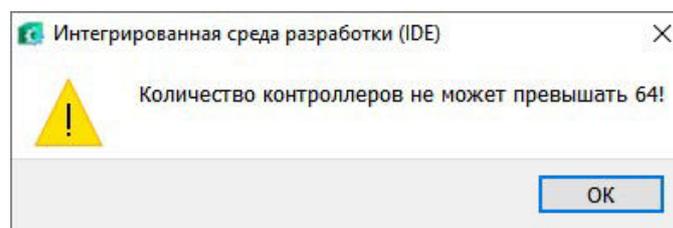


Рисунок 4.4.11-3 Превышение допустимого количества контроллеров

3. После создания контроллера автоматически добавятся две ветви «Конфигурация логики» и «Управление списком тегов», как показано на рисунке 4.4.11-4.

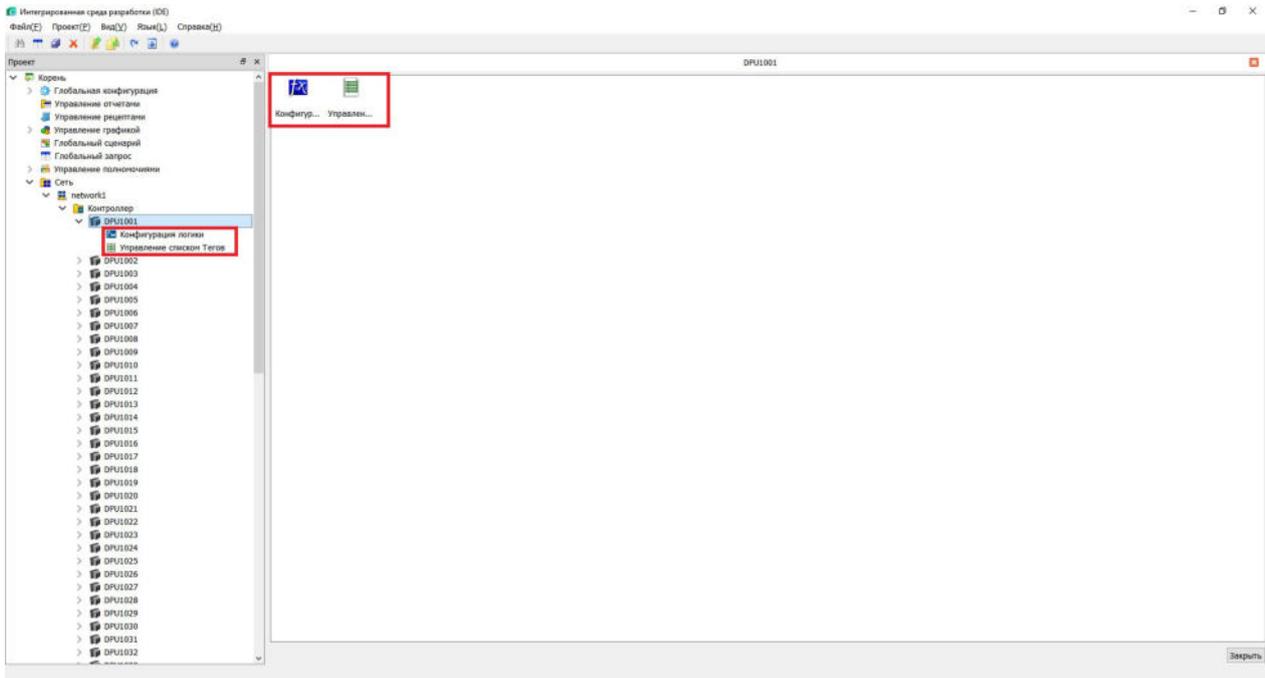


Рисунок 4.4.11-4 Ветви контроллера

4. Щелкните правой кнопкой мыши по контроллеру, в контекстном меню выберите пункт «Свойства». Откроется диалоговое окно свойств контроллера, как показано на рисунке 4.4.11-5.

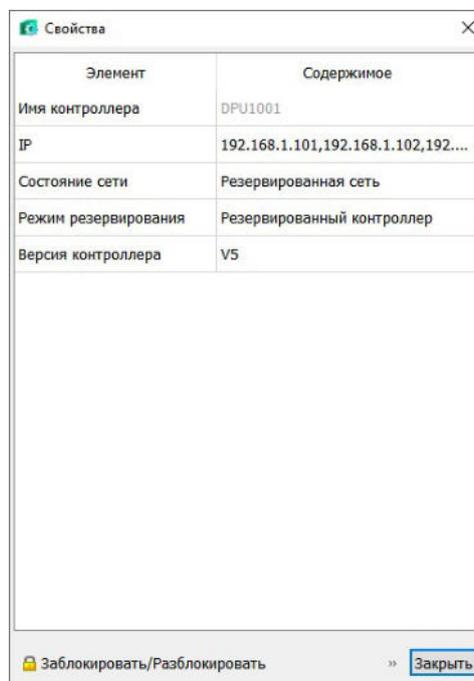


Рисунок 4.4-5 Свойства контроллера

5. Нажмите кнопку «  » (Разблокировать), расположенную в нижней части диалогового окна свойств, чтобы диалоговое окно свойств перешло в состояние редактирования. Теперь пользователь может выполнить настройку IP адресов, изменить состояние сети, режим резервирования, выбрать версию контроллера.

6. Дважды щелкните в поле IP, чтобы открыть диалоговое окно конфигурации IP адреса, как показано на рисунке 4.4.11-6.

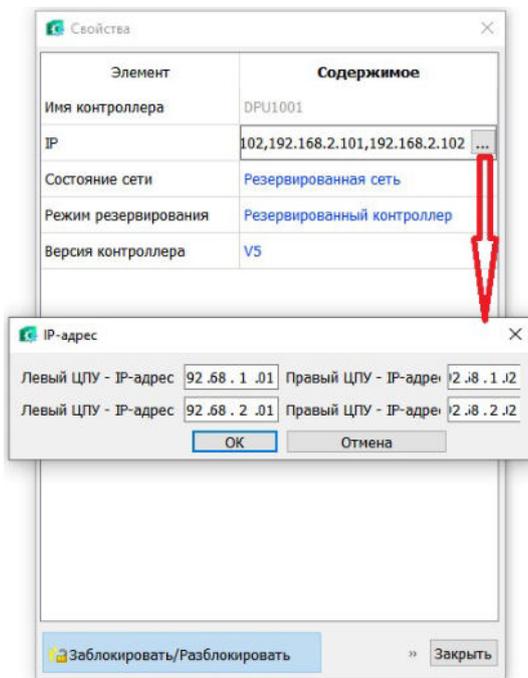


Рисунок 4.4.11-6 Конфигурация IP адреса

4.4.12 Конфигурация логики

1. Дважды щелкните по элементу «Конфигурация логики» в окне проекта, чтобы запустить приложение CCM Studio, как показано на рисунке 4.4.12-1.

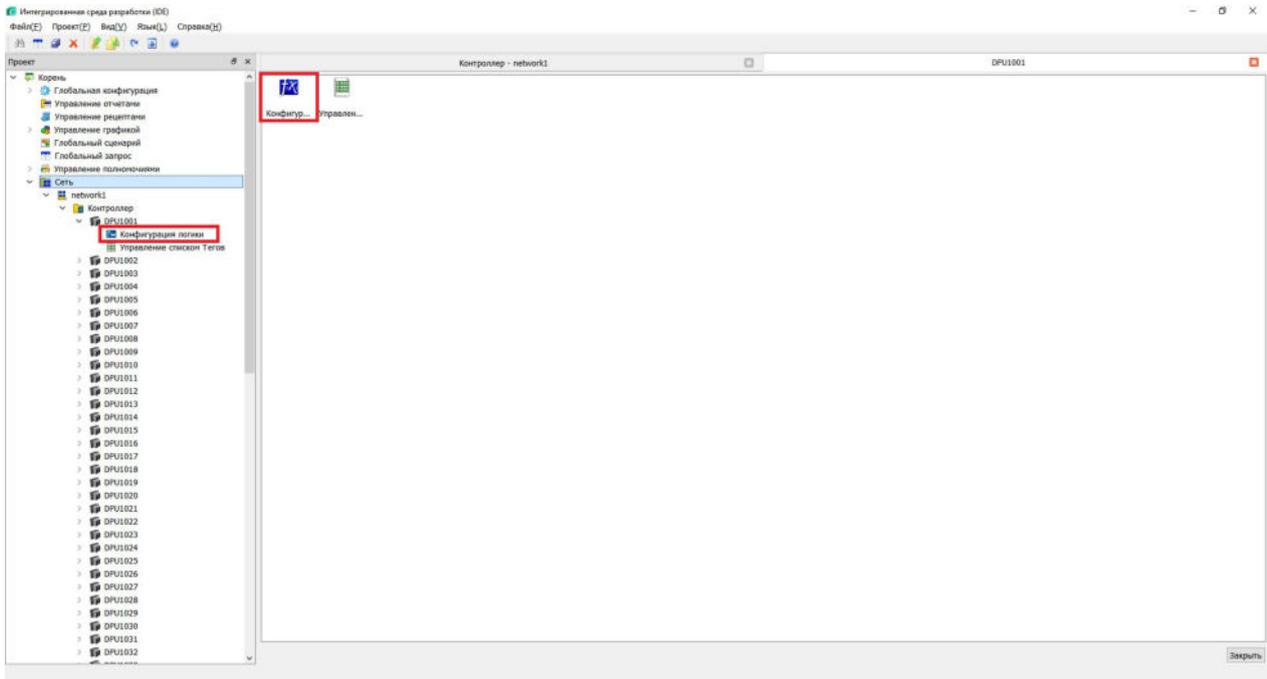


Рисунок 4.4.12-1 Страница управления контроллером

2. Откроется основной интерфейс среды конфигурации логики ИСУБ АРБИТР, как показано на рисунке 4.4.12-2. Подробную информацию по работе с CCM Studio (Среда конфигурации ИСУБ АРБИТР) см. в соответствующем разделе.

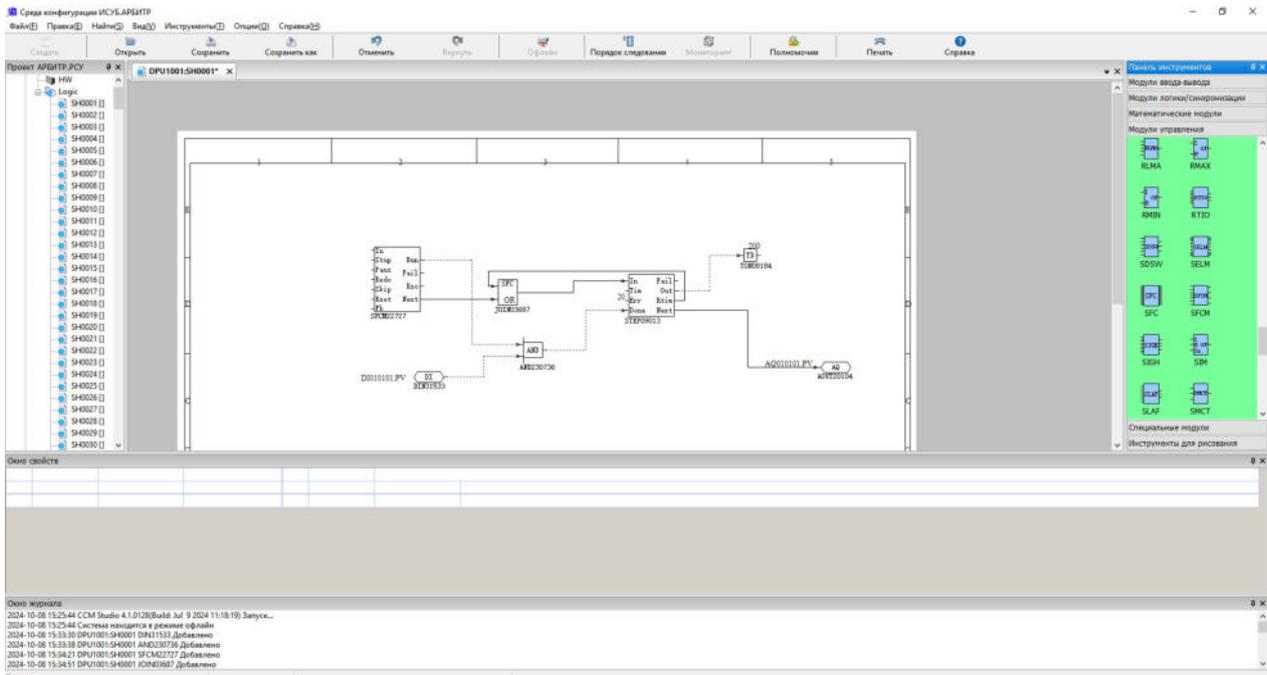


Рисунок 4.4.12-2 Основной интерфейс приложения конфигурации логики

4.4.13 Управление списком тегов контроллера

1. Как показано на рисунке 4.4.13-1, дважды щелкните на ветке «Управление списком тегов», чтобы перейти на страницу редактирования списка тегов контроллера.

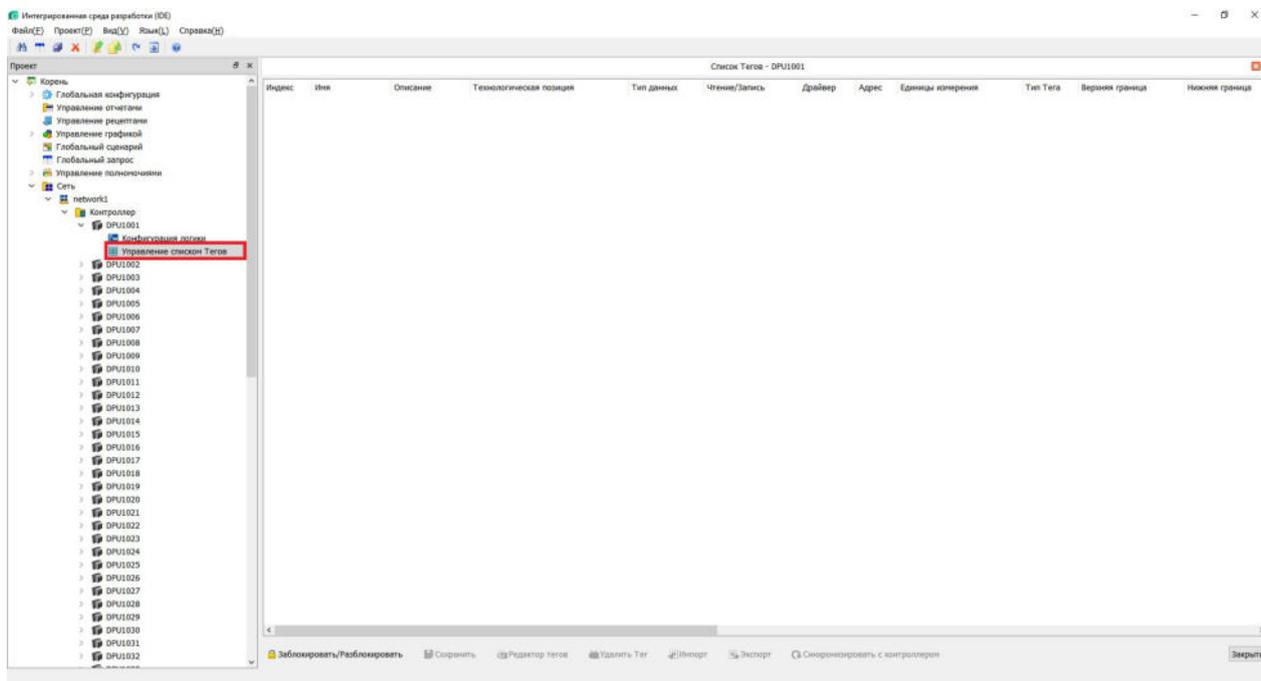


Рисунок 4.4.13-1 Управление списком тегов контроллера

2. По умолчанию страница редактирования списка тегов контроллера заблокирована, для ее разблокировки нажмите кнопку «Заблокировать/Разблокировать» на панели инструментов внизу, как показано на рисунке 4.4.13-2.

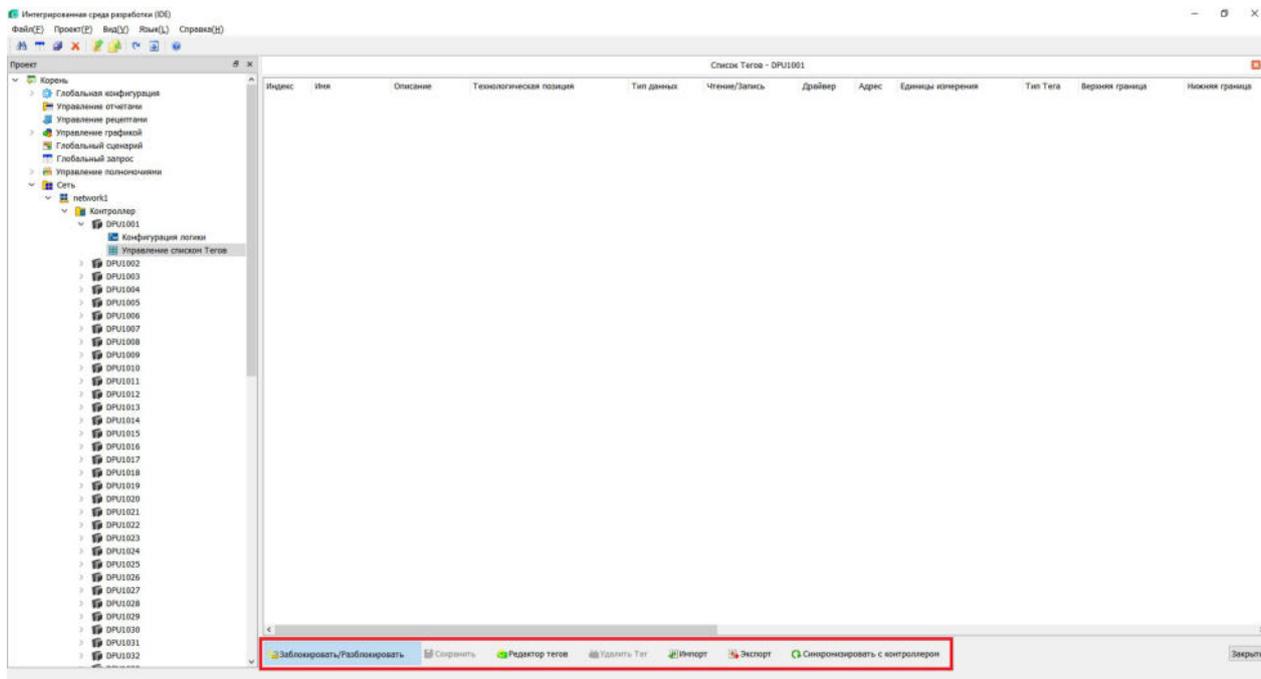


Рисунок 4.4.13-2 Активация интерфейса управления списком тегов

3. Подробные функции панели инструментов «Управление списком тегов» контроллера приведены в таблице ниже:

Таблица 4.4.13-1 Панель инструментов

	Заблокировать/Разблокировать	Блокировка / Разблокировка экрана редактирования списка тегов
	Сохранить	Сохранение файла таблицы тегов
	Редактор тегов	Добавление тегов контроллера
	Удалить тег	Удаление выбранных тегов
	Импорт	Импорт внешнего CSV-файла в таблицу тегов
	Экспорт	Экспорт таблицы тегов во внешний CSV-файл
	Синхронизировать с контроллером	Синхронизация тегов в таблице тегов с тегами в контроллере

4. Нажмите кнопку «Редактор тегов», чтобы открыть диалоговое окно, где Вы можете вручную отметить теги, которые необходимо добавить в таблицу тегов контроллера, или удалить их из таблицы тегов. Здесь также можно настроить правила пакетного добавления новых тегов.

5. Если подключение к контроллеру отсутствует, то на экране появится сообщение, как показано на рисунке 4.4.13-3. В этом случае необходимо проверить правильность конфигурации контроллера, запущено ли приложение «Интерфейс данных», а также бесперебойность сетевого соединения.

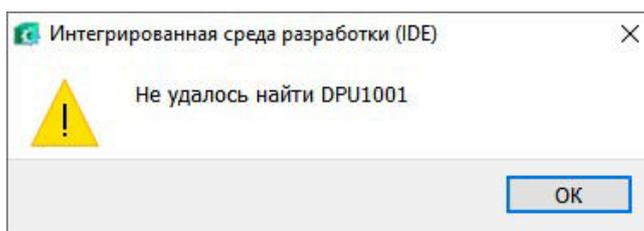


Рисунок 4.4.13-3 Контроллер DPU1001 не найден

6. Когда страница списка тегов разблокирована, теги можно редактировать двойным щелчком по соответствующему тегу в таблице тегов. При этом открывается диалоговое окно, как показано на рисунке 4.4.13-4.

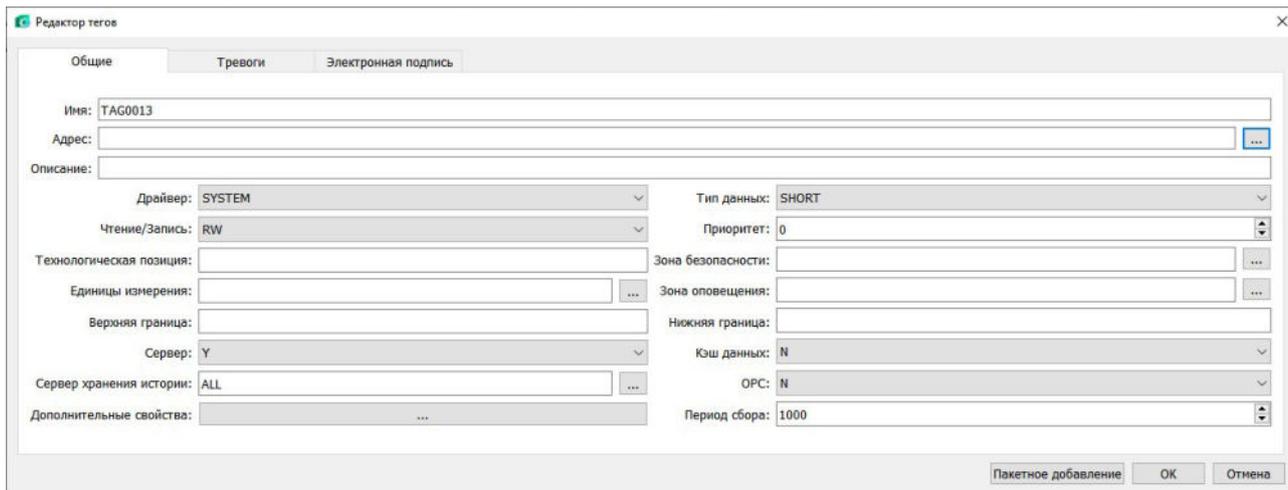


Рисунок 4.4.13-4 Диалоговое окно редактирования тегов



Рекомендуется ограничивать количество тегов, хранящихся в исторической базе данных, 2000 тегов на пару контроллеров, в противном случае сервер истории и контроллеры будут сильно перегружены, что скажется на стабильности работы системы и, как результат, может привести к фатальным последствиям.

7. Каждый тег в системе может быть сконфигурирован с параметром электронной подписи. Для этого дважды щелкните по существующему тегу или добавьте новый тег в таблице тегов, в открывшемся диалоговом окне перейдите во вкладку «Электронная подпись». Данные в этой вкладке подразделяются на три группы «Тип», «Изменение данных без подписи» и «Опции», как показано на рисунке 4.4.13-5.

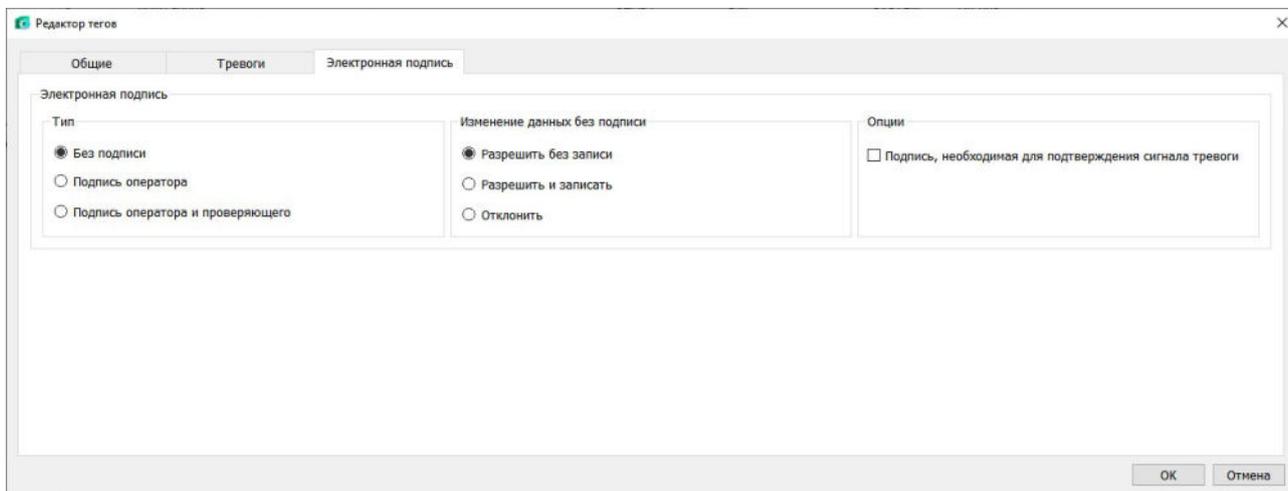


Рисунок 4.4.13-5 Электронная подпись

4.4.14 Управление узлами

4.4.14.1 Добавление нового узла

1. Дважды щелкните по элементу HMI в окне проекта, чтобы открыть страницу управления узлами HMI.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на пустой области экрана, в контекстном меню выберите пункт меню «Создать», чтобы создать новый узел, как показано на рисунке 4.4.14.1-1.

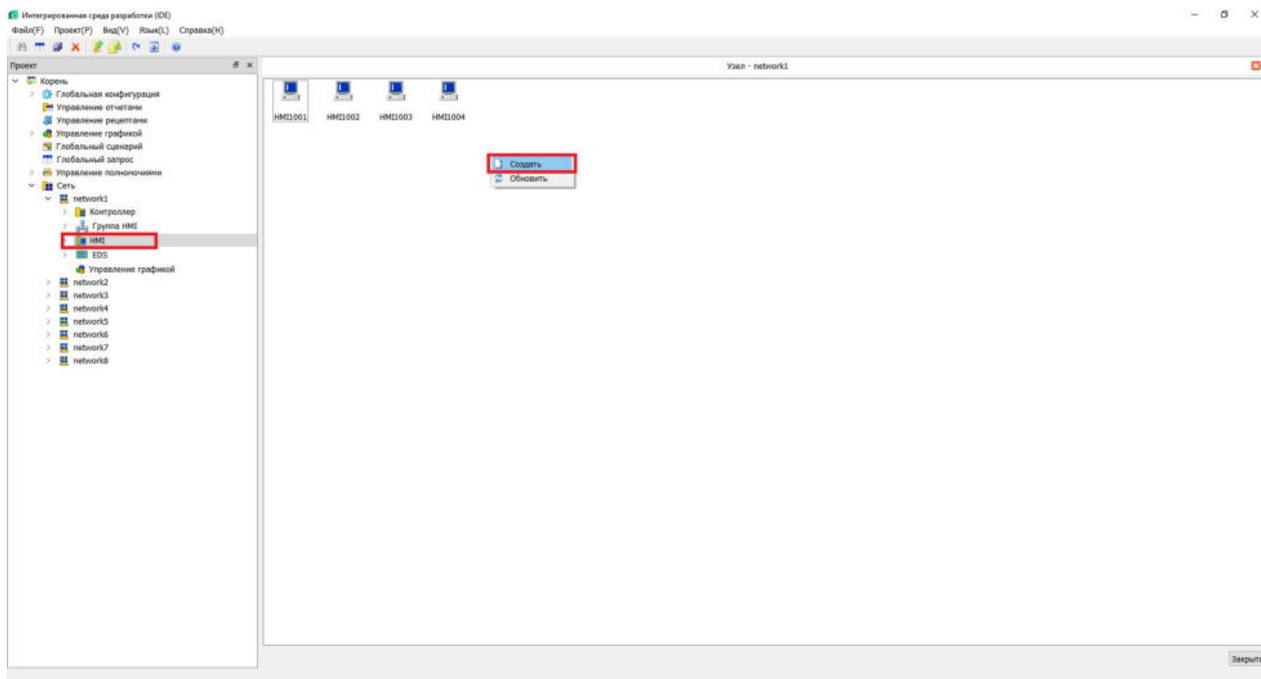


Рисунок 4.4.14.1-1 Создание нового узла HMI

3. На странице управления узлами будет добавлен новый узел. Пользователь может задать собственное имя вновь созданного узла и нажать клавишу Enter для его успешного добавления.



Если нет особой необходимости, рекомендуется использовать формат имени по умолчанию, например, «HMI1001» и т.п.



При изменении имени узла следует придерживаться определенных правил:

Имя узла не может начинаться с «DPU».

Имя узла не может быть «V4».

Имя узла не может быть пустым.

В противном случае на экран будет выведено соответствующее сообщение об ошибке.

4.4.14.2 Удаление узлов

1. Для удаления узлов, выделите мышью один или несколько узлов HMI, которые Вы хотите удалить, на клавиатуре нажмите клавишу Delete, или щелкните правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню выберите пункт «Удалить».
2. В открывшемся окне подтверждения удаления нажмите кнопку «Да». Выбранные узлы HMI будут удалены.

4.4.14.3 Загрузка и перезагрузка узла

1. Загрузка узла в основном используется для загрузки последних файлов проекта из узла сервера. Выберите мышью один или несколько узлов, щелкните правой кнопкой мыши и из контекстного меню выберите пункт «Загрузить»; или на панели инструментов нажмите кнопку », выберите узлы HMI, загрузку которых необходимо выполнить, нажмите кнопку «Старт». Начнется процесс загрузки. Когда прогресс загрузки достигнет 100%, нажмите кнопку «Выполнено». Загрузка прошла успешно.

2. Перезагрузка используется для перезагрузки всех приложений в eNetMain, таких как NT6000API, DataSrv, EventAgent, EventServer, EventAgent, SyncBase и других приложений. Выберите мышью один или несколько узлов, щелкните правой кнопкой мыши и из контекстного меню выберите пункт «Перезагрузить»; или на панели инструментов нажмите кнопку », выберите узлы HMI, перезагрузку которых необходимо выполнить, нажмите кнопку «Старт». Начнется процесс перезагрузки. Когда прогресс перезагрузки достигнет 100%, нажмите кнопку «Выполнено». Перезагрузка завершена.

4.4.14.4 Свойства узлов

1. Свойства узла отображают текущую информацию о конфигурации узла. Щелкните правой кнопкой мыши по нужному узлу, из контекстного меню выберите пункт «Свойства», откроется диалоговое окно свойств узла, как показано на рисунке 4.4.14.4-1.

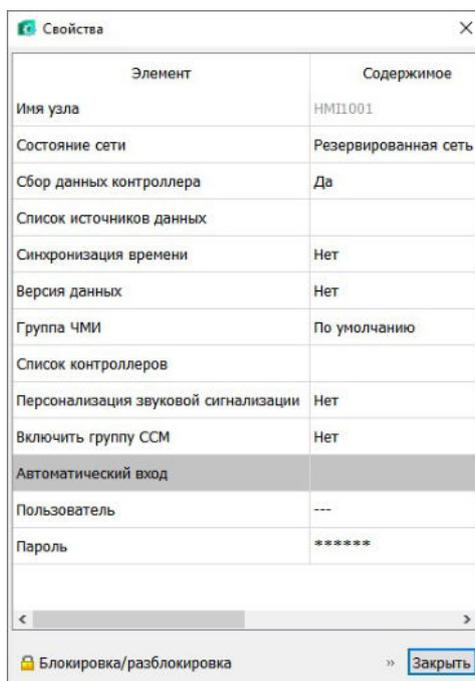


Рисунок 4.4.14.4-1 Свойства узла HMI

2. Щелкните по кнопке », чтобы разблокировать страницу свойств узла. Цвет доступных для редактирования полей изменится на синий.

3. Описание свойств узла:

- ◇ «Состояние сети»: по умолчанию установлено значение «Резервированная сеть», двойной щелчок на текстовом поле открывает выпадающий список, из которого можно выбрать значение «Сеть А», «Сеть В», «Резервированная сеть».

- ◇ «Сбор данных контроллера»: по умолчанию установлено значение «Нет» (данные контроллера не собираются). Если необходимо собирать данные контроллера, выберите значение «Да».
- ◇ «Список источников данных»: выбор того, ссылается ли данный узел на сетевые данные этого узла или других узлов сети. По умолчанию это поле пустое.
- ◇ «Синхронизация времени»: настройка того, использует ли данный узел функцию синхронизации времени, по умолчанию установлено значение «Нет».
- ◇ «Публикация данных»: настройка того, публикует ли этот узел данные другим узлам, которые ссылаются на этот узел, как на источник данных, по умолчанию установлено значение «Нет».
- ◇ «Группа НМІ»: настройка группы узлов, к которой принадлежит текущий узел, разные группы узлов имеют разные полномочия доступа к контроллеру, по умолчанию установлено значение «По умолчанию».
- ◇ «Автоматический вход»: настройка того, будет ли данный пользователь автоматически логиниться к данному узлу, по умолчанию установлено значение «Нет».

4.4.14.4.1 Конфигурация источников данных

1. По умолчанию поле «Список источников данных» пустое. Чтобы добавить источники данных дважды щелкните по этому текстовому полю, нажмите кнопку «», откроется диалоговое окно выбора источника данных, как показано на рисунке 4.4.14.4.1-1.

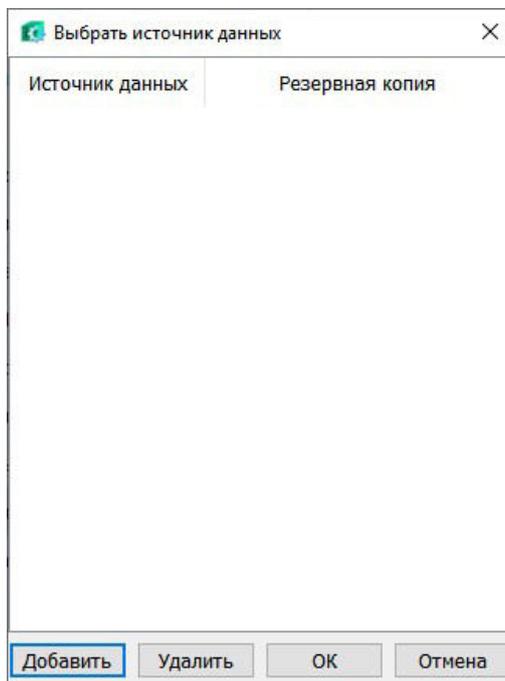


Рисунок 4.4.14.4.1-1 Список источников данных

2. Нажмите кнопку «Добавить», чтобы открыть диалоговое окно, как показано на рисунке 4.4.14.4.1-2.

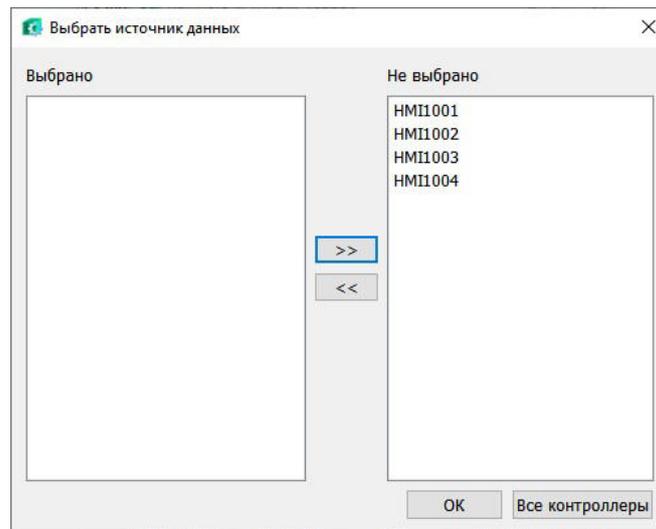


Рисунок 4.4.14.4.1-2 Окно выбора узла

3. Например, выберите в качестве источника данных узлы HMI1001, HMI1002, HMI1003, HMI1004 и нажмите кнопку «ОК».

4. Выберите один из добавленных источников данных в качестве резервного источника данных для другого источника данных, чтобы сформировать резервную конфигурацию. Для этого в столбце «Резервная копия» дважды щелкните в соответствующей строке, чтобы открыть диалоговое окно выбора резервного источника данных. Например, установите HMI1002 в качестве резервного источника данных для HMI1001, как показано на рисунке 4.4.14.4.1-3.

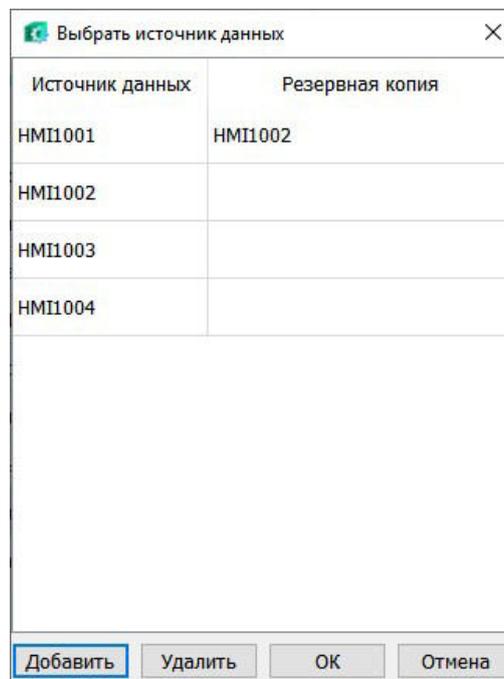
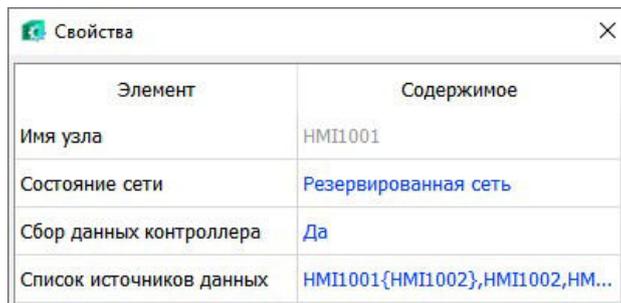


Рисунок 4.4.14.4.1-3 Резервный источник данных

5. Нажмите кнопку «ОК» для успешной установки источников данных, как показано на рисунке 4.4.14.4.1-4.



Элемент	Содержимое
Имя узла	НМІ1001
Состояние сети	Резервированная сеть
Сбор данных контроллера	Да
Список источников данных	НМІ1001{НМІ1002},НМІ1002,НМ...

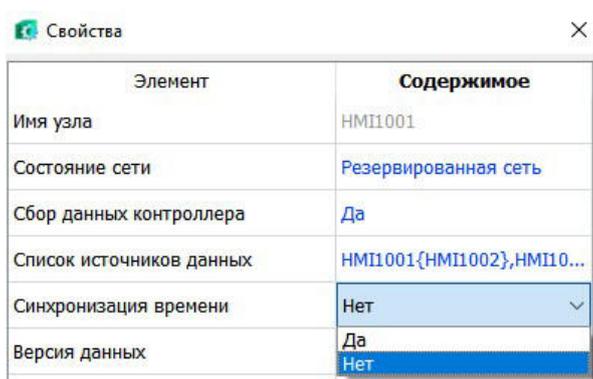
Рисунок 4.4.14-1 Заданные источники данных



Если источник данных был выбран в качестве резервного источника данных, не удаляйте его, иначе вы нарушите конфигурацию резервирования.

4.4.14.4.2 Синхронизация времени между узлами

1. Укажите, будет ли синхронизирован текущий узел с узлом службы времени, выбрав в выпадающем списке варианты «Да» или «Нет», как показано на рисунке 4.4.14.4.2-1.



Элемент	Содержимое
Имя узла	НМІ1001
Состояние сети	Резервированная сеть
Сбор данных контроллера	Да
Список источников данных	НМІ1001{НМІ1002},НМІ10...
Синхронизация времени	Нет
Версия данных	Да Нет

Рисунок 4.4.14.4.2-1 Конфигурация синхронизации времени

2. После настройки синхронизации времени необходимо перезагрузить приложение eNetMain. Если в верхней части окна eNetMain появился значок синхронизации времени, как показано на рисунке 4.4.14.4.2-2, значит синхронизация времени запущена.

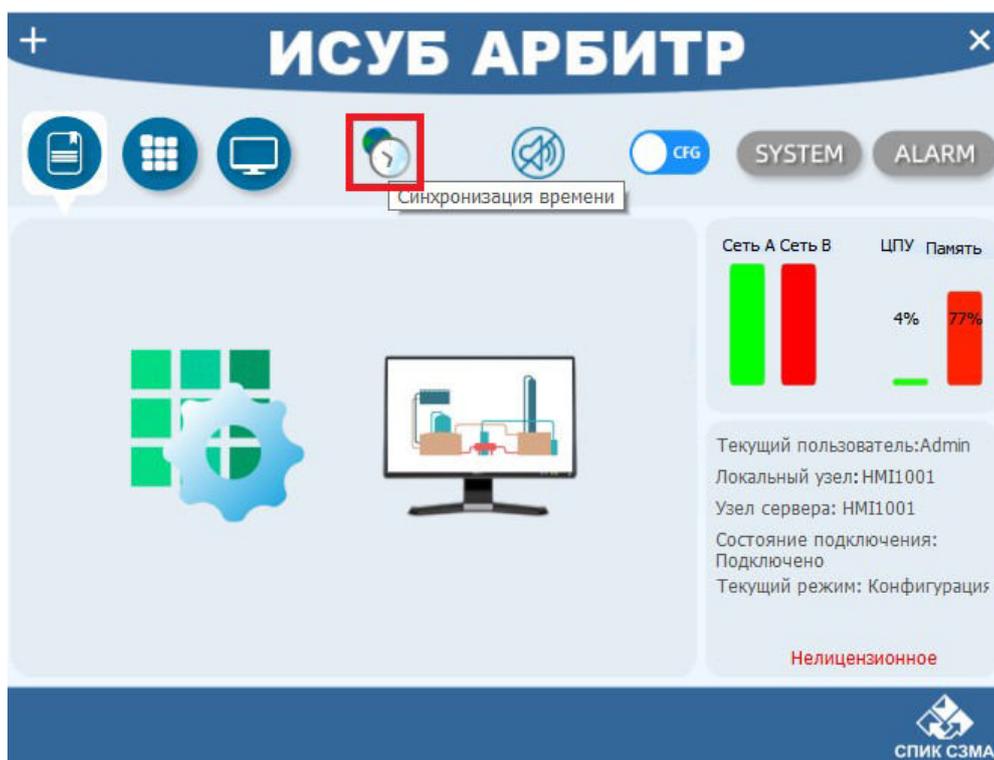


Рисунок 4.4.14.4.2-2 Значок синхронизации времени



При активации синхронизации времени информация о времени поступает с локального сервера времени (SyncBusMaster) и корректирует системное время текущего узла в соответствии с полученной информацией о времени.

4.4.14.5 Включение сетевой сигнализации контроллера

Настройте, будет ли указанная станция НМІ отображать аварийные сообщения о сбоях в сети для всех контроллеров станции. Если выбрано значение «Да», то при возникновении аварийного сигнала в левой сети А контроллера его можно будет наблюдать непосредственно на экране или в приложении DataView.

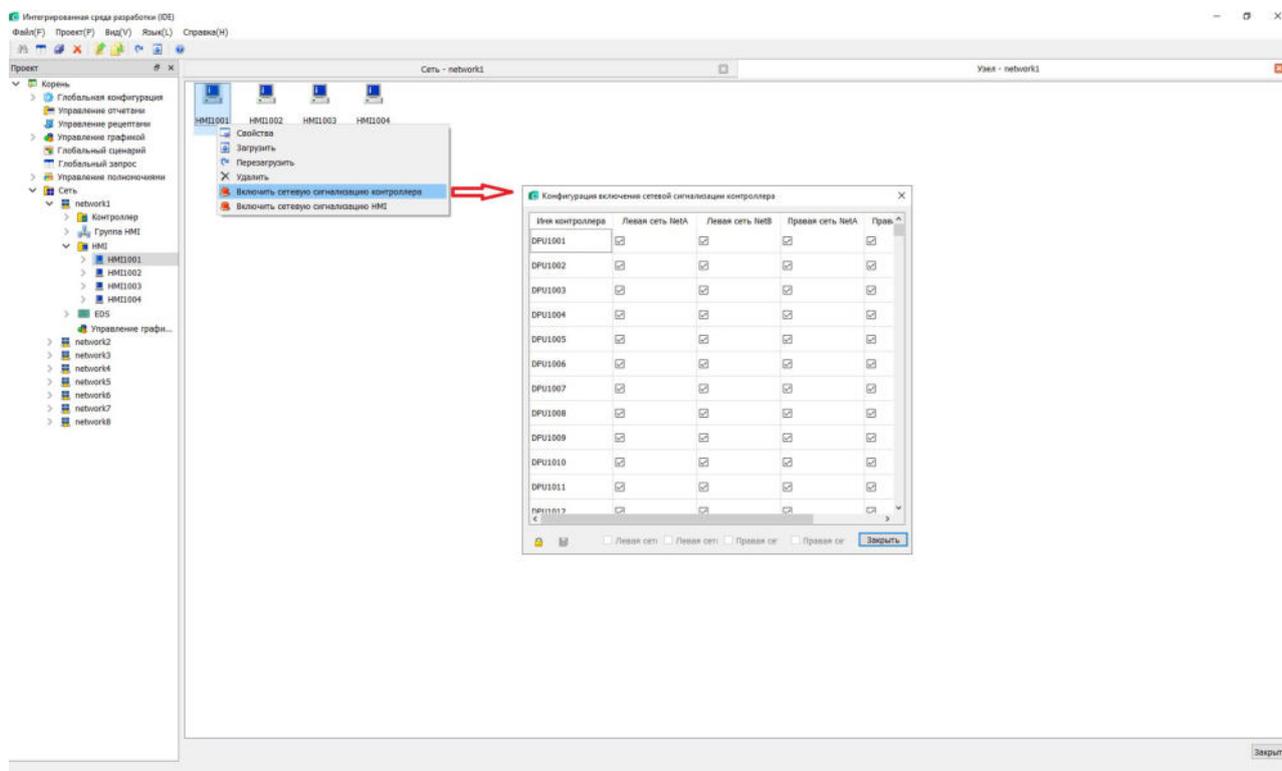


Рисунок 4.4.14.5-1 Включение сетевой сигнализации

4.4.14.6 Управление драйверами

1. Дважды щелкните на элементу «Управление драйвером» в окне проекта, чтобы открыть страницу управления драйверами, как показано на рисунке 4.4.14.6-1.

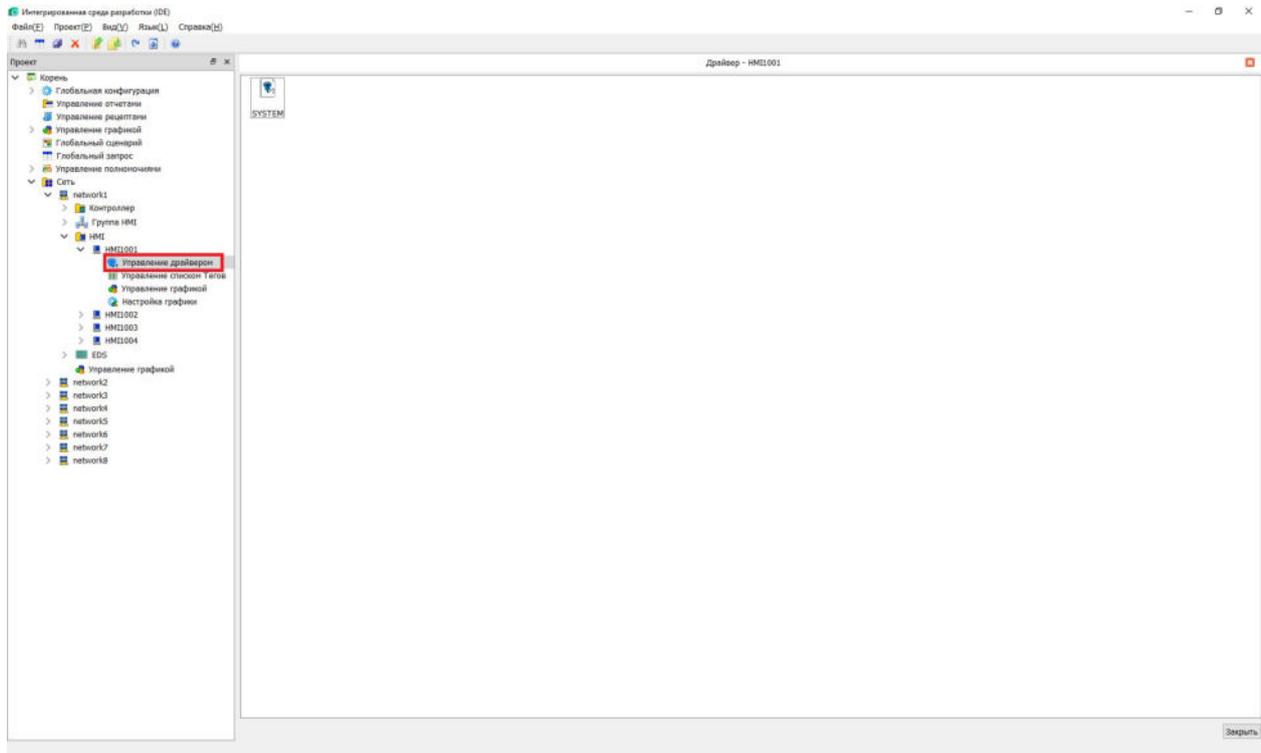


Рисунок 4.4.14.6-1 Интерфейс управления драйверами

2. Щелкните правой кнопкой мыши в пустой области, из контекстного меню выберите пункт «Создать», чтобы открыть диалоговое окно добавления нового драйвера, как показано на рисунке 4.4.14.6-2.

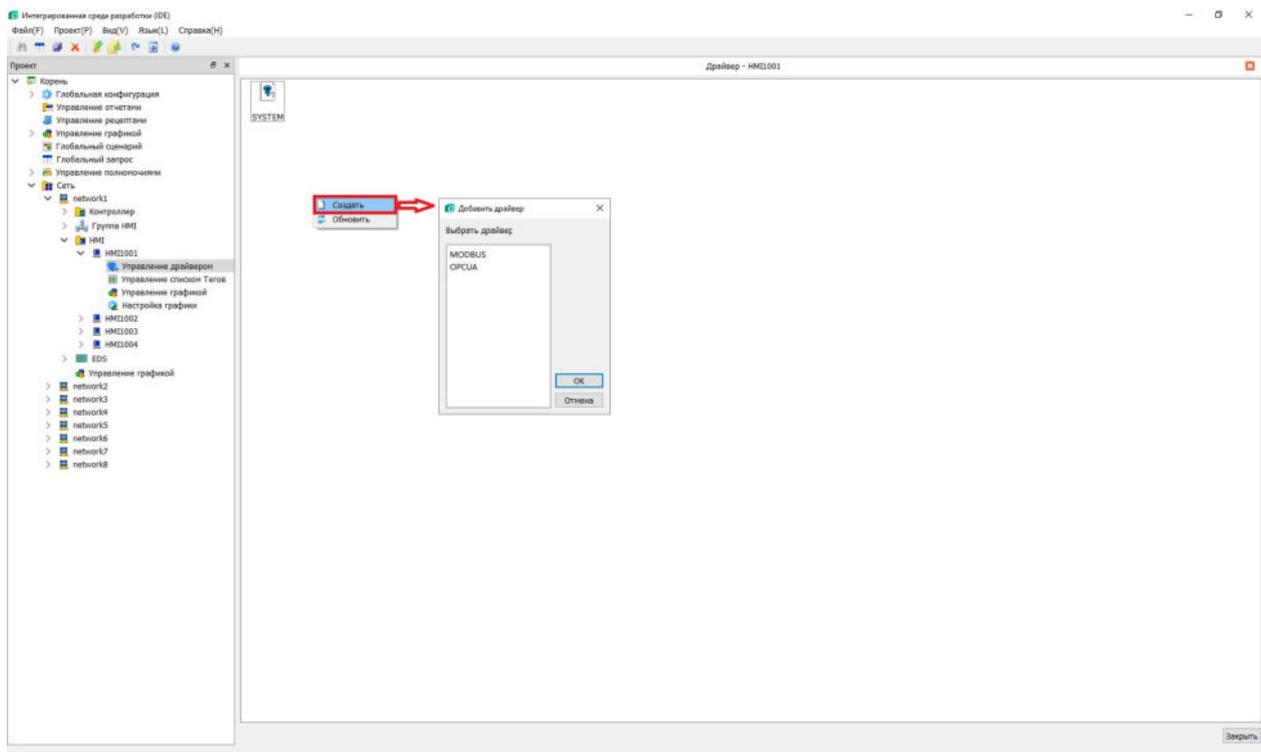


Рисунок 4.4-2 Новый драйвер

3. Выберите драйвер и нажмите кнопку «ОК».

4. Для удаления драйверов, выделите мышью один или несколько драйверов, которые Вы хотите удалить, на клавиатуре нажмите клавишу Delete, или щелкните правой кнопкой мыши, в контекстном меню выберите пункт «Удалить».

2. В открывшемся окне подтверждения удаления нажмите кнопку «Да». Выбранные драйверы будут удалены.



Все файлы драйверов системы хранятся в каталоге D:\ИСУБ АРБИТР V5\bin\drv. Драйвер SYSTEM является драйвером системы по умолчанию и не может быть удален.

4.4.14.7 Управление списком тегов узла

1. Дважды щелкните по элементу «Управление списком тегов» в окне проекта, чтобы открыть интерфейс управления таблицами тегов, как показано на рисунке 4.4.14.7-1.

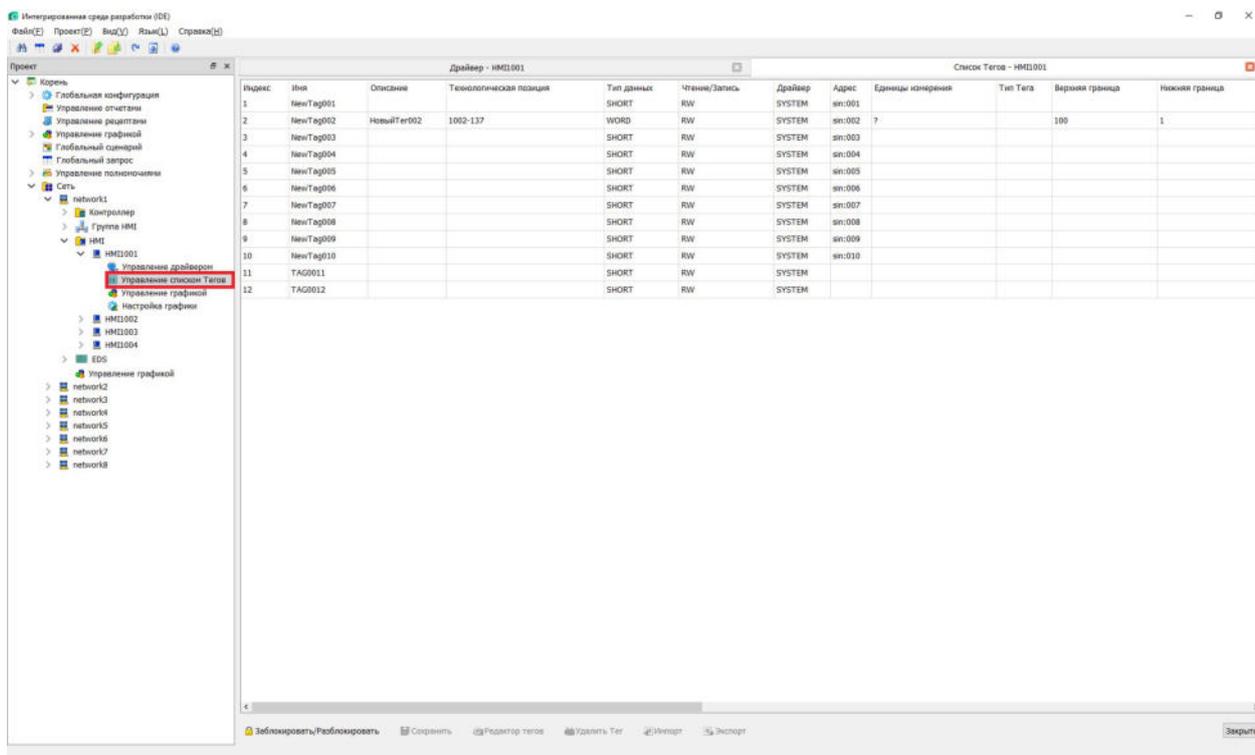


Рисунок 4.4.14.7-1 Диалоговое окно управления списком тегов

2. Нажмите кнопку «», чтобы интерфейс управления таблицей тегов перешел в состояние редактирования.

3. Ниже показаны подробные функции панели инструментов управления таблицей тегов узла:

Таблица 4.4.14.7-1 Панель инструментов

	Заблокировать/Разблокировать	Блокировка / Разблокировка экрана редактирования списка тегов
	Сохранить	Сохранение файла таблицы тегов
	Редактор тегов	Добавление тега контроллера
	Удалить тег	Удаление выбранных тегов
	Импорт	Импорт внешнего CSV-файла в таблицу тегов
	Экспорт	Экспорт файла таблицы тегов во внешний CSV-файл

4. Нажмите кнопку «  » (Редактор тегов), чтобы открыть диалоговое окно добавления тегов, как показано на рисунке 4.4.14.7-2, описание каждого поля в окне добавления тегов приведено ниже.

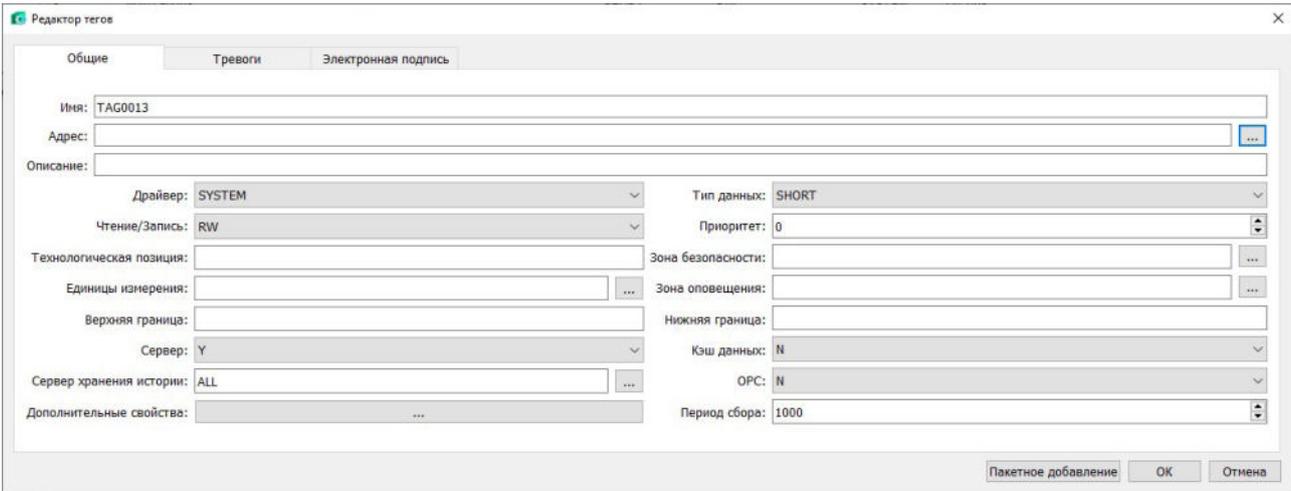


Рисунок 4.4.14.7-2 Диалоговое окно добавления тегов

◇ «Имя»: имя тега, должно быть введено прописными буквами

	Имя тега должно быть уникальным.
---	----------------------------------

◇ «Адрес»: адрес тега, может быть получен путем перечисления

◇ «Описание»: описание тега

◇ «Драйвер»: выберите соответствующий драйвер.

◇ «Тип данных»: выберите тип данных, соответствующий собираемым данным.

◇ «Чтение/Запись»: «RW» означает, что можно считывать и записывать/изменять значение данного тега, «R» означает, что можно только считывать значение данного тега.

- ◇ «Приоритет»: устанавливает приоритет тега, допустимый диапазон приоритетов составляет 0-64.
- ◇ «Технологическая позиция»: технологическая позиция тега.
- ◇ «Зона безопасности»: выбор зоны безопасности тега.
- ◇ «Единицы измерения»: выбор единицы измерения для данного тега.
- ◇ «Зона оповещения»: выбор зоны оповещения тега.
- ◇ «Верхняя граница» и «Нижняя граница»: настройка верхней и нижней границы тега.
- ◇ «Сервер»: настройка сохранения данных реального времени этого тега на сервере истории в базе данных SyncBase.
- ◇ «Кэш данных»: установите, использует ли тег кэширование данных. Если выбрано значение «У», тег использует кэширование, и данные в реальном времени этого тега будут сохраняться в DataSrv в течение 10 минут.
- ◇ «Сервер хранения истории»: выберите сервер для хранения исторических данных. Значение «ALL» говорит о том, что данные будут храниться в обеих базах данных, настроенных в разделе «Конфигурация базы данных истории».
- ◇ «OPC»: выберите, поддерживает ли тег вывод в OPC. Если для данного тега выбран вывод OPC, пользователи могут получить доступ к данным этого тега через OPC-клиента.
- ◇ «Дополнительные свойства»: нажмите кнопку », в открывшемся диалоговом окне выберите нужную строку, дважды щелкните по текстовому полю «Свойства», введите любое содержимое в качестве значения соответствующего дополнительного свойства тега.
- ◇ «Период сбора»: установите период сбора значений тега.
- ◇ «Тип сигнала тревоги»: настройка различных типов сигналов тревоги.
- ◇ «Звук сигнала тревоги»: выберите мелодию для сигнала тревоги.
- ◇ Кнопка «ОК»: нажмите эту кнопку, чтобы сохранить конфигурацию текущего тега и отобразить его в списке тегов.



Если было задано правило пакетного добавления, то теги добавляются с помощью правила пакетного добавления, а поля свойств (кроме имени и адреса тега) для всех добавленных тегов настраиваются последовательно в диалоговом окне пакетного добавления тегов.

- ◇ Кнопка «Отмена»: при нажатии на эту кнопку происходит отмена текущей операции добавления тега и возврат в интерфейс управления тегами.
- ◇ Кнопка «Пакетное добавление»: нажмите эту кнопку, появится диалоговое окно настройки правил пакетного добавления, как показано на рисунке 4.4.14.7-3. С помощью этого диалогового окна пользователи могут добавить несколько тегов одновременно, при этом имя и адрес тегов будут сгенерированы автоматически в соответствии с установленным правилом, а другие свойства тегов будут настроены единообразно в диалоговом окне «Пакетное добавление тегов».

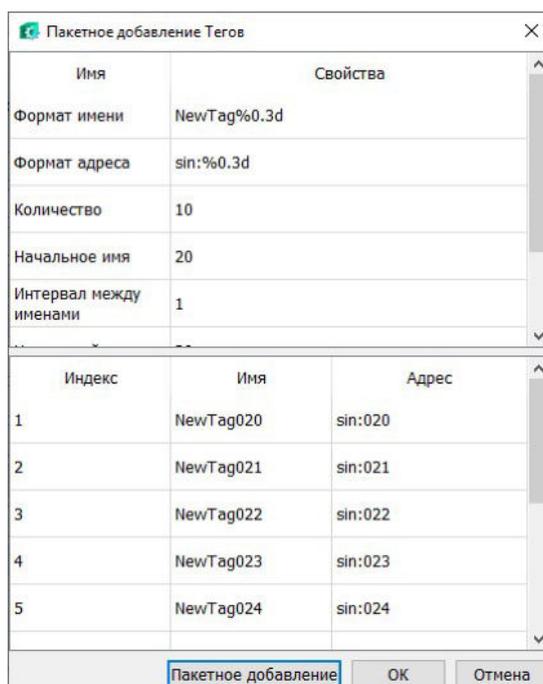


Рисунок 4.4.14.7-3 Настройка правила пакетного добавления тегов

- ◇ «Формат имени»: настройка правила пакетного добавления имен, %0.3d, обозначает целое трехзначное число, если число не трехзначное, то перед ним ставится 0.
- ◇ «Формат адреса»: настройка правила пакетного добавления адресов, %0.3d, обозначает целое трехзначное число, если число не трехзначное, то перед ним ставится 0.
- ◇ «Количество»: общее количество тегов, добавленных в пакет.
- ◇ «Начальное имя»: начальное число в правиле пакетного добавления имени.
- ◇ «Интервал между именами»: шаг увеличения числа в правиле пакетного добавления имени.
- ◇ «Начальный адрес»: начальный номер в правиле пакетного добавления адреса.
- ◇ «Интервал между адресами»: шаг увеличения номера в правиле пакетного добавления адреса.
- ◇ Кнопка «Пакетное добавление»: при нажатии этой кнопки эффект пакетного добавления отображается в виде предварительного просмотра в нижней части диалогового окна.
- ◇ Кнопка «ОК»: нажмите эту кнопку, чтобы подтвердить операцию пакетного добавления и закрыть текущее диалоговое окно пакетного добавления для возврата в диалоговое окно добавления тега.
- ◇ Кнопка «Отмена»: нажмите эту кнопку, чтобы отменить данную операцию.

6. Нажмите кнопку «» (Экспорт), введите имя файла, нажмите кнопку «ОК» для успешного экспорта файла в локальную сеть.

7. Нажмите кнопку «» (Импорт), выберите файл .csv для импорта, нажмите кнопку «ОК» для успешного импорта тегов.

 Процесс импорта тегов сначала очищает все теги в таблице тегов, а затем импортирует данные в формате .csv в таблицу тегов. В процессе импорта проверяется, что имена тегов не дублируются и что связанные данные являются актуальными.

8. Удаление тега: выделите один или несколько тегов, нажмите кнопку «» (Удалить тег), в открывшемся диалоговом окне подтверждения удаления нажмите кнопку «ОК». Выбранные теги будут успешно удалены.



После удаления тега восстановить невозможно.

9. Для поиска тега измерения на панели инструментов щелкните по иконке «», введите имя тега, который необходимо найти.



Поиск поддерживает нечеткое совпадение, т.е. совпадение не обязательно должно быть в имени, если содержимое любого параметра тега удовлетворяет условиям поиска, то тег будет найден.

4.4.14.8 Управление графикой

1. Управление графикой делится на три уровня: системный, сетевой и узловой, как показано на рисунке 4.4.14.8-1

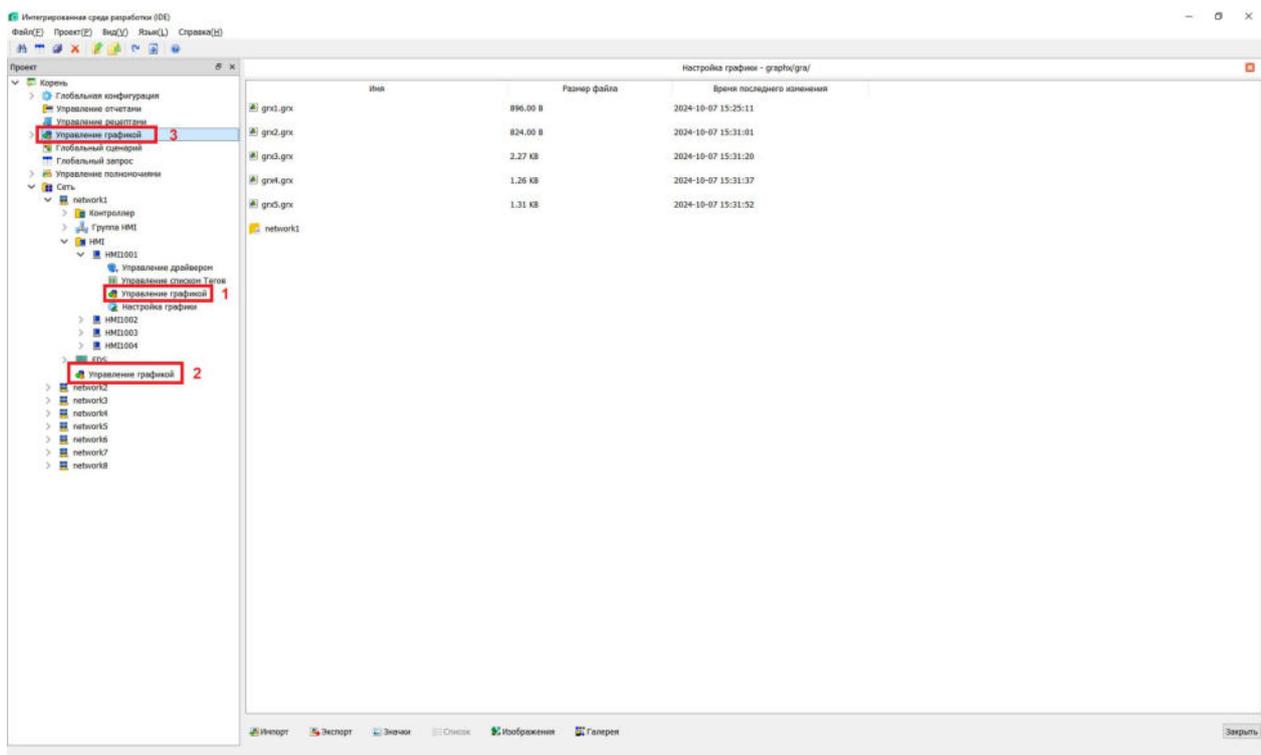


Рисунок 4.4.14.8-1 Страница управления графикой

- 1 - Графика узлового уровня
- 2 - Графика сетевого уровня
- 3 - Графика системного уровня



Для удобства управления графические экраны должны храниться в иерархическом порядке. Как правило, графические экраны начального запуска и общедоступные графические экраны хранятся на системном уровне; графические экраны, общедоступные в сети, хранятся на сетевом уровне; а графические экраны, уникальные для узла, хранятся на уровне узла.

2. Чтобы добавить новый файл экрана, щелкните правой кнопкой мыши на пустой области просмотра, в контекстном меню выберите пункт «Создать», создастся новый файл графического экрана. По умолчанию имя созданного файла экрана будет «gra1», пользователь может изменить это имя, после чего нажать на клавиатуре клавишу Enter. Новый файл экрана будет успешно добавлен, как показано на рисунке 4.4.14.8-2.

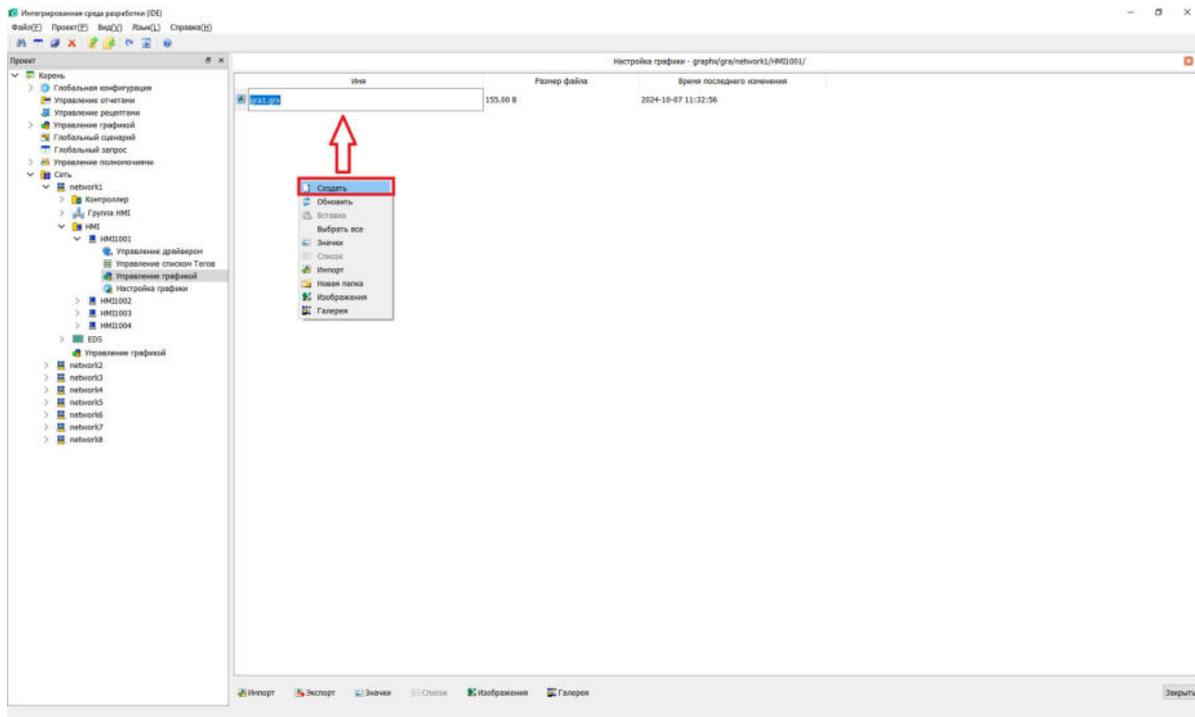


Рисунок 4.4.14.8-2 Создание нового экрана

3. Дважды щелкните по файлу экрана. Откроется приложение GraphMake, как показано на рисунке 4.4.14.8-3.

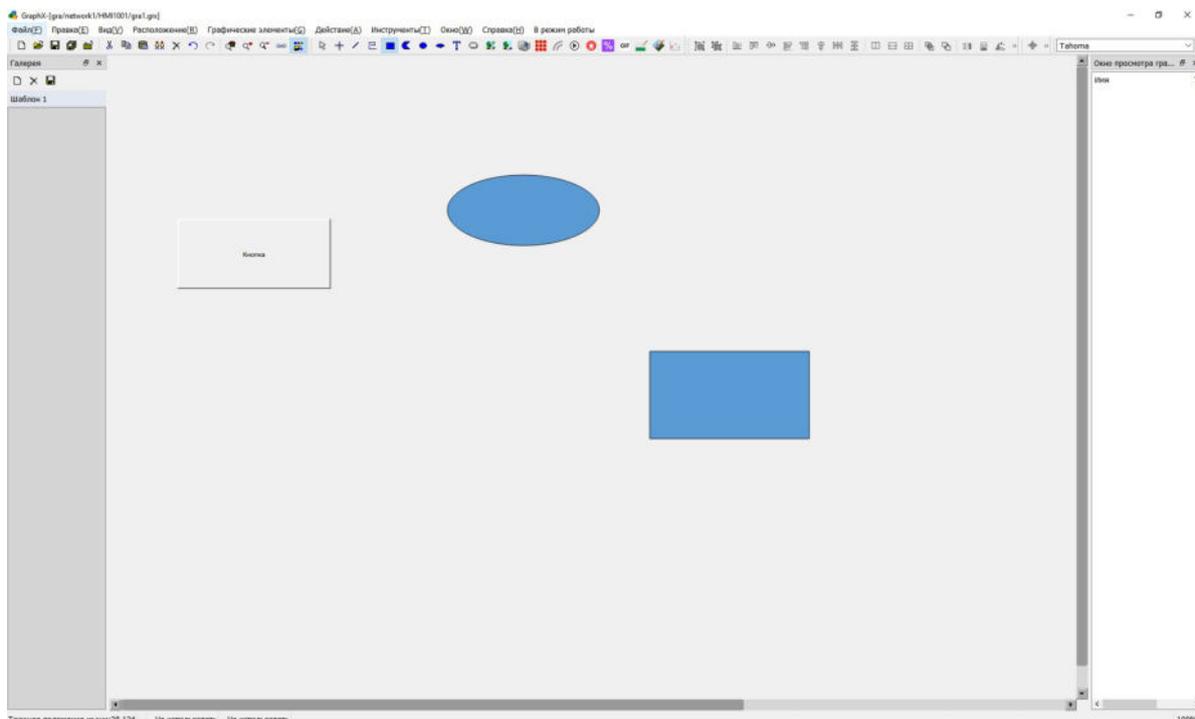


Рисунок 4.4.14.8-3 Открытие графического файла



Если экран уже был открыт другим узлом, то на иконе файла экрана будет соответствующий значок «», а сам файл экрана можно будет открыть в режиме «Только чтение».

4. Импорт графики: нажмите кнопку «» (Импорт), выберите локально сохраненный файл экрана, нажмите кнопку «ОК», импорт успешно выполнен.



Импортированный файл экрана имеет то же имя, что и файл экрана в системе, и перезаписывает файл экрана в системе.

5. Экспорт графики: выберите графический файл, нажмите кнопку «» (Экспорт), выберите путь к локальному хранилищу, нажмите кнопку «ОК». Выбранный файл экрана успешно экспортирован в локальный каталог.



Экспортированный файл экрана имеет то же имя, что и локальный файл экрана, и перезаписывает локальный файл экрана.

6. Откройте интерфейс настройки экрана, нажмите кнопку «» (Значки), чтобы отобразить все графические файлы в виде значков, или нажмите кнопку «» (Список), чтобы отобразить все графические файлы в виде списка с подробной информацией.

7. Удаление графического файла: выберите графический файл, на клавиатуре нажмите клавишу Delete, в окне подтверждения удаления нажмите кнопку «Да». Графический файл будет успешно удален.



После удаления файлы экранов восстановить невозможно.

8. Поиск графических файлов: на панели инструментов щелкните по иконке «» (Найти), введите имя файла экрана, который необходимо найти.

9. Изображение: нажмите кнопку «» (Изображение), откроется диалоговое окно, в котором отображаются изображения, уже находящиеся в каталоге проекта. Нажмите кнопку «Импорт» для выбора локального изображения, которое будет загружено на сервер; или кнопку «Экспорт» для экспорта изображений проекта в локальное хранилище.

10. Галерея: нажмите кнопку «» (Галерея), откроется диалоговое окно, где будут перечислены все шаблоны, уже находящиеся в каталоге проекта. Нажмите кнопку «Импорт» для выбора локального шаблона, который будет загружен на сервер; или кнопку «Экспорт» для экспорта шаблонов проекта в локальное хранилище.

4.4.15 Группы узлов

На каждом сетевом уровне существуют группы узлов NMI. Группами узлов NMI по умолчанию являются «По умолчанию» и «Вся сеть», которые нельзя удалить или изменить.

Группа «По умолчанию» имеет полномочия всех контроллеров в данной сети, а группа «Вся сеть» - всех контроллеров во всех сетях.

Вновь созданный NMI по умолчанию имеет полномочия группы «По умолчанию».

4.4.16 Иерархическая сигнализация

Иерархические аварийные сигналы могут быть сконфигурированы с помощью групп аварийных сигналов, а централизованный мониторинг и подтверждение осуществляются с помощью карточек на экране. Конфигурация карточек на экране подробно описана в разделе «Графика». Этот раздел посвящен функции настройки иерархической сигнализации. Дважды щелкните по элементу «Тревоги» в окне проекта, чтобы открыть диалоговое окно конфигурации сигналов тревоги, как показано на рисунке 4.4.16-1 и 4.4.16-2.

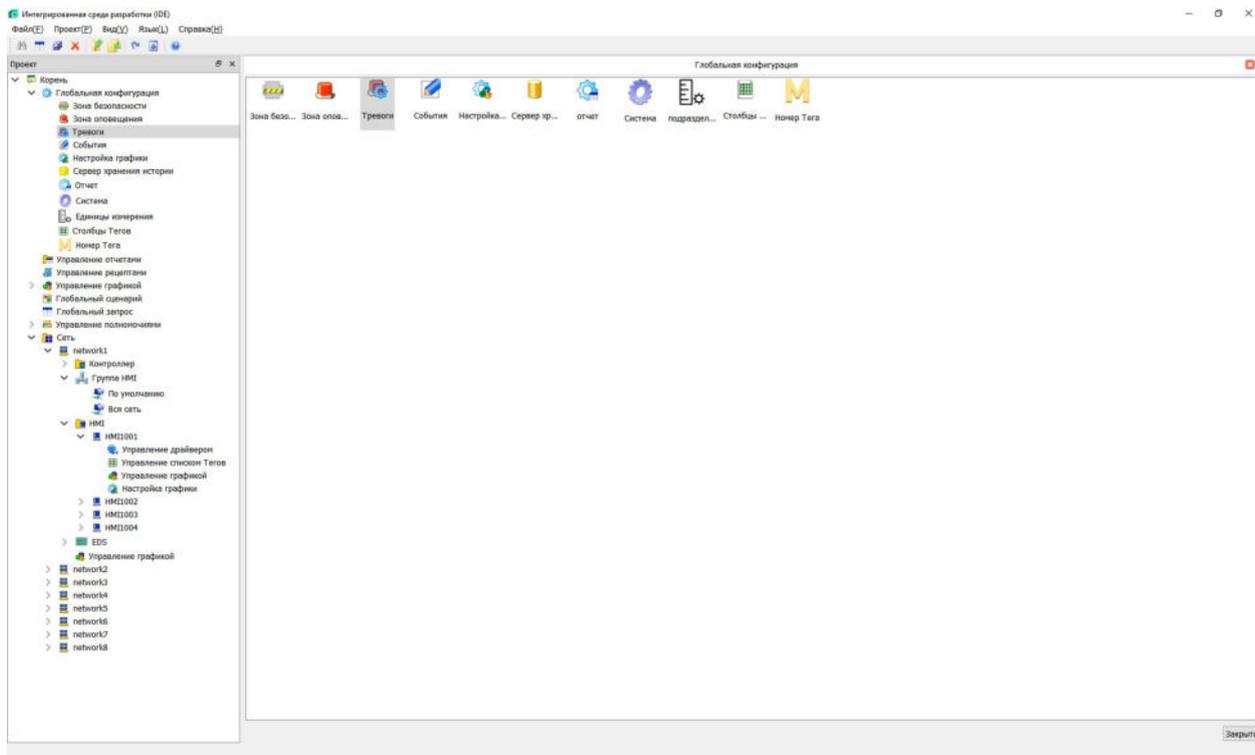


Рисунок 4.4.16-1 Иерархическая сигнализация

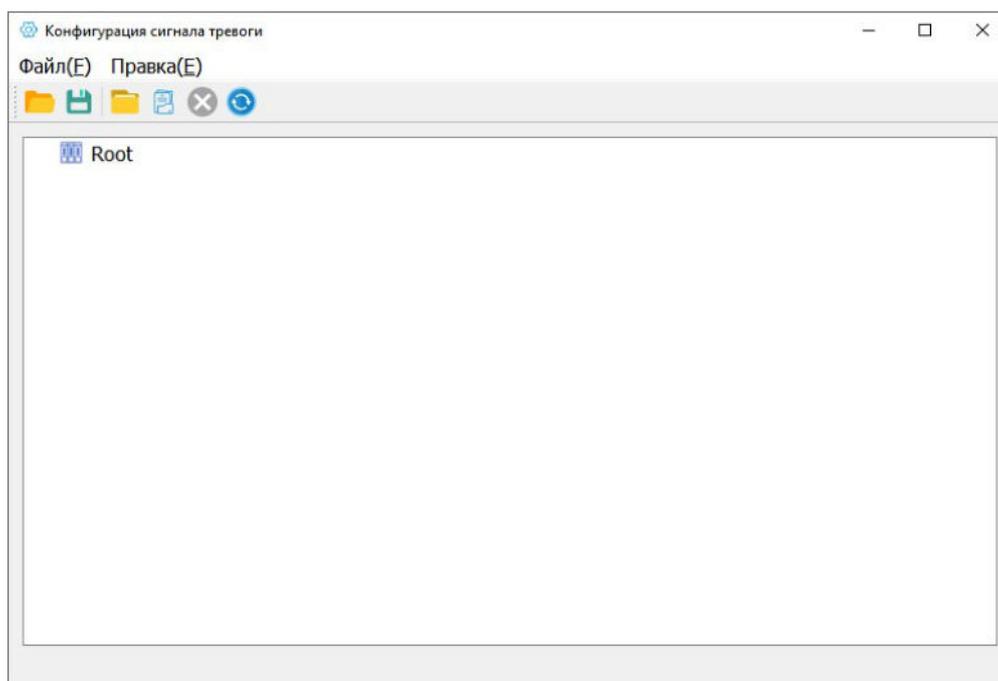


Рисунок 4.4.16-2 Основной интерфейс иерархической сигнализации

1. В меню «Файл» выберите пункт «Открыть» или щелкните по иконке «  » на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно выбора файла конфигурации (*.cfg), который нужно импортировать в иерархическую сигнализацию. Если существует локальная конфигурация, то прежде чем файл будет импортирован, система предложит Вам сохранить локальную конфигурацию. Нажмите кнопку «Да» для сохранения текущего файла конфигурации на сервере, или кнопку «Нет», чтобы перезаписать текущую конфигурацию.
2. В меню «Файл» выберите пункт «Сохранить» или щелкните по иконке «  » на панели инструментов, чтобы сохранить текущую конфигурацию на сервере;
3. В меню «Файл» выберите пункт «Экспорт» для экспорта текущей конфигурации в выбранный каталог файлов;
4. В меню «Файл» выберите пункт «Выход» для закрытия интерфейса конфигурации иерархической сигнализации, на экране появится запрос о необходимости сохранения измененной конфигурации перед выходом;
5. В меню «Правка» выберите пункт «Добавить группу» или щелкните по иконке «  » на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно «Имя группы».
6. В меню «Правка» выберите пункт «Изменить», чтобы открыть диалоговое окно для изменения название группы.
7. В меню «Правка» выберите пункт «Добавить тег» или щелкните по иконке «  » на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно «Список сигналов тревоги», в котором автоматически будут перечислены теги сигнализации контроллера и их описание. Нажмите кнопку «Обновить» или щелкните по иконке «  » на панели инструментов, чтобы обновить список тегов сигнализации контроллера.
8. В меню «Правка» выберите пункт «Удалить» или щелкните по иконке «  » на панели инструментов, чтобы удалить выбранную группу сигнализации и/или тег сигнализации.

4.4.17 Сопоставление номеров тегов

Сопоставление номеров тегов устанавливает соответствие между именами и номерами тегов, а подстановка псевдонимов на экране позволяет считывать и записывать значения тегов через номера. Подробнее о подстановке псевдонимов на экране см. в разделе «Графика». Этот раздел посвящен настройке сопоставления номеров тегов. Дважды щелкните по элементу «Номер тега» в окне проекта, откроется диалоговое окно сопоставления номеров тегов, как показано на рисунках 4.4.17-1 и 4.4.17-2.

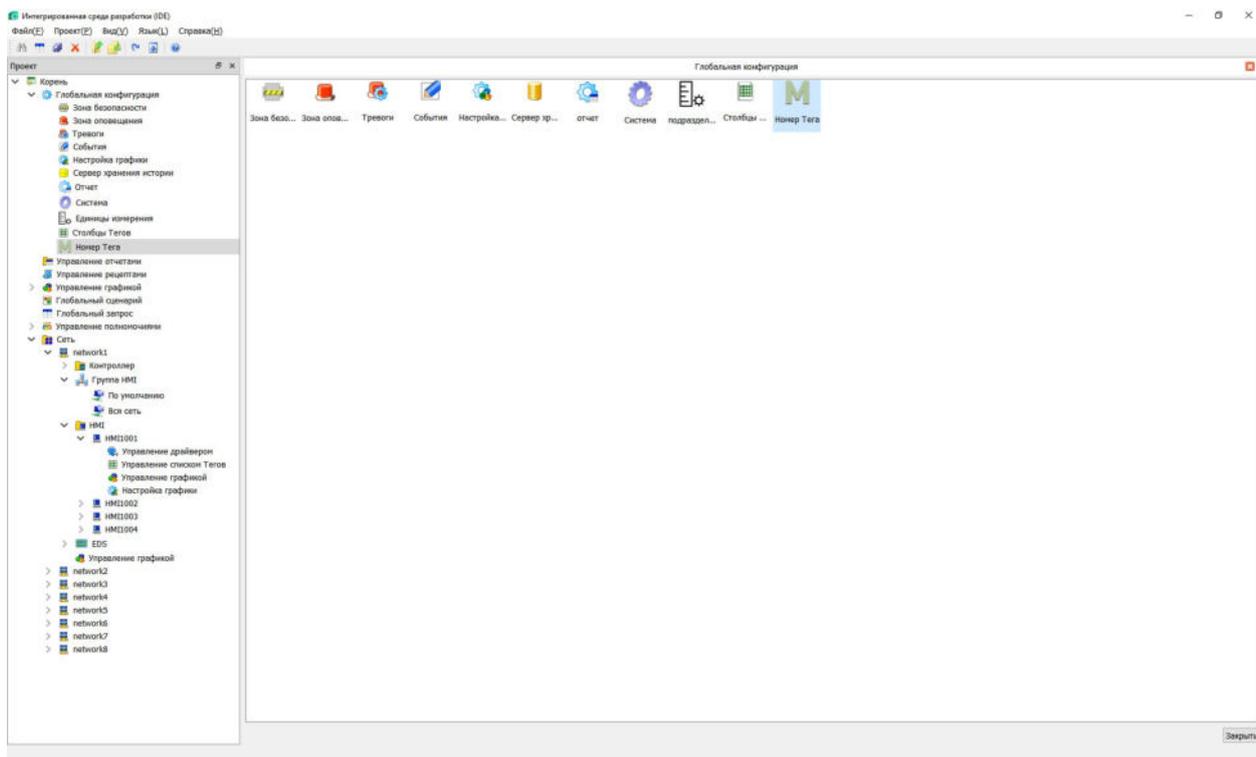
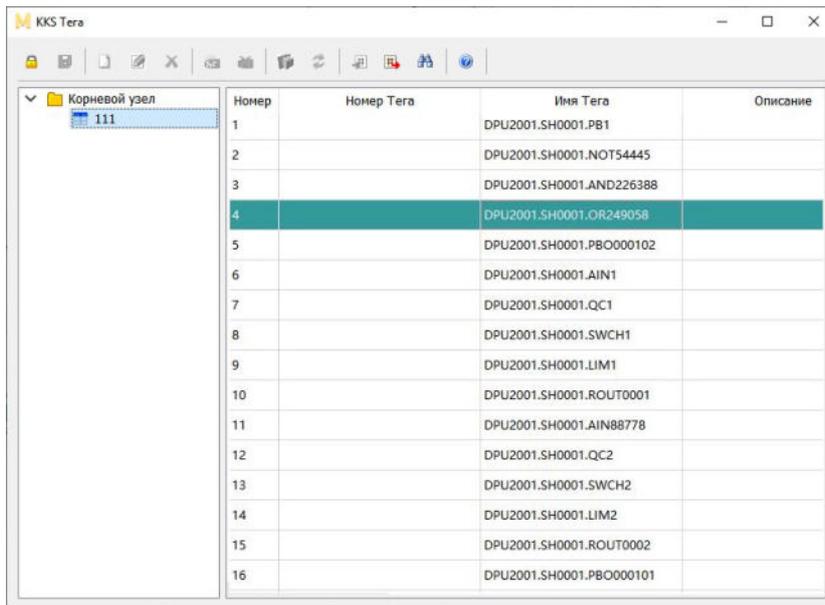


Рисунок 4.4-1 Номера тегов



Номер	Номер Тега	Имя Тега	Описание
1		DPU2001.SH0001.PB1	
2		DPU2001.SH0001.NOT54445	
3		DPU2001.SH0001.AND226388	
4		DPU2001.SH0001.OR249058	
5		DPU2001.SH0001.PBO000102	
6		DPU2001.SH0001.AIN1	
7		DPU2001.SH0001.QC1	
8		DPU2001.SH0001.SWCH1	
9		DPU2001.SH0001.LIM1	
10		DPU2001.SH0001.ROUT0001	
11		DPU2001.SH0001.AIN88778	
12		DPU2001.SH0001.QC2	
13		DPU2001.SH0001.SWCH2	
14		DPU2001.SH0001.LIM2	
15		DPU2001.SH0001.ROUT0002	
16		DPU2001.SH0001.PBO000101	

Рисунок 4.4-2 Главный экран отображения номеров тегов

1. Откройте основной интерфейс отображения номеров тегов, состояние по умолчанию - «Заблокировано», в этом состоянии можно только выполнить операции «Экспорт» и «Найти».
2. Нажмите кнопку «» или «» для переключения состояния «Разблокировать» и «Заблокировать» соответственно. Перед блокировкой в случае, если в таблицу были внесены изменения, система предложит сохранить эти изменения.
3. Нажмите кнопку «» для сохранения текущей таблицы сопоставления и загрузки ее на сервер, если при сохранении имеется пустая группа, то она будет удалена.

4. Нажмите кнопку «  », на экране появится диалоговое окно добавления группы, где пользователю необходимо ввести имя группы. Имя группы не может содержать специальные символы «/» и «.». Не допускается дублирование имени группы, максимальное количество групп - 65. При этом группы, превышающие 65, не будут добавлены. В древовидной структуре слева может быть только два уровня. Верхним уровнем по умолчанию является «Корневой узел», остальные группы будут добавляться под ним.
5. Нажмите кнопку «  » для изменения имени группы.
6. Нажмите кнопку «  » для удаления группы. При этом будут удалены и теги, находящиеся в этой группе;
7. Нажмите кнопку «  » для добавления связи отображения под выбранной группой. По умолчанию генерируется имя тега и номер тега, которые могут быть изменены в таблице сопоставления. Правила модификации выглядят следующим образом:
 - Номера тегов и имена тегов не должны повторяться.
 - Длина номера тега не должна превышать 31 символа.
 - Номер тега не может содержать следующие символы: `~! @#%\$^&*()=+{|:;',\|/]. <>"/? ~!
@#?.....&*~ ()-{|~[]';:'''~. ,,?
8. Нажмите кнопку «  » для удаления сопоставления.
9. Нажмите кнопку «  », чтобы открыть диалоговое окно, в котором можно выбрать теги контроллера, как показано на рисунке 4.4.17-3

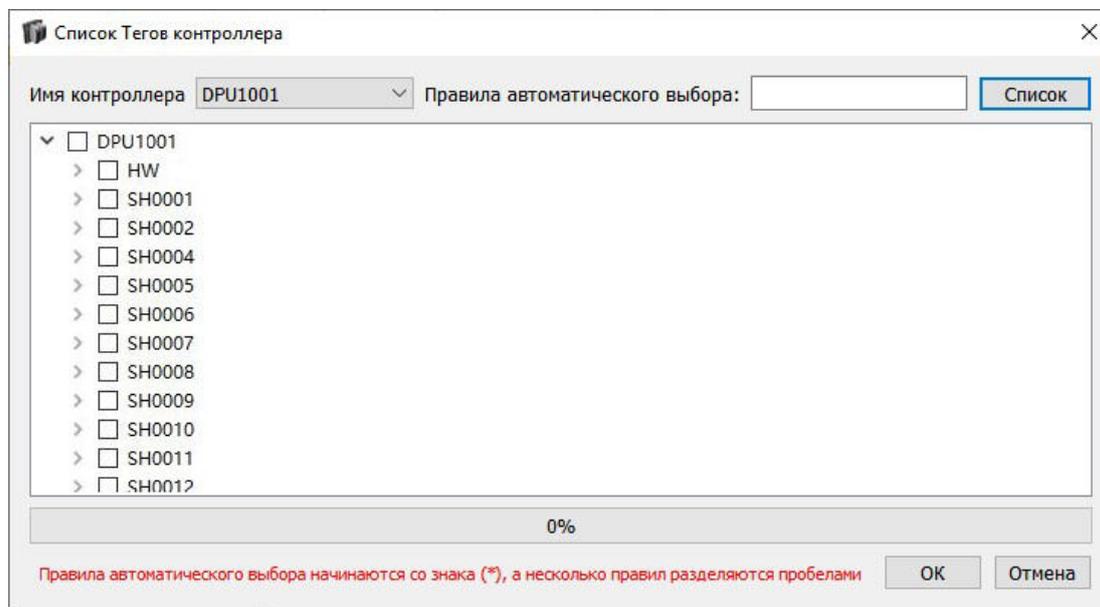


Рисунок 4.4.17-3 Диалоговое окно списка тегов контроллера

- В открывающемся окне автоматически перечисляются имена контроллеров в текущей сети.
- Фильтры начинаются с (*.), а несколько фильтров разделяются пробелами, например, *.TASK *.IOM

- Нажмите кнопку «Список», чтобы вывести список всех тегов текущего контроллера в соответствии с условиями фильтра, при этом у тегов автоматически удаляется суффикс последнего уровня;
- Нажмите кнопку «ОК», чтобы вставить выбранные теги в таблицу сопоставления.

10. Нажмите кнопку «» для обновления тегов контроллера.

11. Нажмите кнопку «» для экспорта выбранного узла в указанную папку в формате .csv.

12. Нажмите кнопку «» для импорта CSV-файла.

13. Нажмите кнопку «» для поиска содержимого.

14. Нажмите кнопку «» для просмотра текущей информации о программном обеспечении.

5. Приложение Graphx

5.1 Обзор

Приложение Graphx используется для конфигурации и мониторинга технологического интерфейса интегрированной системы управления и безопасности «АРБИТР» (ИСУБ АРБИТР).

5.2 Основной интерфейс

1. В окне управления процессами eNetMain нажмите кнопку запуска GraphMake, чтобы запустить приложение конфигурации экрана Graphx, основной интерфейс которого показан на рисунке 5.2-1.

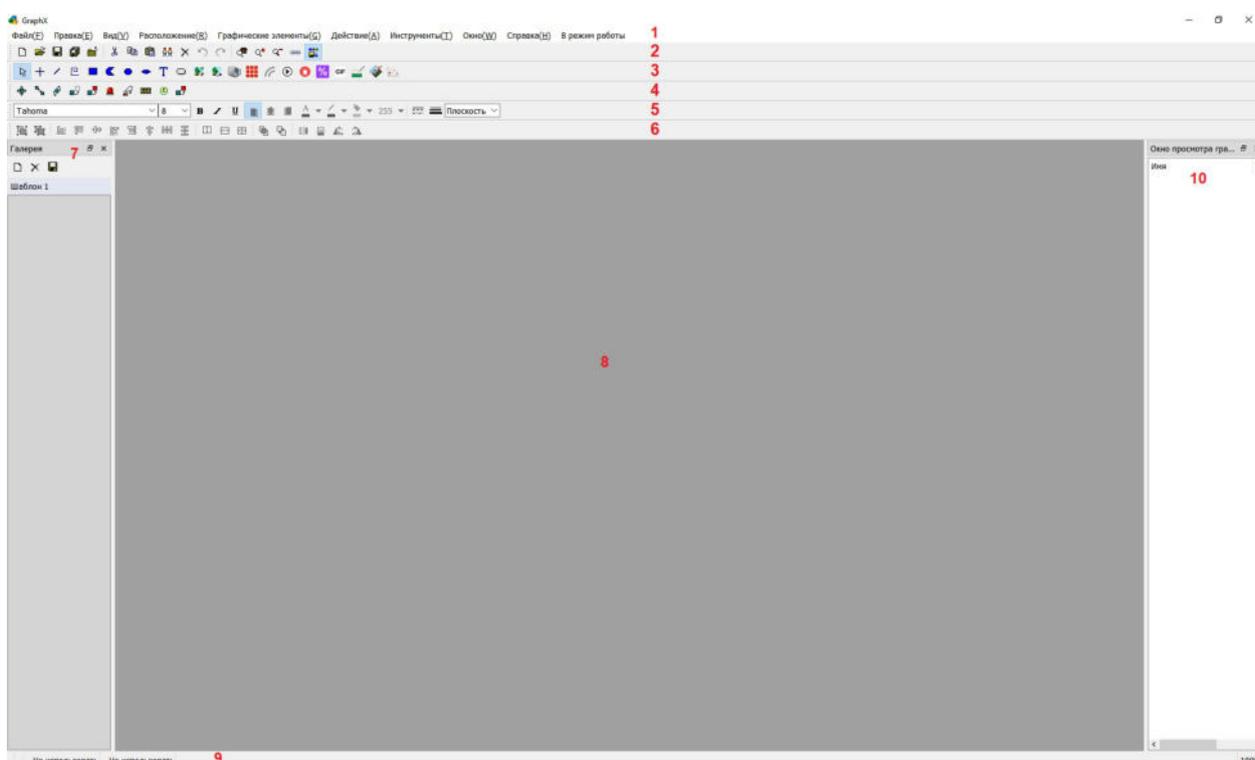


Рисунок 5.2-1 Конфигурация экрана GraphMake

Обзор интерфейса GraphMake:

1 - Строка меню: содержит список меню. Каждый пункт меню содержит ряд подменю. Буквы в скобках справа от каждого пункта меню указывают на горячие клавиши, с помощью которых вы можете быстро открыть тот или иной пункт меню, нажав сочетание «Alt+горячая клавиша», чтобы отобразить содержимое его подменю.

2 - Главная панель инструментов: содержит наиболее часто используемые команды меню и различные инструменты для редактирования графики, что облегчает работу пользователя. При наведении мыши на ту или иную иконку появляется ее описание ниже под курсором мыши и в строке состояния. Главную панель инструментов можно с помощью мыши перетащить в любую позицию на экране.

3 - Панель инструментов графических элементов: содержит различные базовые графические элементы для рисования. Эту панель можно с помощью мыши перетащить в любую позицию на экране.

4 - Панель инструментов действий: предоставляет различные способы редактирования графики, включая масштабирование, перемещение, поворот, скрытие, изменение цвета, мигание и т.д. Эту панель можно с помощью мыши перетащить в любую позицию на экране.

5 - Панель инструментов форматирования: предоставляет возможности выбора шрифтов, размера шрифта, форматирования текста, цвета текста, выравнивания, рисования графической границы, используемой в различных типах линий и заливки различных режимов графики. Эту панель можно с помощью мыши перетащить в любую позицию на экране.

6 - Панель инструментов расположения: обеспечивает группировку, выравнивание, поворот и т.д. элементов графика. Эту панель можно с помощью мыши перетащить в любую позицию на экране.

7 - Галерея: хранит несколько групп заранее заданных объектов, которые можно добавлять или удалять. Эту область можно с помощью мыши перетащить в любую позицию на экране.

8 - Рабочая область: используется для создания и редактирования графики.

9 - Строка состояния: отображает текущие координаты курсора на рабочей области и размер графика, построенного в рабочей области.

10 - Окно просмотра графических элементов: здесь отображаются все объекты внутри группы объектов в иерархическом порядке. Дважды щелкните по любому объекту, чтобы изменить его свойства и действия.

Функциональное описание:

Меню «Файл» содержит следующие пункты подменю:

- ◇ «Создать»: для создания нового графического файла.
- ◇ «Открыть»: для открытия уже существующего графического файла.
- ◇ «Закрыть»: для закрытия текущего открытого файла. Перед закрытием система предложит пользователю сохранить изменения в *****.gtx**. Пользователь может сохранить/не сохранять сделанные изменения или отменить операцию закрытия, нажав соответствующую кнопку в диалоговом окне.
- ◇ «Сохранить», «Сохранить все», «Сохранить как»: с помощью этих команд можно сохранить графический файл. При сохранении нового файла используется «Сохранить» или «Сохранить как». «Сохранить все» используется для сохранения нескольких страниц открытых графических файлов, созданных ранее, но не для новых файлов.
- ◇ «Выход»: используется для закрытия всех файлов экрана и выхода из приложения GraphX.

Меню «Правка» содержит следующие пункты подменю:

- ◇ «Отменить»: для отмены текущего сделанного действия. Эту команду можно повторять до последнего сохраненного состояния, после сохранения отменить действие уже невозможно.
- ◇ «Повторить»: для повтора только что отмененного действия.
- ◇ «Вырезать»: для вырезания выделенного объекта.
- ◇ «Копировать»: для копирования выделенного объекта.
- ◇ «Вставить»: для вставки только что вырезанного или скопированного объекта.
- ◇ «Дублировать»: для дублирования выделенного объекта.
- ◇ «Исходный размер»: возвращает размер текущего экрана к исходному размеру без масштабирования.
- ◇ «Увеличить»: размер текущего экрана будет увеличен на 20%.

- ◇ «Уменьшить»: размер текущего экрана будет уменьшен на 20%.
- ◇ «Показать ссылки»: если этот пункт меню выбран, экранные ссылки на библиотеку автоматически добавляются в прямоугольную рамку, цвет фона рамки - светло-желтый. Если пункт меню не выбран, цвет фона рамки - светло-голубой.
- ◇ «Удалить»: для удаления выбранного объекта.
- ◇ «Выбрать все»: для выбора всех объектов на текущем экране.
- ◇ «Свойства экрана»: для конфигурации экрана. В диалоговом окне, которое открывается при выборе этого пункта подменю пользователь может задать начальное положение экрана, его ширину, высоту, частоту обновления, выбрать цвет фона, внешний вид, задать сценарий и т.д.

Меню «Вид» содержит следующие пункты подменю:

- ◇ «Главная панель инструментов»: для отображения/скрытия главной панели инструментов, показанной на рисунке 5.2-2.



Рисунок 5.2-2 Главная панель инструментов

Иконка	Функция
	Создать
	Открыть
	Сохранить
	Сохранить все
	Закрыть
	Вырезать
	Копировать
	Вставить
	Дублировать
	Удалить
	Отменить
	Вернуть
	Восстановить исходный размер
	Увеличить
	Уменьшить
	Показать ссылки (выделить все объекты, которые ссылаются на объект из галереи)
	Показать или скрыть окно галереи

- ◇ «Панель инструментов форматирования»: для отображения/скрытия панели инструментов форматирования, показанной на рисунке 5.2-3.



Рисунок 5.2-3 Панель инструментов форматирования

Иконка	Функция
	Выбор шрифта
	Установка размера шрифта
	Полужирный
	Курсив
	Подчеркивание
	Выравнивание по левому краю
	Выравнивание по центру
	Выравнивание по правому краю
	Цвета шрифта
	Цвет линии
	Цвет заливки
	Прозрачность цвета заливки
	Тип линии
	Толщина линии

- ◇ «Панель инструментов графических элементов»: для отображения/скрытия панели инструментов графических элементов, показанной на рисунке 5.2-4.



Рисунок 5.2-4 Панель инструментов графических элементов

Иконка	Функция
	Выбор элементов
	Рисование ортогональных линий
	Рисование прямых линий
	Рисование полилиний
	Рисование прямоугольников
	Рисование многоугольников
	Рисование эллипсов
	Рисование секторов
	Рисование текста
	Рисование кнопок
	Вставка изображений
	Вставка изображений в виде ссылок
	Вставка элементов видеонаблюдения
	Вставка элемента фотонного знака
	Вставка элемента сигнализации
	Вставка элемента изгиба
	Рисование изгибов
	Вставка элемента экрана с автопроизведением
	Вставка элемента анимации в формате GIF
	Вставка таблицы
	Вставка графика XY

- ◇ «Панель инструментов расположения»: для отображения/скрытия панели инструментов расположения, показанной на рисунке 5.2-5.

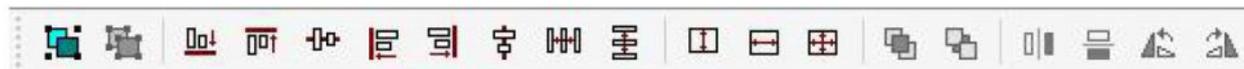


Рисунок 5.2-5 Панель инструментов расположения

Иконка	Функция
	Группировать
	Разгруппировать
	Выравнивание по нижнему краю
	Выравнивание по верхнему краю
	Горизонтальное выравнивание по центру
	Выравнивание по левому краю
	Выравнивание по правому краю
	Вертикальное выравнивание по центру
	Равномерно по горизонтали
	Равномерно по вертикали
	Одинаковая высота
	Одинаковая ширина
	Одинаковая высота, одинаковая ширина
	На передний план
	На задний план
	Отразить по горизонтали
	Отразить по вертикали
	Поворот на 90° против часовой стрелки
	Поворот на 90° по часовой стрелке

- ◇ «Панель инструментов действий»: для отображения/скрытия панели инструментов действий, показанной на рисунке 5.2-6.



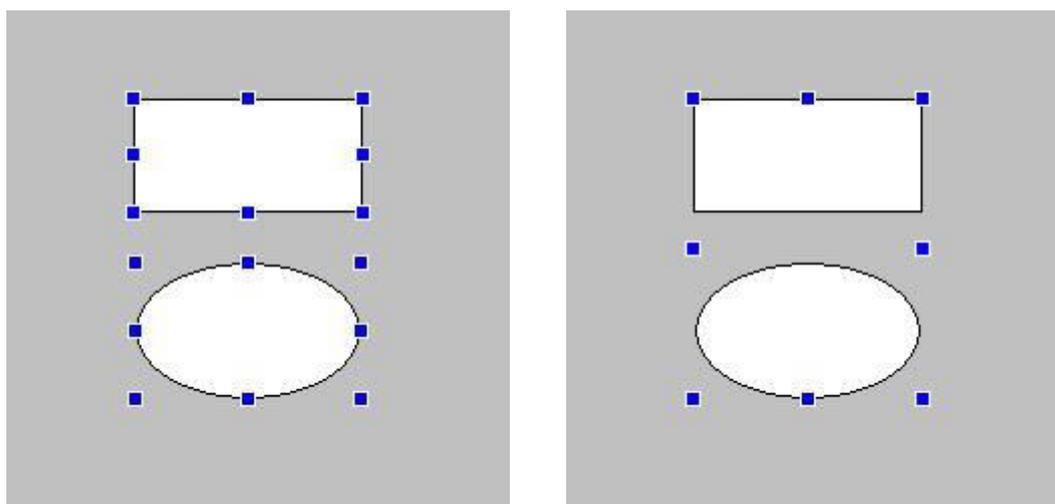
Рисунок 5.2-6 Панель инструментов действий

Иконка	Функция
	Масштабировать
	Переместить
	Скрыть
	Динамическое изменение цвета
	Мигание
	Событие по щелчку мыши
	Числовые изменения
	Часы

- ◇ «Окно просмотра графических элементов»: для отображения/скрытия окна просмотра графических элементов.
- ◇ «Галерея»: для отображения/скрытия галереи.

Меню «Расположение» содержит следующие пункты подменю:

- ◇ «Группировать»: для группировки нескольких отдельных графических объектов в один графический объект, как показано на рисунке 5.2-7.

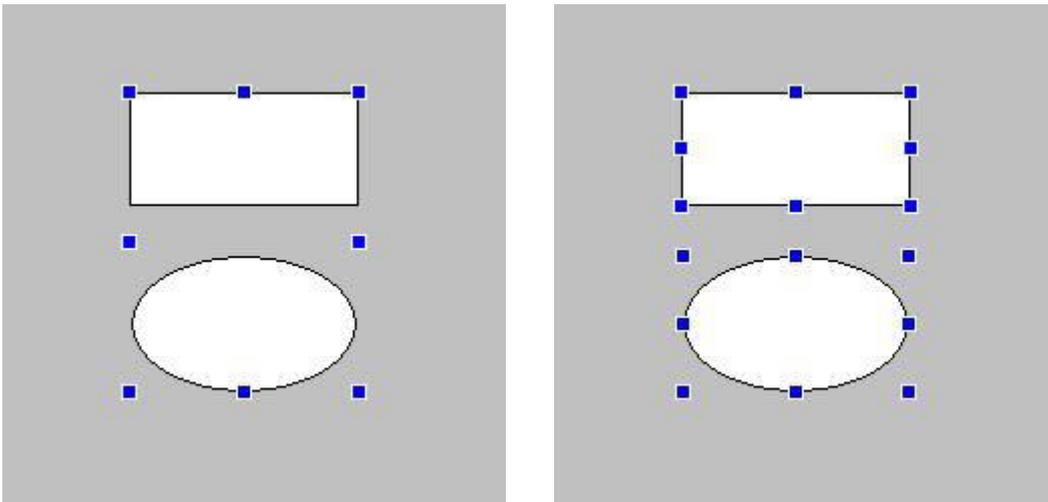


До группировки

После группировки

Рисунок 5.2-7 Группировка объектов

- ◇ «Разгруппировать»: для разгруппировки сгруппированного ранее объекта на отдельные графические объекты, как показано на рисунке 5.2-8.

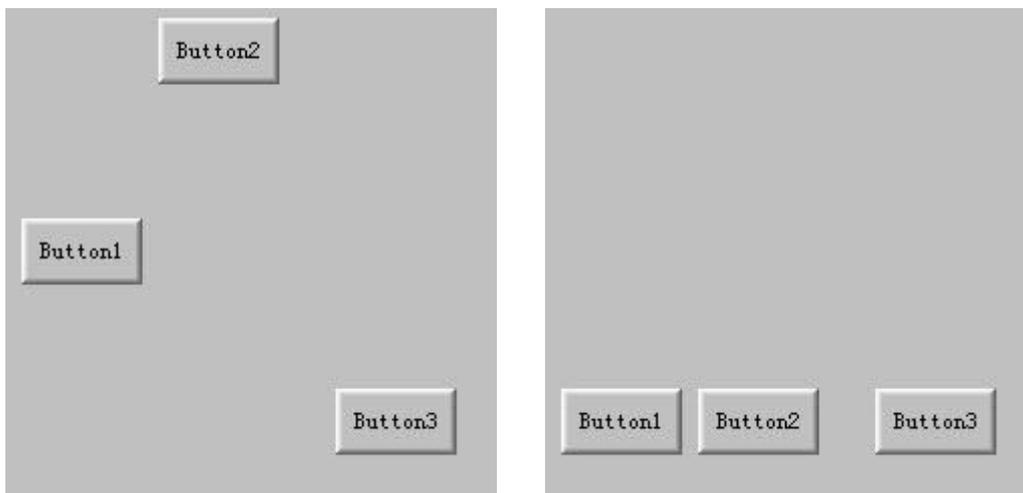


До разгруппировки

После разгруппировки

Рисунок 5.2-8 Разгруппировка объектов

- ◇ «Выравнивание по нижнему краю»: для выравнивания нескольких объектов по нижнему краю самого нижнего объекта, как показано на рисунке 5.2-9.

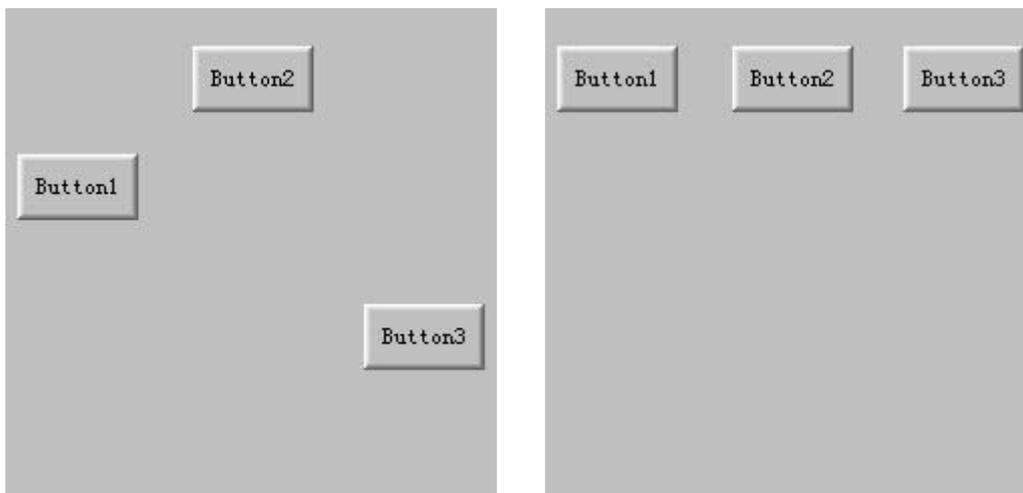


До выравнивания

После выравнивания

Рисунок 5.2-9 Выравнивание объектов

- ◇ «Выравнивание по верхнему краю»: для выравнивания нескольких объектов по верхнему краю самого верхнего объекта, как показано на рисунке 5.2-10.

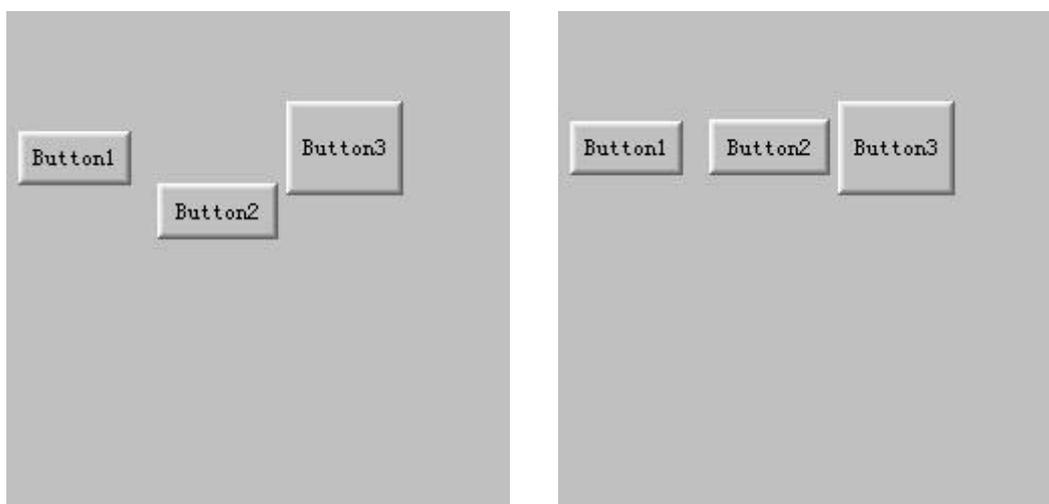


До выравнивания

После выравнивания

Рисунок 5.2-10 Выравнивание объектов

- ◇ «Горизонтальное выравнивание по центру»: для выравнивания нескольких объектов по горизонтали относительно центральной оси самого центрального объекта, как показано на рисунке 5.2-11.

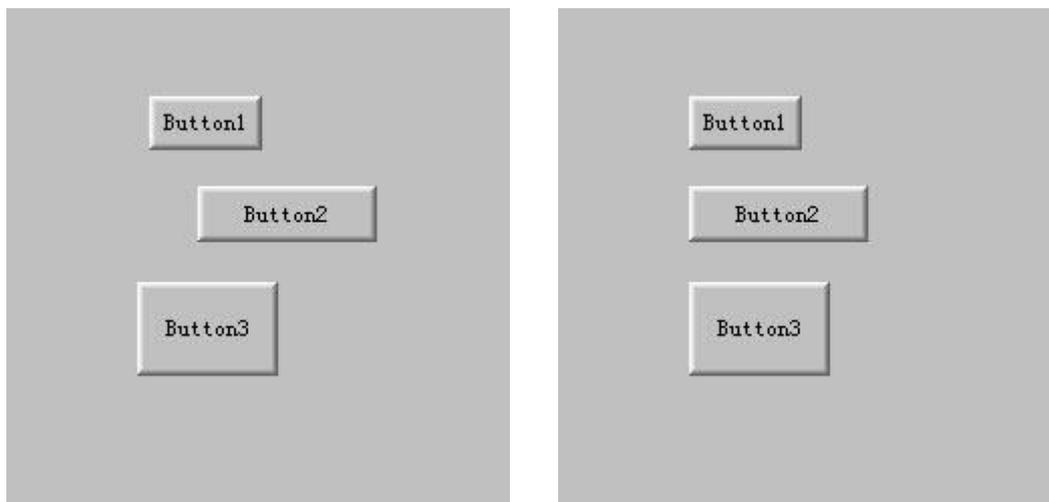


До выравнивания

После выравнивания

Рисунок 5.2-11 Выравнивание объектов

- ◇ «Выравнивание по левому краю»: для выравнивания нескольких объектов по левому краю самого крайнего объекта, как показано на рисунке 5.2-12.

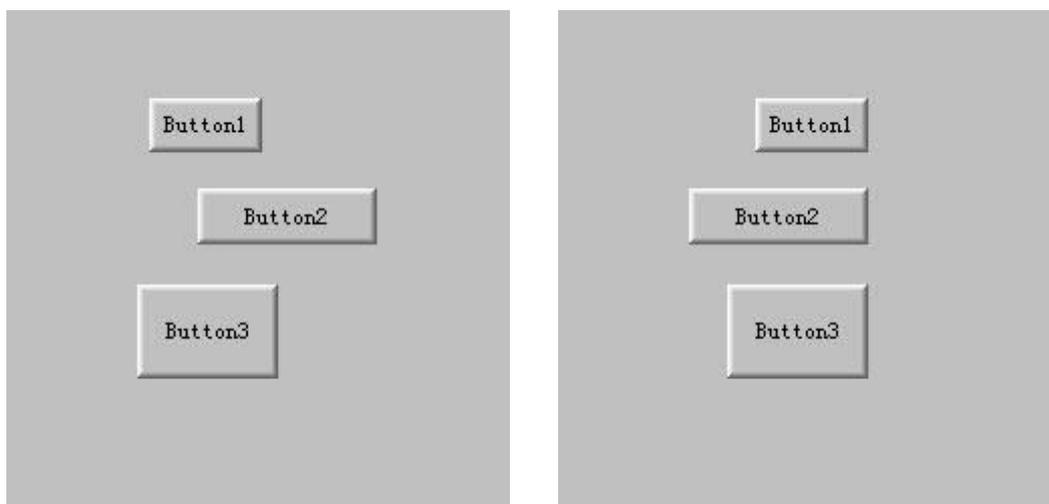


До выравнивания

После выравнивания

Рисунок 5.2-12 Выравнивание объектов

- ◇ «Выравнивание по правому краю»: для выравнивания нескольких объектов по правому краю самого крайнего объекта, как показано на рисунке 5.2-13.

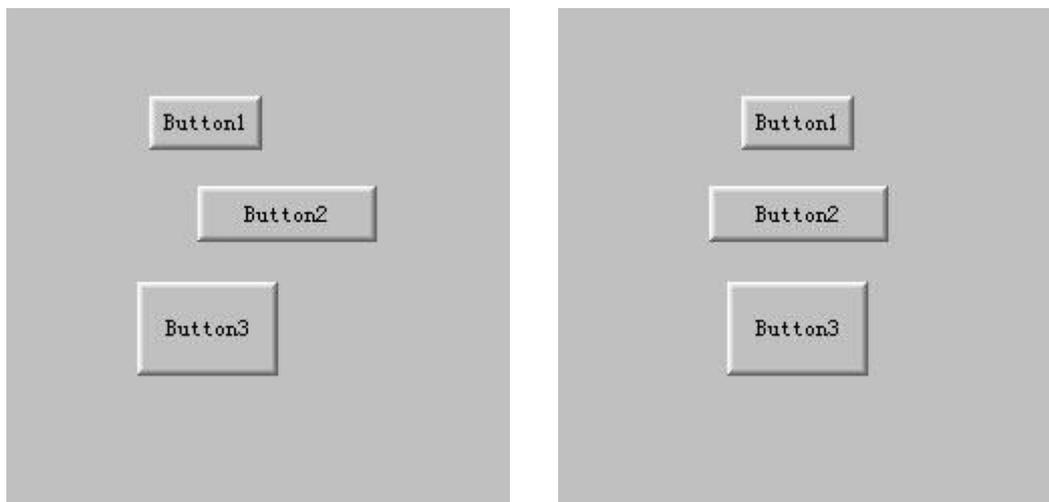


До выравнивания

После выравнивания

Рисунок 5.2-13 Выравнивание объектов

- ◇ «Вертикальное выравнивание по центру»: для выравнивания нескольких объектов по вертикали относительно центральной оси самого центрального объекта, как показано на рисунке 5.2-14.

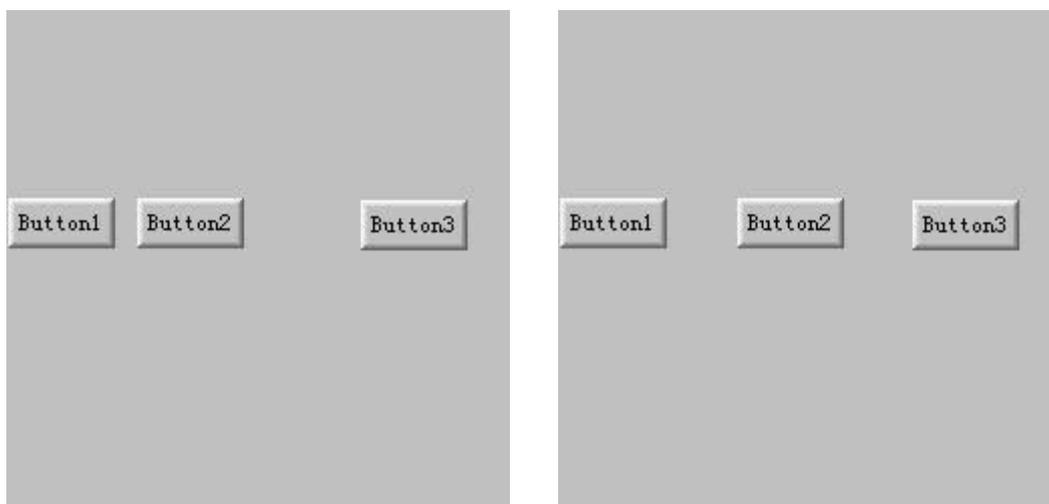


До выравнивания

После выравнивания

Рисунок 5.2-14 Выравнивание объектов

- ◇ «Равноудаленный по горизонтали»: для расположения нескольких объектов на равном расстоянии друг от друга, как показано на рисунке 5.2-15.

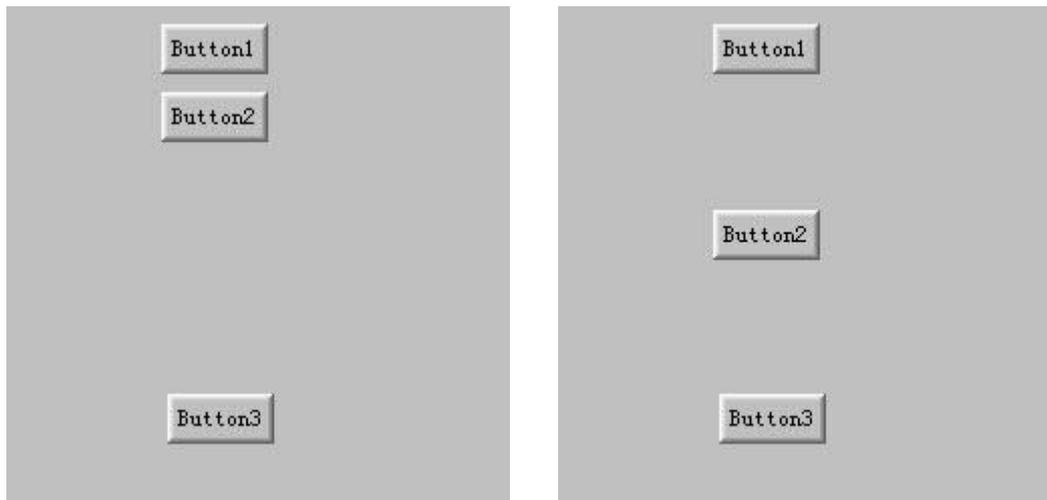


До выравнивания

После выравнивания

Рисунок 5.2-15 Выравнивание объектов

- ◇ «Равноудаленный по вертикали»: для расположения нескольких объектов на равном расстоянии друг от друга, как показано на рисунке 5.2-16.

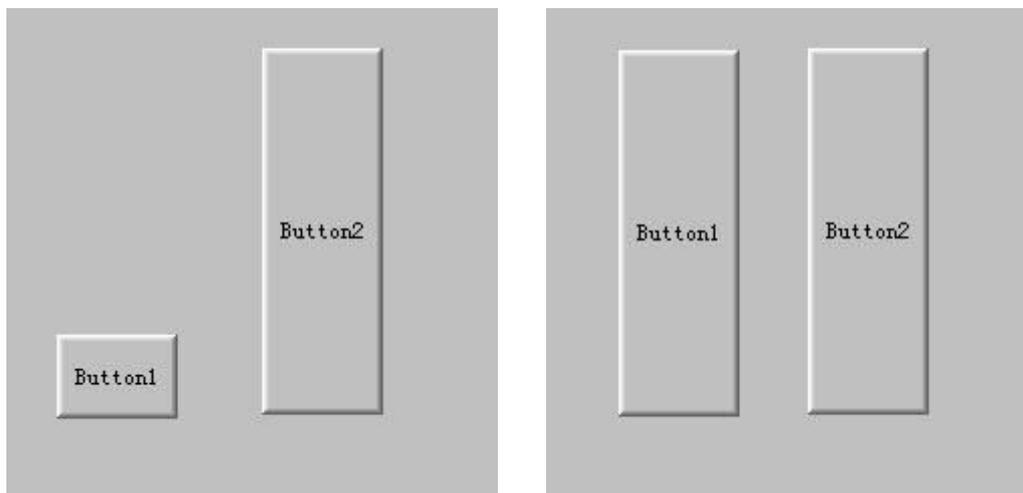


До выравнивания

После выравнивания

Рисунок 5.2-16 Выравнивание объектов

- ◇ «Одинаковая высота»: для того, чтобы сделать объекты равными по высоте относительно последнего выделенного объекта, как показано на рисунке 5.2-17.

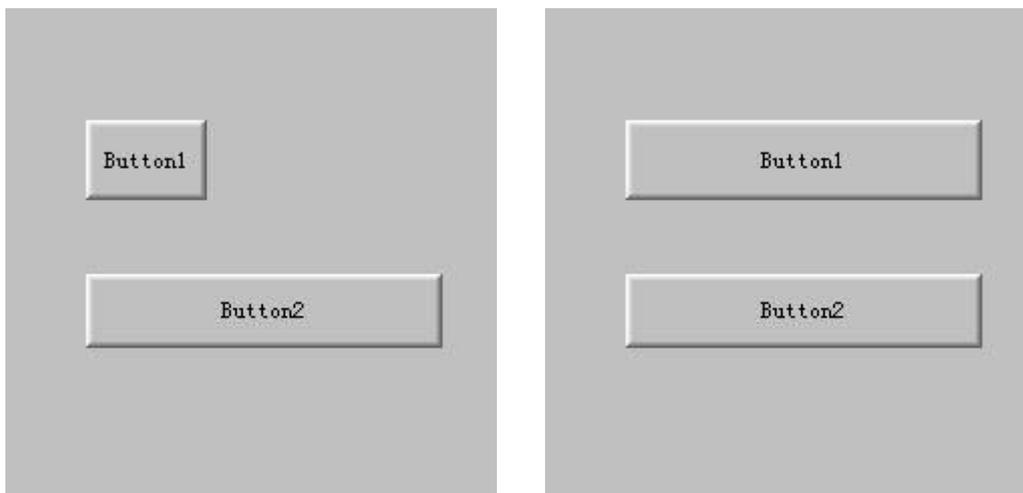


До выравнивания

После выравнивания

Рисунок 5.2-17 Выравнивание объектов

- ◇ «Одинаковая ширина»: для того, чтобы сделать объекты равными по высоте относительно последнего выделенного объекта, как показано на рисунке 5.2-18.



До выравнивания

После выравнивания

Рисунок 5.2-18 Выравнивание объектов

- ◇ «Одинаковая высота, одинаковая ширина» позволяет сделать выделенные объекты равными по размеру (высоте и ширине) последнему выделенному объекту, как показано на рисунке 5.2-19.

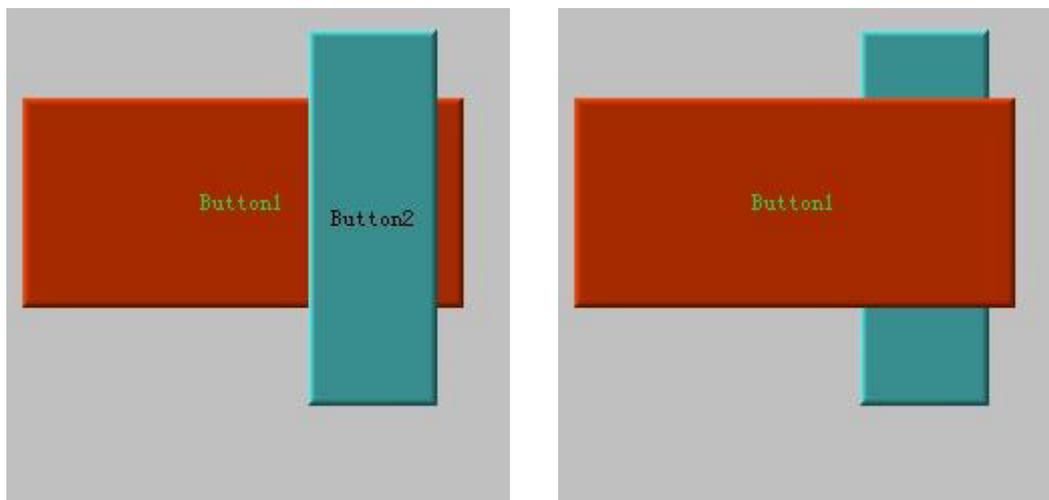


До выравнивания

После выравнивания

Рисунок 5.2-19 Выравнивание объектов

- ◇ «На передний план»: если два или более графических объекта перекрывают друг друга, с помощью этой команды можно изменить передний и задний порядок расположения объектов, как показано на рисунке 5.2-20.

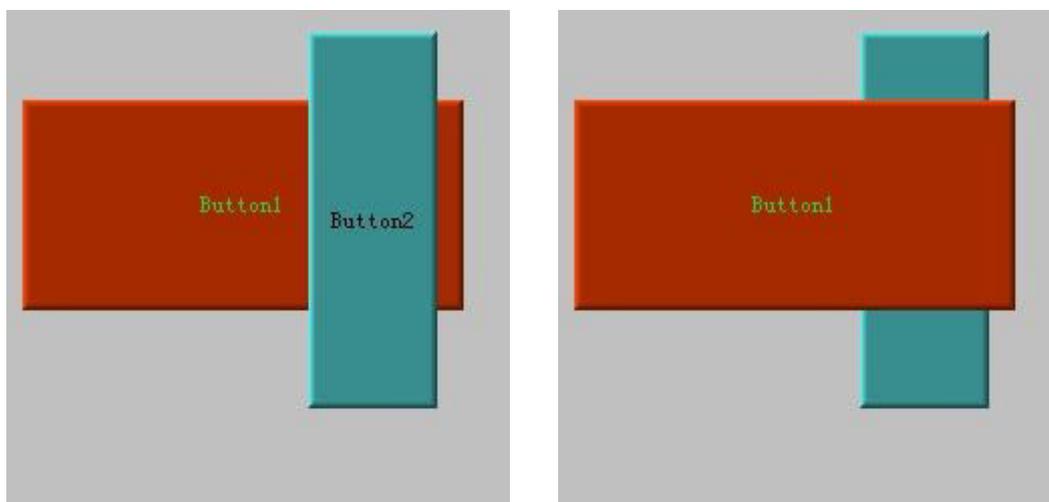


Button1 на заднем плане

Button1 на переднем плане

Рисунок 5.2-20 Помещение объекта Button1 на передний план

- ◇ «На задний план»: если два или более графических объекта перекрывают друг друга, с помощью этой команды можно изменить передний и задний порядок расположения объектов, как показано на рисунке 5.2-21.

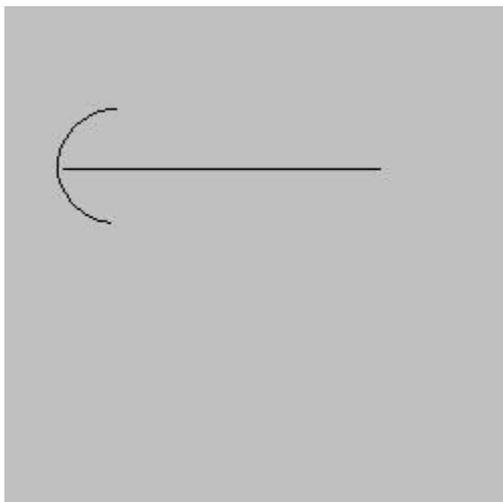


Button2 на переднем плане

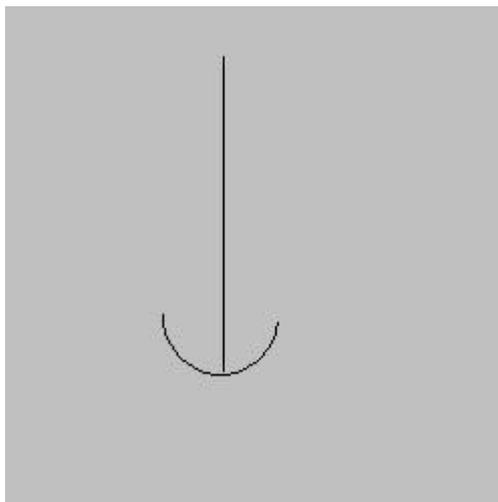
Button2 на заднем плане

Рисунок 5.2-21 Помещение объекта Button2 на задний план

- ◇ «Повернуть на 90° против часовой стрелки»: для поворота выбранного объекта вокруг оси через центр вращения против часовой стрелки на 90°.



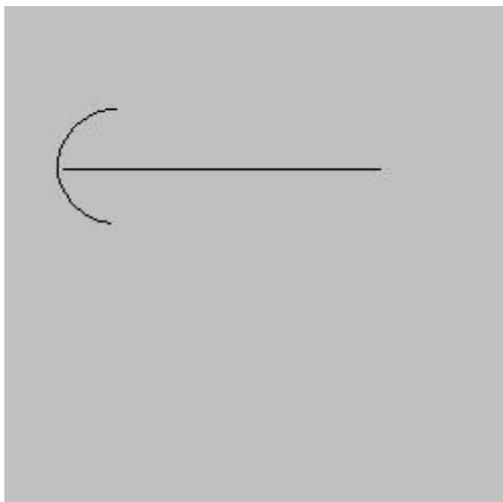
До вращения



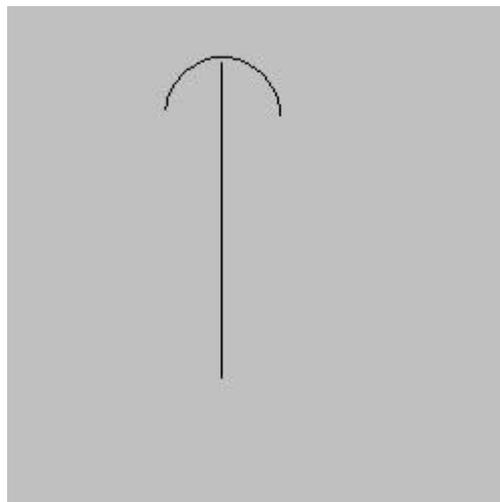
После вращения

Рисунок 5.2-22 До и после вращения против часовой стрелки

- ◇ «Поворот на 90° по часовой стрелке»: для поворота выбранного объекта вокруг оси через центр вращения по часовой стрелке на 90°.



До вращения



После вращения

Рисунок 5.2-23 До и после вращения по часовой стрелке

Меню «Графические элементы» используется для рисования различных типов базовых элементов. После создания графического элемента, вы можете настроить для него шрифт и цвет с помощью панели инструментов форматирования, изменить расположение с помощью панели инструментов расположения и т.д.

Меню «Графические элементы» содержит следующие пункты подменю:

- ◇ «Выбрать»: используется для выбора одного или нескольких графических элементов.
- ◇ «Ортогональная прямая»: выберите этот пункт меню или нажмите кнопку «» на панели инструментов графических элементов, переместите мышь в рабочую область, курсор мыши изменится на «+», нажмите левую кнопку мыши в том месте, где вы хотите начать рисовать линию, и, удерживая ее нажатой, переместите мышь в то место, где линия должна закончиться, отпустите левую кнопку мыши. Линия, нарисованная с помощью этой команды, представляет собой горизонтальную или вертикальную линию, как показано на рисунке 5.2-24.

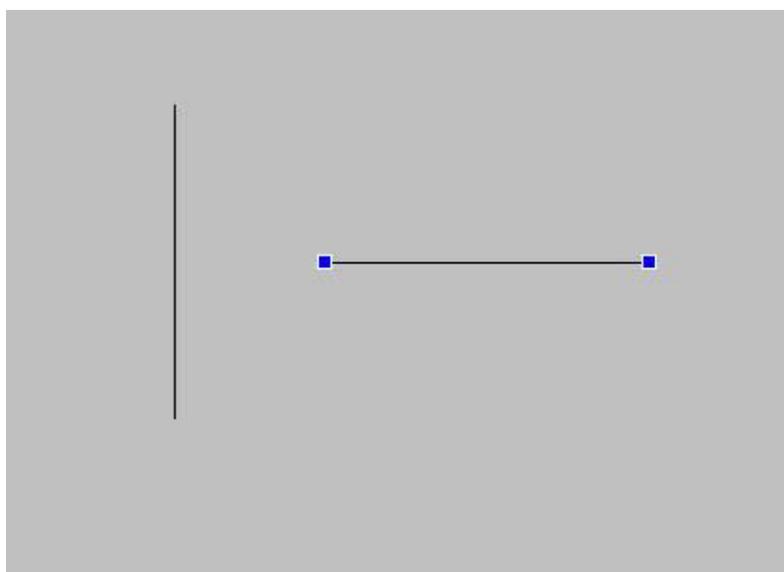


Рисунок 5.2-24 Горизонтальная или вертикальная линия

- ◇ «Линия»: выберите этот пункт меню или нажмите кнопку «» на панели инструментов графических элементов, переместите мышь в рабочую область, курсор мыши изменится на «+», нажмите левую кнопку мыши в том месте, где вы хотите начать рисовать линию, и, удерживая ее нажатой, переместите мышь в то место, где линия должна закончиться, отпустите левую кнопку мыши, как показано на рисунке 5.2-25.

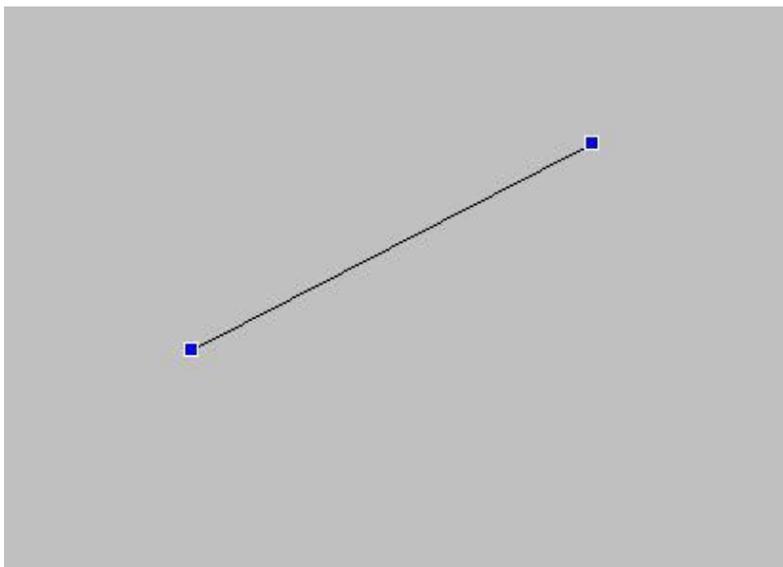


Рисунок 5.2-25 Прямая линия

- ◇ «Полилиния»: выберите этот пункт меню или нажмите кнопку «» на панели инструментов графических элементов, переместите мышь в рабочую область, курсор мыши изменится на «+», щелкните левой кнопкой мыши в том месте, где вы хотите начать рисовать полилинию, переместите мышь в то место, где должен закончиться первый сегмент полилинии, щелкните левой кнопкой мыши, переместите мышь в то место, где должен закончиться второй сегмент полилинии, щелкните левой кнопкой мыши и т.д., повторите вышеуказанную операцию до последнего сегмента полилинии, дважды щелкните левой кнопкой мыши, чтобы закончить рисование полилинии, как показано на рисунке 5.2-26.

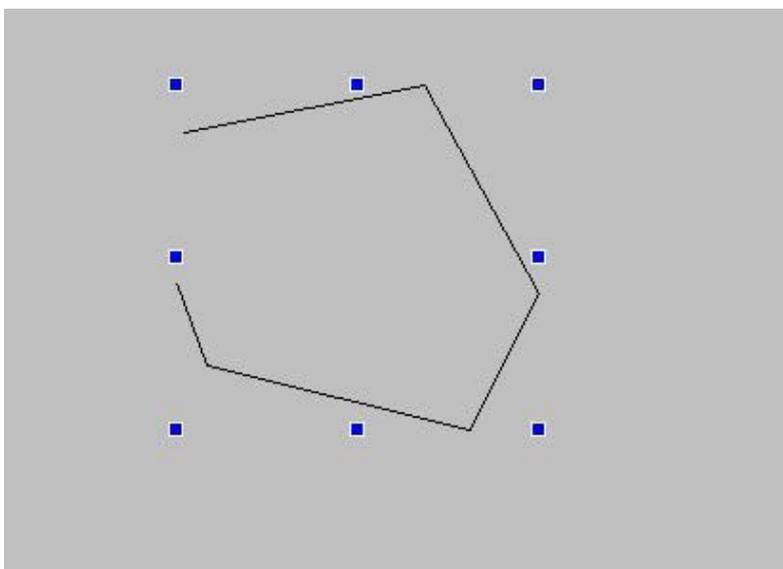


Рисунок 5.2-26 Полилиния

- ◇ «Прямоугольник»: выберите этот пункт меню или нажмите кнопку «  » на панели инструментов графических элементов, переместите мышь в рабочую область, курсор мыши изменится на «+», нажмите левую кнопку мыши в том месте, где вы хотите начать рисовать прямоугольник, и, удерживая ее нажатой, переместите мышь в то место, где должен закончиться прямоугольник, отпустите левую кнопку мыши, как показано на рисунке 5.2-27.

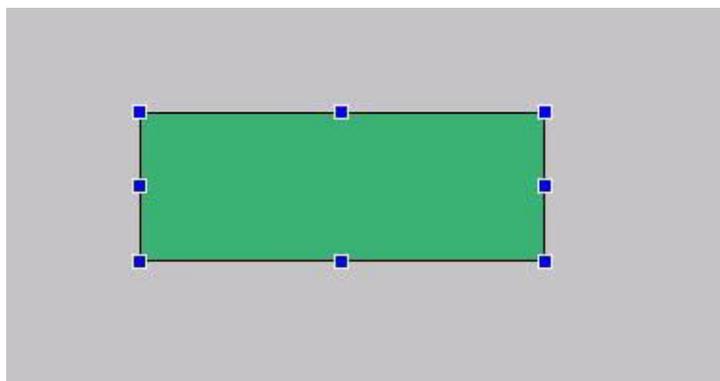


Рисунок 5.2-27 Прямоугольник

- (1) Щелкните мышью на прямоугольнике, чтобы вокруг него появились восемь маленьких квадратиков. Теперь вы можете использовать панель инструментов «Форматирование», чтобы установить цвет внешней рамки, цвет заливки, ширину границы и т.д.
- (2) Дважды щелкните элемент прямоугольника, чтобы открыть диалоговое окно конфигурации свойств прямоугольника, как показано на рисунке 5.2-28, здесь вы можете настроить границы прямоугольника, размер закругленных углов.

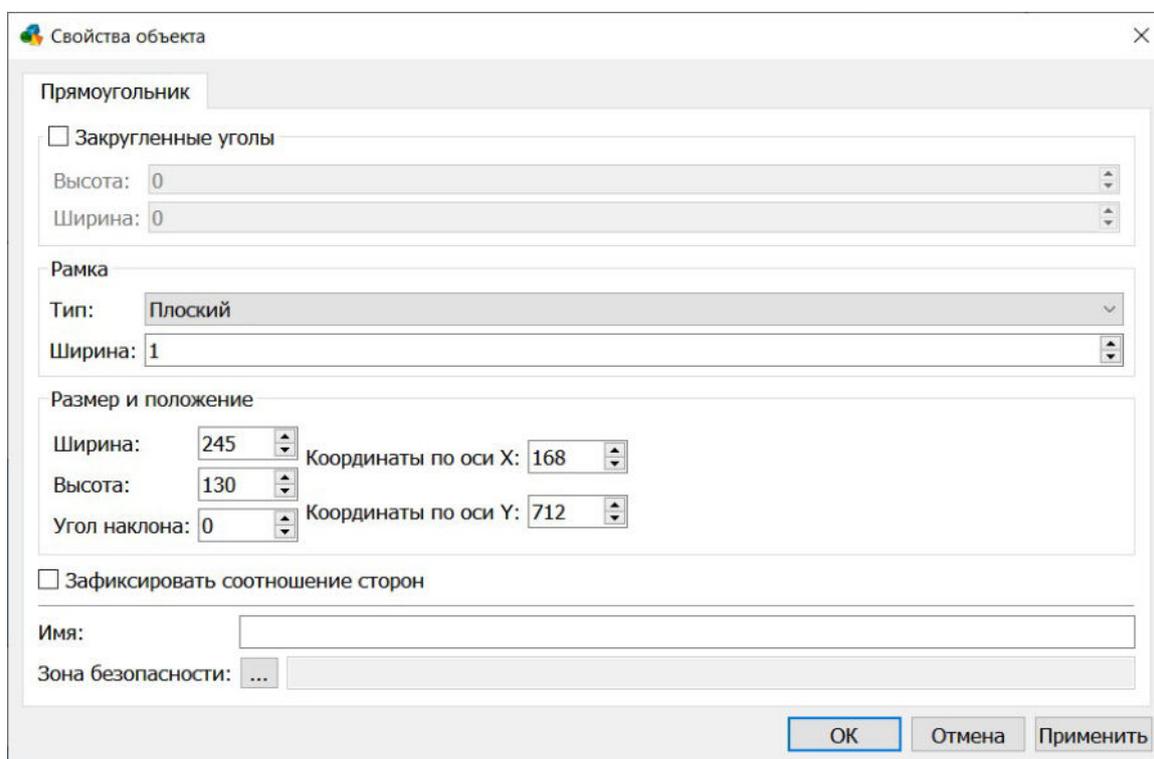


Рисунок 5.2-28 Диалоговое окно конфигурации свойств прямоугольника

(3) Пример использования закругленных углов: как показано на рисунке 5.2-29, прямоугольник, отображаемый на экране, выполнен в стиле закругленных углов, с шириной закругленных углов 50 и высотой 50.

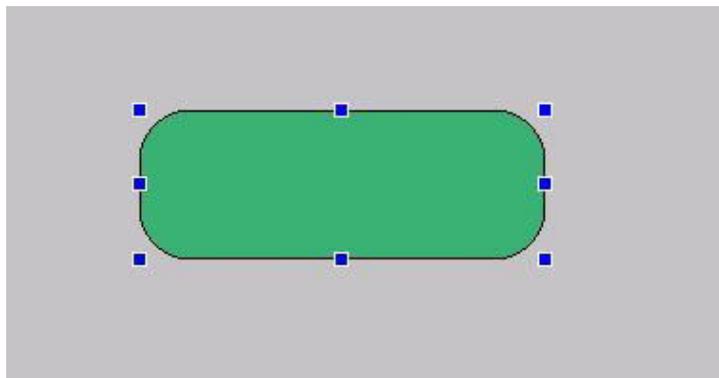


Рисунок 5.2-29 Ширина закругленных углов прямоугольника равна 50, высота - 50

(4) Пример использования вогнутости рамки прямоугольника: как показано на рисунке 5.2-30, тип рамки прямоугольника, отображаемого на экране, вогнутый, ширина вогнутости равна 5.

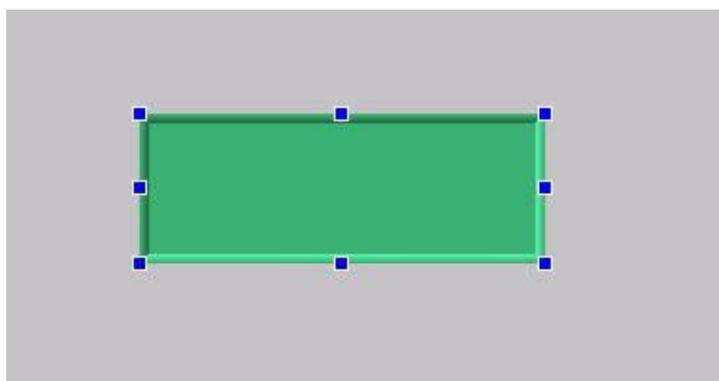


Рисунок 5.2-30 Вогнутая рамка прямоугольника

(5) Пример использования выпуклости рамки прямоугольника: как показано на рисунке 5.2-31, тип рамки прямоугольника, отображаемого на экране, выпуклый, ширина выпуклости равна 5.

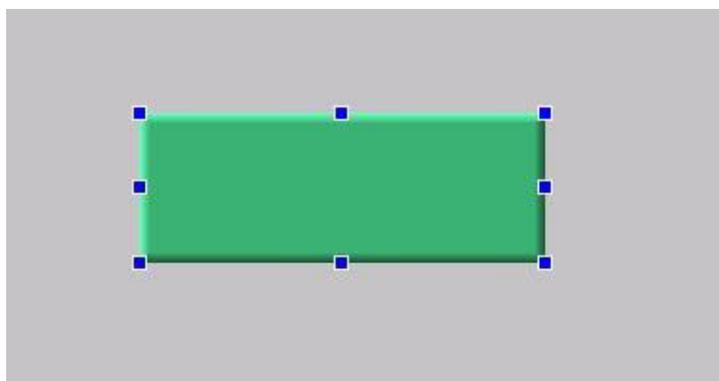


Рисунок 5.2-31 Выпуклая рамка прямоугольника

- ◇ «Многоугольник»: выберите этот пункт меню или нажмите кнопку  на панели инструментов графических элементов, переместите мышь в рабочую область, курсор мыши изменится на «+», щелкните левой кнопкой мыши в том месте, где вы хотите начать рисовать многоугольник, отпустите левую кнопку мыши, переместите мышь в то место, где должна закончиться первая грань многоугольника, щелкните левой кнопкой мыши, переместите мышь в то место, где должна закончиться вторая грань многоугольника, отпустите левую кнопку мыши и т.д. Повторяйте описанные выше операции до последней грани многоугольника, дважды щелкните левой кнопкой мыши, чтобы завершить рисование многоугольника, как показано на рисунке 5.2-32.

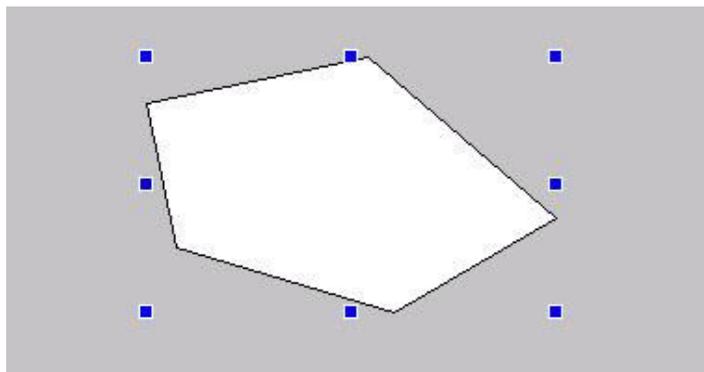


Рисунок 5.2-32 Многоугольник

- (1) Щелкните мышью на многоугольнике, чтобы вокруг многоугольника появились восемь маленьких квадратиков. Теперь вы можете использовать панель инструментов «Форматирование», чтобы установить цвет внешней рамки, цвет заливки, ширину границы и т.д.

- ◇ «Эллипс»: выберите этот пункт меню или нажмите кнопку  на панели инструментов графических элементов, переместите мышь в рабочую область, курсор мыши изменится на «+», щелкните левой кнопкой мыши в том месте, где вы хотите начать рисовать эллипс, и, удерживая ее нажатой, перетащите мышь до образования нужного вам формы эллипса, отпустите левую кнопку, как показано на рисунке 5.2-33.

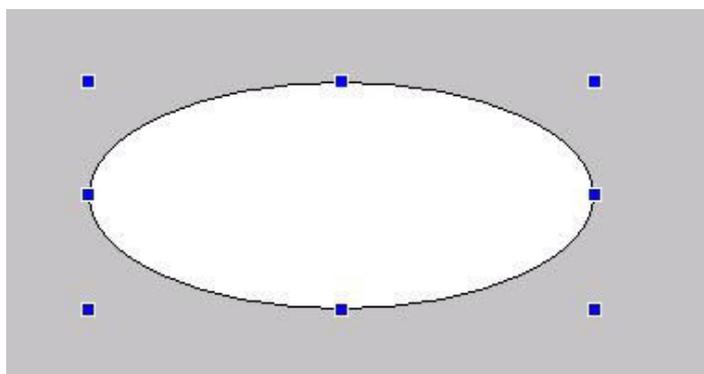


Рисунок 5.2-33 Эллипс

- (1) Щелкните мышью на эллипсе, чтобы вокруг эллипса появились восемь маленьких квадратиков. Теперь вы можете использовать панель инструментов «Форматирование», чтобы установить цвет внешней рамки, цвет заливки, ширину границы и т.д.

- ◇ «Дуга»: выберите этот пункт меню или нажмите кнопку «» на панели инструментов графических элементов, переместите мышь в рабочую область, курсор мыши изменится на «+», щелкните левой кнопкой мыши в том месте, где вы хотите начать рисовать сектор, и, удерживая ее нажатой, перетащите мышь до образования нужной вам формы сектора, отпустите левую кнопку, как показано на рисунке 5.2-34.

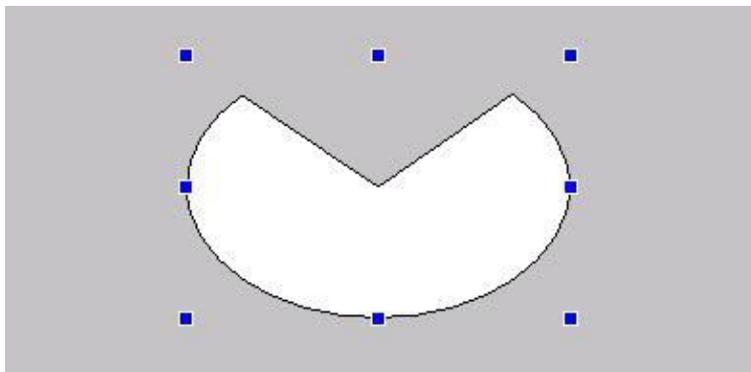
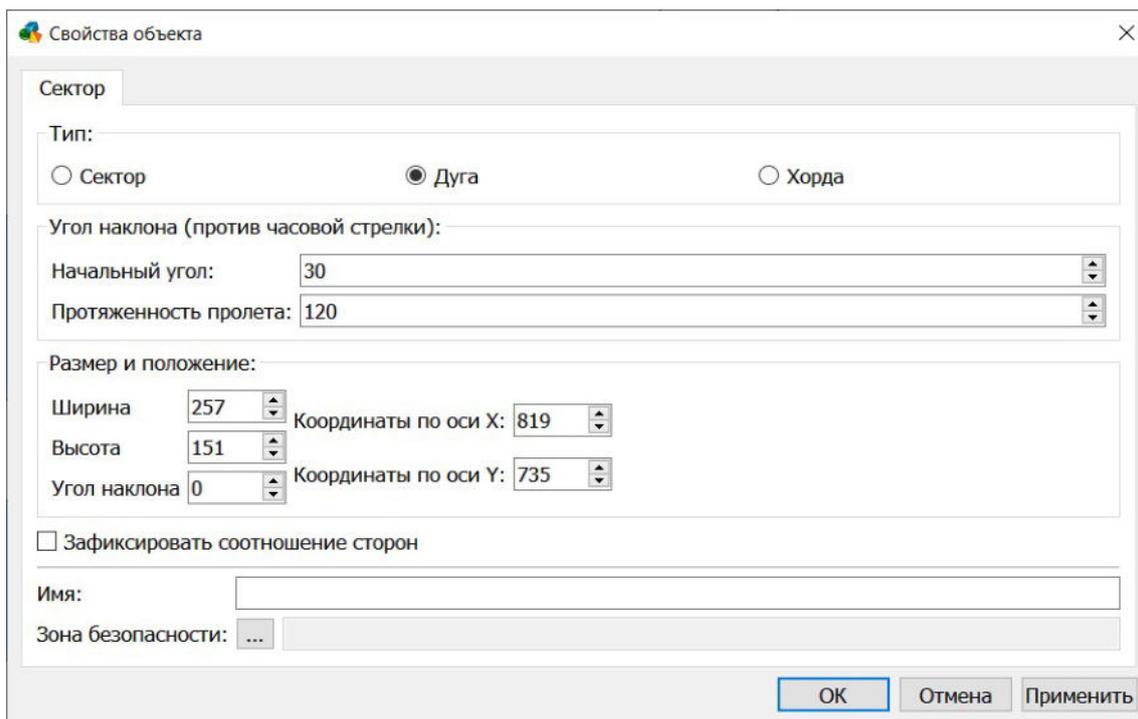


Рисунок 5.2-34 Сектор

(1) Щелкните мышью на секторе, чтобы вокруг него появились восемь маленьких квадратиков. Теперь вы можете использовать панель инструментов «Форматирование», чтобы установить цвет внешней рамки, цвет заливки, ширину границы и т.д.

(2) Вы можете преобразовать сектор в дугу или хорду, а также задать начальный и конечный углы, чтобы создать произвольную форму сектора (дуги или хорды). Дважды щелкните элемент сектора, показанный на рисунке 5.2-34, чтобы открыть диалоговое окно конфигурации параметров, как показано на рисунке 5.2-35, измените тип на «Дуга», задайте начальный угол и размах построения дуги, например, выберите начальный угол 30° и размах дуги 120°, форма сектора изменится в соответствии с заданными параметрами, как показано на рисунке 5.2-36. Измените тип на «Хорда». Форма сектора изменится, как показано на рисунке 5.2-37.



Свойства объекта

Сектор

Тип:

Сектор Дуга Хорда

Угол наклона (против часовой стрелки):

Начальный угол: 30

Протяженность пролета: 120

Размер и положение:

Ширина: 257 Координаты по оси X: 819

Высота: 151 Координаты по оси Y: 735

Угол наклона: 0

Зафиксировать соотношение сторон

Имя: _____

Зона безопасности: ...

OK Отмена Применить

Рисунок 5.2-35 Диалоговое окно настройки параметров дуги

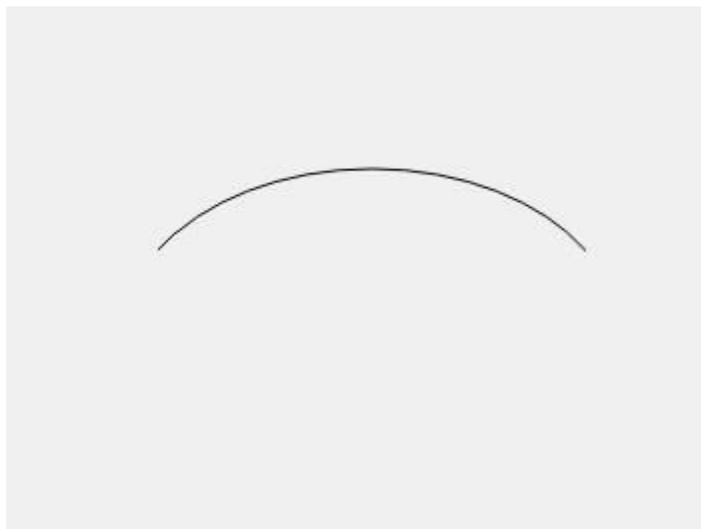


Рисунок 5.2-36 Дуга

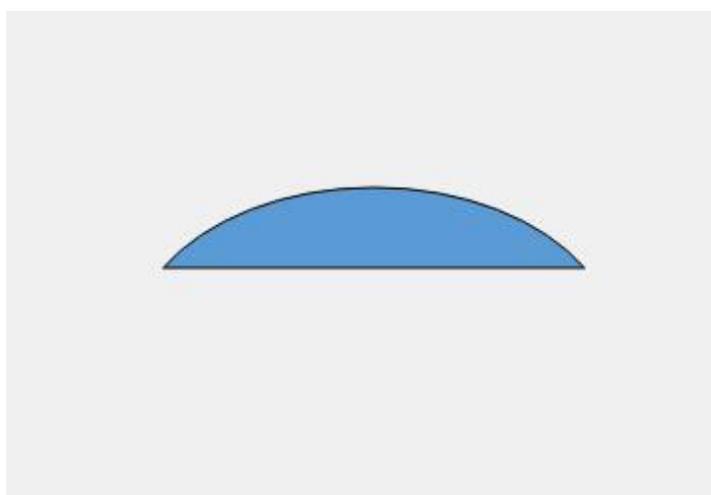


Рисунок 5.2-37 Хорда

- ◇ «Текст»: выберите этот пункт меню или нажмите кнопку « **T** » на панели инструментов графических элементов, переместите мышь в рабочую область, курсор мыши изменится на «+», щелкните левой кнопкой мыши в том месте, где вы хотите начать писать текст, введите необходимый текст, например «Test», как показано на рисунке 5.2-38.

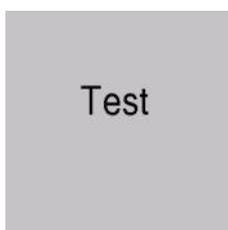


Рисунок 5.2-38 Текст

- (1) Щелкните мышью на тексте, чтобы вокруг него появилось восемь маленьких квадратиков. Теперь вы можете использовать панель инструментов «Форматирование», чтобы установить шрифт, размер шрифта, эффекты, цвета и другие параметры.

◇ «Кнопка»: выберите этот пункт меню или нажмите кнопку «» на панели инструментов графических элементов, переместите мышь в рабочую область, курсор мыши изменится на «+», щелкните левой кнопкой мыши в том месте, где вы хотите начать рисовать кнопку, и, удерживая ее нажатой, перетащите мышь до образования нужной вам формы кнопки, отпустите левую кнопку.

(1) Щелкните по кнопке мышью, чтобы вокруг нее появились восемь маленьких квадратиков. Теперь вы можете использовать панель инструментов «Форматирование», чтобы установить цвет кнопки и другие параметры.

◇ «Изображение»: выберите этот пункт меню или нажмите кнопку «» на панели инструментов графических элементов, откроется диалоговое окно, выберите нужное изображение, нажмите кнопку «Открыть», чтобы вставить изображение на текущий экран.

◇ «Ссылка на изображение»: процесс работы такой же, как и с функцией «Изображение», за исключением того, что вставленное изображение необходимо импортировать в IDE. Преимущество функции «Ссылка на изображение» заключается в том, что она позволяет уменьшить размер файла, если на экран вставлено 100 одинаковых изображений, будет сохранен размер только одного изображения.

◇ «Видео»: используя эту опцию вы можете циклически просматривать локальные видеофайлы; вы можете отслеживать сетевые видеопотоки http и rtmp в режиме реального времени; вы можете отслеживать видеопотоки сетевой камеры rtsp в режиме реального времени.

При мониторинге видеопотока необходимо ввести правильный формат адреса видеопотока в диалоговом окне конфигурации свойств видеоэлемента.

◇ «Дугообразная кривая»: выберите этот пункт меню или нажмите кнопку «» на панели инструментов графических элементов, переместите мышь в рабочую область, курсор мыши изменится на «+», щелкните левой кнопкой мыши в том месте, где вы хотите начать рисовать дугообразную кривую, и, удерживая ее нажатой, перетащите мышь до образования нужной вам формы дугообразной кривой, как показано на рисунке 5.2-39, отпустите левую кнопку мыши. Дважды щелкните по дугообразной кривой, чтобы открыть диалоговое окно конфигурации свойств, где вы можете настроить ширину кривой, по умолчанию ширина составляет 50, размер ширины может быть установлен в диапазоне 25~100.

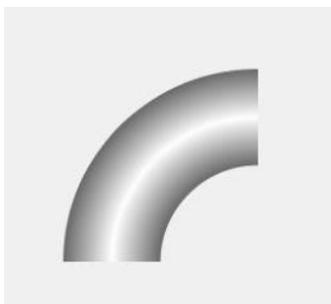


Рисунок 5.2-39 Дугообразная кривая

- ◇ «Кнопка воспроизведения экрана»: выберите этот пункт меню или нажмите кнопку «  » на панели инструментов графических элементов, переместите мышь в рабочую область, курсор мыши изменится на «+», щелкните левой кнопкой мыши, чтобы открыть диалоговое окно настройки параметров, как показано на рисунке 5.2-40. Нажмите кнопку «  » в поле «Изображение», чтобы открыть диалоговое окно «Файл», выберите несколько файлов экрана, чтобы добавить их в таблицу ниже, установите интервал воспроизведения между каждым экраном. Порядок воспроизведения файлов экрана в таблице можно менять, перемещая файлы вверх или вниз с помощью кнопок «Переместить вверх» и «Переместить вниз» справа. В режиме работы первый щелчок запускает режим автоматического воспроизведения, а второй щелчок останавливает воспроизведение основываясь на предыдущем состоянии запуска. Экран автовоспроизведения позволяет добавить только событие щелчка по умолчанию и не позволяет добавить другое событие щелчка, чтобы избежать конфликта с событием щелчка по умолчанию.

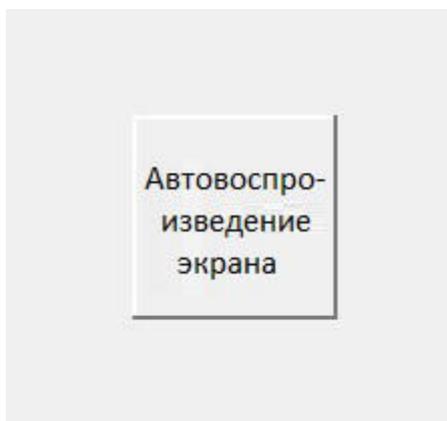


Рисунок 5.2-40 Автовоспроизведение экрана

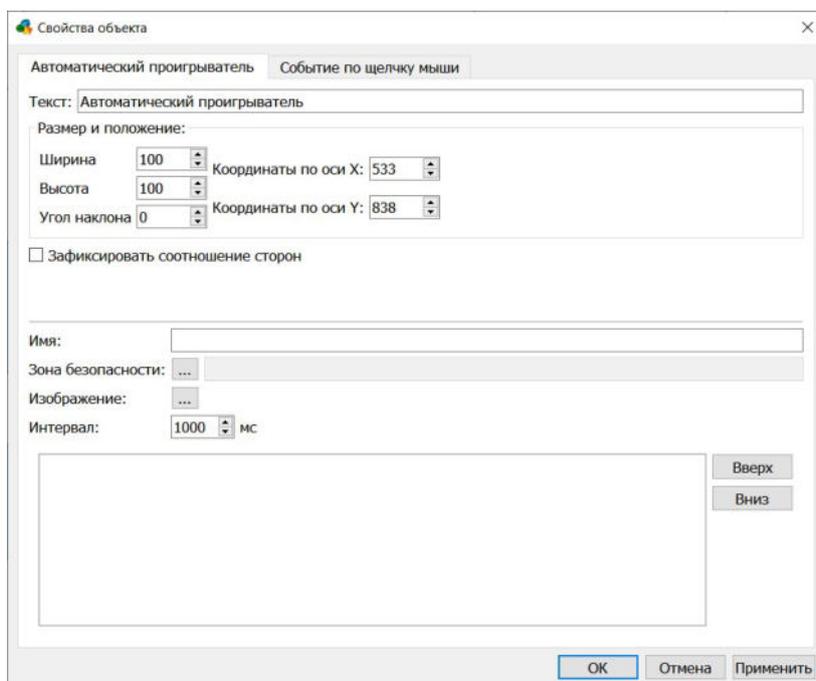


Рисунок 5.2-41 Диалоговое окно настройки свойств автовоспроизведения экрана

Меню «Действие» содержит следующие пункты подменю:

- ◇ «Масштабирование»: если объекту задана функция масштабирования, то когда значение тега данных реального времени, используемого объектом, будет соответствовать значению между нижней и верхней границами дисплея, элемент будет увеличен или уменьшен в соответствии с заданными условиями.
- ◇ «Смещение»: если объекту задана функция динамического смещения, то когда значение тега данных реального времени, используемого объектом, будет соответствовать значению между нижним и верхним пределом отображения, элемент будет сдвинут в соответствии с заданным условием.
- ◇ «Вращение»: если объекту задана функция вращения, то когда значение тега данных в реальном времени, используемого объектом, будет соответствовать значению между нижним и верхним пределом отображения, то элемент будет повернут в соответствии с заданным условием.
- ◇ «Показать/Скрыть»: если для объекта задана функция показать/скрыть, то графический элемент будет отображаться на экране, если значение тега данных реального времени, используемого объектом, соответствует условиям отображения (условие отображения), в противном случае этот элемент не будет отображаться на экране (условие скрытия).
- ◇ «Изменить цвет»: если объекту задана функция динамического изменения цвета, то когда значение тега данных реального времени, используемого объектом, будет соответствовать заданному условию, будет отображаться указанный цвет, в противном случае цвет не будет отображаться.
- ◇ «Мигание»: если объекту задана функция мигания, объект будет мигать, когда значение тега данных реального времени, используемого объектом, будет соответствовать условию мигания.
- ◇ «Событие щелчка мыши»: если объекту задано событие по щелчку мыши, то когда мышь щелкает по объекту указанным образом, выполняется конкретное действие.
- ◇ «Значение процесса»: используется для отображения значения тега данных в реальном времени, а также для присвоения значений промежуточным переменным.
- ◇ «Время/Дата»: характеристика времени используется для отображения текущего системного времени или даты.

Меню «Инструменты» содержит следующие пункты подменю:

- ◇ «Глобальный сценарий»: используется для редактирования системного сценария, как показано на рисунке 5.2-42.

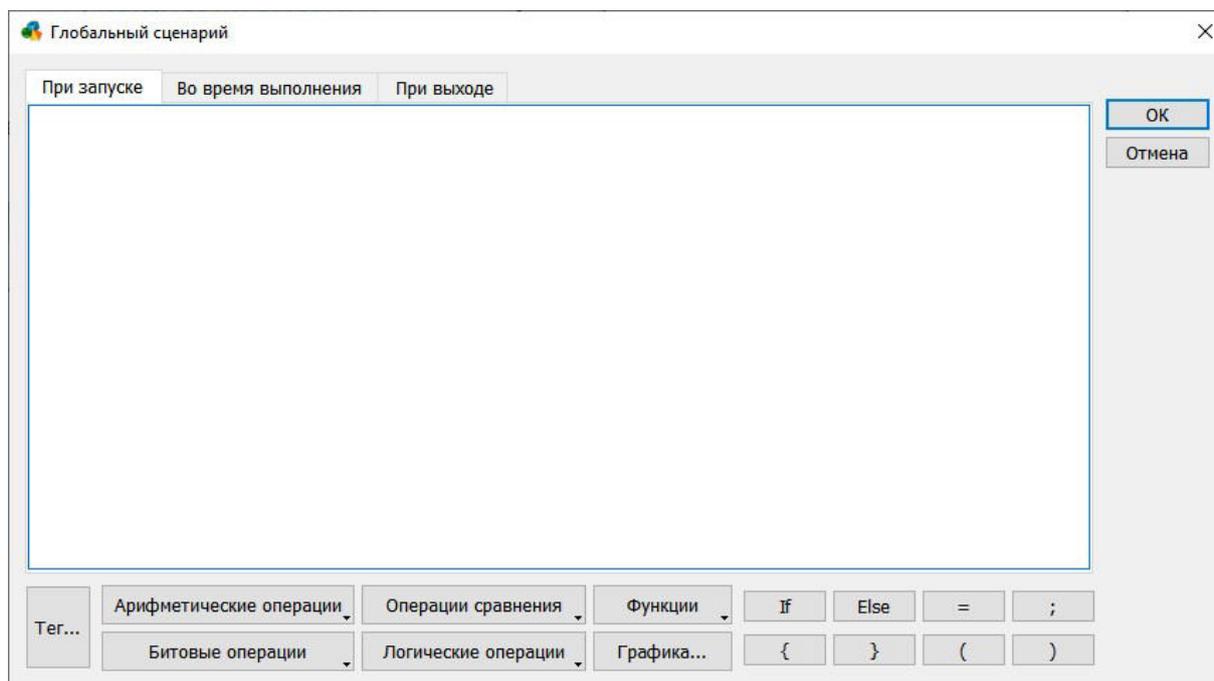


Рисунок 5.2-42 Диалоговое окно редактирования системного сценария

- ◇ «Сетка»: используется для настройки отображения сетки в интерфейсе редактирования, размера сетки, выравнивания по сетке при редактировании элементов
- ◇ «Инструмент пакетной замены источника данных»: можно выбрать один или несколько экранов для пакетной замены источника данных или псевдонима и восстановления файла экрана.

Меню «Окно» содержит список всех графических экранов, которые были открыты в текущем приложении и используется для переключения между ними.

Меню «Справка» содержит только один пункт подменю «О программе», которое в свою очередь открывает диалоговое окно, в котором можно увидеть номер версии программного обеспечения.

Меню «В режим работы» используется для переключения GraphMake на GraphView. Это также можно сделать нажатием Ctrl+M.

5.3 Галерея объектов

Галерея используется для сохранения некоторых часто используемых и репрезентативных графических элементов, что удобно для быстрого доступа инженеров и повышает эффективность редактирования конфигурации.

Все файлы галереи сохраняются в каталоге проекта. Если один компьютер изменяет содержимое галереи, все компьютеры в сети будут обновлены и изменены синхронно.

Элементы, переташенные на экран из галереи, по умолчанию вставляются на экран в виде ссылок. Если впоследствии содержимое библиотеки будет изменено, эти изменения вступят в силу при повторном открытии экрана.

Открыть и закрыть окно «Галерея» можно, нажав соответствующую кнопку на панели инструментов или выбрав соответствующий пункт меню. Окно «Галерея» показано на рисунке 5.3-1.

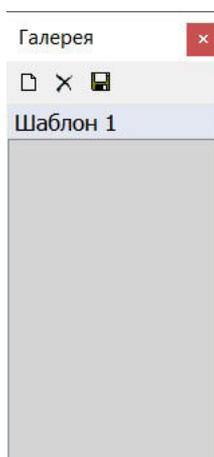


Рисунок 5.3-1 Галерея

С помощью панели инструментов окна галереи можно создать новый каталог графических элементов, удалить созданные ранее каталоги, сохранить сделанные изменения. Каталог можно переименовать, щелкнув по нему правой кнопкой мыши и выбрав пункт контекстного меню «Переименовать».

5.3.1 Управление элементами галереи

1. Библиотека элементов: в повседневной работе часто встречаются типовые элементы, которые можно положить в библиотеку, и при повторном использовании быстро достать их из библиотеки. Как показано на рисунке 5.3.1-1, вы можете вставить текущий элемент экрана в текущий каталог галереи, щелкнув правой кнопкой мыши на элементе, который нужно поместить в галерею, во всплывающем контекстном меню выбрав пункт «Сохранить в галерею» и введя уникальное имя элемента галереи.

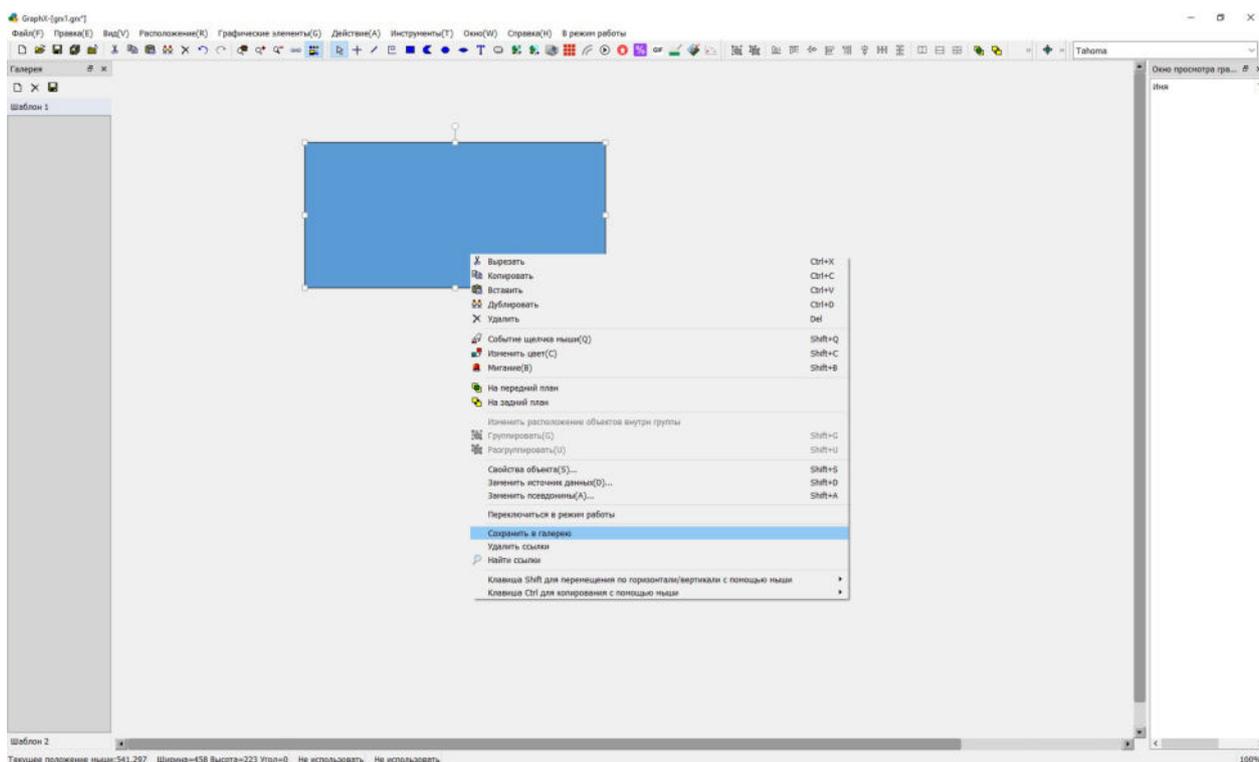


Рисунок 5.3.1-1 Сохранение в библиотеку

2. Переименование элемента: щелкните правой кнопкой мыши по элементу галереи, который необходимо переименовать, в открывшемся контекстном меню выберите пункт «Переименовать», чтобы переименовать выбранный элемент галереи.
3. Сортировка элементов в соответствии с ключевыми словами, классификацией элементов или привычками пользователя: вы можете отсортировать элементы в каталоге, для этого щелкните правой кнопкой мыши по элементу, в открывшемся контекстном меню будут предложены варианты сортировки: «Переместить вверх» (текущий элемент будет перемещен вверх), «Переместить вниз» (текущий элемент будет перемещен вниз), «Переместить в начало» (текущий элемент будет перемещен в самое начало списка), «Переместить в конец» (текущий элемент будет перемещен в самый конец списка).
4. Удаление элементов: щелкните правой кнопкой мыши по элементу, который необходимо удалить, в открывшемся контекстном меню выберите пункт «Удалить». Откроется диалоговое окно подтверждения удаления элемента из галереи. Нажмите кнопку «ОК», чтобы подтвердить удаление элемента.
5. Редактирование элемента: щелкните правой кнопкой мыши по элементу, который необходимо отредактировать, в открывшемся контекстном меню выберите пункт «Редактировать». Откроется диалоговое окно для редактирования элемента галереи.
6. Найти ссылки: щелкните правой кнопкой мыши по нужному элементу, в открывшемся контекстном меню выберите пункт «Найти ссылки». Если в текущем открытом окне экрана есть ссылка на элемент, он будет выделен на экране.

5.4 Система сценариев

1. Сценарии Graphx делятся на три типа: системные, экранные и сценарии-триггеры. Системные сценарии запускаются при запуске GraphView, экранные - при открытии экрана, а триггерные - при наступлении события нажатия пользователем кнопки мыши. Система сценариев Graphx может удовлетворить особые и индивидуальные потребности клиентов.

2. Сценарии состоят из переменных, ключевых слов и функций, которые используются для реализации определенной логической функции.

5.4.1 Переменные

В таблице 5.4.1-1 приведены типы переменных, которые поддерживаются системой сценариев Graphx:

Таблица 5.4.1-1 Типы переменных

Тип	Описание	Пример
STR	Строка	'Notepad.exe'
NUM	Числовое значение (целое число INT или с плавающей точкой FLOAT)	12,2.32
TAG	тег	DPU1001.SH001.VP101

Имена тегов TAG не должны совпадать с именами ключевых слов, в именах тегов TAG не должны встречаться операторы, такие как ELSE и PRESS-WATER, которые являются переменными и не поддерживаются системой сценариев.

5.4.2 Выражения

Выражение - это комбинация одного или нескольких числовых значений, строк, тегов, функций и операторов, которая возвращает значение результата. Graph добавляет "x=" к выражению, чтобы отличить его от имени тега. Пользователь не должен удалять "x=", в противном случае выражение будет обработано Graph как имя тега. В сценарии x - "x=" - это реальный тег, например DPU1001.TEST001=MathCos(DPU1001.TEST001).

5.4.3 Ключевые слова

IF, ELSE и WHILE - это ключевые слова, определяемые системой сценариев, и имя переменной тега не должно совпадать с именем ключевого слова.

5.4.4 Операторы

Операторы используются для операций между одной или несколькими переменными, где оператор + переменная образуют выражение, например DPU1001.SH001.VP101.

Таблица 5.4.4-1 Операторы

Тип	Описание	Пример
=	Оператор присваивания, используется для присвоения значения переменной	
;	Терминатор строки	
(Левая круглая скобка, используется в операторе IF	
)	Правая круглая скобка, используется в операторе IF, в паре с левой круглой скобкой	
{	Левая фигурная скобка, используется в операторе IF, ELSE	
}	Правая фигурная скобка, используется в операторе IF, ELSE, в паре с левой фигурной скобкой	
+	Арифметическая операция сложения для двух переменных	
-	Арифметическая операция вычитания для двух переменных	
*	Арифметическая операция умножения двух значений переменных	
/	Арифметическая операция деления двух значений переменных	
%	Остаток	
^^	Квадрат	
<	Менее	1<2, результат = 1
>	Больше	1>2, результат = 0
<=	Меньше или равно	
>=	Больше или равно	
==	Равно	
!=	Не равно	
&	Битовый оператор AND (И)	1&2, результат = 2
	Битовый оператор OR (ИЛИ)	
^	Битовый оператор исключения NOT (НЕ)	
~	Битовый оператор инверсии	
&&	Логический оператор AND (И)	1&&2, результат = 1
	Логический оператор OR (ИЛИ)	
!	Логический оператор NOT (НЕ)	

5.4.5 Функции

• Математические функции

1. MathSin(Val);

◇ Описание: Функция синуса

◇ Параметры: Val может быть Num, Exp, Tag

◇ Пример: MathSin(MathCos(DPU1001.Test001)+DPU1001.Test002);

2. MathCos(Val);

◇ Описание: функция косинуса

◇ Параметры: Val может быть Num, Exp, Tag

◇ Пример: MathCos(MathCos(DPU1001.Test001)+DPU1001.Test002);

3. MathTan(Val);

◇ Описание: Функция тангенса

◇ Параметры: тип Val может быть Num, Exp, Tag

◇ Пример: MathTan(MathCos(DPU1001.Test001)+DPU1001.Test002);

4. MathMax(Val1,Val2);

◇ Описание: Сравнивает размеры значений Val1 и Val2, берет максимальное значение

◇ Параметры: Val1, Val2 могут быть Num, Exp, Tag

◇ Пример: MathMax(MathCos(DPU1001.Test001)+DPU1001.Test002,100);

5. MathMin(Val1,Val2);

◇ Описание: Сравнивает размеры значений Val1 и Val2, берет минимальное значение

◇ Параметры: тип Val1, Val2 может быть Num, Exp, Tag

◇ Пример: MathMin(MathCos(DPU1001.Test001)+DPU1001.Test002,100);

6. MathPow(Val1,Val2);

◇ Описание: операция мощности, Val1 - нижняя граница, Val2 - мощность

◇ Пример: MathPow(DPU1001.Test001,2);

• Строковые функции

1. StrLen(Str);

◇ Описание: Получение длины строки

◇ Параметры: Str должен быть типа String, также может быть Tag или Exp, но возвращаемое значение Tag(Exp) должно быть String

◇ Пример: StrLen("Spik");

2. StrCmp(Str1,Str2);

◇ Описание: Определение того, являются ли две строки одинаковыми или нет

◇ Параметры: Str1, Str2 должны быть типа String, также могут быть Tag или Exp, но возвращаемое значение Tag(Exp) должно быть String

◇ Пример: StrCmp("Spik", "Spik");

3. StrLeft(Str1,Count);

◇ Описание: Возвращает строку, которая содержит указанное количество знаков с левой стороны строки

◇ Параметры: Str1 - строковое выражение, из левой части которого возвращаются символы, Count - числовое выражение, указывающее количество возвращаемых знаков

◇ Пример: StrLeft("Spik",3);

4. StrRight(Str1,Count);

◇ Описание: Возвращает строку, которая содержит указанное количество знаков с правой стороны строки

◇ Параметры: Str1 - строковое выражение, из правой части которого возвращаются символы, Count - числовое выражение, указывающее количество возвращаемых знаков

◇ Пример: StrRight("Spik",3);

5. StrMid(Str1,First,Count);

◇ Описание: Извлекает (возвращает) строку заданного числа символов подряд от заданной позиции в строке слева направо

◇ Параметры: Str1 - строковое выражение, из которого возвращаются символы, First - начальная позиция, Count - числовое выражение, указывающее количество возвращаемых знаков

◇ Пример: StrMid("Spik",1,3);

● Битовые функции

1. BitGet(Val1,Val2);

◇ Описание: Получение значения бита Val1 из бита Val2

◇ Параметры: Тип Val1 и Val2 может быть Num, Exp, Tag

◇ Пример: BitGet(DPU1001.Test001,1);

2. SetBitTrue(Tag,Val);

◇ Описание: Устанавливает значение первого бита Val в Tag в 1 и возвращает значение результата Tag после установки

◇ Параметры: тип Tag - Tag, тип Val может быть Num, Exp, Tag

◇ Пример: SetBitTrue(DPU1001.Test001,3);

3. SetBitFalse(Tag,Val);

◇ Описание: Устанавливает Tag в 0 и возвращает значение результата Tag после установки

◇ Параметры: тип Tag - Tag, тип Val может быть Num, Exp, Tag

◇ Пример: SetBitFalse(DPU1001.Test001,3);

4. BitShitLeft(Val1,Val2);

◇ Описание: Возвращает значение Val1, сдвинутое влево на величину Val2

◇ Параметры: тип Val1, Val2 может быть Num, Exp, Tag

◇ Пример: BitShitLeft(DPU1001.Test001,3);

5. BitShiftRight(Val1,Val2);

◇ Описание: Возвращает значение Val1, сдвинутое вправо на величину Val2

◇ Параметры: тип Val1, Val2 может быть Num, Exp, Tag

◇ Пример: BitShiftRight(DPU1001.Test001,3);

6. BitRaised(TagName,BitIndex);

◇ Описание: Когда бит BitIndex в TagName тега измерения прыгает вверх (0 становится 1), функция возвращает значение True, в противном случае возвращается значение False.

◇ Параметры: Диапазон значений BitIndex варьируется от 0 до 32, когда он равен 0, рассматривается значение TagName целиком

◇ Пример: BitRaised (DPU1001.Test001,3);

7. BitFailed (TagName,BitIndex);

◇ Описание: Когда бит BitIndex в TagName тега измерения прыгает вниз (1 становится 0), функция возвращает значение True, в противном случае возвращается значение False

◇ Параметры: Диапазон значений BitIndex варьируется от 0 до 32, когда он равен 0, рассматривается значение TagName целиком

◇ Пример: BitFailed (DPU1001.Test001,3);

8. BitChanged (TagName,BitIndex);

◇ Описание: Когда бит BitIndex в TagName тега измерения перескакивает (1 становится 0 или 0 становится 1), функция возвращает значение True, в противном случае возвращается значение False.

◇ Параметры: Диапазон значений BitIndex варьируется от 0 до 32, когда он равен 0, рассматривается значение TagName целиком

◇ Пример: BitChanged (DPU1001.Test001,3);

● **Экранные функции**

1. ShowPicture("PicName");

◇ Описание: Показать экран

◇ Параметр: PicName указывает путь к имени файла экрана, который нужно открыть, путь может быть относительным или абсолютным. Тип PicName должен быть Str

◇ Пример: showPicture("test.grx");

2. PopUpPicture("PicName");

◇ Описание: Открыть всплывающий экран

◇ Параметр: PicName указывает путь к имени файла экрана, который нужно открыть, путь может быть относительным или абсолютным. Тип PicName должен быть Str

◇ Пример: PopUpPicture("devmt.gra");

3. ClosePicture("PicName");

◇ Описание: Закрыть экран

◇ Параметр: PicName указывает путь к имени файла экрана, который нужно открыть, путь может быть относительным или абсолютным. Тип PicName должен быть Str

◇ Пример: ClosePicture("ms001.grx");

- **Другие функции**

1. `RecipeLoad(RecipeName, ItemName);`

- ◇ Описание: Загрузка рецепта, пакетная запись тегов

- ◇ Параметры: `RecipeName` - название рецепта, `ItemName` - конкретный элемент рецепта

- ◇ Пример: `RecipeLoad ("Recipe1", "Рецепт 1");`

2. `AckAlarmArea(AlarmAreaName);`

- ◇ Описание: Подтверждение тревоги в соответствии с зоной тревоги

- ◇ Параметр: `AlarmAreaName` означает область тревоги

- ◇ Пример: `AckAlarmArea(A001);`

3. `ShowPrevPicture();`

- ◇ Описание: Показать предыдущий открытый экран

- ◇ Параметр: Нет

- ◇ Пример: `ShowPrevPicture();`

4. `OpenPicture();`

- ◇ Описание: Открывает диалоговое окно просмотра файлов экрана, где необходимо выбрать экран, который нужно открыть

- ◇ Параметры: Нет

- ◇ Пример: `OpenPicture();`

5. `InitialPicture();`

- ◇ Описание: Открывает начальный экран, настроенный в IDE «Глобальная конфигурация».

- ◇ Параметры: Нет

- ◇ Пример: `InitialPicture();`

6. `FullView();`

- ◇ Описание: Экран масштабируется в соответствии с разрешением монитора компьютера и разрешением экрана, установленным в IDE

- ◇ Параметры: Нет

- ◇ Пример: `FullView();`

7. `ZoomIn();`

- ◇ Описание: Увеличение масштаба на 20% от исходного вида экрана

- ◇ Параметры: Нет

- ◇ Пример: `ZoomIn();`

8. `ZoomOut();`

- ◇ Описание: Уменьшение масштаба на 20% от исходного вида экрана

- ◇ Параметры: Нет

- ◇ Пример: `ZoomOut();`

9. FullMaxScreen();

◇ Описание: Если экран не развернут на полный, его развернуть

◇ Параметры: Нет

◇ Пример: FullMaxScreen();

10. CloseApp(appName);

◇ Описание: Закрывает приложение

◇ Параметры: appName соответствует имени приложения, которое необходимо закрыть, без добавления суффикса имени исполняемой программы, например ".exe"

◇ Пример: CloseApp("graphx"); (закрывает редактор экранов)

11. AckPictureAlarms ();

◇ Описание: Подтверждение сигналов тревоги тегов тревоги на экране, где в настоящий момент добавлен сценарий

◇ Параметры: Нет

◇ Пример: AckPictureAlarms();

5.4.6 Редактор сценариев

1. Редактор сценариев - это интерфейс написания сценариев. Системные сценарии, экранные сценарии и сценарии-триггеры имеют единый интерфейс, как показано на рисунке 5.4.6-1. Редактор сценариев имеет функцию автоматического изменения цвета переменных, ключевых слов, функций и т.д., то есть, когда пользователь вводит символы сценария, программа динамически отслеживает, включены ли в строку сценария ключевые слова и функции, определенные системой, и если они включены, то программа изменит цвет символов соответствующим образом.

2. Редактор сценариев поддерживает два типа комментариев, первый - /*...*/, который используется для комментариев внутри строки, второй - //..., который используется для комментариев во всю строку или от середины строки до конца строки.

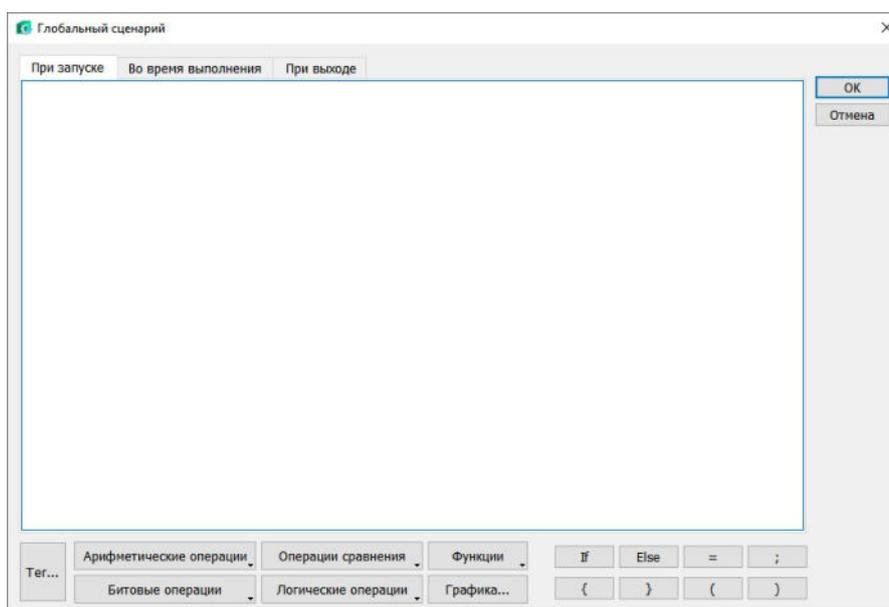


Рисунок 5.4.6-1 Редактор сценариев

3. Нажмите кнопку «Тег...», чтобы открыть диалоговое окно, в котором будут перечислены все теги системы, как показано на рисунке 5.4.6-2.

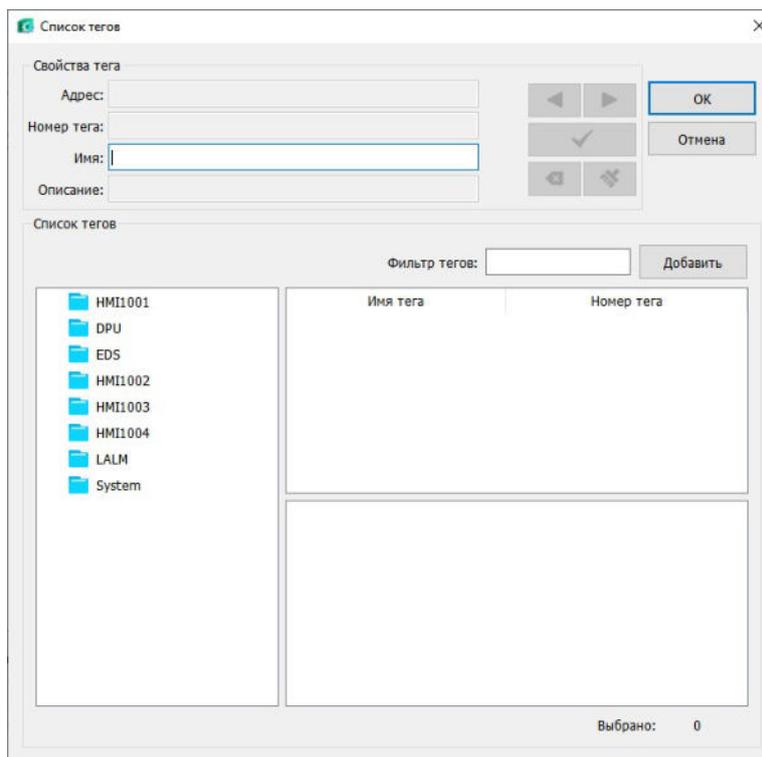


Рисунок 5.4.6-2 Теги системы

4. Нажмите кнопку «Графика...», чтобы открыть диалоговое окно, в котором будут перечислены графические экраны, как показано на рисунке 5.4.6-3.

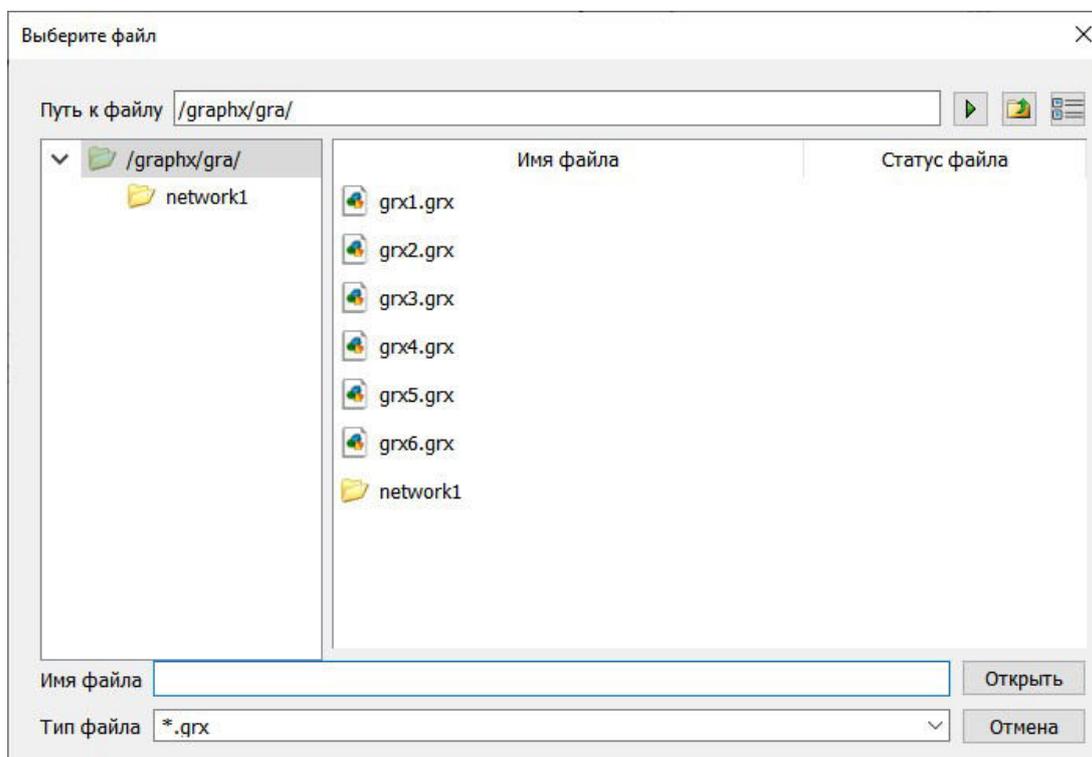


Рисунок 5.4.6-3 Диалоговое окно выбора файла экрана

5.4.7 Системные сценарии

1. Системные сценарии прикреплены к Graph Runtime и делятся на три типа: «При запуске», «Во время выполнения», «При выходе». При открытии GraphView выполняется сценарий «При запуске», при закрытии GraphView - «При выходе», а когда GraphView работает, выполняется сценарий «Во время выполнения» через заданные интервалы времени.

2. Чтобы отредактировать системный сценарий, сначала откройте IDE DCSdev и дважды щелкните по элементу «Глобальный сценарий» в окне проекта, или в приложении GraphMake выберите пункт подменю «Глобальный сценарий» в меню «Инструменты», чтобы открыть диалоговое окно сценария, как показано на рисунке 5.4.6-1.

5.4.8 Экранные сценарии

1. Экранные сценарии прикрепляются к графическому экрану во время работы Graph и также делятся на три типа: «При запуске», «Во время выполнения», «При выходе». При открытии графического экрана, запускается выполнение сценария «При запуске», при закрытии графического экрана - «При выходе», а когда экран открыт, выполняется сценарий «Во время выполнения» через заданные интервалы времени.

2. Чтобы написать сценарий экрана, в приложении GraphMake выберите меню «Правка», в выпадающем списке подменю выберите пункт «Свойства экрана» или дважды щелкните по пустому месту экрана, чтобы открыть диалоговое окно свойств экрана, как показано на рисунке 5.4.8-1. В открывшемся диалоговом окне свойств экрана нажмите кнопку «Сценарий...», чтобы открыть диалоговое окно «Сценарий экрана», как показано на рисунке 5.4.8-2.

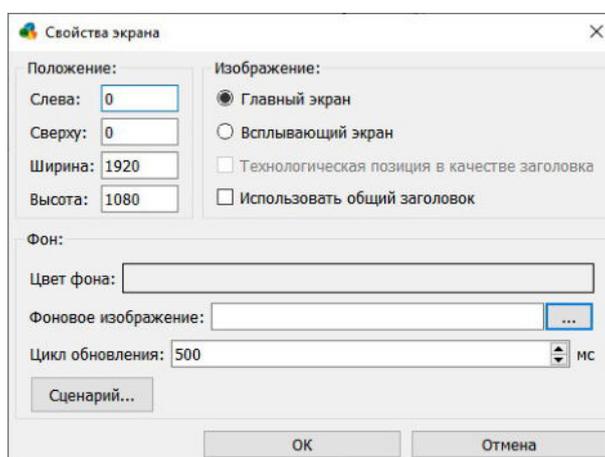


Рисунок 5.4.8-1 Свойства экрана

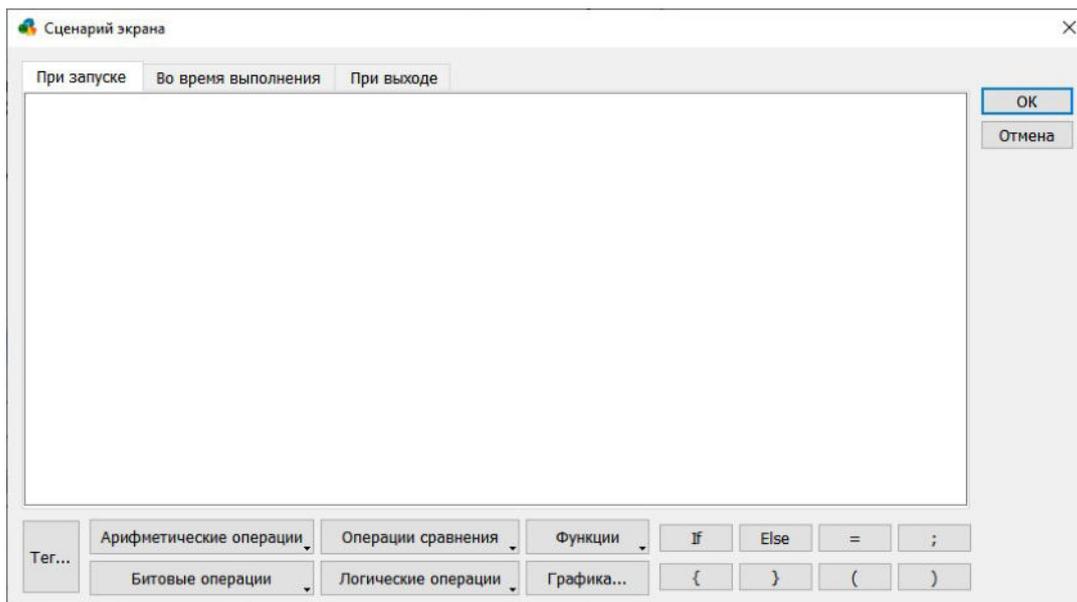


Рисунок 5.4.8-2 Диалоговое окно редактирования сценария

5.4.9 Сценарий события по щелчку мыши

1. Сценарий события по щелчку мыши прикрепляется к графическому элементу в среде выполнения Graphx и запускается при нажатии пользователем на графическом элементе. Чтобы написать сценарий запуска по щелчку мыши, сначала добавьте действие события щелчка мыши к графическому элементу, выбрав в приложении GraphMake пункт подменю «Событие щелчка мыши» в меню «Действие». В открывшемся диалоговом окне свойств объекта в поле «Выполнить действие» выберите «Выполнить сценарий» для события щелчка мыши графического элемента, как показано на рисунке 5.4.9-1.

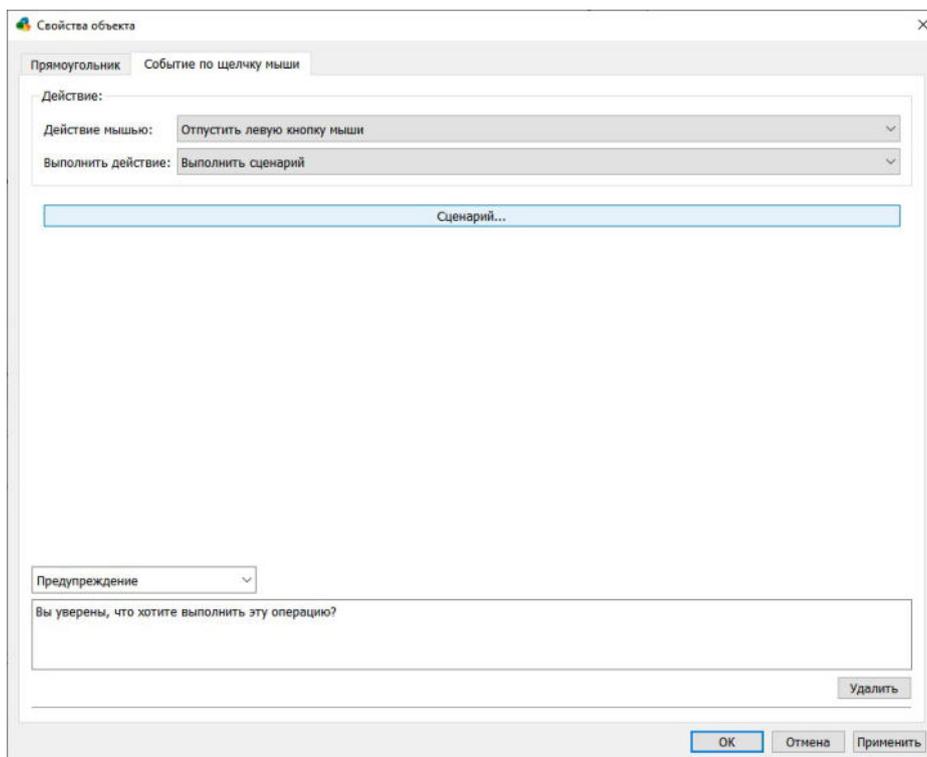


Рисунок 5.4.9-1 Диалоговое окно конфигурации события

2. Нажмите кнопку «Сценарий...», чтобы открыть окно редактирования сценария триггера щелчка мыши, как показано на рисунке 5.4.9-2.

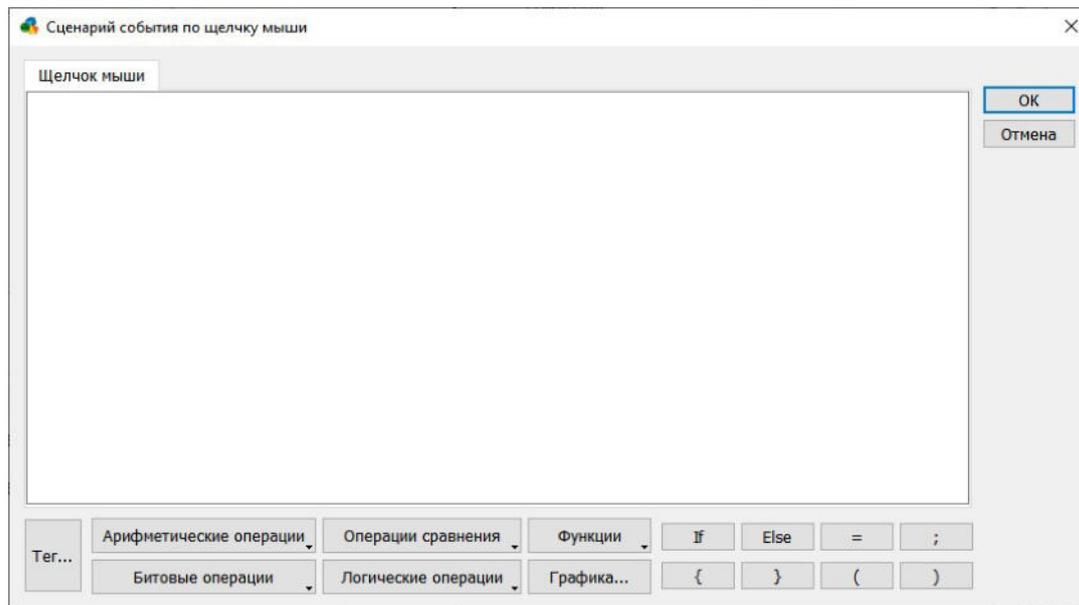


Рисунок 5.4.9-2 Диалоговое окно редактирования сценария

5.5 Группа кнопок

5.5.1 Рисование группы кнопок

1. Откройте GraphMake, нажмите кнопку «Группа кнопок» на панели инструментов и перетащите мышью, чтобы нарисовать группу кнопок в рабочей области экрана, как показано на рисунке 5.5.1-1.

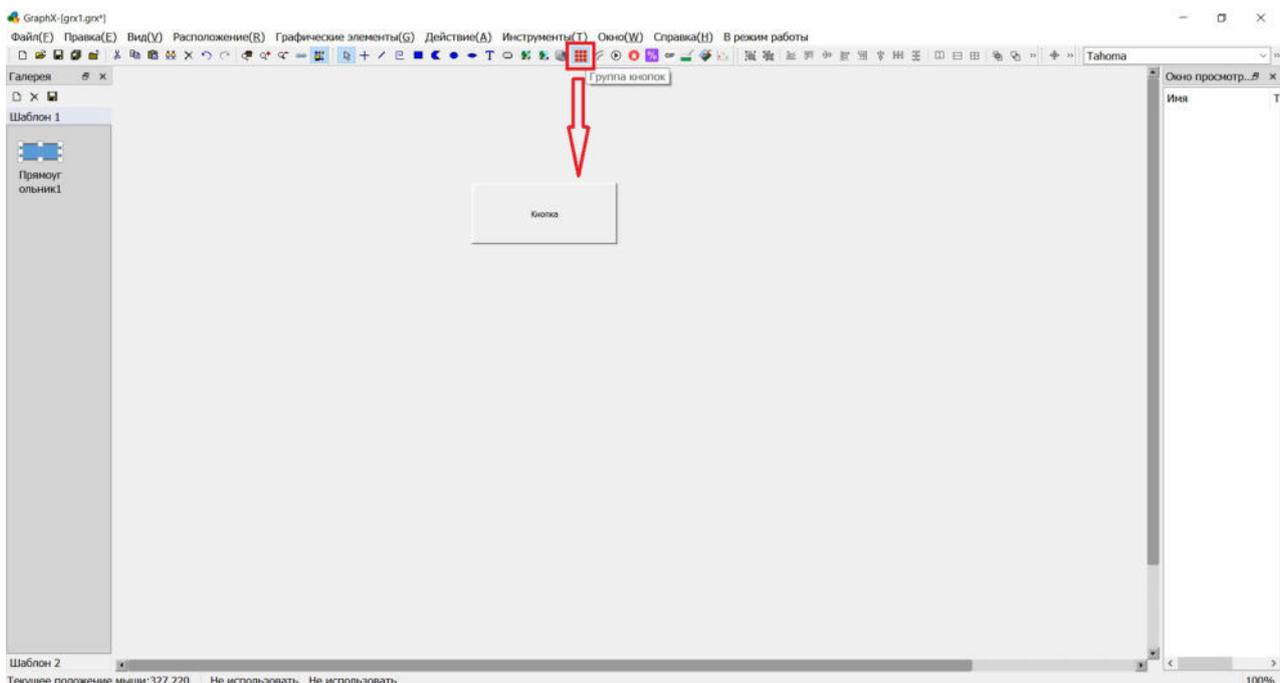


Рисунок 5.5.1-1 Группа кнопок

2. Первоначальное состояние группы кнопок по умолчанию после рисования - это только одна строка и один столбец, то есть одна кнопка. Цвет фона, цвет текста и настройки шрифта группы кнопок такие же, как и у обычной кнопки, то есть настраиваются соответствующими иконками на панели инструментов.

5.5.2 Общая конфигурация группы кнопок

Дважды щелкните группу кнопок, чтобы открыть диалоговое окно конфигурации свойств.

На вкладке «Общие сведения» можно задать количество строк и столбцов, а также расстояние между каждой строкой и столбцом, как показано на рисунке 5.5.2-1.

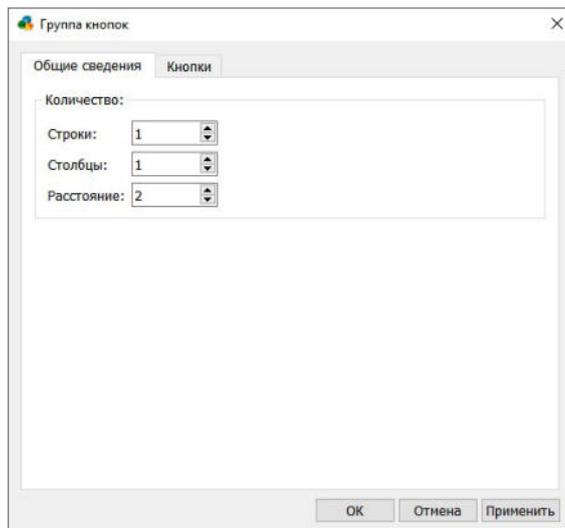


Рисунок 5.5.2-1 Диалоговое окно конфигурации свойств

На вкладке «Кнопки» в виде таблицы отображаются положение, название и связанный источник данных каждой кнопки, как показано на рисунке 5.5.2-2. Положение кнопки отображается в виде R?C?-ссылки, например, R1C2 означает, что положение группы кнопок, где расположена кнопка, находится в строке 1 и столбце 2.

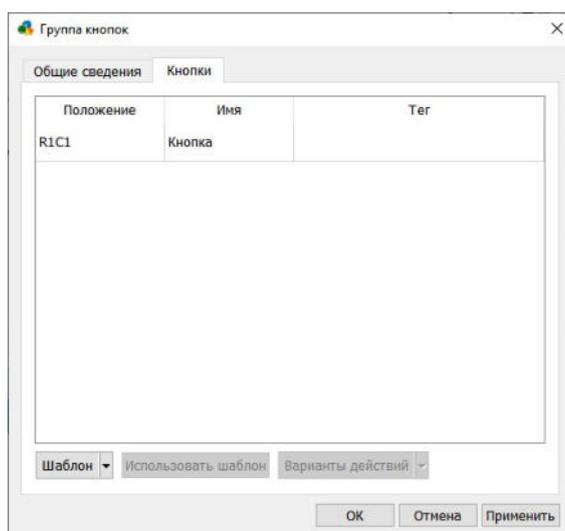


Рисунок 5.5.2-2 Диалоговое окно конфигурации кнопок

Дважды щелкните по строке в таблице, чтобы открыть соответствующее диалоговое окно конфигурации свойств кнопки, где вы можете настроить отображаемое имя, связанный источник данных и включить функцию подтверждения тревоги для кнопки. Связанным источником данных кнопки может быть тег области тревоги (имя начинается с System.AlarmArea) или иерархический тег тревоги (имя начинается с LALM). Иерархический тег тревоги должен быть настроен в IDE.

Если кнопка фотонной карты связана с тегом измерения источника данных, она будет автоматически генерировать соответствующее изменение цвета кнопки или логику мигания в зависимости от значения тега измерения во время выполнения, в соответствии со следующими правилами:

Значение 0 означает отсутствие тревоги, кнопка остается в своем первоначальном цвете и не мигает.

Значение 1 означает, что сигнал тревоги был сгенерирован и подтвержден, а цвет кнопки меняется на красный.

Значение 2 означает, что сигнал тревоги исчез и не был подтвержден, а цвет кнопки переключается между исходным фоновым цветом и зеленым.

Значение 3 означает, что тревога была сгенерирована, но не подтверждена, и цвет кнопки переключается между исходным фоновым цветом и красным.

Вы также можете настроить изменение цвета и логику мигания каждой кнопки вручную, используя функцию «Свойства объекта», без привязки источника данных. Если несколько кнопок используют в основном одну и ту же конфигурацию действий, вы можете создать эту конфигурацию в качестве шаблона, чтобы применить функцию «Использовать шаблон» к каждой кнопке. Дважды щелкните соответствующую строку кнопки, чтобы изменить источник данных действия, после чего завершите все действия конфигурации, нажав кнопку «ОК».

Если для кнопки настроены и источник данных и действие, то изменение цвета кнопки при мигании будет происходить только на основе значения источника данных, при этом значение, настроенное вручную, будет недействительным.

5.6 Тренды

5.6.1 Рисование тренда

1. Откройте GraphMake, щелкните иконку управления трендом «» на панели инструментов, перетащите мышью в рабочую область экрана, чтобы нарисовать на экране элемент управления трендом, как показано на рисунке 5.6.1-1.

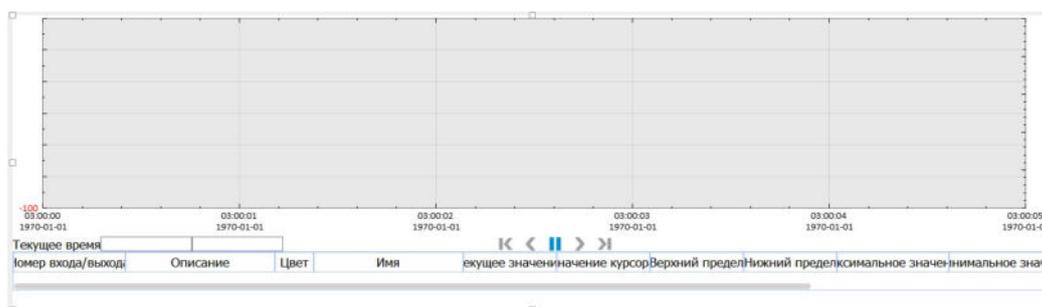


Рисунок 5.6.1-1 Управление трендами

5.6.2 Конфигурация управления окна тренда

Дважды щелкните по области управления трендом, чтобы открыть диалоговое окно конфигурации и сконфигурировать управление трендом.

1. Конфигурация свойств элемента управления трендом

Интерфейс конфигурации свойств показан на рисунке 5.6.2-1.

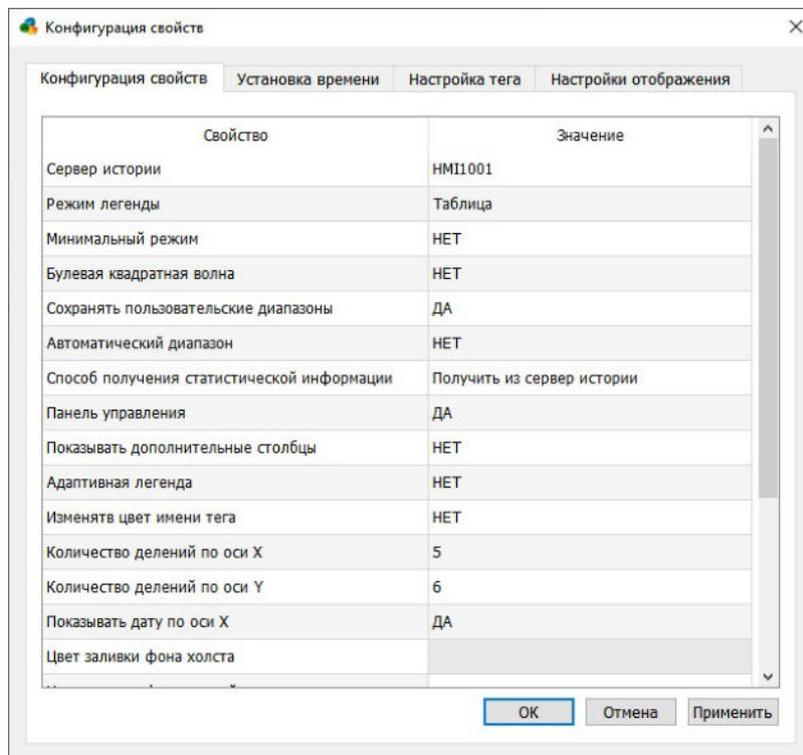


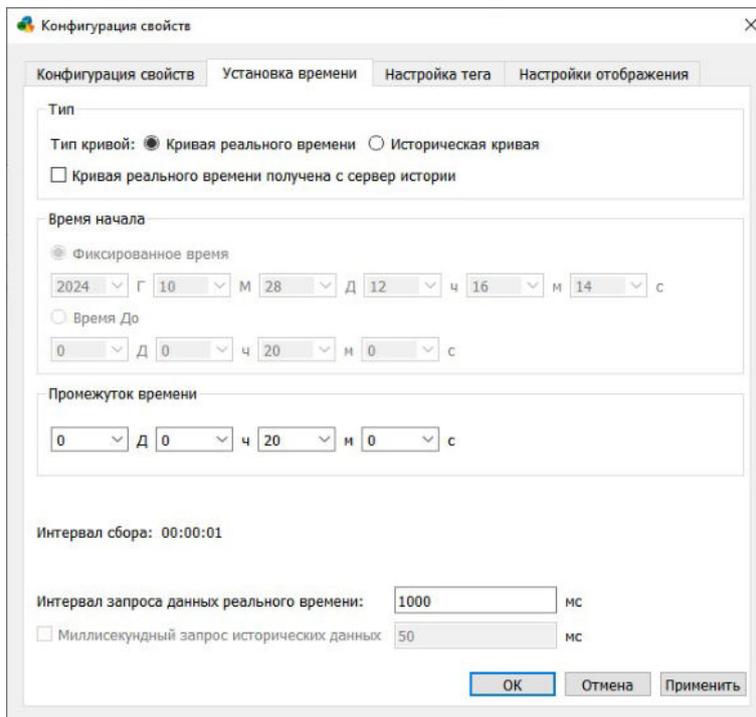
Рисунок 5.6.2-1 Экран конфигурации свойств тренда

- ◇ «Сервер истории»: используется для переключения сервера истории; щелкните по ячейке, чтобы открыть диалоговое окно «Изменение истории»
- ◇ «Режим легенды»: используется для изменения стиля легенды тренда, по умолчанию используется режим «Таблица», также можно выбрать варианты: «Простая легенда» и «Без легенды»
- ◇ «Минимальный режим»: значение по умолчанию - «Нет», если установить значение «Да», то будет отображаться только рабочая область экрана
- ◇ «Булевая квадратная волна»: эта функция действительна только для булевых данных, при выборе значения «Нет» данные отображаются в виде линии; при выборе значения «Да» данные отображаются в виде квадратной волны
- ◇ «Сохранять пользовательские диапазоны»: если выбрано значение «Да», при перезагрузке eNetMain заданный пользователем диапазон будет сохранен, если выбрано значение «Нет», при перезагрузке eNetMain будет обновлен диапазон текущего, т.е. верхняя и нижняя границы экрана.
- ◇ «Автоматический диапазон»: если в конфигурации установлено значение «Да», то верхний и нижний диапазоны каждой кривой будут устанавливаться в соответствии с максимальным значением кривой +1, минимальным значением -1; в противном случае диапазон будет фиксирован.

- ◇ «Способ получения статистической информации»: вы можете выбрать два способа: «Рассчитать с помощью ПО» (статистическое значение данных на экране по программе трендов) и «Получить из сервера истории» (получение из SyncBASE статистического значения всех данных на экране за определенный период времени)
- ◇ «Панель управления»: По умолчанию установлено значение «Да», если установлено значение «Нет», панель управления не будет отображаться
- ◇ «Показывать дополнительные столбцы»: дважды щелкните в этом поле, чтобы открыть диалоговое окно, в котором можно будет выбрать пользовательские столбцы, настроенные в IDE. Установите флажок для отображения необходимых столбцов, все отмеченные столбцы будут отображаться в конце легенды; не отмеченные столбцы отображаться не будут
- ◇ «Адаптивная легенда»: если выбрано значение «Да», высота таблицы легенды будет автоматически регулироваться в зависимости от количества кривых для отображения всей информации о кривых в легенде.
- ◇ «Изменять цвет имени тега»: если выбрано значение «Да», цвет имен тегов измерения в легенде будет совпадать с цветом кривой; если выбрано значение «Нет», цвет имен тегов измерения будет черным.
- ◇ «Количество делений по оси X»: задает количество ячеек в направлении оси X.
- ◇ «Количество делений по оси Y»: задает количество ячеек в направлении оси Y.
- ◇ «Показывать дату по оси X»: если выбрано значение «Да», по оси X отображается дата; если выбрано значение «Нет», по оси X отображается только время без даты
- ◇ «Цвет заливки фона холста»: выбор цвета фона рабочей области экрана, по умолчанию - серый
- ◇ «Цвет заливки фона кривой»: выбор цвета фона тренда, по умолчанию - белый
- ◇ «Цвет сетки»: выбор цвета сетки, по умолчанию - черный
- ◇ «Шрифт оси X»: выбор шрифта оси X, по умолчанию - черный
- ◇ «Шрифт оси Y»: выбор шрифта оси Y.
- ◇ «Цвет курсора 1»: выбор цвета левого курсора, по умолчанию - темно-фиолетовый
- ◇ «Цвет курсора 2»: выбор цвета правого курсора, по умолчанию - светло-фиолетовый

2. Настройка времени управления трендом

Настройка времени управления трендом показана на рисунке 5.6.2-2.



Конфигурация свойств

Конфигурация свойств Установка времени Настройка тега Настройки отображения

Тип

Тип кривой: Кривая реального времени Историческая кривая

Кривая реального времени получена с сервер истории

Время начала

Фиксированное время

2024 Г 10 М 28 Д 12 ч 16 м 14 с

Время До

0 Д 0 ч 20 м 0 с

Промежуток времени

0 Д 0 ч 20 м 0 с

Интервал сбора: 00:00:01

Интервал запроса данных реального времени: 1000 мс

Миллисекундный запрос исторических данных: 50 мс

OK Отмена Применить

Рисунок 5.6.2-2 Экран настройки времени управления трендом

- ◇ «Тип кривой»: выбор между кривой реального времени и исторической кривой.
- ◇ «Кривая реального времени получена с сервера истории»: этот пункт активен, только если тип тренда выбран как кривая реального времени. Если эта опция не выбрана по умолчанию, тренды реального времени будут поступать из DataSrv, если эта опция выбрана, тренды реального времени будут поступать из SyncBASE.
- ◇ «Время начала»: эта опция становится активной только в том случае, если тип тренда выбран как историческая кривая. Установка времени начала должна использоваться вместе с установкой временного интервала.
- ◇ «Фиксированное время»: Если для параметра «Время начала» выбрано значение «Фиксированное время», время начала исторического тренда - это фиксированное время, настроенное пользователем, а время окончания - это время начала + временной интервал.
- ◇ «Время до»: Если для параметра «Время начала» выбрано значение «Время до», то время начала исторического тренда = текущее время - время до начала, а время окончания - время начала + промежуток времени.
- ◇ «Промежуток времени»: используется для установки промежутка времени
- ◇ «Интервал сбора»: доступен только для чтения, он автоматически рассчитает интервал сбора данных и отобразит его в соответствии с заданным временным диапазоном.
- ◇ «Интервал запроса данных реального времени»: используется для настройки периода запроса и обновления данных тренда в реальном времени в миллисекундах, значение по умолчанию - 1000 миллисекунд, минимальное значение - 50 миллисекунд.
- ◇ «Миллисекундный запрос исторических данных»: используется для настройки интервала запроса исторических данных в миллисекундах.

3. Конфигурация тега измерения

Конфигурация тега измерения показана на рисунке 5.6.2-3.

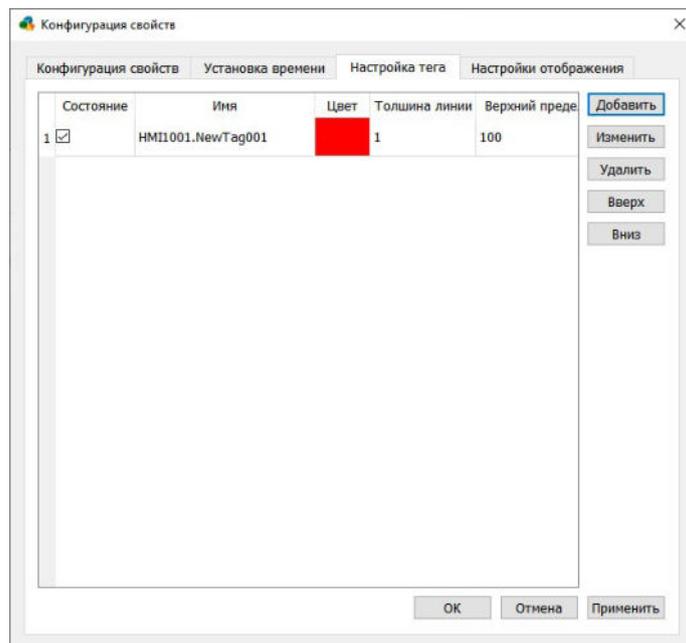


Рисунок 5.6.2-3 Конфигурация тега измерения

4. Конфигурация отображения управления трендом

Конфигурация тега измерения элемента управления трендом показана на рисунке 5.6.2-4. Вы можете установить общую высоту таблицы легенды и ширину столбцов в таблице легенды, включая номер входа/выхода, описание, цвет, название, значение курсора 1, значение курсора 2, верхний предел, нижний предел, максимальное значение, минимальное значение, среднее значение, единицу измерения и ширину линии.

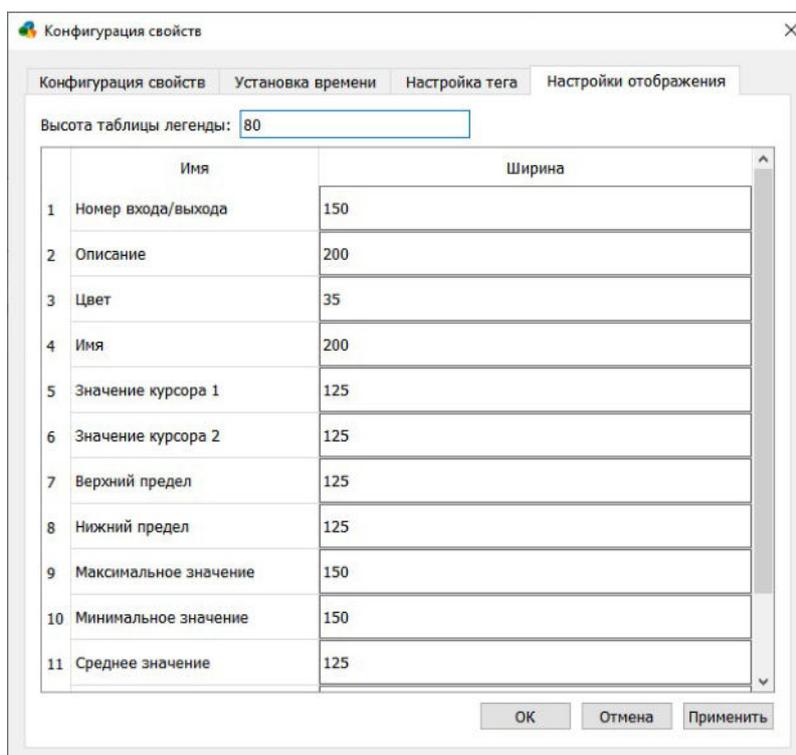


Рисунок 5.6.2-4 Конфигурация отображения управления трендом

5.7 Тренды XY

5.7.1 Рисование тренда XY

1. Откройте GraphMake, щелкните иконку управления трендом XY «  » на панели инструментов, переместите мышь в рабочую область, чтобы нарисовать элемент управления трендом XY, как показано на рисунке 5.7.1-1.

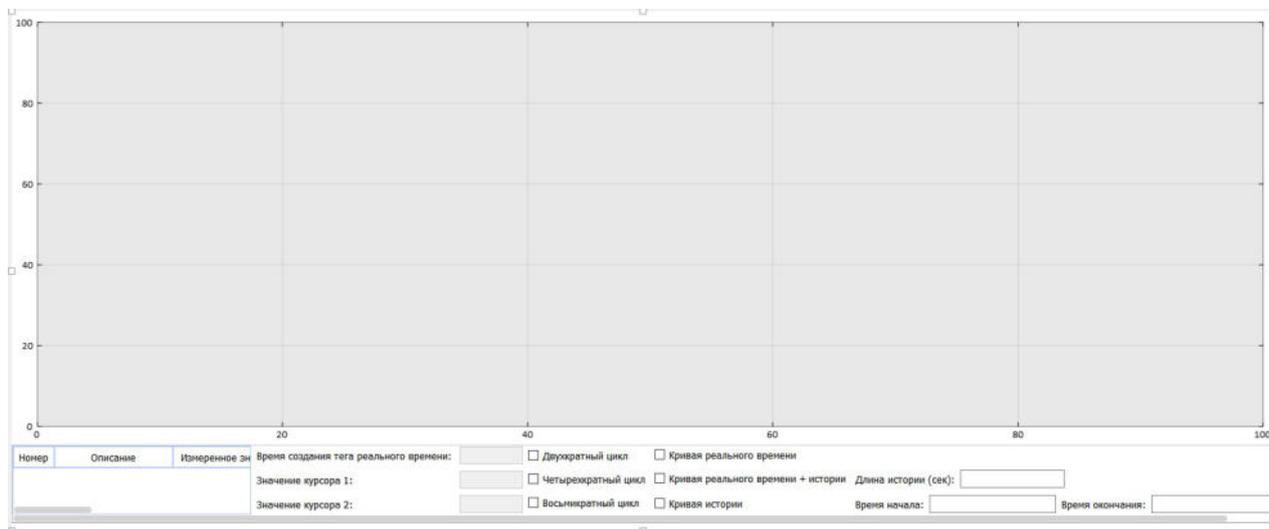


Рисунок 5.7.1-1 Управление трендом XY

5.7.2 Конфигурация управления трендом XY

Дважды щелкните область управления трендом XY, чтобы открыть диалоговое окно конфигурации управления трендом XY.

1. Конфигурация свойств элемента управления кривой

Диалоговое окно конфигурации свойств показано на рисунке 5.7.2-1.

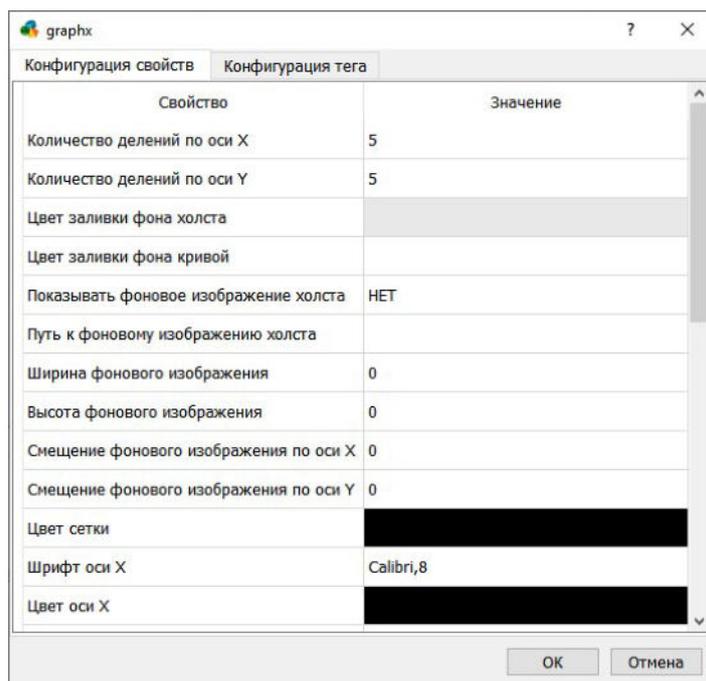


Рисунок 5.7.2-1 Диалоговое окно конфигурации свойств управления тренда XY

- ◇ «Количество делений по оси X»: задает количество делений в направлении оси X
- ◇ «Количество делений по оси Y»: задает количество делений в направлении оси Y
- ◇ «Цвет заливки фона холста: выберите цвет фона рабочей области экрана, по умолчанию - серый
- ◇ «Цвет заливки фона кривой»: выберите цвет фона кривой, по умолчанию - белый
- ◇ «Показывать фоновое изображение холста»: установка фонового изображения тренда, по умолчанию фоновое изображение отсутствует, при выборе значения «Да» фоновое изображение отображается в соответствии с заданными параметрами пути и смещения фонового изображения
- ◇ «Путь к фоновому изображению холста»: задание пути к фоновому изображению тренда
- ◇ «Ширина фонового изображения»: задание ширины фонового изображения тренда
- ◇ «Высота фонового изображения»: задание высоты фонового изображения тренда
- ◇ «Смещение фонового изображения по оси X»: задание смещения фонового изображения тренда относительно начала координат по оси X
- ◇ «Смещение фонового изображения по оси Y»: задание смещения фонового изображения тренда относительно начала координат по оси Y
- ◇ «Цвет сетки»: выбор цвета сетки, по умолчанию - черный
- ◇ «Шрифт оси X»: выбор шрифта оси X
- ◇ «Шрифт оси Y»: выбор шрифта оси Y
- ◇ «Показывать курсор 1»: выбор отображать курсор 1 или нет.
- ◇ «Цвет курсора 1»: выбор цвета левого курсора, по умолчанию - темно-фиолетовый
- ◇ «Показывать курсор 2»: выбор отображать курсор 2 или нет.
- ◇ «Цвет курсора 2»: выбор цвета правого, по умолчанию - светло-фиолетовый
- ◇ «Показывать маркеры курсора»: выбор показывать ли маркеры курсора
- ◇ «Тип маркера курсора»: выбор типа маркера курсора; типы включают знак плюс (+), крест (10), круг (o), квадрат (□), крест (x)
- ◇ «Цвет маркера курсора»: выбор цвета маркера курсора, по умолчанию - красный
- ◇ «Показывать маркеры данных реального времени»: выбор показывать ли маркеры для выделения последних данных реального времени
- ◇ «Тип маркера данных реального времени»: выбор типа маркера данных реального времени; типы включают знак плюс (+), крест (10), круг (o), квадрат (□), крест (x)
- ◇ «Цвет маркера данных реального времени»: выбор цвета маркера данных реального времени, по умолчанию - красный
- ◇ «Время обновления в реальном времени (мс)»: используется для настройки периода запроса и обновления данных кривой в реальном времени, единица измерения - миллисекунды, значение по умолчанию - 1000 миллисекунд, минимальное значение - 50 миллисекунд.
- ◇ «Цикл обновления в реальном времени»: используется для настройки цикла обновления тренда в реальном времени, включая двукратный, четырехкратный и восьмикратный цикл. Например, если время обновления в реальном времени установлено на 1000 миллисекунд, а цикл обновления установлен как двукратный, фактический интервал обновления тренда в реальном времени составит 2000 миллисекунд.

- ◇ «Тип кривой»: используется для выбора метода построения тренда, включая построение в реальном времени, построение в реальном времени + историческое построение и историческое построение. При построении в реальном времени тренд строится в реальном реальном времени, при построении тренда в реальном времени + история сначала проверяются исторические данные в заданном временном диапазоне и добавляются на экран, а затем строится тренд в реальном времени, а исторические тренды строят тренды только на основании исторических данных в заданном временном диапазоне.
- ◇ «Длина истории (сек)»: когда тип тренда установлен как «Реальное время + история», эта опция используется для установки длины времени запроса тренда истории.
- ◇ «Время начала»: если для типа тренда выбрано построение истории, эта опция используется для установки времени начала запроса тренда истории.
- ◇ «Время окончания»: если для типа тренда выбрано построение истории, эта опция используется для установки времени окончания запроса тренда истории.

2. Управление контрольными точками тренда ХУ

Управление контрольными точками тренда ХУ показано на рисунке 5.7.2-2.

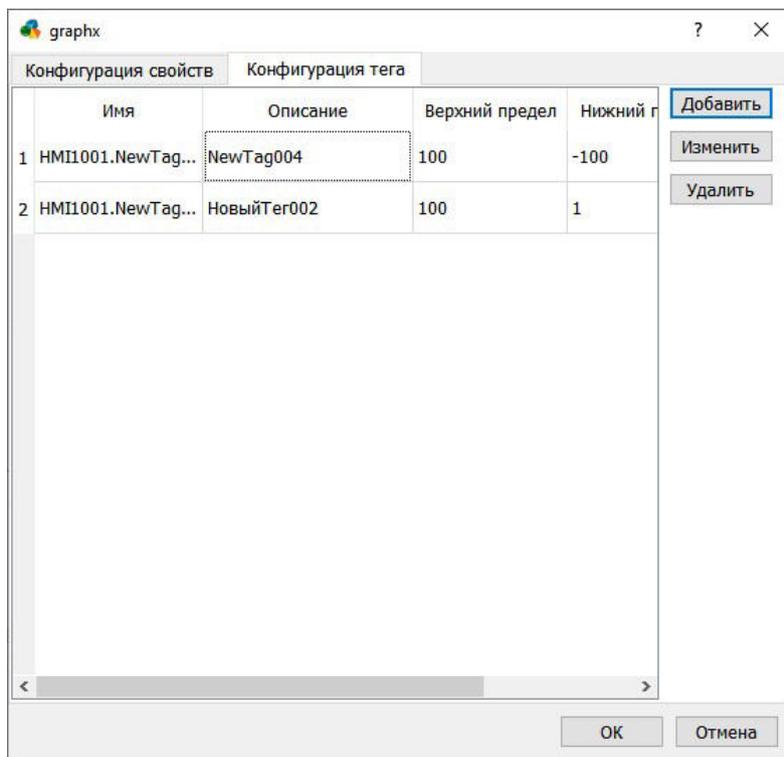


Рисунок 5.7.2-2 Управление контрольными точками тренда ХУ

5.8 Анимация элементов управления в формате GIF

5.8.1 Рисование элемента с Gif-анимацией

1. Откройте GraphMake, щелкните значок управления воспроизведением Gif-анимации «  » на панели инструментов и переместите мышь в рабочую область экрана, чтобы нарисовать элемент управления с Gif-анимацией.

5.8.2 Настройка элемента с Gif-анимацией

Дважды щелкните по области управления, чтобы открыть диалоговое окно конфигурации элемента управления с Gif-анимацией. Нажмите кнопку «Выбрать» справа, чтобы открыть диалоговое окно выбора GIF-файлов. Выберите файл анимации в формате Gif, который вы хотите загрузить, изображение будет загружено в элемент управления.

5.8.3 Воспроизведение Gif-анимации

В запущенном состоянии изображение в формате Gif будет воспроизводиться как анимация. Анимация может быть запущена или остановлена щелчком правой кнопки мыши и выбором пункта контекстного меню «Старт/Стоп» соответственно.

6. Приложение DataSrv

6.1 Обзор

1. DataSrv поддерживает получение данных в реальном времени из OPC, Modbus и других драйверов через конфигурацию таблицы тегов для GraphView, DataView, исторической библиотеки и других приложений, в которых данные, полученные из OPC, Modbus, могут быть совместно использованы другими клиентами DataSrv для обеспечения совместного использования данных между узлами.
2. DataSrv обеспечивает функцию кэширования данных, сохраняя данные в течение 10 минут.
3. DataSrv поддерживает конфигурацию резервирования данных.

6.2 Запуск приложения DataSrv

1. Нажмите «Управление процессами» в интерфейсе eNetMain. На странице управления процессами нажмите кнопку «Старт» напротив приложения DataSrv, чтобы запустить его.

6.3 Обмен данными между узлами

1. Запустите DCSDDev и откройте страницу управления узлом, как показано на рисунке 6.3-1.

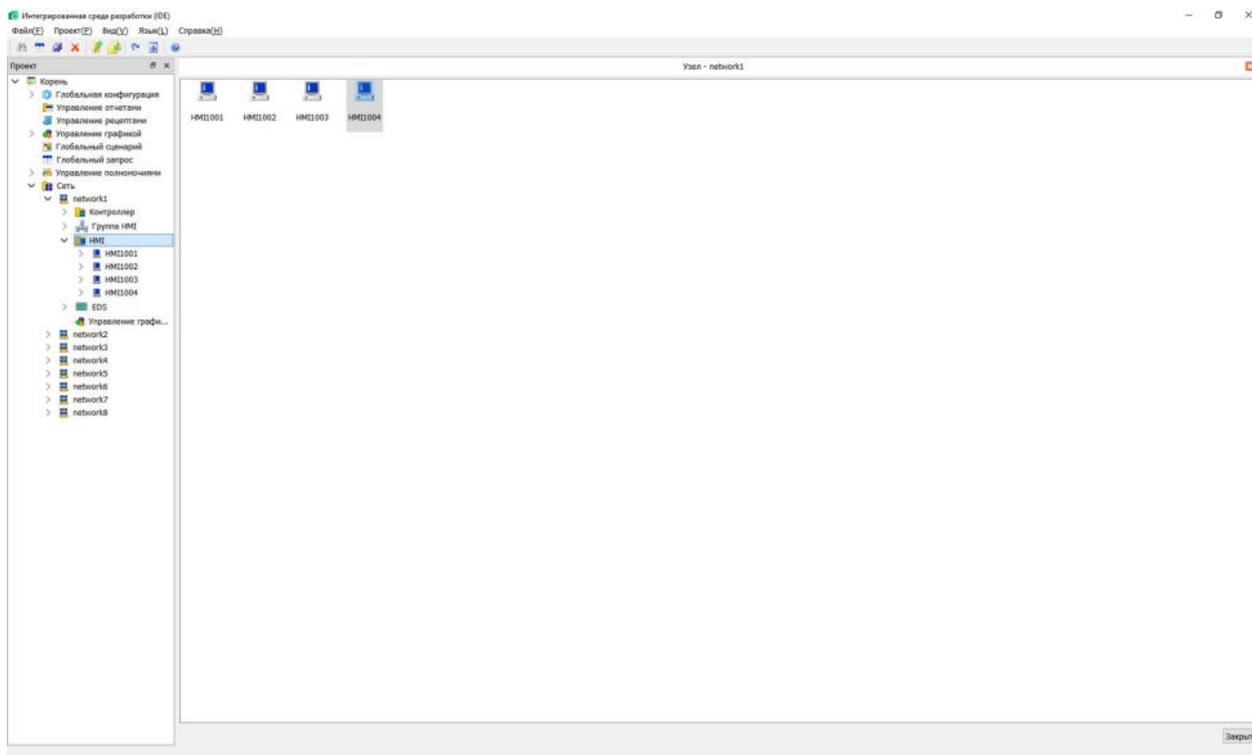


Рисунок 6.3-1 Страница управления узлами

2. Щелкните правой кнопкой мыши по нужному узлу, чтобы открыть контекстное меню.
3. Выберите пункт «Свойства», чтобы открыть диалоговое окно свойств, как показано на рисунка 6.3-2.

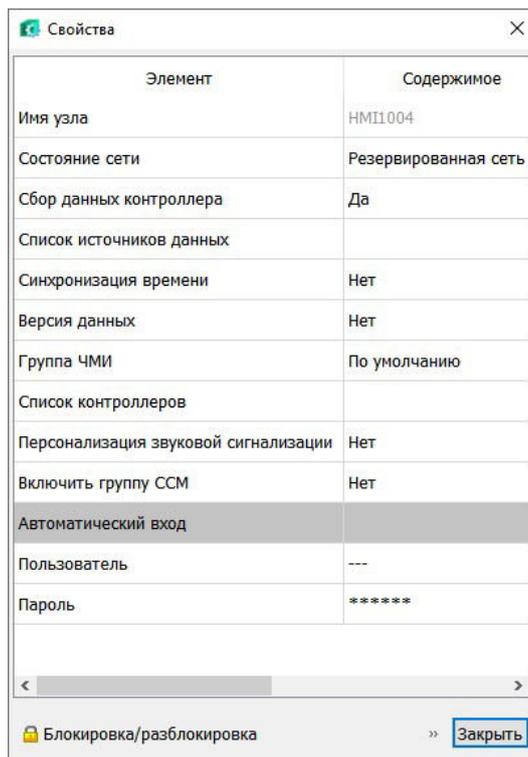


Рисунок 6.3-2 Диалоговое окно свойств узла

4. Выберите имя узла, на который будет сделана ссылка в списке источников данных после конфигурации.

5. Перезагрузите DataSrv.

6.4 Перезагрузка DataSrv

1. Нажмите «Управление процессами» в интерфейсе eNetMain. На странице управления процессами нажмите кнопку «Перезагрузка» напротив приложения DataSrv, чтобы перезагрузить его.



При изменении конфигурации, связанной с данными, необходимо перезагрузить DataSrv.

6.5 Остановка DataSrv

1. Нажмите «Управление процессами» в интерфейсе eNetMain. На странице управления процессами нажмите кнопку «Остановить» напротив приложения DataSrv, чтобы остановить его.



Пользователям рекомендуется быть осторожными при выполнении этой операции, это может привести к потере данных.

7. Приложение DataView

7.1 Обзор

DataView используется для просмотра локальных узлов и узлов обмена данными, а также для управления данными в сети в режиме реального времени.

7.2 Запуск DataView

1. В интерфейсе eNetMain нажмите кнопку «  » напротив приложения DataView, чтобы запустить его.
2. После запуска DataView откроется основной интерфейс, как показано на рисунке 7.2-1.

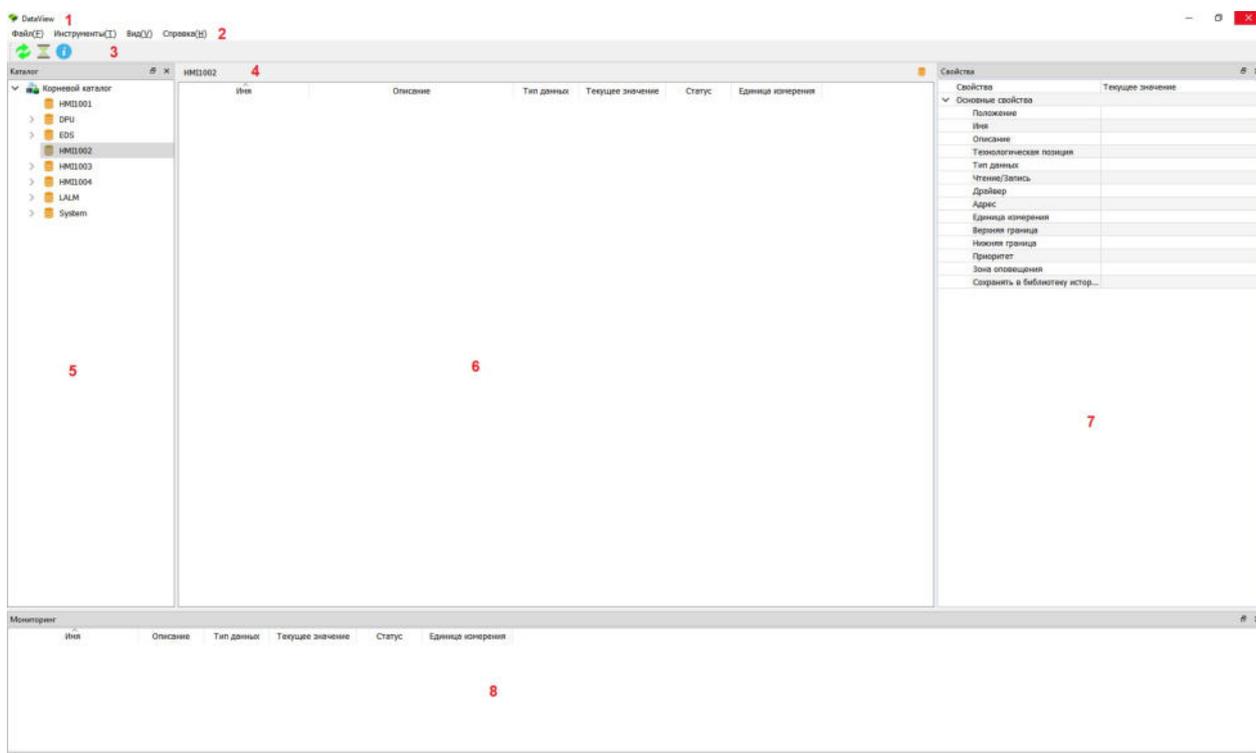


Рисунок 7.2-1 Основной интерфейс DataView

- 1 - Стандартная строка заголовка, в которой отображается название приложения.
- 2 - Строка меню, включающая четыре пункта: «Файл», «Инструменты», «Вид», «Справка». Каждый пункт меню содержит ряд подменю. Буквы в скобках справа от каждого пункта меню указывают на горячие клавиши, с помощью которых вы можете быстро открыть тот или иной пункт меню, нажав сочетание «Alt+горячая клавиша», чтобы отобразить содержимое его подменю.
- Меню «Файл» включает только один пункт подменю «Выход» для выхода из приложения DataView.
- Меню «Инструменты» включает пять пунктов подменю:
- ◇ «Время обновления»: установите время обновления данных реального времени в DataView
 - ◇ «Точность отображения»: установите количество десятичных знаков, которые будут отображаться в DataView

- ◇ «Мониторинг»: для мониторинга данных, поместите данные нужного столбца в окне View
- ◇ «Копировать»: копирует имя тега в буфер обмена
- ◇ «Открыть ССМ»: Вход в приложение редактирования конфигурации

Меню «Вид»: включает семь пунктов подменю:

- ◇ «Панель инструментов»: используется для отображения/скрытия панели инструментов
- ◇ «Строка заголовка»: используется для отображения/скрытия строки заголовка
- ◇ «Строка состояния»: используется для отображения/скрытия строки состояния
- ◇ «Окно каталога»: используется для отображения/скрытия окна каталога
- ◇ «Окно мониторинга»: используется для отображения/скрытия окна мониторинга
- ◇ «Окно свойств»: используется для отображения/скрытия окна свойств
- ◇ «Обновить»: используется для обновления данных в окне проекта и окне мониторинга.

Меню «Справка» включает два пункта подменю

- ◇ «Язык»: для выбора языка интерфейса приложения
- ◇ «О программе»: отображает информацию о версии DataView

3 - Панель инструментов, содержащая иконки для обновления и настройки времени обновления.

4 - Строка заголовка, отображающая название просматриваемого в данный момент объекта.

5 - Окно каталога в виде дерева, отображающее все данные текущего узла в режиме реального времени для просмотра пользователями.

6 - Окно просмотра, отображающее информацию, связанную с данными в режиме реального времени.

7 - Окно свойств, отображающее соответствующие свойства данных в реальном времени.

8 - Окно мониторинга, используемое для мониторинга части данных в режиме реального времени.

7.3 Просмотр данных

7.3.1 Локальные данные

1. Данные в реальном времени, собранные текущим узлом через драйвер, являются локальными данными текущего узла.
2. Вы можете просмотреть данные реального времени текущего узла НМ11001, щелкнув по узлу НМ11001 в корневом каталоге. В окне просмотра можно увидеть местоположение, имя, описание, тип данных, текущее значение, статус, единицу измерения и другую информацию о выбранном теге, как показано на рисунке 7.3.1-1.

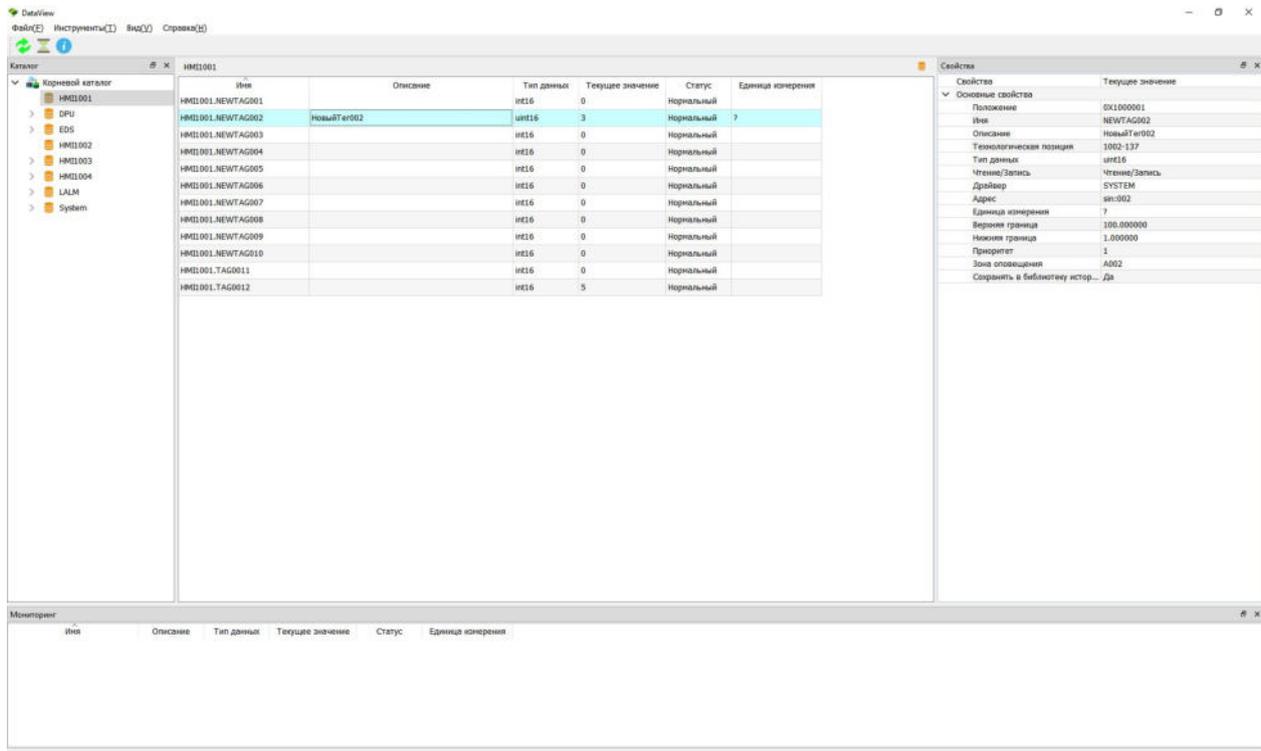


Рисунок 7.3.1-1 Просмотр локальных данных

7.3.2 Данные контроллера

1. Щелкните на ветке контроллера в окне каталога, чтобы просмотреть данные в реальном времени по контроллеру.



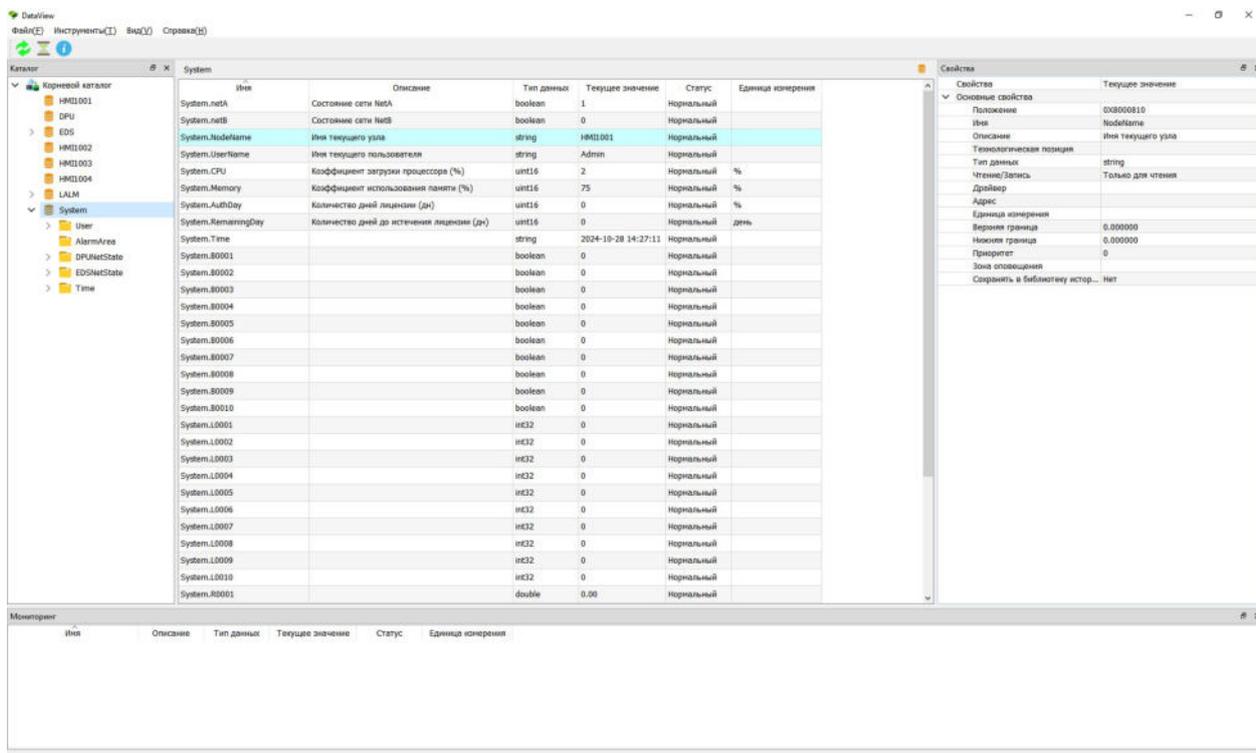
Если в окне каталога нет ветки контроллера, проверьте сконфигурирован ли узел на сбор данных контроллера.

7.3.3 Совместное использование данных

1. Если текущий узел ссылается на данные реального времени других узлов, вы можете просматривать данные реального времени других узлов через DataView.

7.3.4 Данные о системе

1. Щелкните по ветви System (Система) в окне каталога, чтобы открыть информацию по этой ветви, как показано на рисунке 7.3.4-1, которая содержит системную информацию.



Имя	Описание	Тип данных	Текущее значение	Статус	Единица измерения
System.netA	Состояние сети NetA	boolean	1	Нормальный	
System.netB	Состояние сети NetB	boolean	0	Нормальный	
System.NodeName	Имя текущего узла	string	HM01001	Нормальный	
System.UserName	Имя текущего пользователя	string	Admin	Нормальный	
System.CPU	Коэффициент загрузки процессора (%)	uint16	2	Нормальный	%
System.Memory	Коэффициент использования памяти (%)	uint16	75	Нормальный	%
System.LicDay	Количество дней лицензии (дн)	uint16	0	Нормальный	%
System.RemainingDay	Количество дней до истечения лицензии (дн)	uint16	0	Нормальный	день
System.Time		string	2024-10-28 14:27:11	Нормальный	
System.80001		boolean	0	Нормальный	
System.80002		boolean	0	Нормальный	
System.80003		boolean	0	Нормальный	
System.80004		boolean	0	Нормальный	
System.80005		boolean	0	Нормальный	
System.80006		boolean	0	Нормальный	
System.80007		boolean	0	Нормальный	
System.80008		boolean	0	Нормальный	
System.80009		boolean	0	Нормальный	
System.80010		boolean	0	Нормальный	
System.L0001		int32	0	Нормальный	
System.L0002		int32	0	Нормальный	
System.L0003		int32	0	Нормальный	
System.L0004		int32	0	Нормальный	
System.L0005		int32	0	Нормальный	
System.L0006		int32	0	Нормальный	
System.L0007		int32	0	Нормальный	
System.L0008		int32	0	Нормальный	
System.L0009		int32	0	Нормальный	
System.L0010		int32	0	Нормальный	
System.R0001		double	0.00	Нормальный	

Рисунок 7.3.4-1 Данные о системе

(1) System.NodeName - отображает имя текущего узла.

(2) System.UserName - отображает имя текущего пользователя.

2. Щелкните ветку AlarmArea (Зона оповещения) в разделе System (Система), чтобы отобразить информацию о зонах оповещения, как показано на рисунке 7.3.4-2.

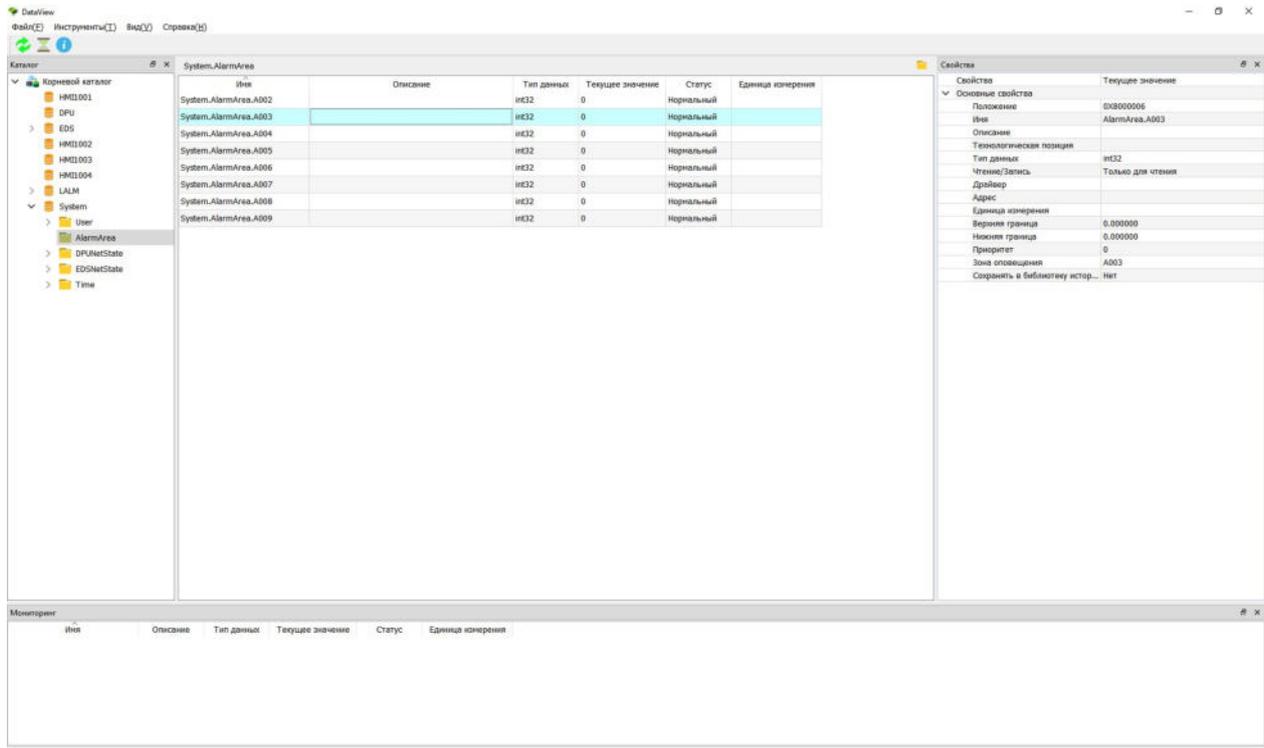


Рисунок 7.3.4-2 Информация о зоне оповещения

3. Значения, выражаемые зоной оповещения для различных значений, выглядят следующим образом.

- 3: Означает, что в этой зоне тревоги имеется неподтвержденный сигнал тревоги.
- 2: Означает, что сигнал тревоги в этой зоне исчез, но не был подтвержден.
- 1: Означает, что для этой зоны тревоги тревога была подтверждена, но не исчезла.
- 0: Сигнал тревоги для этой зоны тревоги не генерируется или сигнал тревоги был подтвержден и исчез.

8. Приложение EventServer

8.1 Обзор

EventServer - это сервер событий системы, который в основном отвечает за получение событий от EventAgent, клиента событий каждого узла, и выполняет некоторую обработку полученных событий, а затем сохраняет обработанные события в заданном месте.

8.2 Запуск EventServer

1. Нажмите кнопку «  » (Запуск) напротив приложения EventServer на странице управления процессами.



Приложение EventServer должно запускаться только на станции конфигурации. На узлы, не являющимися станциями конфигурации, можно не устанавливать сервер событий при установке ИСУБ АРБИТР.



Сервер событий EventServer просто запускается и не требует никаких других действий со стороны клиента.

8.3 Остановка программы EventServer

1. Остановите приложение EventServer, нажав кнопку «  » (Останов) напротив приложения EventServer на странице управления процессами.



Пользователям рекомендуется быть осторожными при выполнении этой операции, это может привести к потере данных о событиях.

8.4 Перезагрузка программы EventServer

1. Для перезагрузки приложения EventServer нажмите кнопку «  » (Перезагрузка) напротив приложения EventServer на странице управления процессами. Эта операция позволяет обновить значения изменяемых параметров (хранилища событий) в EventServer и повторно запустить программу, не выходя из нее.

9. Приложение EventAgent

9.1 Обзор

EventAgent - это клиент событий системы, который в основном отвечает за сбор событий, генерируемых приложениями на узле, где он расположен, и отправку собранных событий в режиме реального времени на EventServer, сервер событий системы.

9.2 Запуск EventAgent

1. Нажмите кнопку «  » (Запуск) напротив приложения EventAgent на странице управления процессами.
2. У каждого узла есть своё приложение EventAgent, которое отвечает за сбор событий, генерируемых каждым приложением в текущем узле, и отправку собранных событий на сервер событий EventServer. При запуске по умолчанию интерфейс EventAgent скрыт.



Каждый узел должен запустить программу EventAgent, в противном случае она не сможет собрать информацию о событиях, сгенерированных узлом.

9.3 Начало работы

1. Дважды щелкните по иконке события «  » в разделе управление процессами, чтобы открыть интерфейс EventAgent, в котором отображается информация о событиях, собранная текущим клиентом в режиме реального времени, как показано на рисунке 9.3-1. Интерфейс состоит из строки заголовка, панели инструментов, области отображения списка событий и строки состояния.

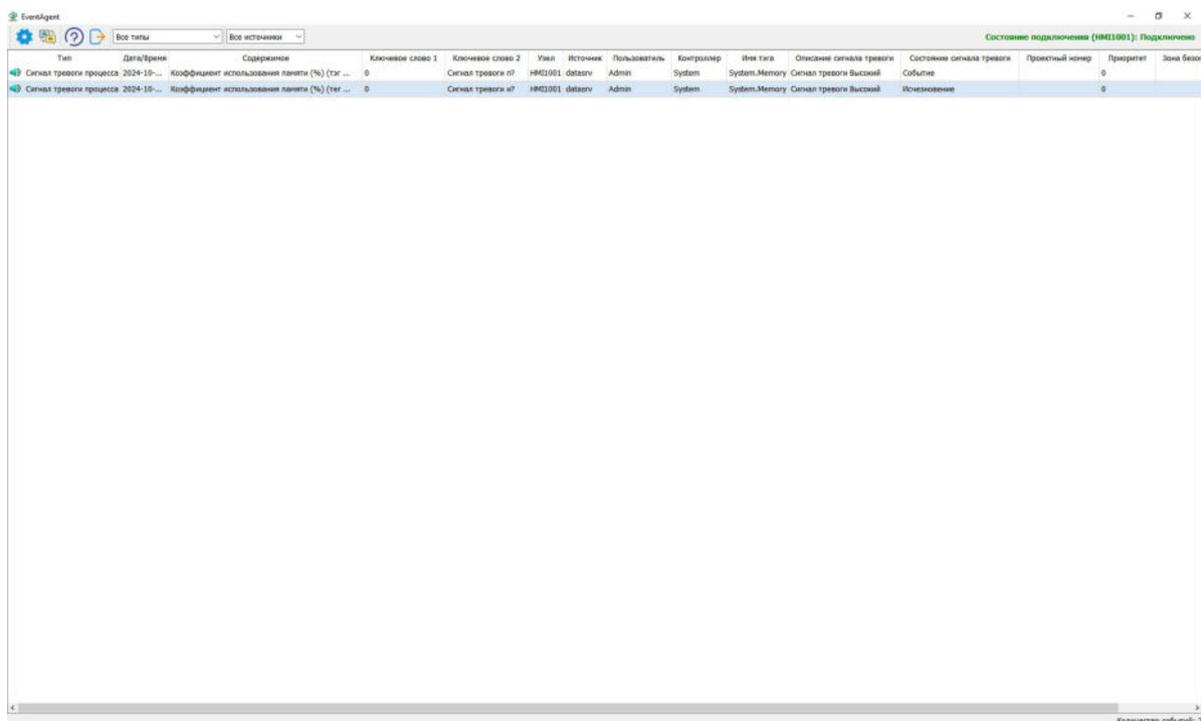


Рисунок 9.3-1 Интерфейс EventAgent

2. В системе фиксируются данные по каждому событию по 16 параметрам: тип, дата/время, содержимое, ключевое слово 1, ключевое слово 2, имя узла, источник, имя пользователя, имя контроллера, имя тега измерения, описание сигнала тревоги, состояние сигнала тревоги, технологическая позиция, приоритет, зона безопасности, зона оповещения. Журнал событий отображает до 20000 последних записей событий и обновляется автоматически в режиме реального времени. При обновлении самые последние записи событий отображаются вверху, т.е. в обратном хронологическом порядке.

9.4 Экспорт журнала событий

Щелкните правой кнопкой мыши в области отображения журнала. В открывшемся контекстном меню выберите пункт «Экспорт» или нажмите сочетание клавиш быстрого доступа «Alt+E». Откроется диалоговое окно экспорта. В верхней части диалогового окна будут перечислены ранее сохраненные файлы, введите имя, которое вы хотите сохранить, в поле редактирования справа от имени файла, нажмите кнопку «ОК», чтобы экспортировать события в области отображения журнала в указанный файл.

9.5 Остановка EventAgent

1. Нажмите кнопку «  » (Останов) напротив EventAgent на странице управления процессами, чтобы остановить приложение EventAgent.



Если связь клиента EventAgent с сервером EventServer прервалась, EventAgent может локально кэшировать только 100 файлов журнала событий, каждый из которых имеет размер 50 М.

9.6 Перезагрузка EventAgent

Приложение EventAgent можно перезагрузить, нажав кнопку «  » (Перезагрузка) напротив EventAgent на странице управления процессами. Перезагрузка не завершает работу EventAgent, а только обновляет значения переменных параметров (имена серверов событий) в EventAgent в соответствии с измененными данными и повторно запускает EventAgent.

10. Приложение EventView

10.1 Обзор

EventView - это средство просмотра событий, которое используется для просмотра событий, сохраненных сервером EventServer в указанном месте.

10.2 Запуск EventView

1. Дважды щелкните по иконке запуска EventView «  » (Запуск) в управлении процессами, чтобы запустить EventView.

10.3 Основной интерфейс

1. После успешного запуска EventView на экране появится основной интерфейс EventView, как показано на рисунке 10.3-1.

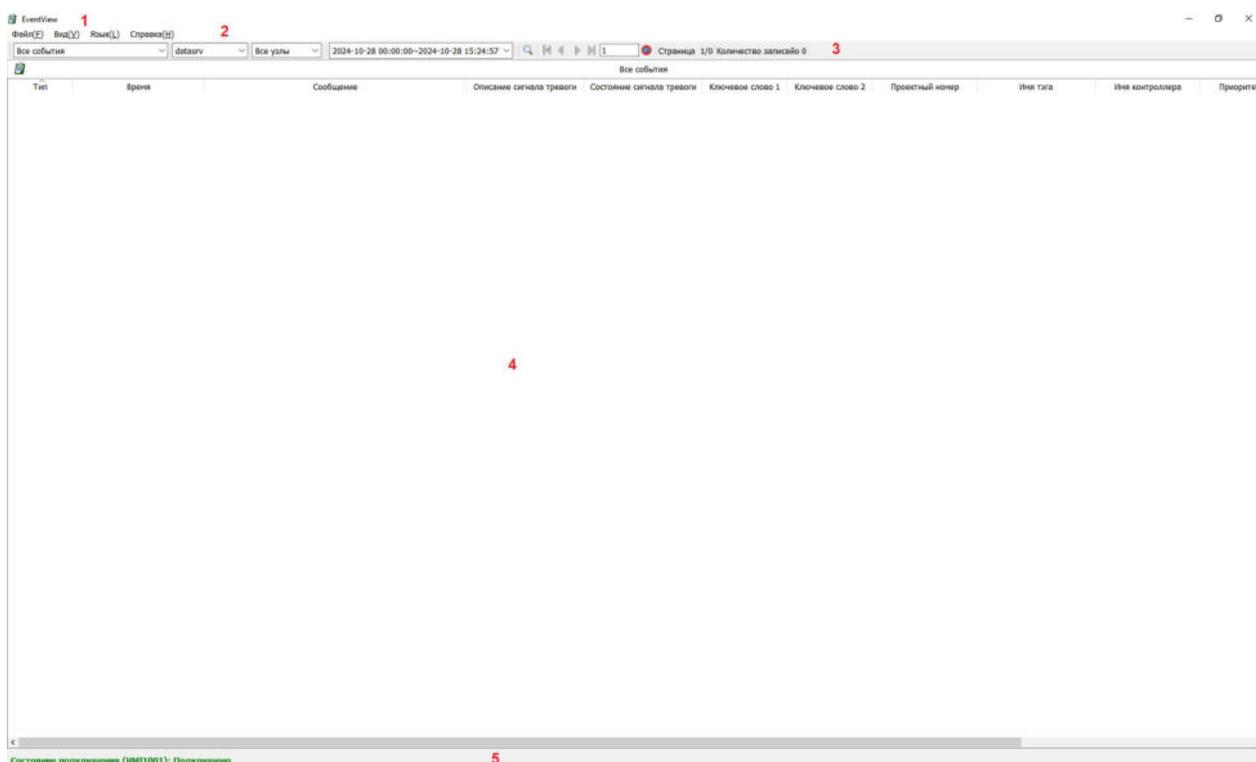


Рисунок 10.3-1 Основной интерфейс EventView

1 - Строка заголовка: отображает название программы.

2 - Строка меню: включает четыре пункта меню «Файл», «Вид», «Язык», «Справка». Каждый пункт меню содержит ряд подменю. Буквы в скобках справа от каждого пункта меню указывают на горячие клавиши, с помощью которых вы можете быстро открыть тот или иной пункт меню, нажав сочетание «Alt+горячая клавиша», чтобы отобразить содержимое его подменю.

Меню «Файл» включает шесть пунктов подменю:

- ◇ «Конфигурация»: конфигурация отображения, печати и экспорта текущего списка.
- ◇ «Печать»: открывает диалоговое окно «Параметры печати» для настройки параметров печати.
- ◇ «Предварительный просмотр печати»: открывает страницу предварительного просмотра печати для просмотра того, как информация будет выведена на печать.
- ◇ «Экспорт текущей страницы»: экспорт списка событий в текущей области отображения в текст.
- ◇ «Настройка экспорта»: фильтрация экспортируемого содержимого списка и экспорт содержимого журнала событий в файл в соответствии с условиями фильтрации.
- ◇ «Выход»: выход из приложения.



Если в окне отображения списка EventView нет данных, пункты меню «Экспорт», «Печать» и «Предварительный просмотр печати» становятся серыми и неактивными.



Если для предварительного просмотра печати или печати содержимого события использовать настройки печати, заданные по умолчанию, часть содержимого событий может быть не напечатана должным образом. В этом случае, чтобы правильно распечатать, необходимо выбрать бумагу большего формата (по умолчанию А4, в качестве опции - А2) для отображения и печати всех событий.

Меню «Вид» включает только один пункт подменю «Окно с вкладками» - если напротив этого пункта подменю стоит флажок (✓), список тревог, список SOE и список событий будут отображаться на экране как три вкладки, и при нажатии на каждую из них будет открываться соответствующий интерфейс. Если напротив этого пункта подменю флажка не стоит, список тревог, список SOE и список событий будут отображаться на экране как три отдельных окна.

Меню «Язык» включает только один пункт подменю «Язык» - используется для переключения языка интерфейса приложения.

Меню «Справка» включает только один пункт подменю «О программе» - для просмотра информации о версии приложения EventView

3 - Панель инструментов: содержит кнопки быстрого доступа, условия фильтрации данных в области отображения списка, кнопки навигации по страницам и информацию об общем количестве записей.

4 - Область отображения списка событий: отображает информацию о событиях на текущей странице.

5 - Строка состояния: отображающая статус сетевого подключения.

10.4 Фильтр событий

1. Щелкните правой кнопкой мыши на области отображения списка и выберите пункт контекстного меню «Расширенный фильтр», чтобы открыть диалоговое окно расширенного фильтра, как показано на рисунке 10.4-1:

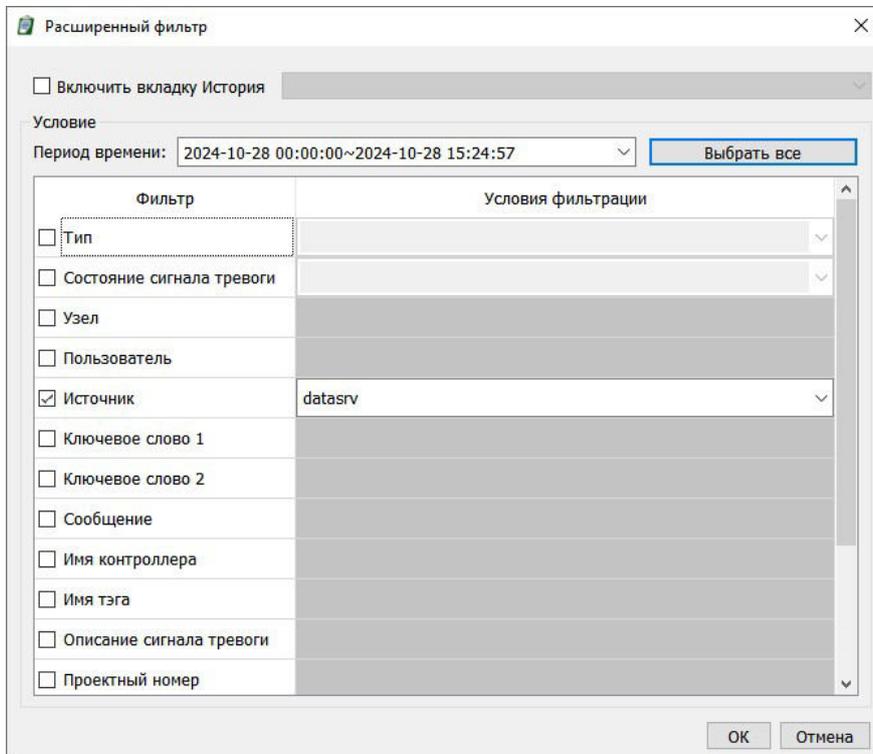


Рисунок 10.4-1 Диалоговое окно расширенного фильтра

- ◇ «Включить вкладку История»: установите флажок напротив этой опции, в раскрывающемся списке слева будут перечислены ранее сохраненные условия фильтрации. При выборе одного из файлов истории будут автоматически считываться данные фильтра истории и обновляться данные следующих элементов управления.
- ◇ «Период времени»: используется для задания времени начала и окончания. Выставленное время будет использоваться в качестве условия фильтрации по времени, и будут отображаться события, удовлетворяющие условию.
- ◇ «Условия фильтрации»: установите флажки напротив тех параметров, по которым вы хотите отфильтровать список. После нажатия кнопки «ОК» будет произведена фильтрация в соответствии с выбранными столбцами по содержимому выбранных столбцов, в списке событий будут отображены события, удовлетворяющие условиям.

10.5 Настройка журнала

В меню «Файл» выберите пункт «Конфигурация», чтобы открыть диалоговое окно конфигурации.

1. Перейдите на вкладку «Список», как показано на рисунке 10.5-1, чтобы сконфигурировать отображение информации списка.

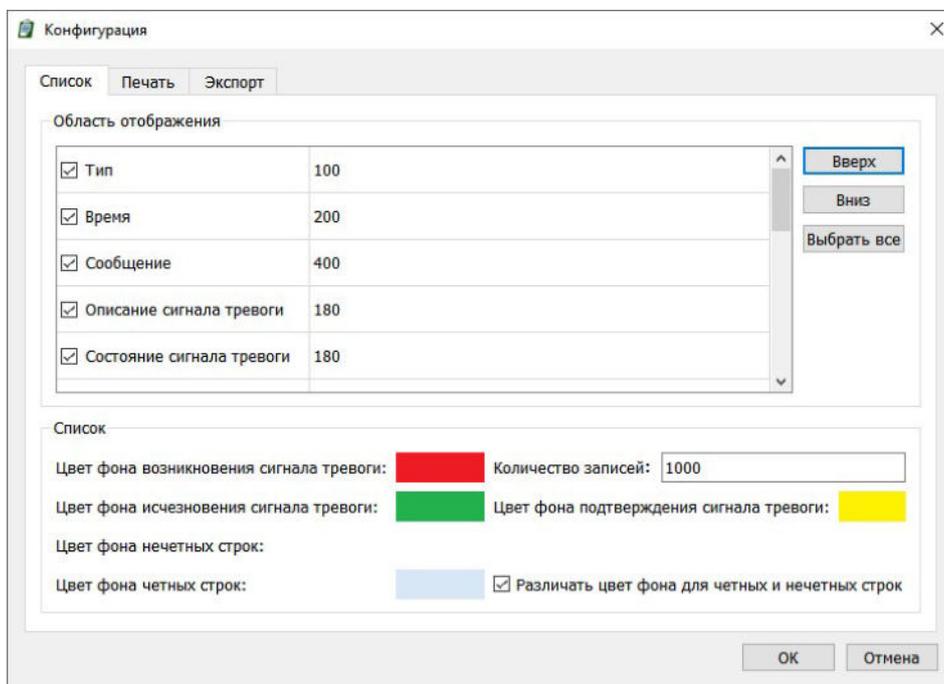


Рисунок 10.5-1 Страница конфигурации списка событий

2. Перейдите на вкладку «Печать», чтобы сконфигурировать параметры печати, как показано на рисунке 10.5-2.

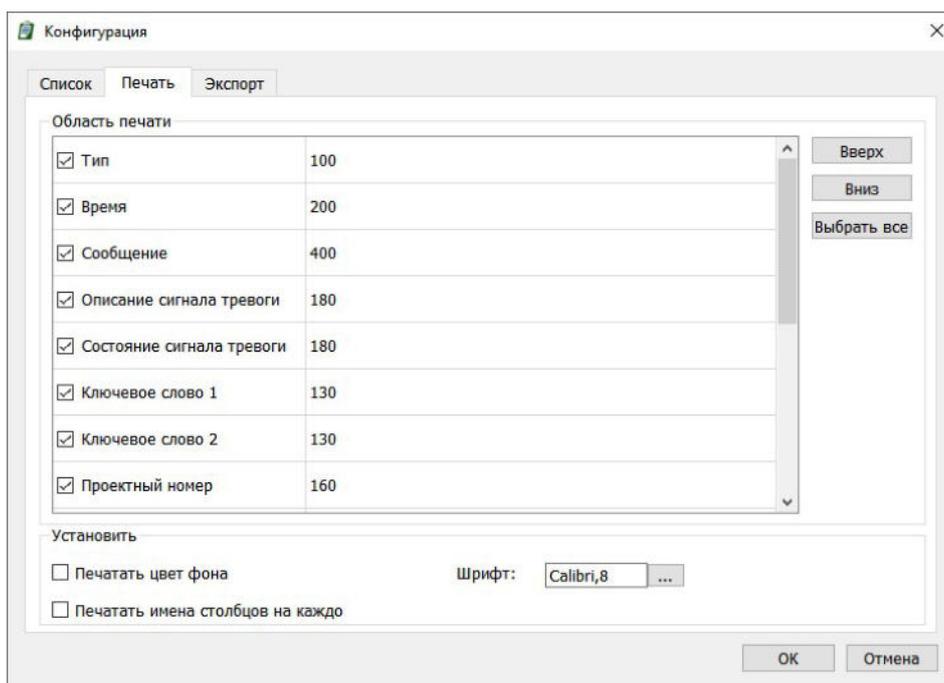


Рисунок 10.5-2 Страница конфигурации печати событий

3. Перейдите на вкладку «Экспорт», чтобы сконфигурировать параметры экспорта списка, как показано на рисунке 10.5-3.

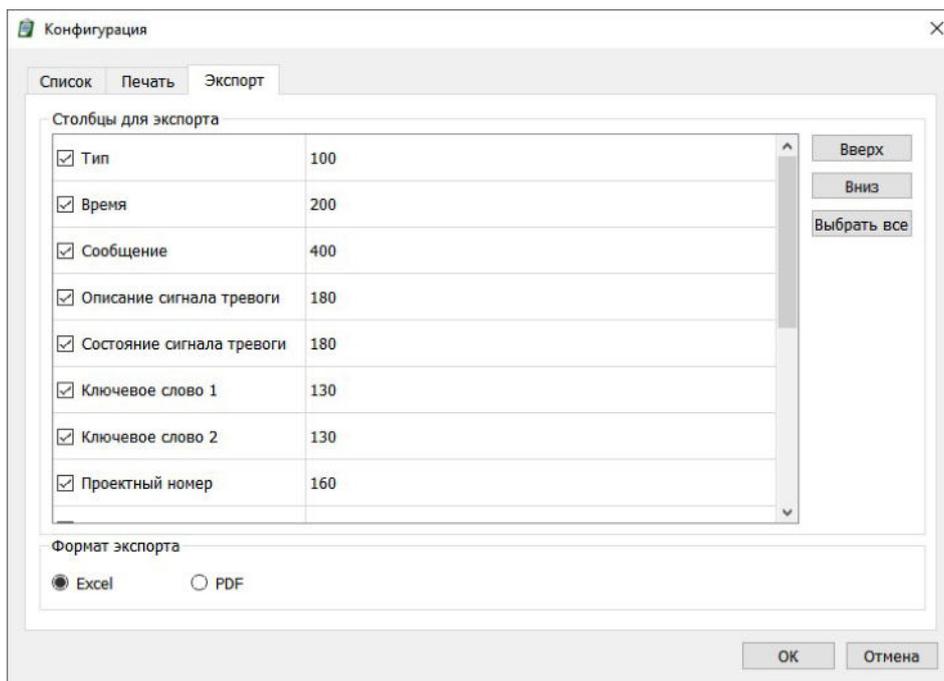


Рисунок 10.5-3 Страница конфигурации экспорта событий

10.6 Печать и предварительный просмотр печати

1. В меню «Файл» выберите пункт «Печать», откроется диалоговое окно конфигурации параметров печати, где пользователь выставляет нужные ему параметры печати. Нажмите кнопку «ОК», чтобы начать печать текущей страницы всех событий.

2. В меню «Файл» выберите пункт «Предварительный просмотр печати», откроется диалоговое окно предварительного просмотра печати, где будет показано как будет распечатан список событий. С помощью панели инструментов, расположенной в верхней части окна, можно увеличить или уменьшить масштаб, перейти на другую страницу и выполнить другие действия предварительного просмотра.

10.7 Экспорт событий

1. В меню «Файл» выберите пункт «Экспорт текущей страницы», чтобы экспортировать текущую страницу событий.
2. В меню «Файл» выберите пункт «Настройка экспорта», чтобы открыть диалоговое окно конфигурации параметров экспорта, как показано на рисунке 10.7-1. Настройте диапазон страниц экспорта, нажмите кнопку «Экспорт», в открывшемся диалоговом окне введите имя файла, вы можете сохранить содержимое списка событий в виде файлов .csv или .pdf на локальном компьютере. Нажмите кнопку «ОК», чтобы сохранить текущие условия фильтрации.

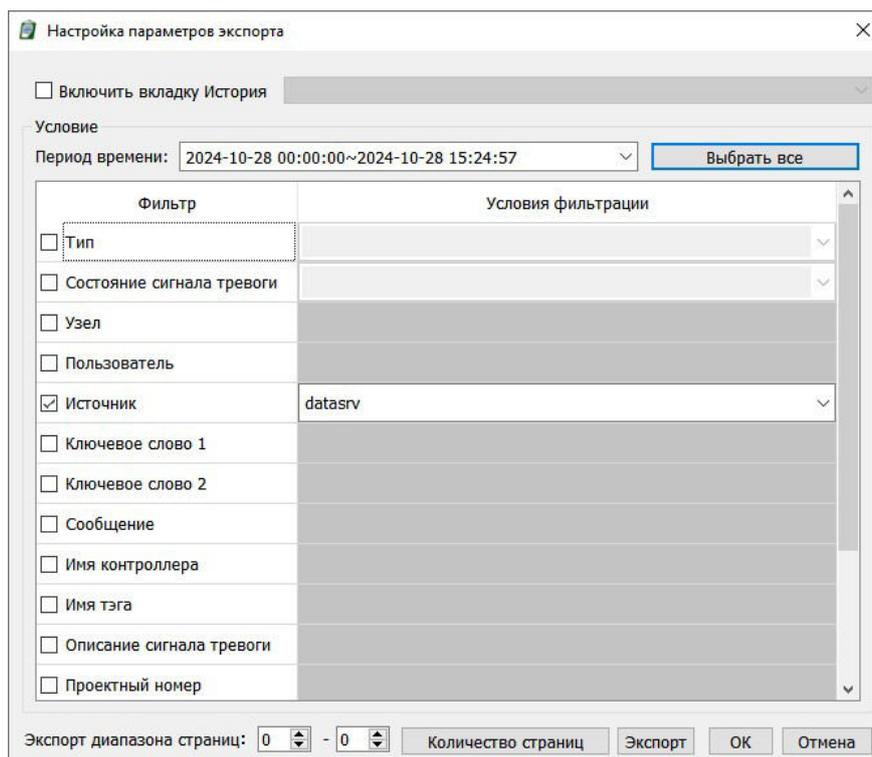


Рисунок 10.7-1 Диалоговое окно экспорта событий

11. Приложение SysDiag

11.1 Обзор

Приложение позволяет получить режиме онлайн данные о состоянии узлов, контроллеров, интерфейсных модулей и плат, а также отображает конкретную диагностическую информацию для каждого диагностического элемента в виде списка.

11.2 Запуск SysDiag

1. Нажмите кнопку «  » (Запуск) напротив SysDiag на странице управления процессами eNetMain для запуска приложения SysDiag. На экране появится всплывающее окно SysDiag, как показано на рисунке 11.2-1.

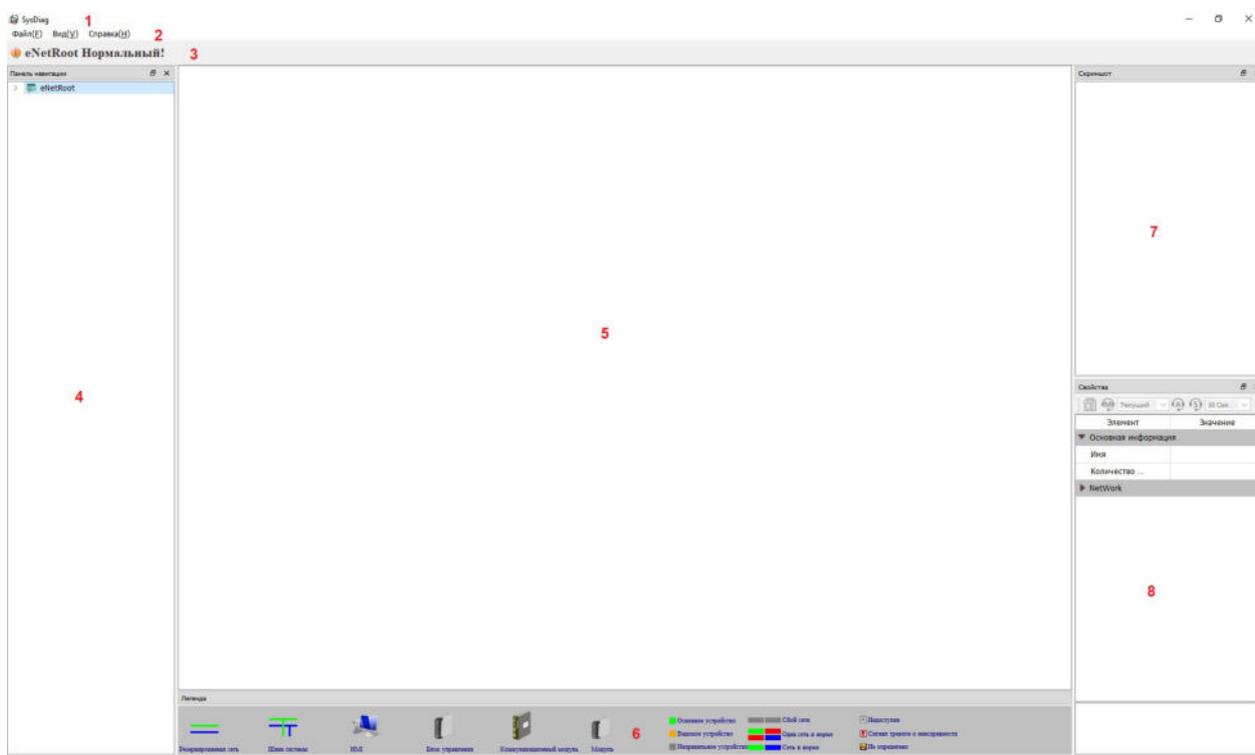


Рисунок 11.2-1 Диагностика системы

1 - Главная строка заголовка, в которой отображаются название приложения.

2 - Строка меню, включающая три пункта: «Файл», «Вид» и «Справка». Каждый пункт меню содержит ряд подменю. Буквы в скобках справа от каждого пункта меню указывают на горячие клавиши, с помощью которых вы можете быстро открыть тот или иной пункт меню, нажав сочетание «Alt+горячая клавиша», чтобы отобразить содержимое его подменю.

Меню «Файл» включает два пункта подменю:

- ◇ «Выход»: для выхода из приложения SysDiag
- ◇ «Перезагрузить»: для перезагрузки приложения SysDiag

Меню «Вид» включает шесть пунктов подменю:

- ◇ «Строка состояния»: для отображения/скрытия строки состояния
- ◇ «Строка заголовка»: для отображения/скрытия строки заголовка

- ◇ «Панель навигации»: для отображения/скрытия панели навигации
- ◇ «Окно свойств»: для отображения/скрытия окна свойств
- ◇ «Окно скриншота»: для отображения/скрытия окна скриншота
- ◇ «Окно легенды»: для отображения/скрытия окна

Меню «Справка» включает два пункта подменю:

- ◇ «О программе»: для отображения информации о версии приложения SysDiag
- ◇ «Вывод сообщений»

3 - Строка заголовка, отображающая информацию о состоянии объектов диагностики.

4 - Панель навигации, отображающая все объекты диагностики в виде древовидной структуры.

5 - Окно просмотра, в котором отображается рабочее состояние объекта диагностики в виде абстрактных диаграмм, по которым можно сделать предварительное заключение о том, исправен объект диагностики или нет.

6 - Окно легенды, в котором показано, что представляет собой каждый элемент и что обозначают различные цвета.

7 - Окно скриншота, в котором отображается снимок объекта диагностики.

8 - Окно свойств, в котором отображаются некоторые ключевые свойства объекта диагностики.

11.3 Диагностика eNetRoot

1. Щелкните узел eNetRoot на панели навигации, чтобы отобразить в окне просмотра все сетевые узлы под текущим узлом, как показано на рисунке 11.3-1.

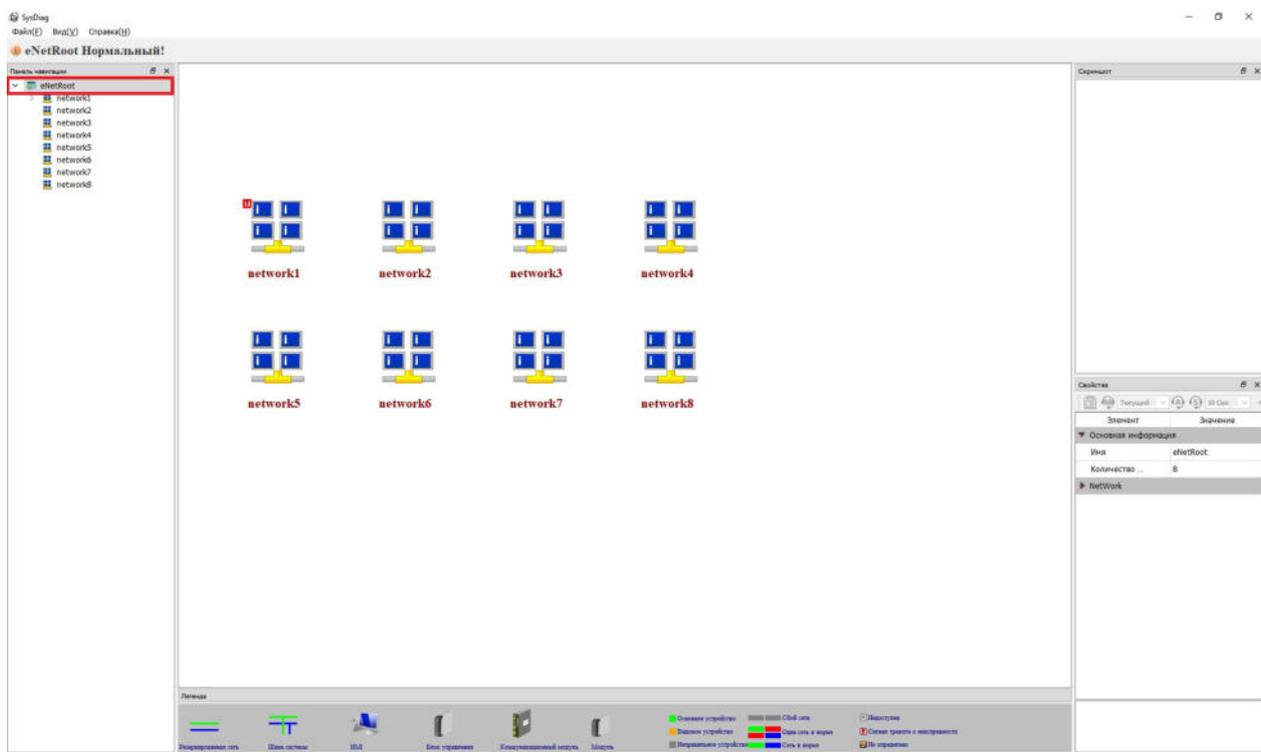


Рисунок 11.3-1 Диагностическая информация eNetRoot

2. В строке заголовка отображается сообщение «eNetRoot Нормальный!».
3. В окне просмотра отображаются значки всех сконфигурированных сетей.
4. В меню «Вид», выберите пункт подменю «Окно свойств», чтобы отобразить свойства eNetRoot, как показано на рисунке 11.3-2.

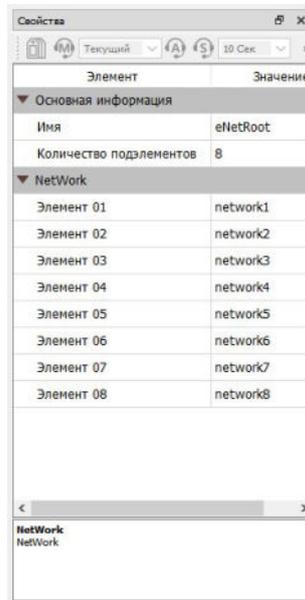


Рисунок 11.3-2 Свойства eNetRoot

11.4 Диагностика сети Network1

1. Щелкните узел network1 на панели навигации, чтобы выполнить диагностику всех узлов и контроллеров в сети network1, как показано на рисунке 11.4-1.

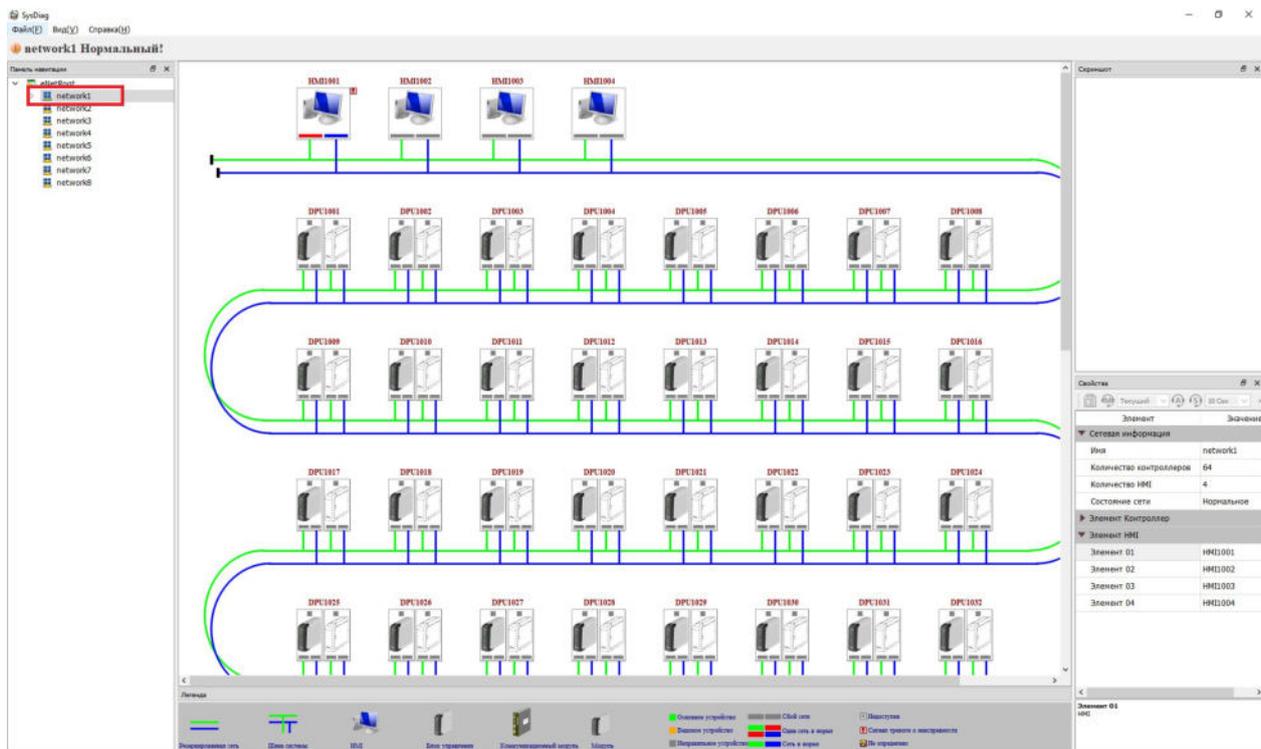


Рисунок 11.4-1 Диагностическая информация Network1

2. В строке заголовка отображается сообщение «network1 Нормальный!».
3. В окне просмотра отображается диагностическая информация HMI-узла контроллера в виде абстрактной диаграммы.
4. В меню «Вид» выберите пункт подменю «Окно свойств», чтобы отобразить свойства network1.

11.5 Диагностика HMI

1. Нажмите eNetRoot->network1, в окне просмотра вы можете увидеть принципиальную схему HMI1001, с помощью которой вы можете первоначально судить о том, что HMI1001 работает нормально без каких-либо неисправностей, как показано на рисунке 11.5-1; HMI1002 находится не в сети, сети А и В одновременно вышли из строя, как показано на рисунке 11.5-2; HMI1003 имеется неисправность сети А, как показано на рисунке 11.5-3.

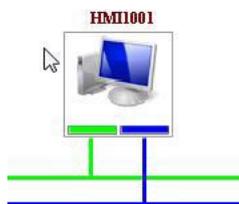


Рисунок 11.5-1 Принципиальная схема HMI1001 (в сети)

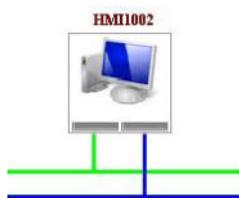


Рисунок 11.5-2 Принципиальная схема HMI1002 (не в сети)



Рисунок 11.5-3 Принципиальная схема HMI1003 (неисправность в сети)

- (1) : Зеленая линия обозначает сеть А.
- (2) : Синяя линия обозначает сеть В.



(3) На принципиальной схеме позиция, обозначенная стрелкой 1, показанная зеленым цветом, означает нормальное состояние сети А узла HMI1001; позиция, обозначенная стрелкой 2, показанная синим цветом, означает нормальное состояние сети В узла HMI1001. Серый цвет в позициях 1 и/или 2 означает нарушение подключения к сети А и/или сети В, соответственно. Красный цвет в позициях 1 и/или 2 означает наличие неисправностей в сети А и/или В соответственно.

2. В окне свойств вы можете видеть свойства выбранного в данный момент узла HMI, а в окне скриншота - его визуальное представление (скриншот).

11.6 Диагностика контроллера

1. Нажмите eNetRoot->network1, в окне просмотра вы можете увидеть принципиальную схему контроллера DPU, с помощью которой вы можете первоначально судить о конфигурации и работе контроллера, как показано на рисунке 11.6-1.

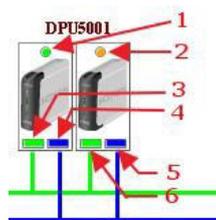


Рисунок 11.6-1 Диагностика DPU5001

(1) Точка, на которую указывает стрелка 1, окрашена в зеленый цвет, что указывает на то, что этот контроллер является основным.

(2) Точка, на которую указывает стрелка 2, окрашена в желтый цвет, что указывает на то, что этот контроллер является резервным.

(3) Прямоугольник, на который указывает стрелка 3, окрашен в зеленый цвет, что указывает на нормальную связь с сетью А основного контроллера, если цвет красный - на ненормальную связь с сетью А основного контроллера, а если цвет серый - сеть А основного контроллера не подключена.

(4) Синий цвет прямоугольника, на который указывает стрелка 4, означает, что сеть В основного контроллера работает нормально, красный цвет означает, что сеть В основного контроллера работает ненормально, а серый цвет означает, что сеть В основного контроллера не подключена.

(5) Зеленый цвет прямоугольника, на который указывает стрелка 5, означает, что сеть А резервного контроллера работает нормально, красный цвет означает, что сеть А резервного контроллера работает ненормально, а серый цвет означает, что сеть А резервного контроллера не подключена.

(6) Если цвет прямоугольника, на который указывает стрелка 6, синий, это означает, что сеть В резервного контроллера работает нормально, если цвет красный, это означает, что сеть В резервного контроллера работает ненормально, а если цвет серый, это означает, что сеть В резервного контроллера не подключена.

2. В окне свойств вы можете видеть свойства выбранного в данный момент контроллера DPU, просмотреть основную информацию о нем, такую как имя контроллера, список IP-адресов, номер версии, температура контроллера A/B, период сканирования, вычислительная нагрузка, статус контроллера (основной/резервный), количество подэлементов (коммуникационных модулей) в текущем контроллере; просмотреть информацию об ошибках и неисправностях контроллера, такую как неисправность основного/резервного контроллера, наличие ошибок синхронизации, наличие неисправности последовательного порта, наличие ошибки переполнения сторожевого таймера, сбои в сети A/B основного/резервного контроллера, неисправность источника питания 1/2; просмотреть информацию о периодической диагностике (сигналы тревоги), такую как превышение заданного размера журнала, неверного значения DIP-переключателя, превышение допустимого размера счетчика SOE, превышение допустимого предела температуры контроллера и т.д.

3. В окне скриншота вы можете видеть визуальное представление (скриншот) выбранного в настоящий момент контроллера, отражающее состояние физических индикаторов передней панели контроллера, по которым можно судить о неисправностях, генерируемых контроллером, как показано на рисунке 11.6-2.



Рисунок 11.6-2 Скриншоты контроллеров А и В



Если на скриншоте контроллера индикаторы отображаются серым цветом, как показано на рисунке 11.6-3, это указывает на наличие неисправности в сети, к которой подключен контроллер.



Рисунок 11.6-3 Скриншот контроллера

11.7 Диагностика коммуникационных модулей

1. В окне навигации нажмите eNetRoot->network1->DPU, чтобы отобразить в окне просмотра все модули под контроллером, как показано на рисунке 11.7-1.

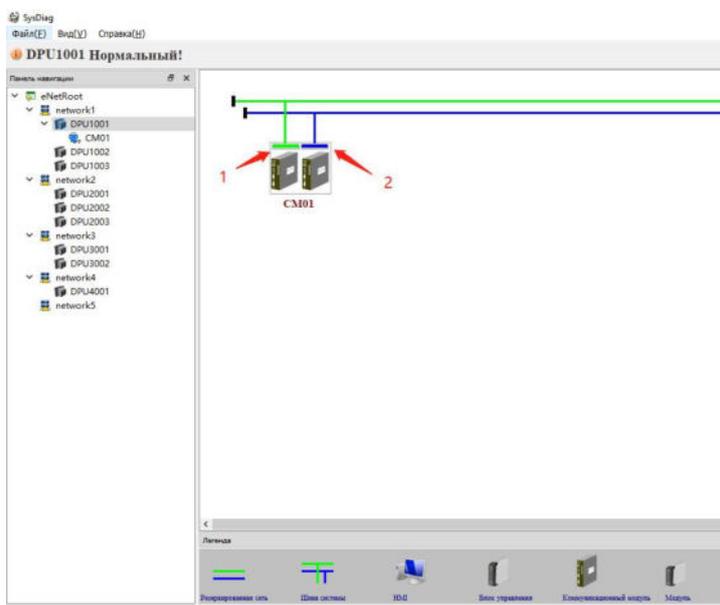


Рисунок 11.7-1 Принципиальная схема

(1) Зеленый цвет позиции, на которую указывает стрелка 1, означает, что связь сети А модуля нормальная; если цвет красный, это означает, что связь сети А модуля ненормальная; если цвет серый, это означает, что сеть А модуля не подключена.

(2) Если цвет позиции, на которую указывает стрелка 2, зеленый, это означает, что связь сети В модуля нормальная; если цвет красный, это означает, что связь сети В модуля ненормальная; если цвет серый, это означает, что сеть В модуля не подключена.

2. В окне свойств вы можете видеть свойства выбранного в данный момент коммуникационного модуля, просмотреть основную информацию о нем, такую как имя и количество ветвей, а также периодическую диагностическую информацию о работе и неисправностях модуля, запустить ручную или автоматическую диагностику модуля.

3. В окне скриншота вы можете видеть визуальное представление (скриншот) выбранного в настоящий момент коммуникационного модуля, как показано на рисунке 11.7-2.

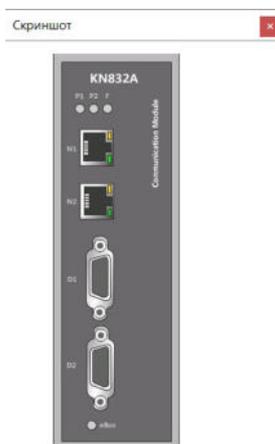


Рисунок 11.7-2 Скриншот коммуникационного модуля

11.8 Диагностика модулей ввода-вывода

1. В окне навигации щелкните eNetRoot->Network1->DPU->CM01, чтобы отобразить в окне просмотра диагностическую информацию всех модулей ввода-вывода под модулем CM01, как показано на рисунке 11.8-1.

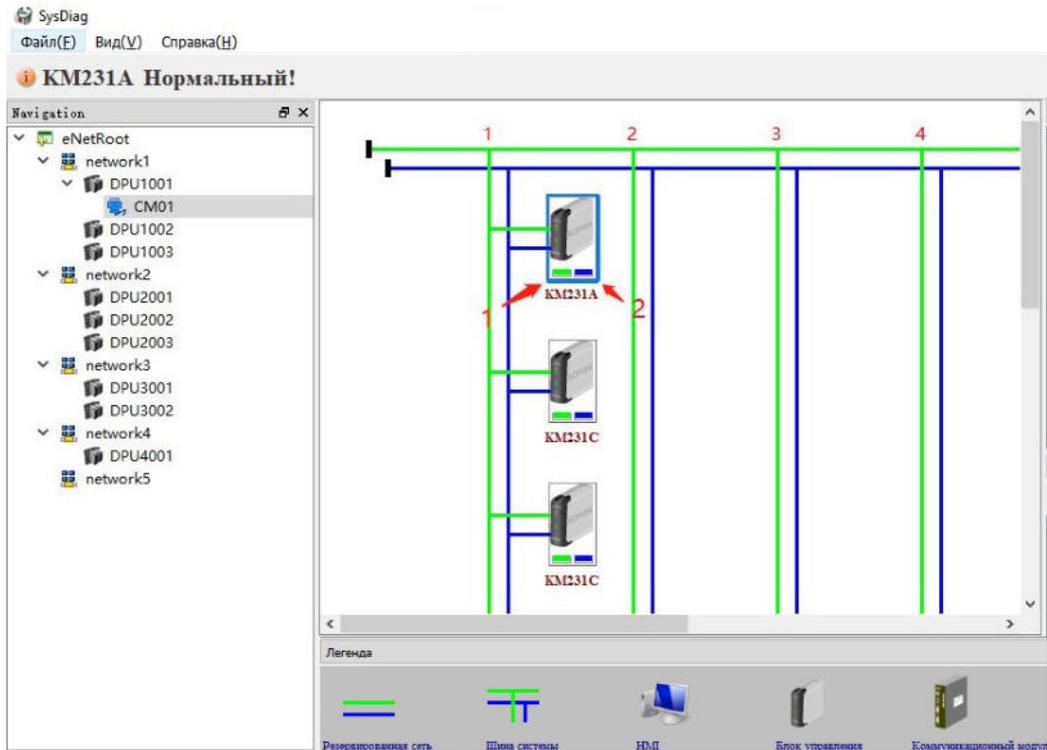


Рисунок 11.8-1 Информация о модулях ввода-вывода

(1) Поле, на которое указывает стрелка 1, указывает на состояние сети модуля А, зеленый цвет означает нормальную связь, красный - ненормальную связь, серый - отсутствие связи.

(2) Поле, на которое указывает стрелка 2, указывает на состояние сети модуля В, синий цвет означает нормальную связь, красный - ненормальную связь, а серый - отсутствие связи.

2. В окне свойств вы можете видеть свойства выбранного в данный момент модуля ввода-вывода, просмотреть основную информацию о нем, такую как имя, номер слота, наличие неисправности связи по шине А/В, количество сбросов входов-выходов модуля, время непрерывной работы выбранного модуля, номер версии аппаратного/программного обеспечения модуля; рабочая температура модуля, наличие ошибок синхронизации времени и т.д.

3. В окне скриншота вы можете видеть визуальное представление (скриншот) выбранного в настоящий момент модуля ввода-вывода.

12. Приложение TrendView

12.1 Обзор

Программное обеспечение для анализа трендов TrendView является частью системного программного обеспечения ИСУБ АРБИТР. Как независимое прикладное программное обеспечение, оно может быть отделено от программного обеспечения конфигурации инженерной станции для просмотра исторических данных, в нем также можно просматривать тренды данных в режиме реального времени, чтобы помочь пользователям анализировать данные о тегах измерения.

12.2 Запуск TrendView

1. Нажмите кнопку «  » (Запуск) напротив TrendView в окне управления процессом интерфейса eNetMain, чтобы запустить приложение TrendView, основной интерфейс которого показан на рисунке 12.2-1.

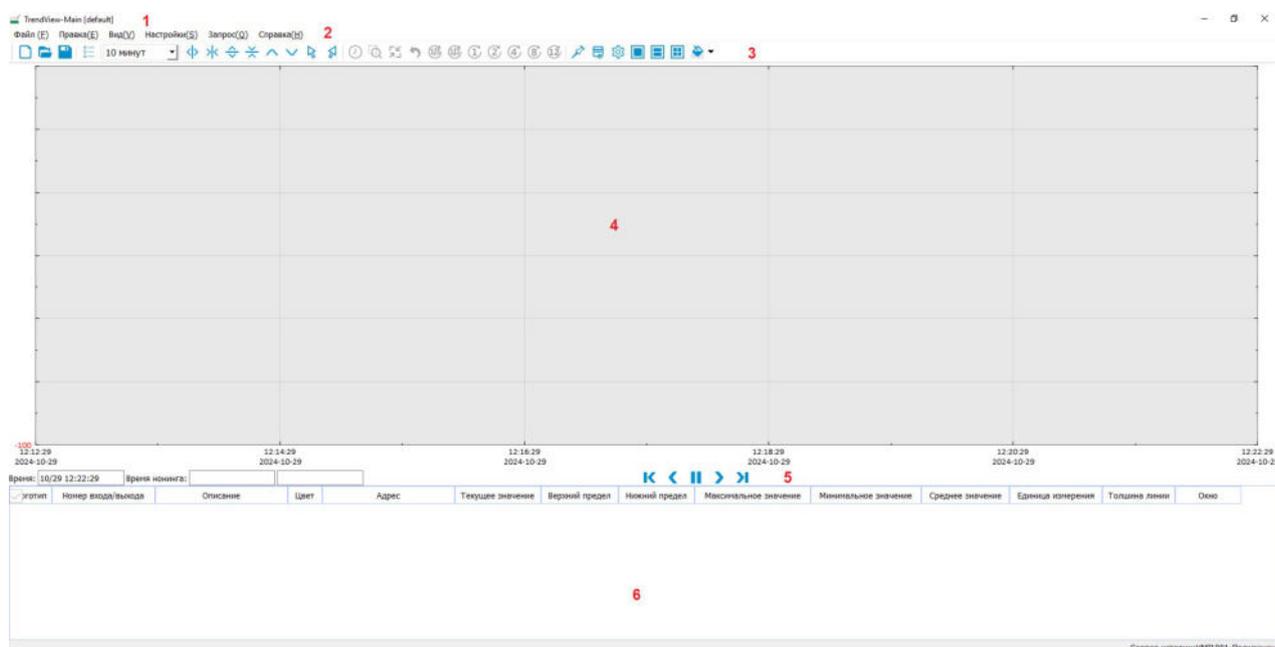


Рисунок 12.2-1 Основной интерфейс TrendView

- 1 - Строка заголовка, в которой отображается название приложения и тренда.
- 2 - Строка меню, включающая шесть пунктов «Файл», «Правка», «Вид», «Настройки», «Запрос», «Справка». Каждый пункт меню содержит ряд подменю. Буквы в скобках справа от каждого пункта меню указывают на горячие клавиши, с помощью которых вы можете быстро открыть тот или иной пункт меню, нажав сочетание «Alt+горячая клавиша», чтобы отобразить содержимое его подменю.
- 3 - Главная панель инструментов, состоящая из некоторых часто используемых пунктов меню в виде иконок для облегчения работы пользователя.
- 4 - Область просмотра графика, отображение информации о тренде.
- 5 - Панель управления, используется для переключения исторических трендов в реальном времени.
- 6 - Легенда, перечисляет теги измерения, добавленные на текущий экран, и предоставляет функцию изменения параметров тегов измерения.

2. При каждом запуске программы TrendView автоматически создается пустой лист тренда реального времени. По умолчанию тренд реального времени напрямую получает данные в реальном времени из текущего узла DataSrv. Нажмите кнопку паузы, чтобы приостановить обновление листа тренда. Теперь вы можете просмотреть исторический тренд. Исторические данные получены из SyncBase.

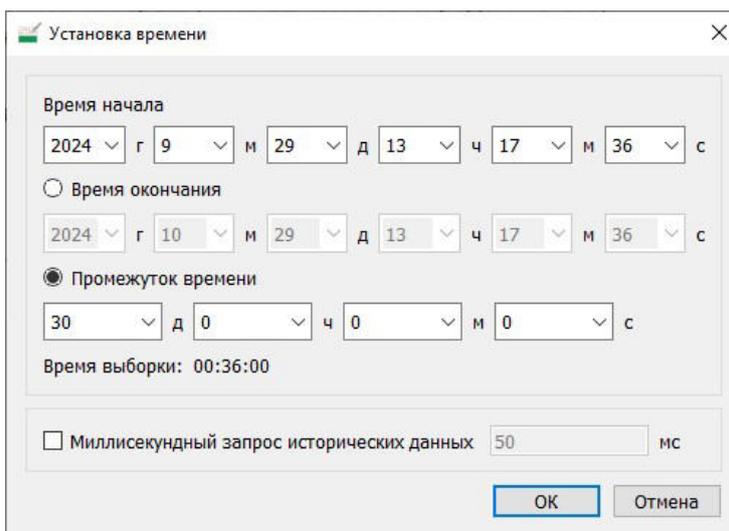
3. TrendView позволяет одновременно открыть четыре экрана с трендами. Экран, который открывается первым, называется TrendView-Main. В окне TrendView-Main в строке меню выберите «Файл» -> Создать тренд, чтобы создать новый экран тренда. Второй экран будет называться TrendView-Second, третий экран - TrendView-Third, четвертый - TrendView-Fourth. При попытке создать пятый экран тренда появится сообщение о том, что достигнуто максимальное количество экранов тренда.

12.3 Работа с трендами

12.3.1 Настройка времени тренда

1. С помощью пункта подменю «Установка времени» в меню «Правка» вы можете установить время начала, время окончания, временной интервал, интервал сбора, миллисекундный запрос исторических данных, миллисекундный интервал запроса и получение тренда в реальном времени из исторической библиотеки для исторических трендов. При настройке времени начала и времени окончания тренда вы можете автоматически рассчитать время окончания, настроив время начала и временной интервал, или вы можете определить его, настроив время начала и время окончания, а также интервал сбора. Интервал сбора рассчитывается программой автоматически.

2. Тренд реального времени получается из исторической библиотеки. Если галочка установлена, то все данные обновления тренда реального времени будут получены из исторической библиотеки, если галочка не установлена, то тренд реального времени будет получен из DataSrv.



Установка времени

Время начала
2024 г 9 м 29 д 13 ч 17 м 36 с

Время окончания
2024 г 10 м 29 д 13 ч 17 м 36 с

Промежуток времени
30 д 0 ч 0 м 0 с

Время выборки: 00:36:00

Миллисекундный запрос исторических данных 50 мс

OK Отмена

Рисунок 12.3.1-1 Диалоговое окно установки времени

12.3.2 Настройка тренда по тэгу

1. С помощью пункта подменю «Установка тегов» в меню «Правка» можно открыть диалоговое окно управления тегами измерения, как показано на рисунке 12.3.2-1. В этом окне можно выполнить операции добавления, изменения, удаления, перемещения вверх, перемещения вниз, импорта, экспорта и ввода параметров тегов измерения. В столбце «Состояние» перед тегом измерения можно выбрать будет ли отображаться тренд или нет.

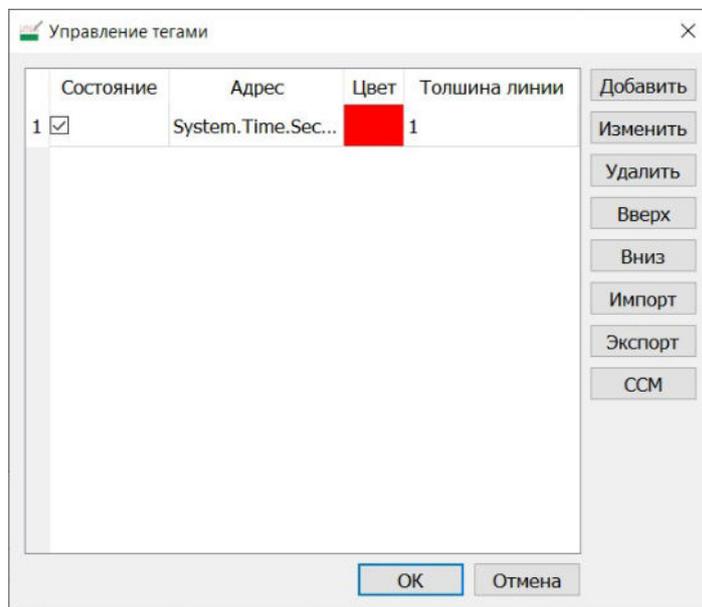


Рисунок 12.3.2-1 Диалоговое окно управления тегами

Ниже описаны функции кнопок в диалоговом окне управления тегами:

- ◇ «Добавить»: нажмите эту кнопку, чтобы открыть диалоговое окно «Редактор тегов», как показано на рисунке 12.3.2-2, где можно задать свойства тега измерения, цвет линии, тип линии, толщину линии, верхний и нижний пределы и т.д.

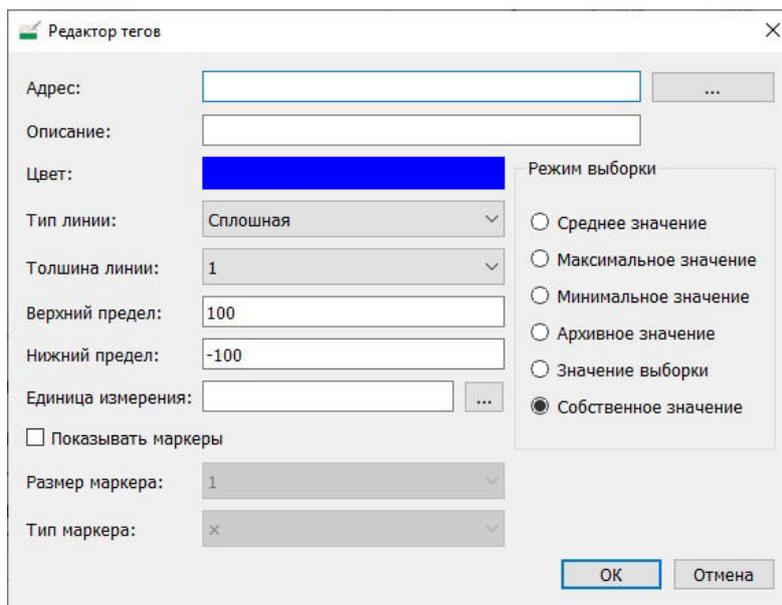


Рисунок 12.3.2-2 Добавление тега измерения

Нажмите кнопку «» в строке «Адрес», чтобы открыть диалоговое окно «Список тегов» для просмотра доступных тегов измерения. Дважды щелкните по нужному тегу, чтобы добавить его в правую часть списка выбранных тегов измерения. Фильтр тегов измерения может быть выполнен по трем параметрам: номеру входа-выхода, описанию и имени. Каждое ключевое слово отделяется пробелом.

- ◇ «Изменить»: для изменения добавленных ранее тегов измерения
- ◇ «Удалить»: для удаления одного или нескольких выбранных тегов
- ◇ «Вверх»: используется для перемещения выделенного тега вверх на одну позицию
- ◇ «Вниз»: используется для перемещения выделенного тега вниз на одну позицию.
- ◇ «Импорт»: используется для импорта csv-файла с таблицей тегов.
- ◇ «Экспорт»: используется для экспорт таблицы тегов измерений в формат csv.
- ◇ «ССМ»: нажатие этой кнопки открывает приложение ССМ «Среда конфигурации ИСУБ АРБИТР».

2. В правой части окна кривой отображаются верхний и нижний пределы в соответствии с цветом тега измерения и заданными верхним/нижним пределами, как показано на рисунке 12.3.2-3

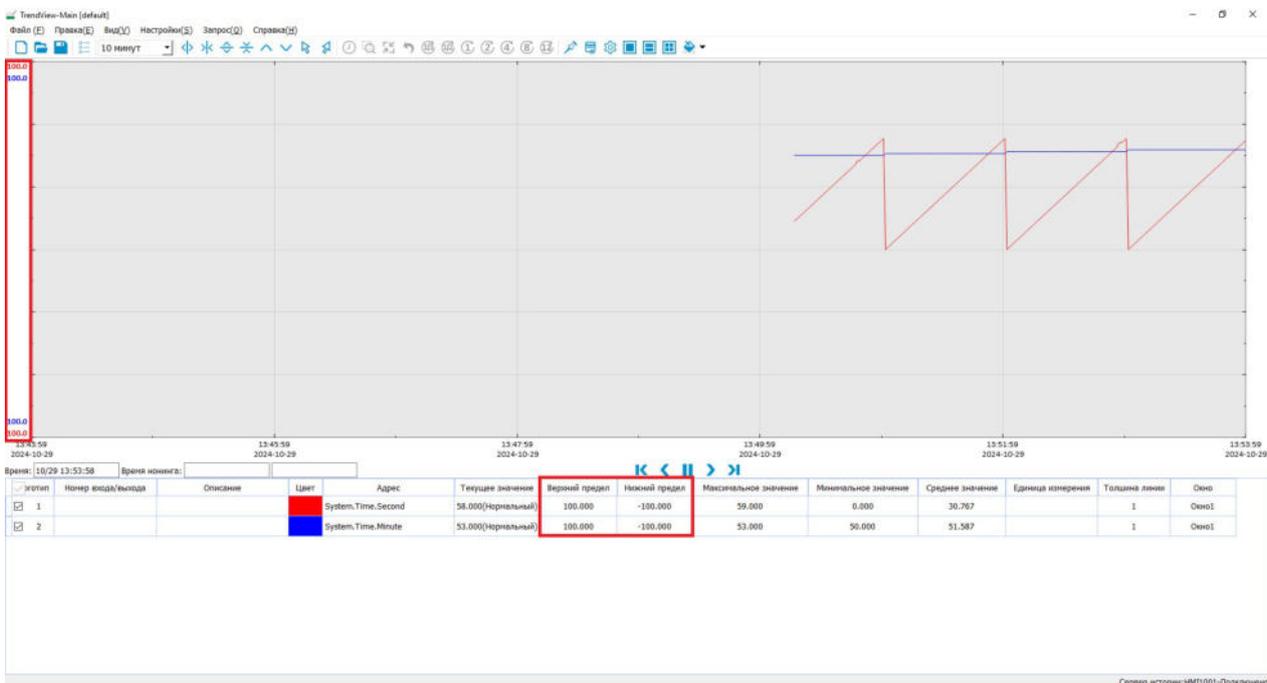


Рисунок 12.3.2-3 Отображение верхнего и нижнего пределов тега измерения

12.3.3 Настройка свойств экрана

1. Выберите пункт подменю «Конфигурация свойств» в меню «Правка», на экране появится диалоговое окно конфигурации экрана с трендами, как показано на рисунке 12.3.3-1.

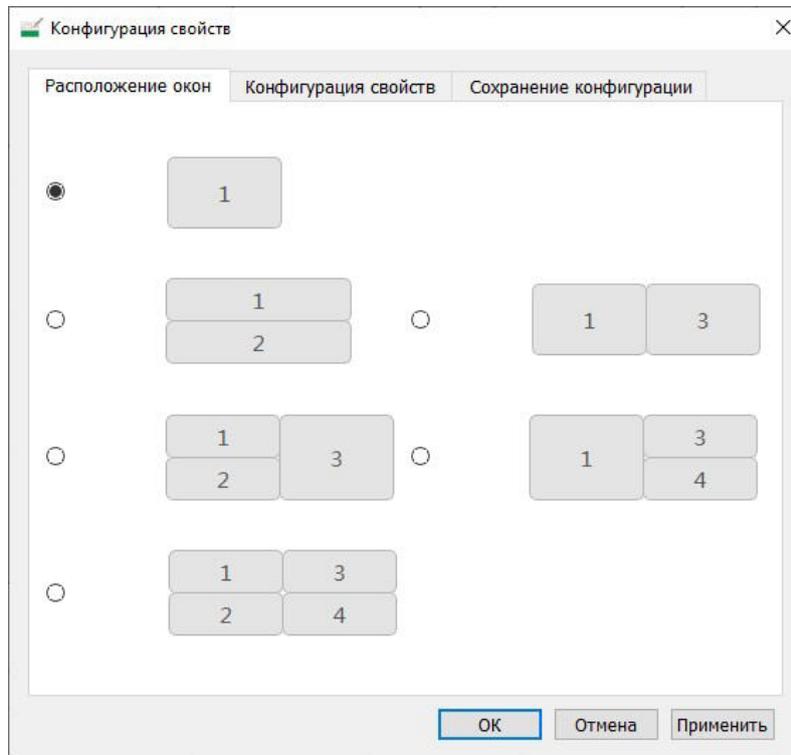


Рисунок 12.3.3-1 Интерфейс настройки экрана

◇ Вкладка «Расположение окон»: используется для установки количества отображаемых экранов трендов и их расположения. На рисунке 12.3.3-2 показан пример пятого макета.

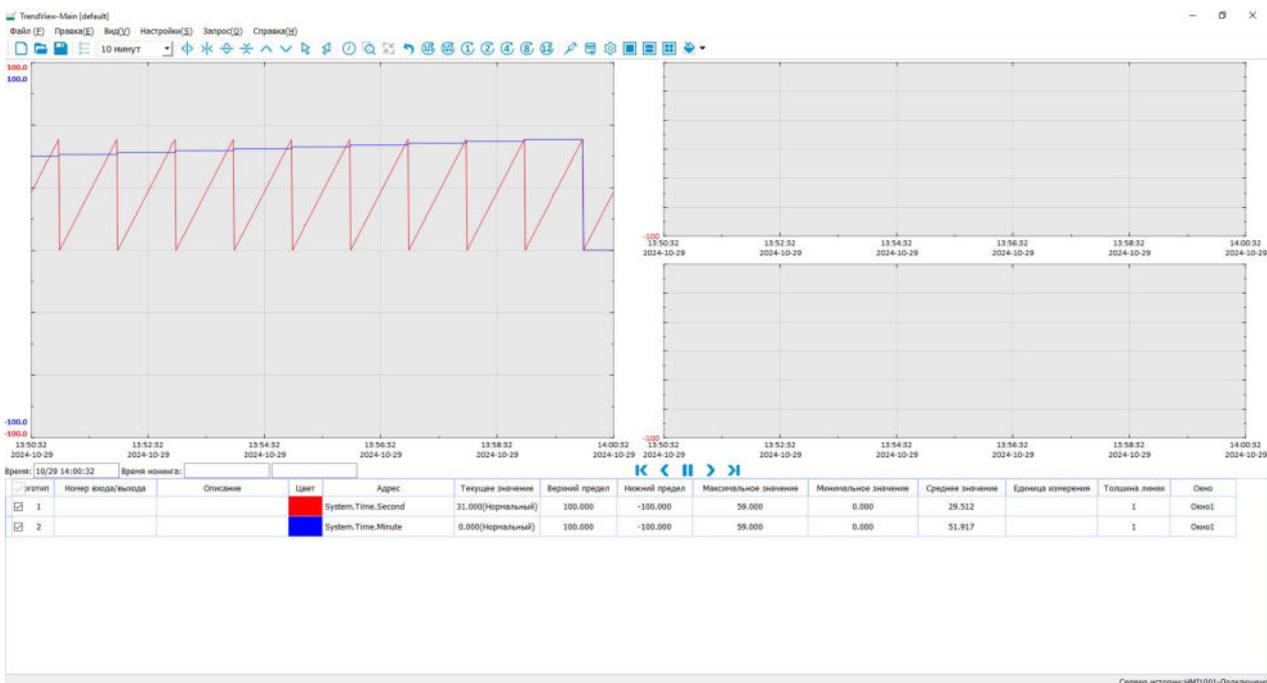


Рисунок 12.3.3-2 Макет 5

- ◇ Вкладка «Конфигурация свойств»: используется для установки свойств трендов, как показано на рисунке 12.3.3-3.

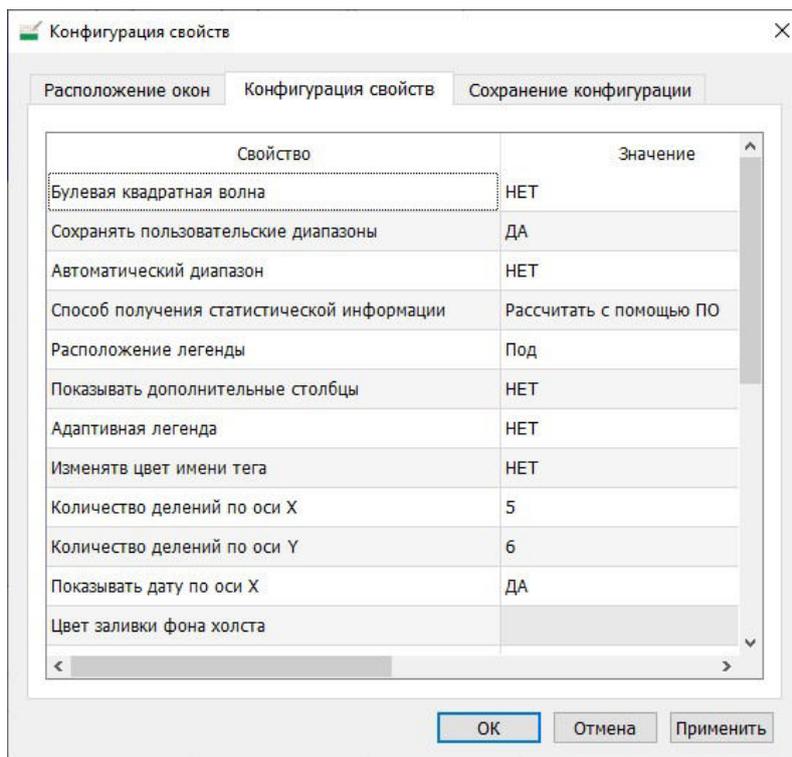


Рисунок 12.3.3-3 Окно конфигурации свойств тренда

- (1) «Булевая квадратная волна»: эта функция действительна только для булевых данных. При выборе «Нет» данные будут отображаться в виде линии, как показано на рисунке 12.3.3-4. При выборе «Да» данные будут отображаться в виде квадратной волны, как показано на рисунке 12.3.3-5.

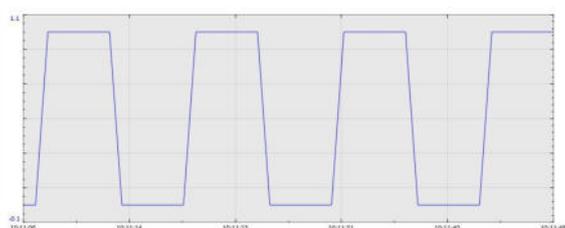


Рисунок 12.3.3-4 Обычный вид

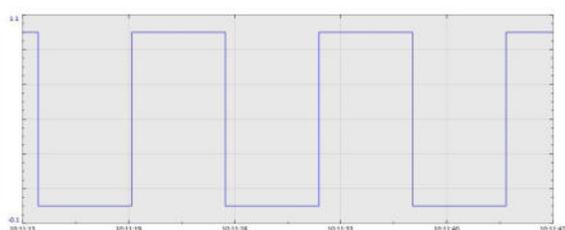


Рисунок 12.3.3-5 Отображение в виде квадратной волны

- (2) «Сохранять пользовательские диапазоны»: если установлено значение «Да», при перезагрузке eNetMain заданный пользователем диапазон будет сохранен; если установлено значение «Нет», при перезагрузке eNetMain будет обновлен диапазон текущей кривой, т.е. верхняя и нижняя границы экрана.

- (3) «Автоматический диапазон»: если установлено значение «Да», верхний и нижний диапазон каждой кривой устанавливается в соответствии с максимальным значением кривой +1, минимальным значением -1, в противном случае это фиксированный диапазон.
- (4) «Способ получения статистической информации»: можно выбрать из двух вариантов: «Рассчитать с помощью ПО» (т.е. получение статистических значений данных на экране трендов) и «Получить из сервера истории» (т.е. получение из SyncBASE статистических значений всех данных на экране за определенный период времени).
- (5) «Расположение легенды»: можно выбрать «Над» или «Под» областью просмотра тренда.
- (6) «Показывать дополнительные столбцы»: дважды щелкните по этой ячейке, чтобы отобразить все пользовательские столбцы, настроенные в IDE, установите флажок напротив столбцов, которые вы хотите отобразить. Отмеченные пользовательские столбцы будут отображаться в конце легенды, а не отмеченные - отображаться не будут.
- (7) «Адаптивная легенда»: при выборе значения «Да» таблица легенды будет автоматически регулировать высоту в зависимости от количества трендов, чтобы обеспечить отображение всей информации о трендах в легенде.
- (8) «Изменять цвет имени тега»: при выборе значения «Да» цвет имени тега измерения в легенде будет соответствовать цвету тренда; при выборе значения «Нет» цвет имени тега измерения будет черным.
- (9) «Количество делений по оси X»: установка количества делений в направлении оси X.
- (10) «Количество делений по оси Y»: установка количества делений в направлении оси Y.
- (11) «Показывать дату по оси X»: если установить флажок, то будет отображаться дата по оси X; если флажок снять, то по оси X будет отображаться только время без даты.
- (12) «Цвет заливки фона холста»: выбор цвета фона холста, по умолчанию серый. Например, установите синий цвет, как показано на рисунке 12.3.3-6.

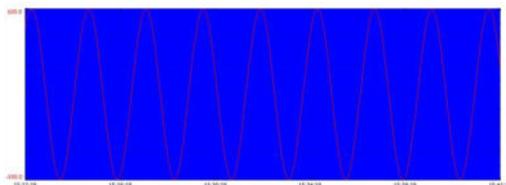


Рисунок 12.3.3-6 Синий фон холста

- (13) «Цвет заливки фона кривой»: выбор цвета фона тренда, по умолчанию - белый. например, установите синий цвет, как показано на рисунке 12.3.3-7.

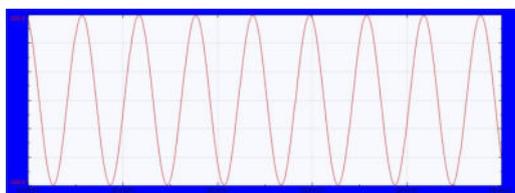


Рисунок 12.3.3-7 Синий фон тренда

- (14) «Цвет сетки»: выбор цвета сетки, по умолчанию черный.
- (15) «Шрифт оси X»: выбор шрифта для оси координат X.
- (16) «Цвет оси X»: выбор цвета шрифта для оси координат X, по умолчанию - черный.
- (17) «Шрифт оси Y»: выбор шрифта по оси координат Y.

- (18) «Цвет курсора 1»: выбор цвета левого курсора, по умолчанию - темно-фиолетовый
- (19) «Цвет курсора 2»: выбор цвета правого курсора, по умолчанию - светло-фиолетовый.
- (20) «Показывать нескольких осей Y»: если выбрано значение «Да», оси Y нескольких трендов будут отображаться отдельно, как показано на рисунке 12.3.3-8.

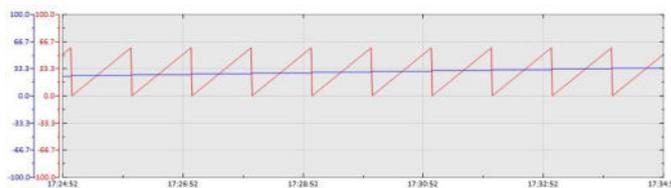


Рисунок 12.3.3-8 Отображение нескольких осей Y

- (21) «Полноэкранный режим по умолчанию»: если установлено значение «Да», то при следующем открытии экрана кривых, он по умолчанию откроется в полноэкранном режиме.
- (22) «Сохранять экран только локально»: при выборе значения «Да» файл экрана будет сохраняться только в локальной папке, а не в файле проекта.
- (23) «Открывать последний экран при запуске»: если выбрано значение «Да», то при следующем открытии приложения автоматически откроется последний файл экрана, который был открыт при последнем запуске; если выбрано значение «Нет», то при следующем открытии приложения по умолчанию будет открыт пустой экран с именем «default».
- (24) «Период запроса кривой реального времени (мс)»: используется для настройки периода запроса и обновления данных тренда в реальном времени в миллисекундах, значение по умолчанию - 1000 миллисекунд, минимальное значение - 50 миллисекунд.
- ◇ Вкладка «Сохранение конфигурации»: используется для установки параметров сохранения информации об экране, как показано на рисунке 12.3.3-9.

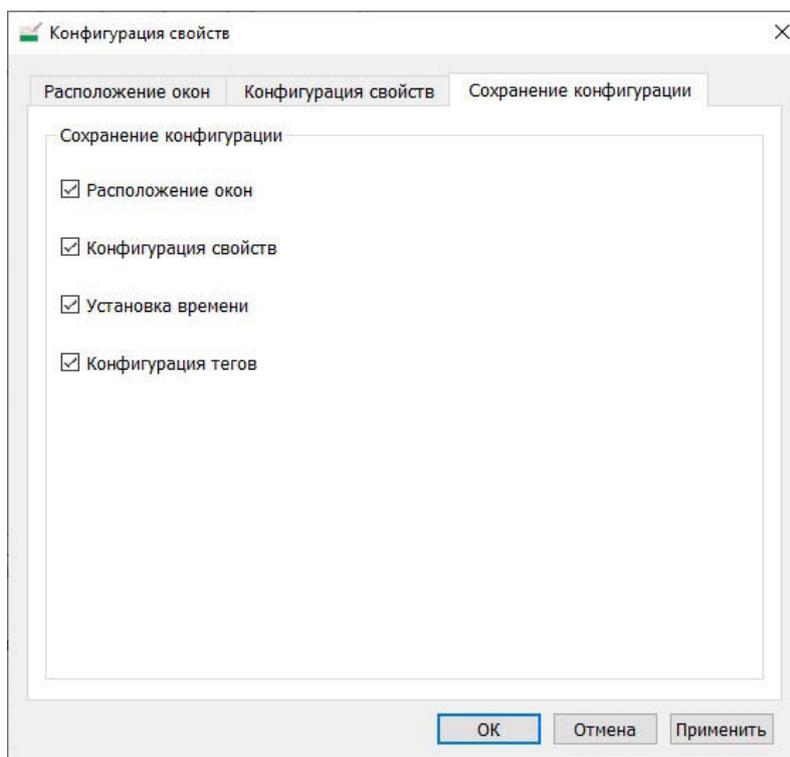


Рисунок 12.3.3-9 Вкладка Сохранение конфигурации

12.3.4 Настройка легенды

Предусмотрено три вида легенды: простая - отображает описание и текущее значение тренда; таблица - отображает информацию о тренде в виде таблицы; без легенды - легенда не отображается. Переключение режимов легенды производится с помощью выбора соответствующего пункта подменю в меню «Вид».

12.3.5 Настройка курсоров

Выберите пункт подменю «Курсор 1» или «Курсор 2» в меню «Вид», чтобы настроить режим отображения курсоров. Этот пункт подменю позволяет показывать и скрывать курсоры.

Курсор 1 всегда отображается слева от курсора 2, поэтому курсор слева всегда соответствует курсору 1. Время слева от курсора представляет собой время, соответствующее курсору 1, а значение курсора 1 в легенде соответствует значению курсора 1 на графике.

Курсор 2 всегда отображается справа от курсора 1, поэтому правый курсор всегда соответствует курсору 2. Время справа от курсора представляет собой время, соответствующее курсору 2, а значение курсора 2 в легенде соответствует значению курсора 2 на графике.

12.3.6 Масштабирование тренда

Пункт меню «Настройки» позволяет изменять масштаб тренда, поднимать/опускать тренд, переключаться между страницами и т.д.

12.3.6.1 Масштабировать по оси X

С помощью этой функции можно увеличить масштаб тренда на 20% по оси X, при этом время окончания остается неизменным, а время начала сдвигается на 20% назад. Например, если исходный временной интервал составляет 09:00~10:00, исходная кривая имеет вид, показанный на рисунке 12.3.6.1-1, а после увеличения масштаба временной интервал изменится на 09:12~10:00, и увеличенный тренд будет иметь вид, показанный на рисунке 12.3.6.1-2.

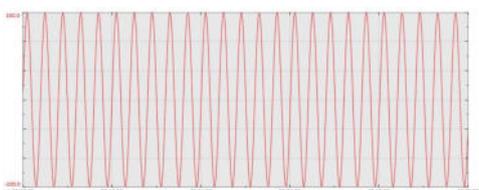


Рисунок 12.3.6.1-1 Ось X перед масштабированием



Рисунок 12.3.6.1-2 Ось X после масштабирования

12.3.6.2 Сжать по оси X

С помощью этой функции можно сжать тренд на 20% в направлении оси X, при этом время окончания остается неизменным, а время начала сдвигается вперед на 20% от временного интервала, например, если исходный временной интервал составляет 09:00~10:00, то исходный тренд имеет вид, показанный на рисунке 12.3.6.1-1, а после сжатия временной интервал изменится на 08:48~10:00, и сжатый тренд будет иметь вид, показанный на рисунке 12.3.6.2-1.

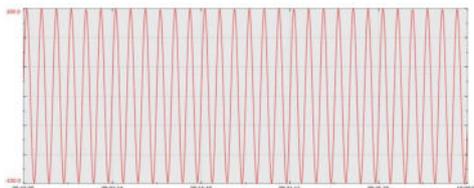


Рисунок 12.3.6.2-1 Ось X после сжатия

12.3.6.3 Масштабировать по оси Y

С помощью этой функции можно увеличить масштаб тренда на 5% по оси Y, например, если диапазон тренда -100~100, исходный тренд имеет вид, показанный на рисунке 12.3.6.3-1, а после увеличения масштаба верхний и нижний пределы будут уменьшены на 2,5% каждый, и диапазон увеличенного тренда изменится на -95~95, увеличенный тренд будет показана на рисунке 12.3.6.3-2.

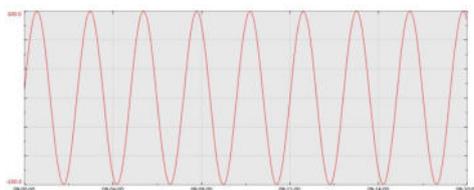


Рисунок 12.3.6.3-1 Ось Y перед масштабированием



Рисунок 12.3.6.3-2 Ось Y после масштабирования

12.3.6.4 Сжать по оси Y

С помощью этой функции можно сжать тренд на 5% по оси Y, например, если диапазон тренда -100~100, исходный тренд имеет вид, показанный на рисунке 12.3.6.3-1, а после сжатия верхний и нижний пределы будут увеличены на 2,5% каждый, диапазон сжатого тренда будет изменен на -105~105, и сжатый тренд будет как показано рисунке 12.3.6.4-1.

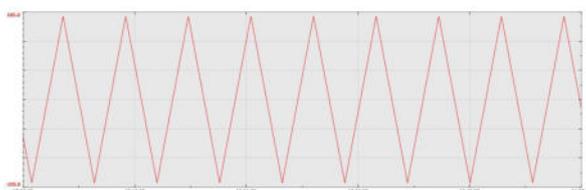


Рисунок 12.3.6.4-1 Ось Y после сжатия

12.3.6.5 Поднять вверх

С помощью этой функции можно поднять вверх выбранный в легенде тренд по оси Y (или поднять вверх все тренды, если тренд не выбран), соответственно верхняя и нижняя границы тренда будут синхронно изменяться вниз. Например, если диапазон тренда -100~100, исходный тренд имеет вид, показанный на рисунке 12.3.6.5-1, после перемещения вверх верхняя и нижняя границы будут уменьшены на 2,5%, диапазон будет изменен на -105~95. Измененный тренд показан на рисунке 12.3.6.5-2.

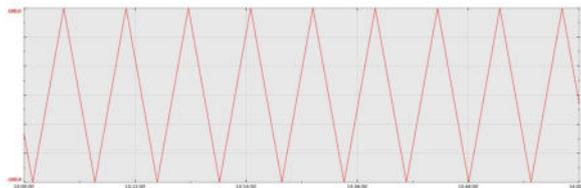


Рисунок 12.3.6.5-1 Перед перемещением вверх

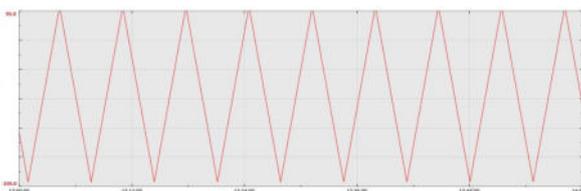


Рисунок 12.3.6.5-2 После перемещения вверх

12.3.6.6 Переместить вниз

С помощью этой функции можно переместить вниз выбранный в легенде тренд по оси Y (или переместить вниз все тренды, если тренд не выбран), соответственно верхняя и нижняя границы тренда будут синхронно изменяться вверх. Например, если диапазон тренда -100~100, исходный тренд показан на рисунке 12.3.6.5-1, после перемещения вниз верхняя и нижняя границы будут увеличены на 2,5%, диапазон будет изменен на -95~105. Измененный тренд показан на рисунке 12.3.6.6-1.



Рисунок 12.3.6.6-1 После перемещения вниз

12.3.6.7 Увеличить

Эта функция используется для увеличения выбранной области текущего экрана тренда. На экране тренда выберите область, которую необходимо увеличить, как показано на рисунке 12.3.6.7-1. Если имеется несколько окон, то другие окна также будут увеличены соответствующим образом, увеличенный тренд будет таким, как показано на рисунке 12.3.6.7-2. Когда для отображения выбрано три окна достоверность синхронного увеличения выбранной области не может быть гарантирована из-за несоответствия размеров окон. В случае несоответствия размеров окон точность масштабирования гарантируется только для окна, в котором выбрана мышью область для увеличения!

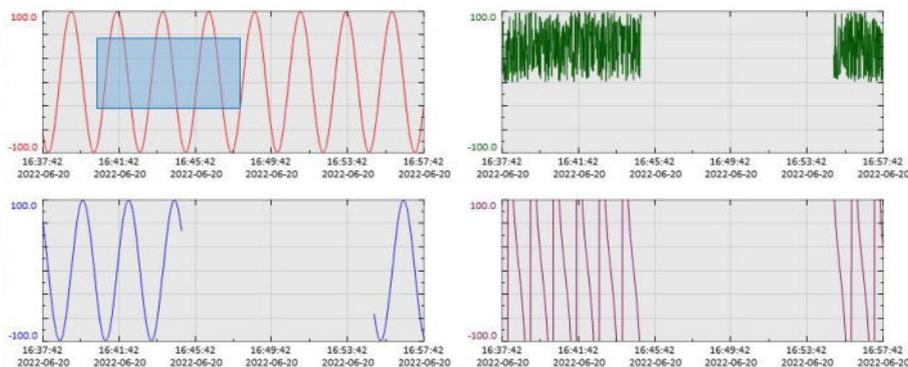


Рисунок 12.3.6.7-1 Выберите область для увеличения

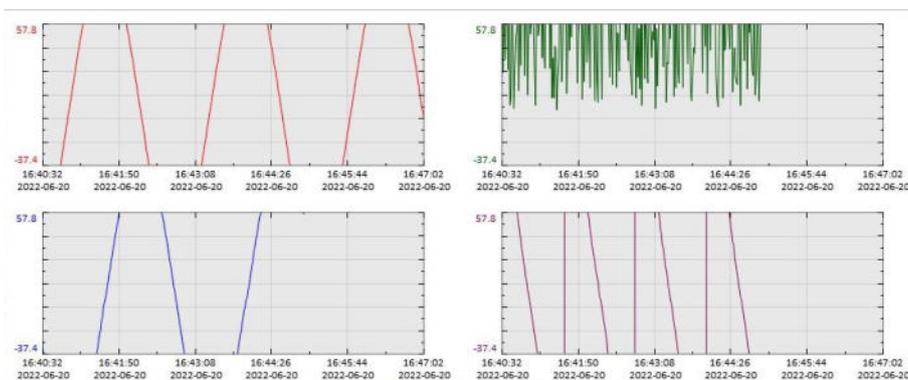


Рисунок 12.3.6.7-2 Увеличенное изображение

12.3.6.8 Уменьшить

С помощью этой функции можно уменьшить изображение экрана, которое было увеличено ранее. Последовательные нажатия на кнопку «Уменьшить» позволят вернуться к исходному размеру экрана.

12.3.6.9 Восстановить

С помощью этой функции можно одним щелчком мыши вернуть экран тренда к исходному состоянию, которое было перед масштабированием или сжатием.

12.3.6.10 Вперед на 1/4

С помощью этой функции можно сдвинуть время начала и время окончания вперед на 1/4 страницы (т. е. на 1/4 временного интервала). Например, если временной интервал составляет 13:00~14:00, то после операции «1/4 вперед» временной интервал экрана тренда станет 12:45~13:45.

12.3.6.11 Назад на 1/4

С помощью этой функции можно сдвинуть время начала и время окончания назад на 1/4 страницы (т.е. на 1/4 временного интервала). Например, если временной интервал составляет 13:00~14:00, то после операции «1/4 назад» временной интервал экрана тренда станет 13:15~14:15.

12.3.6.12 Вперед на одну страницу

С помощью этой функции можно сдвинуть время начала и время окончания вперед на 1 страницу (т.е. на 1 временной интервал). Например, если временной интервал составляет 13:00~14:00, то после перемещения на одну страницу вперед временной интервал экрана тренда будет составлять 12:00~13:00.

12.3.6.13 Назад на одну страницу

С помощью этой функции можно сдвинуть время начала и время окончания назад на 1 страницу (т.е. на 1 временной интервал). Например, если временной интервал составляет 13:00~14:00, то после перемещения на одну страницу назад временной интервал экрана тренда будет составлять 14:00~15:00.

12.3.6.14 Изменение временного диапазона тренда

В меню «Запрос» выберите один из следующих пунктов подменю:

- ◇ «1/3 часа»: используется для установки временного интервала текущего экрана исторического тренда на 20 минут, время окончания фиксируется на текущем времени, и таким образом определяется время начала;
- ◇ «0,5 часа»: используется для установки временного интервала текущего экрана исторического тренда на 0,5 часа, время окончания фиксируется на текущем времени, и таким образом определяется время начала;
- ◇ «1 час»: используется для установки временного интервала текущего экрана исторического тренда на 1 час, время окончания фиксируется на текущем времени, и таким образом определяется время начала;
- ◇ «2 часа»: используется для установки временного интервала текущего экрана исторического тренда на 2 часа, время окончания фиксируется на текущем времени, и таким образом определяется время начала;
- ◇ «4 часа»: используется для установки временного интервала текущего экрана исторического тренда на 4 часа, время окончания фиксируется на текущем времени, и таким образом определяется время начала;
- ◇ «8 часов»: используется для установки временного интервала текущего экрана исторического тренда на 8 часов, время окончания фиксируется на текущем времени, и таким образом определяется время начала;
- ◇ «12 часов»: используется для установки временного интервала текущего экрана исторического тренда на 12 часов, время окончания фиксируется на текущем времени, и таким образом определяется время начала;
- ◇ «24 часа»: используется для установки временного интервала текущего экрана исторического тренда на 24 часа, время окончания фиксируется на текущем времени, и таким образом определяется время начала.

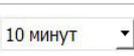
12.3.7 Панель инструментов

1. С помощью кнопок быстрого доступа, расположенных на панели инструментов, можно быстро выполнить некоторые из общих операций основного меню. Внешний вид панели инструментов приведен на рисунке 12.3.7-1.



Рисунок 12.3.7-1 Панель инструментов

2. Описание каждой кнопки панели инструментов приведено ниже:

Иконка	Функция
	Перестроить - реализует перестроение экрана тренда, восстанавливает инициализацию и настройки по умолчанию для трендов в реальном времени
	Открыть экран - используется для открытия сохраненного ранее экрана
	Сохранить экран: используется для сохранения текущего файла экрана тренда
	Редактирование тега: настройка тегов измерения - открывает диалоговое окно управления тегами измерения, в котором можно управлять, добавлять, изменять и удалять теги измерения
	Настройка диапазона тренда реального времени, установка временного диапазона тренда реального времени
	Масштабировать по оси X: выполняет операцию масштабирования (увеличения) по оси X
	Сжать по оси X: выполняет операцию сжатия по оси X
	Масштабировать по оси Y: выполняет операцию масштабирования (увеличения) по оси Y
	Сжать по оси Y: выполняет операцию сжатия по оси Y
	Поднять вверх: выполняет операцию перемещения вверх по оси Y
	Опустить вниз: выполняет операцию перемещения вниз по оси Y
	Курсор 1: используется для отображения/скрытия курсора 1
	Курсор 2: используется для отображения/скрытия курсора 2
	Установка времени: используется для задания интервала сбора, времени начала, времени окончания, временного интервала и т. д.
	Увеличить: используется для увеличения просмотра выделенной области экрана
	Уменьшить: используется для уменьшения просмотра выделенной области экрана
	Восстановить: позволяет вернуться к исходному размеру тренда; применяется при увеличении/уменьшении выделенной области просмотра тренда, масштабировании по оси X, сжатии по оси X, масштабировании по оси Y и сжатии по оси Y
	1/3 часа, подробное описание см. выше
	0,5 часа, подробное описание см. выше
	2 часа, подробное описание см. выше

	4 часа, подробное описание см. выше
	8 часов, подробное описание см. выше
	12 часов, подробное описание см. выше
	Передний план: используется для закрепления экрана тренда на переднем плане
	Цифровой тренд: отображение тренда в виде цифровой таблицы
	Конфигурация свойств: настройка свойств, макета окна, параметров и сохранение настроек
	Один экран
	Два экрана
	Четыре экрана
	Цвета фона экрана тренда

12.3.8 Строка управления

1. С помощью строки управления можно быстро выполнить переключение исторического тренда и тренда реального времени, листать вперед и назад, а также другие общие операции. Вид строки управления показан на рисунке 12.3.8-1.



Рисунок 12.3.8-1 Строка управления

2. Подробное описание каждой кнопки строки управления приведено ниже:

Иконка	Функция
Время: <input type="text" value="10/29 12:22:29"/>	Текущее время - здесь показывается текущее время тренда реального времени, т.е. время последней точки
Вреня нонинга: <input type="text"/>	Время курсора 1 - когда отображается курсор 1, здесь показывается время, соответствующее положению курсора 1
<input type="text" value="04/18 18:24:45"/>	Время курсора 2 - когда отображается курсор 2, здесь показывается время, соответствующее положению курсора 2
	Переход на 1 страницу вперед - сдвигает время исторической кривой на 1 временной интервал
	Вперед на 1/4 - сдвигает время исторической кривой на 1/4 временного интервала
	Переключатель истории в реальном времени, при нажатии кнопки старт, кривая обновляется автоматически и холст становится холстом реального времени, при нажатии кнопки пауза, тренд перестает обновляться и холст становится холстом истории
	Назад на 1/4 - сдвигает назад время исторического тренда на 1/4 временного интервала, при этом время окончания тренда будет максимально равно текущему времени
	Переход на 1 страницу назад - сдвигает назад время исторического тренда на 1 временной интервал, при этом время окончания тренда будет максимально равно текущему времени

12.4 Запуск TrendView с мнемосхемы

12.4.1 Запуск TrendView и открытие тренда

1. Откройте приложение GraphMake и создайте новый графический экран.
2. Добавьте на экран кнопку.
3. На панели инструментов действия щелкните по иконке «» (Событие по щелчку мыши) и добавьте новое событие по щелчку мыши к кнопке.
4. В диалоговом окне свойств объекта выберите действие «Запустить приложение», в поле «Путь к приложению» введите команду «D:\ИСУБ АРБИТ V5\bin\trendview.exe default1 /g», как показано на рисунке 12.4.1-1.

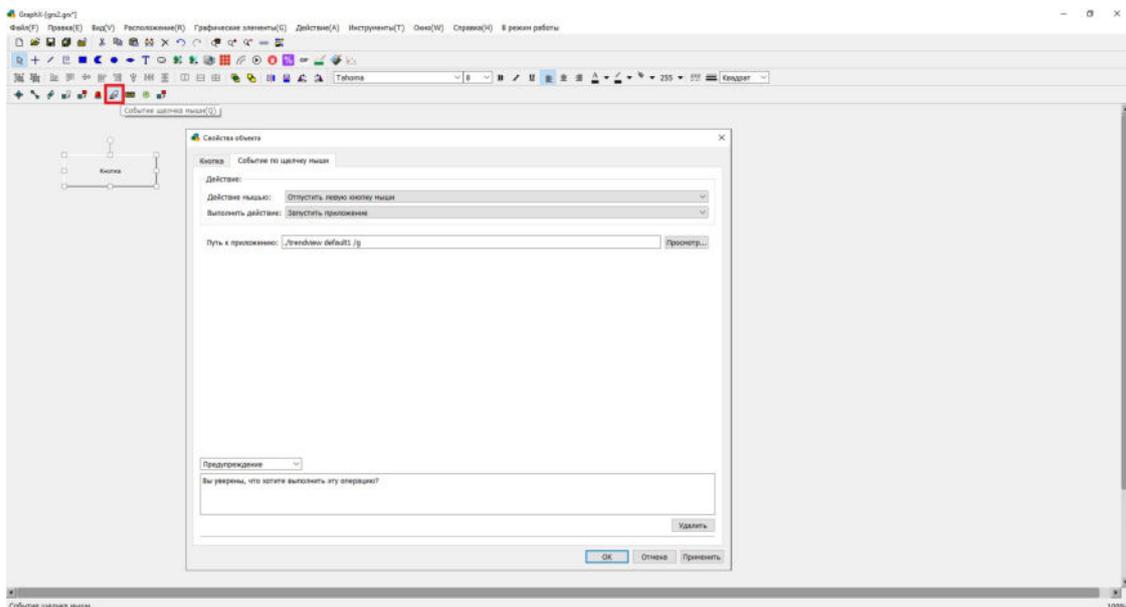


Рисунок 12.4.1-1 Открыть экран тренда default1

5. Нажмите «Ctrl+M», чтобы переключиться в GraphView. Щелкните левой кнопкой мыши по кнопке, чтобы запустить TrendView и одновременно открыть экран тренда default1, как показано на рисунке 12.4.1-2.

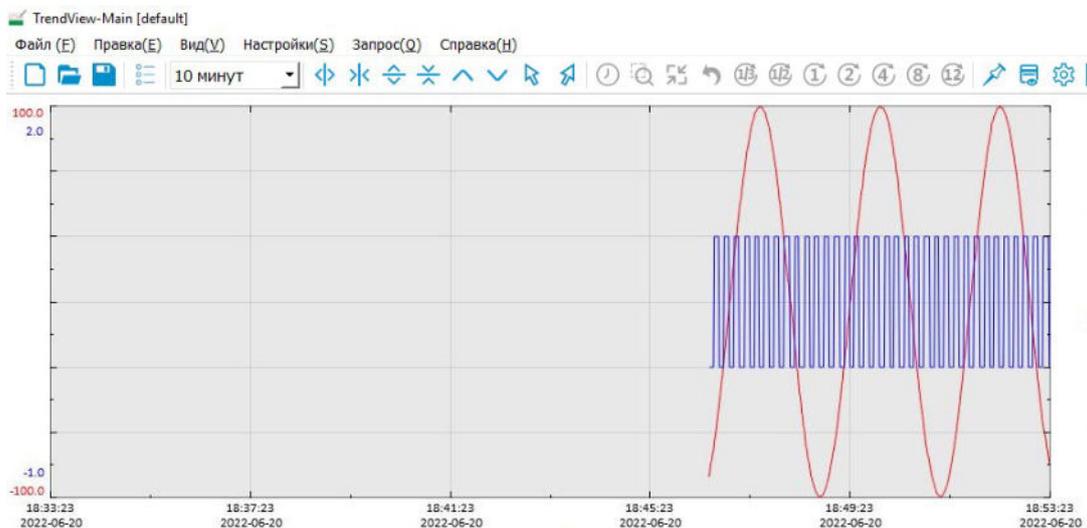


Рисунок 12.4.1-2 Открытый экран тренда default1



При использовании команды «/g» открывается новый экран тренда, независимо от того, есть ли уже открытый экран тренда или нет! Если уже открыто четыре экрана трендов, появится соответствующее сообщение. Если вы хотите открыть определенный экран тренда в уже открытом экране тренда, используйте команду «/ng»

12.4.2 Добавление нового тега измерения на текущий экран реального времени

1. TrendView работает с экраном default1, на котором имеется два тега измерения, как показано на рисунке 12.4.2-1.

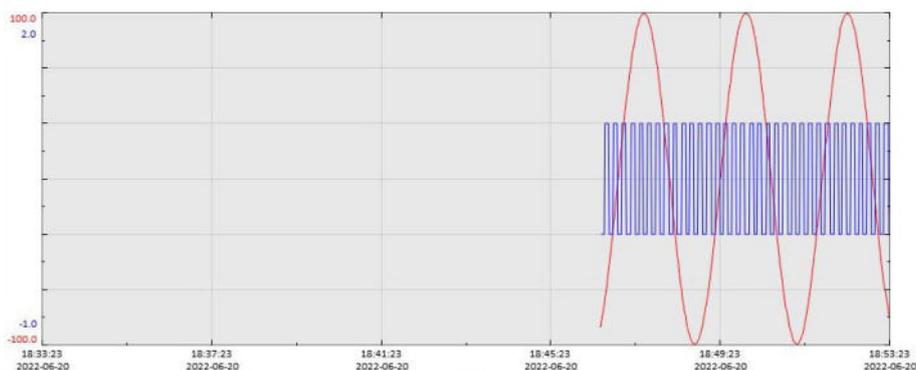


Рисунок 12.4.2-1 Тренд реального времени default1

2. В приложении GraphMake добавьте на экран новую кнопку с событием по щелчку мыши, дважды щелкните по ней, чтобы открыть диалоговое окно свойств, в текстовом поле «Путь к приложению» введите команду «D:\ИСУБ АРБИТР V5\bin\trendview.exe HMI3332.NewTag002 /TR», которая добавляет тег измерения с именем HMI3332.NewTag002 на текущий экран тренда реального времени default1.

3. Нажмите «Ctrl+M», чтобы переключиться в GraphView, нажмите кнопку мыши, чтобы начать выполнение сценария для добавления тега измерения HMI3332.NewTag002 на текущий экран реального времени default1, как показано на рисунке 12.4.2-2.

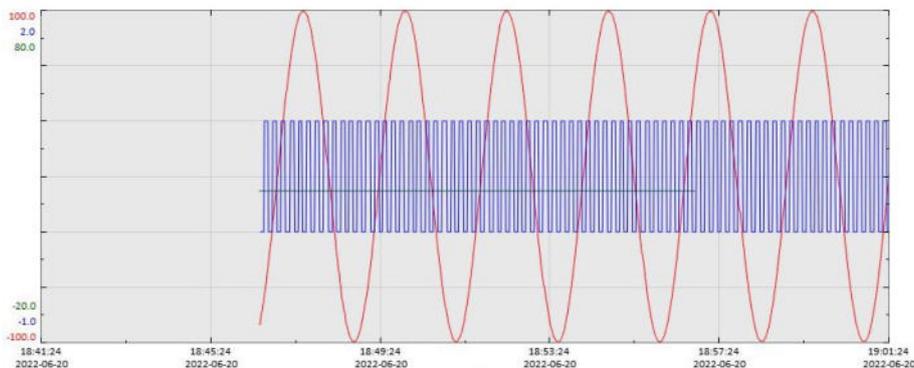


Рисунок 12.4.2-2 Добавление тега на экран default1



Если при добавлении тега измерения в TrendView нет экрана тренда реального времени, то по умолчанию будет создан новый экран тренда реального времени, затем на этот экран будет добавлен тег измерения.

12.4.3 Добавление нового экрана тренда реального времени и заданных тегов измерения

1. Текущий экран реального времени TrendView - это экран default1, как показано на рисунке 12.4.2-1, с двумя тегами реального времени.
2. Добавьте на экран новую кнопку с событием по щелчку мыши, дважды щелкните по ней, чтобы открыть диалоговое окно свойств, в текстовом поле «Путь к приложению» введите команду «D:\ИСУБ АРБИТР V5\bin\trendview.exe HMI3332.NewTag002 /NTR», которая создаст новый экран и добавит тег измерения с именем HMI3332.NewTag002 на новый экран тренда реального времени.
3. Нажмите «Ctrl+M», чтобы переключиться в GraphView, нажмите кнопку для начала выполнения сценария - создать новый экран кривой реального времени, и одновременно с этим добавить на новый экран реального времени тег измерения HMI3332.NewTag002, как показано на рисунке 12.4.3-1.

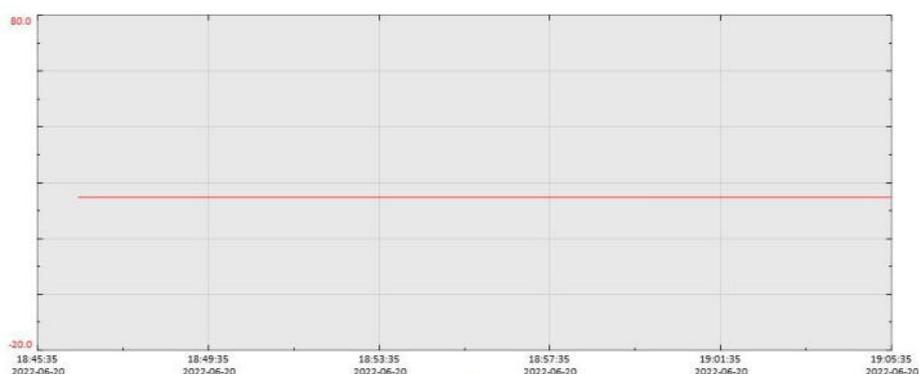


Рисунок 12.4.3-1 Создание нового экрана с новым тегом измерения

12.4.4 Добавление тегов измерения на текущий экран истории

1. TrendView работает с экраном default1, как показано на рисунке 12.4.4-1.

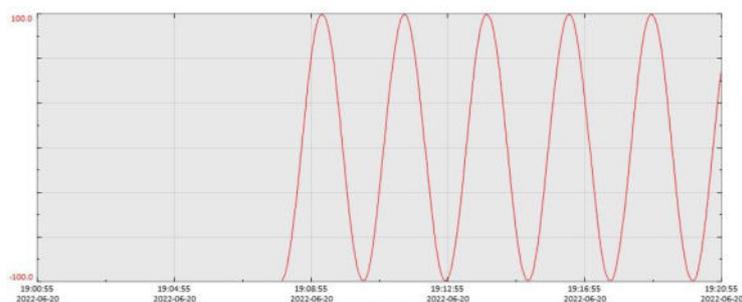


Рисунок 12.4.4-1 Исторический тренд default1

2. Добавьте на экран новую кнопку с событием по щелчку мыши, дважды щелкните по ней, чтобы открыть диалоговое окно свойств, в текстовом поле «Путь к приложению» введите команду «D:\ИСУБ АРБИТР V5\bin\trendview.exe HMI3332.NewTag002 /H», которая добавляет тег измерения с именем HMI3332.NewTag002 на текущий экран исторического тренда.
3. Нажмите «Ctrl+M», чтобы переключиться в GraphView, нажмите кнопку, чтобы начать выполнение сценария добавления тега измерения с именем HMI3332.NewTag002 на новый экран истории, как показано на рисунке 12.4.4-2.

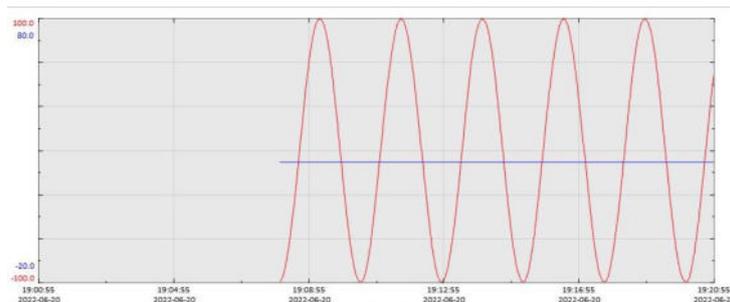


Рисунок 12.4.4-2 Новые исторические теги



Если при добавлении тега измерения в TrendView нет экрана исторического тренда, то по умолчанию будет создан новый экран истории, затем на этот экран будет добавлен тег измерения.

12.4.5 Добавление нового экрана исторического тренда с указанными тегами измерения

1. В TrendView нет ни одного экрана кривых, как показано на рисунке 12.4.5-1.

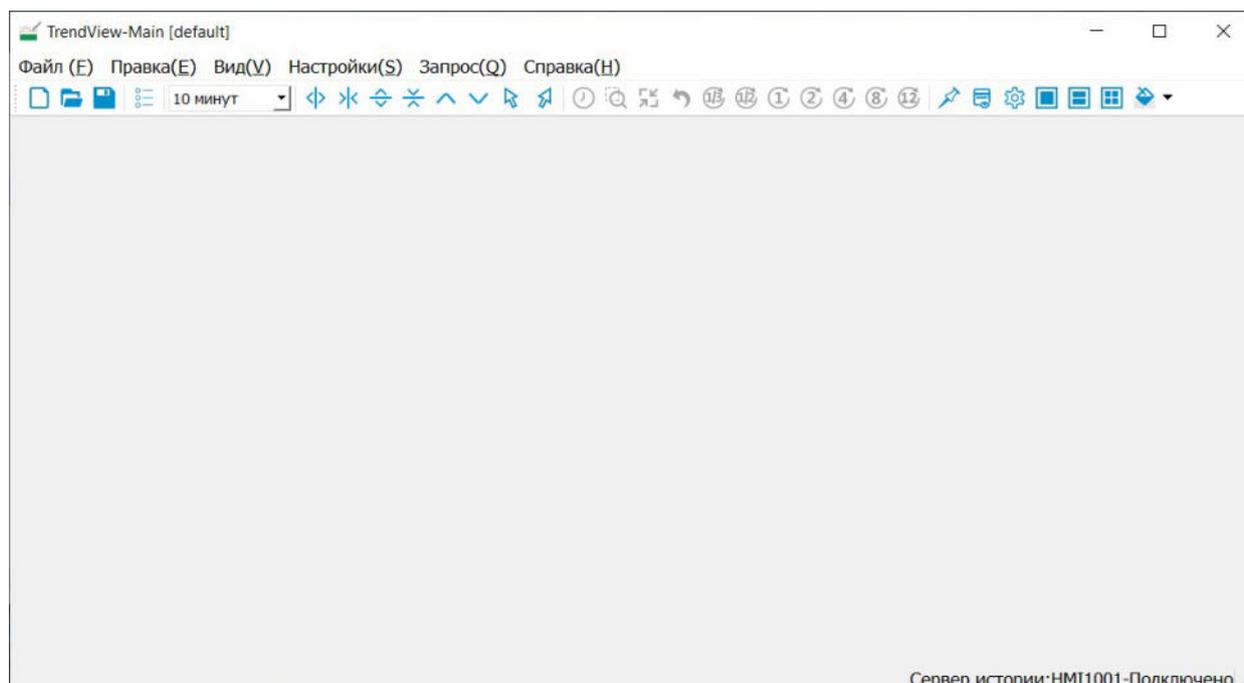


Рисунок 12.4.5-1 Экран без трендов

2. Добавьте на экран новую кнопку с событием по щелчку мыши, дважды щелкните по ней, чтобы открыть диалоговое окно свойств, в текстовом поле «Путь к приложению» введите команду «D:\ИСУБ АРБИТР V5\bin\trendview.exe НМ13332.NewTag002 /NTH». Выполнение команды создает новый экран истории и одновременно добавляет тег измерения с именем НМ13332.NewTag002 на текущий экран исторического тренда.

3. Нажмите «Ctrl+M», чтобы переключиться в GraphView, нажмите кнопку мыши, чтобы начать выполнение сценария - создание нового экрана исторического тренда и одновременно добавление тега измерения НМ13332.NewTag002 на новый экран исторического тренда, как показано на рисунке 12.4.5-2.

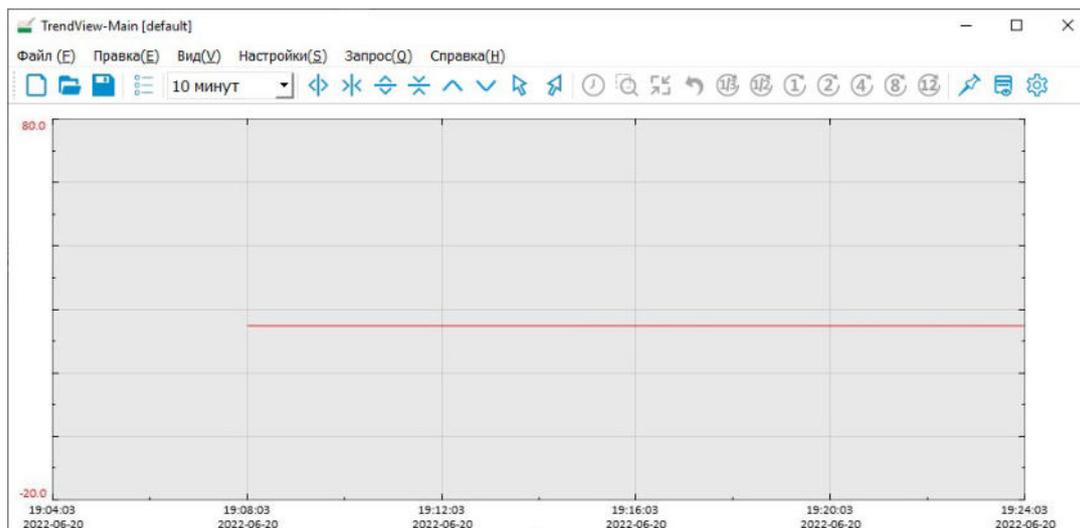


Рисунок 12.4.5-2 Создание экрана истории с указанным тегом

12.4.6 Фиксированное время начала и окончания

1. В TrendView нет ни одного экрана кривых, как показано на рисунке 12.4.5-1.
2. Добавьте на экран новую кнопку с событием по щелчку мыши, дважды щелкните по ней, чтобы открыть диалоговое окно свойств, в текстовом поле «Путь к приложению» введите «D:\ИСУБ АРБИТР V5\bin\trendview.exe HMI3332.NewTag002 /TN2023:04:18:13:00:00/TB2023:04:18:14:00:00/TE». Выполнение этой команды создаст новый экран истории, одновременно добавит тег измерения с именем HMI3332.NewTag002 на созданный экран исторического тренда, а также изменит время начала экрана на 2023/4/18 13:00:00 и время окончания на 2023/4/18 14:00:00.
3. Нажмите «Ctrl+M», чтобы переключиться в GraphView. Нажмите кнопку мыши, чтобы начать выполнение сценария - создать новый экран исторического тренда и одновременно добавить тег измерения HMI3332.NewTag002 на новый экран исторического тренда, как показано на рисунке 12.4.6-1.

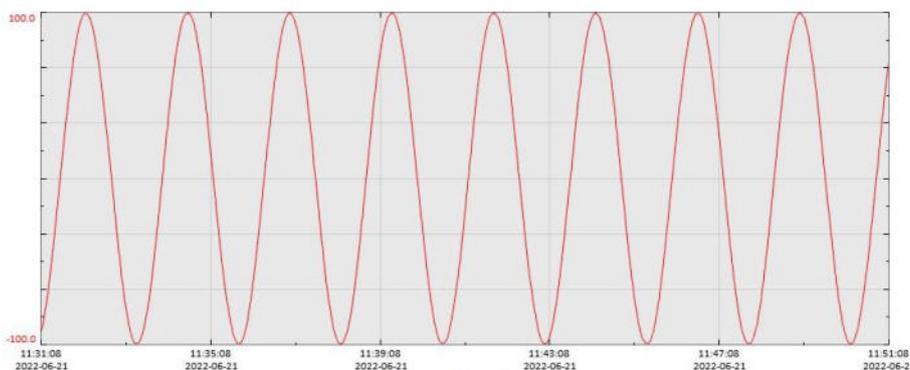


Рисунок 12.4.6-1 Добавление исторического тега и указание временного диапазона

12.4.7 Замена псевдонима

1. При вводе имени тега, добавляемого на экран, в диалоговом окне конфигурации события по щелчку мыши можно заменить имя этого тега на псевдонимом. Формат псевдонима - «<<Имя псевдонима>>», имя псевдонима обычно «TagName».
2. Добавьте на экран новую кнопку события по щелчку мыши, дважды щелкните по ней, чтобы открыть диалоговое окно свойств, в текстовом поле «Путь к приложению» введите команду «D:\ИСУБ АРБИТР V5\bin\trendview.exe <<TagName>> /NTH». Выполнение команды создаст новый экран истории, одновременно с этим будет добавлен тег измерения с псевдонимом <<TagName>>.
3. Щелкните правой кнопкой мыши по кнопке, в открывшемся контекстном меню выберите пункт «Заменить псевдонимы», чтобы открыть диалоговое окно «Редактор псевдонимов». Выбор целевого тега в качестве фактического добавит фактический тег на новый экран истории при наступлении события щелчка мыши. В данном случае фактическим тегом является «HMI3332.NewTag002».
4. Нажмите «Ctrl+M» для переключения в GraphView, нажмите кнопку мыши, чтобы начать выполнение сценария - создание нового экрана исторической кривой, одновременно с этим добавление тега измерения с фактическим именем «HMI3332.NewTag002» на новый экран исторического тренда с псевдонимом «<<TagName>>», как показано на рисунке 12.4.7-1.

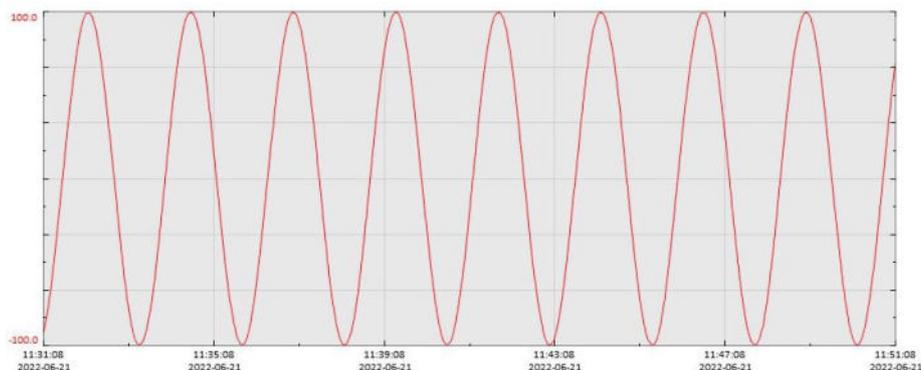


Рисунок 12.4.7-1 Создание экрана истории с указанным тегом

5. В этом разделе использование функции замены псевдонима показано на примере добавления указанного тега на экран исторического тренда, когда TrendView запускается по щелчку мыши по соответствующей кнопке. Это также эффективно для добавления нового тега на текущий экран реального времени, добавления указанного тега на экран тренда реального времени и добавления нового тега на текущий экран истории.

12.4.8 Пакетное добавление тэгов на экран

1. При нажатии кнопки для запуска TrendView можно одновременно добавить несколько тегов измерения на новый или существующий экран.
2. Добавьте на экран новую кнопку с событием по щелчку мыши, дважды щелкните по ней, чтобы открыть диалоговое окно свойств, в текстовом поле «Путь к приложению» введите команду «D:\ИСУБ АРБИТР V5\bin\trendview.exe <<TagName1>>,<<TagName2>>,<<TagName3>> /NTH». Выполнение этой команды создаст новый экран истории и добавит на него теги с псевдонимами <<TagName1>>, <<TagName2>> и <<TagName3>>.

3. Замените псевдонимы <<TagName1>>, <<TagName2>> и <<TagName3>> соответствующим образом.

4. Нажмите «Ctrl+M» для переключения в GraphView, нажмите кнопку мыши для начала выполнения сценария - создать новый экран исторического тренда и одновременно добавить на него теги измерения с фактическим именем «HMI3332.NewTag001», псевдоним «<<TagName1>>», фактическим именем «HMI3332.NewTag002», псевдоним «<<TagName2>>» и «HMI3332.NewTag003», псевдоним «<<TagName3>>», как показано на рисунке 13.3.8-4.

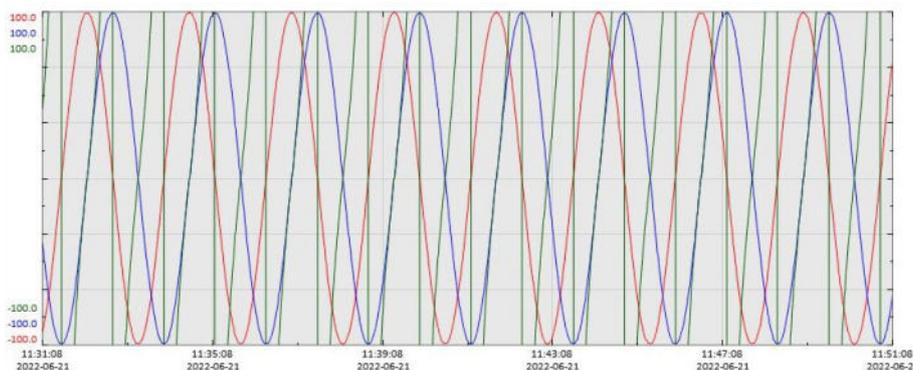


Рисунок 12.4.8-1 Создание нового экрана истории и пакетное добавление заданных тегов

5. В этом разделе рассматривается случай, когда при нажатии кнопки запуска TrendView указанные теги добавляются одновременно с созданием нового экрана исторического тренда, как пример использования функции пакетного добавления. Но это также эффективно для трех случаев: добавления новых тегов на текущий экран реального времени, добавления указанных тегов одновременно с созданием нового экрана кривой реального времени и добавления новых тегов на текущий экран истории. Максимальное количество тегов, которые можно добавить в пакетном режиме, составляет 32. В текстовом поле «Событие щелчка мыши» можно либо заменить имя тега псевдонимом, либо ввести фактическое имя тега напрямую.

13. Приложение SyncBase

13.1 Обзор

С развитием промышленной автоматизации базы данных реального времени широко используются в энергетической, нефтеперерабатывающей, химической, металлургической, черной металлургии, текстильной и других отраслях промышленности для автоматизации управления производством. База данных может обеспечивать высокоскоростную обработку данных в реальном времени, долгосрочное и эффективное хранение данных в реальном времени является связующим звеном между уровнем управления заводом (промышленная полевая шина, PCY, ПЛК и т.д.) и системой управления производством, а также платформой данных для моделирования процессов, усовершенствованного управления, онлайн-оптимизации, диагностики неисправностей и других систем.

Система управления базами данных реального времени SyncBASE использует современные передовые технологии и архитектуру, которые позволяют надежно и стабильно реализовать интерфейс с различными системами управления на местах, осуществлять эффективное сжатие данных и долгосрочное историческое хранение собранных данных. В то же время она предоставляет удобные и простые в использовании клиентские приложения и общие интерфейсы сбора данных (API/ODBC/JDBC/OPC и т.д.), которые позволяют руководству предприятия и лицам, принимающим решения, своевременно и всесторонне понимать текущую производственную ситуацию, а также анализировать прошлую производственную ситуацию для своевременного выявления проблем, существующих в производстве, повышения коэффициента использования оборудования, снижения себестоимости продукции, сокращения издержек производства и укрепления основной конкурентоспособности предприятий.

13.1.1 Основные характеристики базы данных реального времени SyncBASE

База данных реального времени SyncBASE обладает следующими характеристиками:

1. Она написана на стандартном языке C/C++ с отличной кроссплатформенной производительностью, поддерживает Windows, Solaris, Linux и другие платформы.
2. В ней используется технология распределенных баз данных, с хорошей открытостью и масштабируемостью.
3. Обеспечивает стандартный интерфейс данных с основными PCY системами и ПЛК системами, такими как Siemens, Modeicon, AB, GE и т.д.
4. Использует эффективные алгоритмы сжатия на основе временных и пространственных измерений, поддерживает независимые алгоритмы сжатия без потерь для удовлетворения требований к точности различных приложений.
5. Поддерживает большую емкость битовых чисел, высокую пропускную способность и высокий параллелизм, система может обеспечить емкость одного миллиона точек измерения, 300 000 записей в секунду на обычных компьютерах и пропускную способность 1 млн/секунд, 255 одновременных транзакций.
6. Поддерживает различные типы хранения данных, включая булевы числа bool, целые числа int, числа с плавающей точкой float, длинные целые числа long, беззнаковые длинные целые числа ulong, двойные числа с плавающей точкой двойной точности double, строки string и т. д.; поддерживает хранение микросекундных данных и реляционных данных.

7. Сервер поддерживает двойное резервирование и управление кластером.
8. Совершенные клиентские инструменты для быстрого и простого управления параметрами системы и данными.
9. Полный интерфейс полевых данных, поддерживающий различные протоколы интерфейса системы управления. Настраиваемая частота выборки данных, автоматическое обновление конфигурации точек выборки в режиме онлайн, мониторинг состояния передачи данных в режиме реального времени и совершенный механизм восстановления после сбоев.
10. Резервное аварийное восстановление, гарантирующее, что доступность системы не пострадает в случае отказа оборудования.
11. Использование механизма агрегированных запросов и «горячих» и «холодных» слоев данных для повышения эффективности общего запроса.

13.1.2 Архитектура базы данных реального времени SyncBASE

База данных реального времени SyncBASE — это платформа управления данными реального времени корпоративного уровня для автоматического сбора, хранения и мониторинга данных производственных процессов, включающая в себя:

- модуль интерфейса данных SyncBASE;
- модуль обслуживания данных реального времени;
- основной модуль базы данных реального времени/исторической базы данных;
- модуль сигнализации;
- модуль вычислений;
- распределенный интерфейс разработки приложений;
- модуль сетевого взаимодействия.

Ядро базы данных реального времени SyncBASE написано на стандартном языке C, мало зависит от аппаратной платформы, имеет хорошую переносимость и отличную кроссплатформенную производительность.

13.1.3 Полевые интерфейсы

- ◇ Поддержка различных протоколов интерфейса системы управления
- ◇ Настраиваемая миллисекундная частота выборки данных
- ◇ Автоматическое обновление конфигурации точек отбора проб в режиме онлайн
- ◇ Мониторинг состояния передачи данных в режиме реального времени
- ◇ Полный механизм восстановления после сбоев

13.1.4 Доступ к производственным данным в режиме реального времени

- Обработка данных реального времени в базе данных SyncBASE осуществляется полностью в оперативной памяти, что снижает аппаратную нагрузку на доступ к диску, ввод-вывод файлов и синхронизацию кэша, делая доступ к данным реального времени максимально быстрым.
- Синхронизация данных с системой управления в режиме реального времени, обновление данных <1 секунды.
- Контроль производственной ситуации в режиме реального времени, улучшение управления и точности.

13.2 Управление данными SyncBASE

13.2.1 Организация данных

Основным объектом обработки SyncBASE являются данные реального времени, собранные с каждой системы управления. Для управления этими данными база данных реального времени SyncBASE имеет иерархическую структуру, разделенную по системам, а вся система имеет древовидную структуру, которая делится на слои rtdb, (сбор и узел) и точки, как показано на следующем рисунке:

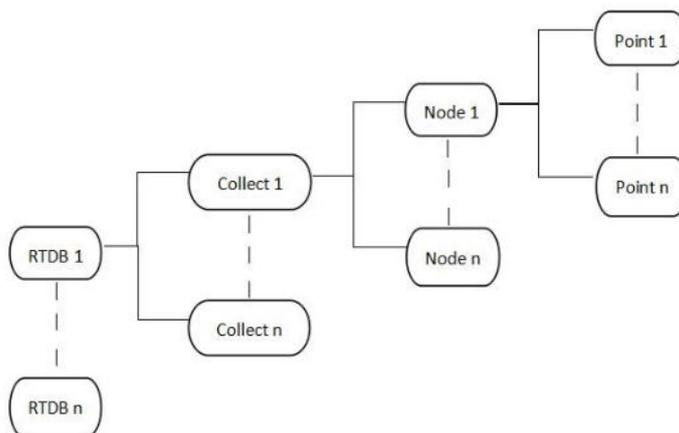


Рисунок 13.2.1-1 Организация данных

где:

- ◇ RTDB обозначает экземпляр базы данных. Если на заводе установлена база данных SyncBASE, он является экземпляром базы данных.
- ◇ Collect обозначает предварительный коллектор. Если на заводе слишком много точек измерения, в разных цехах может быть установлено несколько комплектов интерфейсного программного обеспечения для совместного сбора данных, при этом один комплект интерфейсного программного обеспечения является предварительным сборщиком.
- ◇ Node может представлять определенную систему или специальный узел, определяемый пользователем.
- ◇ Point обозначает точку в узле сбора.

13.2.2 Основные типы данных

Основными объектами обработки базы данных в режиме реального времени являются значения приборов и данные о состоянии оборудования в системе управления. Эти объекты обычно можно разделить на два типа: дискретные и аналоговые. Дискретные величины, такие как состояние оборудования, сигналы переключения, ручные автоматические сигналы и т.д., аналоговые величины, такие как параметры температуры, расхода, давления, уровня жидкости и т.д.

База данных реального времени SyncBASE в основном включает в себя два типа объектов данных: тэги сбора данных на объекте (первичные тэги) и тэга расчета (вторичные тэги). Первичные тэги делятся на аналоговые тэги (float), тэги переключения (bool), целочисленные тэги (int), длинные целочисленные тэги (long), тэги двойной точности (double), строковые тэги (string). Расчетные тэги, как правило, представляют собой аналоговые типы данных.

Таблица 13.2.2-1 Типы тегов измерения:

Тип данных	Описание
float	Аналоговый тег
bool	Тег переключения
int	Целочисленный тег
unsigned int	Беззнаковый целочисленный тег
long	Длинный целочисленный тег
unsigned long	Беззнаковый длинный целочисленный тег
double	Тег двойной точности
string	Строковый тег

13.2.3 Структура тегов

Таблица 13.2.3-1 Структура тегов

Название тега	Описание	Тип	Режим	Уникальность	Чтение/запись
ID	Идентификационный номер системы	int	статический	да	ro
NO	Номер тега	int	статический	да	rw
BD	База данных, в которой находится тег	int	статический	нет	rw
DD	Каталог, в котором находится тег	int	статический	нет	rw
VD	Виртуальный узел, к которому принадлежит тег	int	статический	нет	rw
NM	Имя тега	varchar	статический	да	rw
CM	Описание	varchar	статический	нет	rw
KS	Код KKS	varchar	статический	да	rw
DT	Тип тега	int	статический	нет	rw
DR	Тип драйвера	char	статический	нет	rw
DA	Адрес драйвера	varchar	статический	нет	rw
EI	Номер выражения	short	статический	да	rw
EN	Флаг разрешения	char	статический	нет	rw
DT	Тип данных	char	статический	нет	rw
CW	Период сбора	int	статический	нет	rw
SW	Цикл сохранения истории	int	статический	нет	rw
CP	Алгоритм сжатия	char	статический	нет	rw
CO	Коэффициент сжатия	float	статический	нет	rw
CL	Пределы сжатия	float	статический	нет	rw
UP	Тревога - верхнее предельное значение	float	статический	нет	rw

UU	Тревога - верхнее предельное значение	float	статический	нет	rw
UT	Тревога 3 - верхнее предельное значение	float	статический	нет	rw
LO	Тревога - нижнее предельное значение	float	статический	нет	rw
LL	Тревога - нижнее предельное значение	float	статический	нет	rw
LT	Тревога 3 - нижнее предельное значение	float	статический	нет	rw
MI	Минимальный диапазон	float	статический	нет	rw
MA	Максимальный диапазон	float	статический	нет	rw
LI	Установленный минимум	float	статический	нет	rw
LA	Установленный максимум	float	статический	нет	rw
BV	Базовое значение	float	статический	нет	rw
AE	Сигнал тревоги включен	char	статический	нет	rw
AT	Тип сигнала тревоги	char	статический	нет	rw
PN	Количество знаков после запятой	char	статический	нет	rw
UN	Единица	varchar	статический	нет	rw
AD	Задержка срабатывания сигнализации	char	статический	нет	rw
AL	Блокировка сигнализации	int	статический	нет	rw
AP	Приоритет тревоги	int	статический	нет	rw
AA	Зона тревоги	int	статический	нет	rw
CL	Ограничение по сообщению об исключениях	float	статический	нет	rw
AS	Тип архива	int	статический	нет	rw
SD	Указание узла данных	int	статический	нет	rw
CT	Время создания	varchar	статический	нет	rw

ID - Идентификационный номер системы

Идентификационный номер системы ID автоматически присваивается системой при создании объекта и не может быть изменен после его установки. Идентификационный номер системы глобально уникален и является ключевым индексом для статических атрибутов, данных реального времени и исторических данных объекта.

NO - Номер тега

Номер тега автоматически присваивается системой при создании объекта и может быть изменен после его установки. Номер тега также является глобально уникальным и соответствует идентификационному номеру системы ID.

BD - База данных

BD - это идентификатор базы данных, в которой находится тег.

DD - Каталог

DD - это идентификатор каталога, в котором находится тег.

VD - Виртуальный узел

VD - это идентификатор виртуального узла, к которому принадлежит тег.

NM - Имя тега

Имя тега - это имя, используемое системой для чтения и записи данных. Имя тега получается через ID для чтения и записи данных, и обычно это английское имя, которое является глобально уникальным.

CM - Описание

Описание тега - это описание фактического значения тега, чтобы приложение могло понять роль тега.

KS - Код KKS

Код KKS - это соглашение об именах тегов измерения, которые являются уникальными во всем мире.

DT - Тип тега

DT определяет тип тега, который может быть тегом сбора, тегом отчета об исключениях, тегом расчета и тегом ручного ввода.

DR - Тип драйвера

Тип драйвера - это способ получения данных в реальном времени, включая: тип сбора и тип расчета.

Тип сбора - это получение значений в реальном времени через внешние драйверы, такие как OPC, DDE, IFX и т. д.

Тип расчета - это автоматический расчет данных реального времени модулем расчета базы данных в соответствии с выражением расчета.

DA - Адрес драйвера

Адрес драйвера - это подробный адрес для получения данных в реальном времени через внешние драйверы, такие как OPC, DDE, MODBUS и т. д.

EI - Номер выражения

Номер выражения - это номер хранения заданного выражения в области формул системы, когда тип драйвера тега измерения - формула расчета, и система получает выражение в соответствии с номером выражения и вычисляет данные реального времени.

EN - Флаг разрешения

Флаг разрешения указывает, является ли текущий тег измерения действительным или нет.

DT - Тип данных

Типы данных тегов измерения могут быть Float, Boolean, Integer, UnInteger, Long, UnLong, Double, String.

CW - Цикл сбора данных

Цикл сбора - это интервал времени, в течение которого программное обеспечение интерфейса получает данные от источника данных.

SW - Цикл сохранения истории

Цикл сохранения истории - это интервал времени для сохранения данных в реальном времени системой SyncBASE.

CP - Алгоритм сжатия

Алгоритм сжатия - это метод сжатия, используемый для хранения блоков исторических данных, который позволяет сократить дисковое пространство, занимаемое историческими данными. Они обычно делятся на сжатие с потерями и сжатие без потерь. Сжатие без потерь включает в себя сжатие Хаффмана и дифференциальное сжатие, а сжатие с потерями - сжатие мертвой зоны и сжатие по принципу «вращающейся двери».

CO - Коэффициент сжатия

Коэффициент сжатия действует, когда алгоритм сжатия использует сжатие по принципу «вращающейся двери», и используется в качестве порогового параметра алгоритма сжатия по принципу «вращающейся двери».

CL - Предел сжатия

Предел сжатия действителен, когда алгоритм сжатия использует сжатие мертвой зоны, в качестве верхнего и нижнего пределов алгоритма сжатия мертвой зоны, сжатие выполняется для тегов данных, разница которых меньше порога сжатия, по умолчанию 0,2% от диапазона.

UP - Верхний предел тревоги

Верхний предел сигнала тревоги используется для определения того, превышает ли значение тега измерения верхний предел порога срабатывания сигнализации. Если оно превышает это значение, то определяется верхний предел данных тега измерения.

UU - Верхний предел тревоги

Верхний предел сигнала тревоги используется для определения того, превышает ли значение тега измерения верхний предел порога срабатывания сигнализации. Если оно превышает это значение, то определяется верхний предел данных тега измерения.

UT - Верхний предел тревоги 3

Верхний предел сигнала тревоги 3 используется для определения того, превышает ли значение тега измерения верхний предел 3 порога срабатывания сигнализации. Если оно превышает это значение, данные тега измерения превышают предел 3.

LO - Нижний предел тревоги

Нижний предел - это пороговое значение, позволяющее определить, меньше ли значение тега измерения, чем нижний предел тревоги, если оно меньше этого значения, данные тега измерения ниже нижнего предела.

LL - Нижний предел тревоги

Нижний предел - это пороговое значение, позволяющее определить, меньше ли значение тега измерения, чем нижний предел тревоги, если оно меньше этого значения, данные тега измерения ниже нижнего предела.

LT - Нижний предел тревоги 3

Нижний предел - это пороговое значение, позволяющее определить, меньше ли значение тега измерения, чем нижний предел тревоги, если оно меньше этого значения, данные тега измерения ниже нижнего предела.

MI - Минимальный диапазон

Минимальное значение диапазона для аналоговых тегов измерения.

MA - Максимальный диапазон

Максимальное значение диапазона для аналоговых тегов измерения.

LI - Установленный минимум

Предельное минимальное значение для аналоговых тегов измерения.

LA - Установленный максимум

Предельное максимальное значение для аналоговых тегов измерения.

BV - Базовое значение

Базовое значение для аналоговых тегов измерения.

AE - Разрешение сигнала тревоги

AE (Alarm Enable) указывает, требует ли данный тег измерения принятия решения о выдаче тревоги и генерирует ли он сообщение о тревоге.

AT - Тип сигнала тревоги

Тип сигнала тревоги указывает тип сигнала тревоги для тега измерения, включая изменение, установку, сброс, главный выключатель сигнала тревоги, задержку сигнала тревоги и блокировку сигнала тревоги.

PN - Количество знаков после запятой

Количество знаков после запятой для сохранения данных для аналоговых тегов измерения, по умолчанию - 2.

UN - Единица

Инженерная единица аналогового тега измерения.

AD - Задержка сигнала тревоги

Время задержки сигнала тревоги является условием для оценки генерации сигнала тревоги за пределами допустимого значения. Если данные аналогового тега измерения в реальном времени превышают допустимую продолжительность, сигнал тревоги будет сгенерирован один раз, что позволит избежать колебаний.

AL - Фиксация сигнала тревоги

Фиксация сигнала тревоги определяет состояние фиксации при генерации сигнала тревоги.

AP - Приоритет сигнала тревоги

Приоритет сигнала тревоги используется для определения порядка приоритета сигналов тревоги при возникновении нескольких сигналов тревоги.

AA - Зона тревоги

Зоны тревоги используются для управления и дифференциации аварийных сообщений.

CL - Предел сообщения об исключениях

Предел отчета об исключениях определяет диапазон отклонений, используемый тегом измерения для определения того, нужно ли сообщать значение или нет при использовании приобретения отчета об исключениях.

AS - Тип архива

Тип архива определяет способ архивирования тега измерения и доступен в секундах, миллисекундах, строках и без хранения.

SD - Указание узла данных

Указание узла данных используется для указания узла данных, к которому принадлежит тег измерения. База данных назначает узлы данных автоматически по умолчанию, поэтому этот атрибут используется, когда необходимо указать конкретный узел данных.

CT - Время создания

Время создания указывает на то, когда был создан тег.

13.2.4 Обработка данных

Поддерживаемые синтаксические символы:

- ◇ Арифметические символы: +, -, *, /, ^
- ◇ Логические символы: &, |, !
- ◇ Символы сравнения: ==, >, <, >=, <=, !=
- ◇ Символы вложения: (,)
- ◇ Ключевые слова: IF
- ◇ Функции: общие математические функции, бинарные функции, многомерные функции, функции моделирования, функция произведения

13.2.4.1 Синтаксис IF

IF (express, expr1, expr2)

Пример: IF (P1>50, 1, 0)



Описание: Выполняет оценку истинности/неистинности значений и возвращает различные результаты на основе логически вычисленных истинных/неистинных значений. Функцию IF можно использовать для условной проверки значений и формул.

13.2.4.2 Общие математические функции

Таблица 13.2.4.2-1 Общие математические функции

Название	Параметр	Описание
SIN	(Number)	Возвращает синус заданного угла, Number - заданный угол, в радианах
COS	(Number)	Возвращает косинус заданного угла, Number - заданный угол, в радианах
TAN	(Number)	Возвращает тангенс заданного угла, Number - угол, к которому требуется построить тангенс, выраженный в радианах
SQR	(Number)	Возвращает положительный квадратный корень. Number - число квадратных корней для вычисления
LOG10	(Number)	Возвращает логарифм с основанием 10. Number - положительное вещественное число для обычных логарифмических вычислений
LOG	(Number)	Возвращает логарифм с основанием 10. Number - положительное вещественное число для обычных логарифмических вычислений
COT	(Number)	Возвращает значение котангенса заданного угла, Number - заданный угол, в радианах
ABS	(Number)	Возвращает абсолютное значение числа. Абсолютные значения не имеют знака. Number - действительное число, абсолютное значение которого необходимо вычислить
INT	(Number)	Округление до ближайшего целого числа, на основу берется целая часть числа Number и определяется направление убывания значения
ARCSIN	(Number)	Возвращает арксинус заданного угла. Number - заданный угол, в радианах
ARCCOS	(Number)	Возвращает арккосинус заданного угла. Number - заданный угол, в радианах

ARCTAN	(Number)	Возвращает арктангенс заданного угла. Number - заданный угол, в радианах
SINH	(Number)	Гиперболический синус
COSH	(Number)	Гиперболический косинус
TANH	(Number)	Гиперболический тангенс
EXP	(Number)	Возвращает e в n -ой степени. Константа e равна 2.71828182845904, что является основанием натурального логарифма
SQRT	(Number)	Возвращает положительный квадратный корень. Number - число квадратных корней для вычисления
CEIL	(Number)	Возвращает аргумент. Number - число, округленное в большую сторону
FLOOR	(Number)	Возвращает аргумент. Number - число, округленное в меньшую сторону
RAND	(Number)	Возвращает случайное число, меньшее, чем Number

13.2.4.3 Двоичные функции

Таблица 13.2.4.3-1 Двоичные функции

Название	Параметр	Описание
POWER	(x, y)	Возвращает мощность заданного числа. x - основание, которое может быть любым вещественным числом. y - экспонента
ROUND	(x, y)	Округление значения x до заданного количества символов y
MOD	(x, y)	Возвращает остаток от деления двух чисел с тем же знаком, что и делитель
BIT	(x, y)	Получение y-го значения x
ISBAD	(tag)	Определяет, является ли качество данных в теге измерения BAD, если возвращается TRUE - значит качество BAD, в противном случае - GOOD.
QUALITY	(tag)	Возвращает качества данных тегов измерения

13.2.4.4 Многомерные функции

Таблица 13.2.4.4-1 Многомерные функции

Название	Параметр	Описание
AVERAGE	(x1, x2, ..., xn)	Возвращает среднее значение (среднее арифметическое) параметров
SUM	(x1, x2, ..., xn)	Возвращает сумму всех чисел
MAX	(x1, x2, ..., xn)	Возвращает максимальное значение из набора значений x1, x2, ..., xn
MIN	(x1, x2, ..., xn)	Возвращает минимальное значение из набора значений x1, x2, ..., xn
PRODUCTN	(x1, x2, ..., xn)	Возвращает произведение всех аргументов, умноженных вместе
LINESLOPE	(y1, y2, ..., yn)	Вычисление наклона одной линейной регрессии, заданной массивом независимых переменных + зависимых переменных

LINESTB	(y1, y2, ..., yn)	Вычисление константы первичного коэффициента линейной регрессии b, заданной массивом независимых переменных + зависимых переменных
LINESTSSREG	(y1, y2, ..., yn)	Вычисление суммы квадратов одной линейной регрессии, заданной массивом независимых переменных + зависимых переменных
LINESTWSSUM	(y1, y2, ..., yn)	Вычисление суммы квадратов отклонений единой линейной регрессии, заданной массивом независимых переменных + зависимых переменных
LINESTASWARP	(y1, y2, ..., yn)	Вычисление среднего стандартного отклонение одной линейной регрессии, заданной массивом независимых переменных + зависимых переменных
LINESTWAVERAGE	(y1, y2, ..., yn)	Вычисление среднего значения отклонения одной линейной регрессии, заданной массивом независимых переменных + зависимых переменных
LINESTUMAX	(y1, y2, ..., yn)	Вычисление максимального отклонения линейной регрессии, заданной массивом независимых переменных + зависимых переменных
LINESTUMIN	(y1, y2, ..., yn)	Вычисление минимального отклонения линейной регрессии, заданной массивом независимых переменных + зависимых переменных

13.2.4.5 Функции моделирования

Таблица 13.2.4.5-1 Аналоговые функции

Название	Параметр	Описание
SIMSIN	(dbHi, dbLo, t)	Генерирует синусоидальную волну с верхним пределом dbHi и нижним пределом dbLo с периодом t секунд
SIMCOS	(dbHi, dbLo, t)	Генерирует косинусоидальную волну с верхним пределом dbHi и нижним пределом dbLo с периодом t секунд
SIMSAW	(dbHi, dbLo, t)	Генерирует пилообразную волну с верхним пределом dbHi и нижним пределом dbLo с периодом t секунд
SIMTRI	(dbHi, dbLo, t)	Генерирует треугольную волну с верхним пределом dbHi и нижним пределом dbLo с периодом t секунд
SIMSQU	(dbHi, dbLo, t)	Генерирует квадратную волну с верхним пределом dbHi и нижним пределом dbLo с периодом t секунд

13.2.4.6 Функции состояния

Таблица 13.2.4.6-1 Функции рабочего состояния

Название	Параметр	Описание
P2T	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую температуру насыщения (°C).
P2HL	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую удельную энтальпию насыщенной воды (кДж/кг).
P2HG	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую удельную энтальпию насыщенного пара (кДж/кг).
P2SL	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую удельную энтропию насыщенной воды (кДж/(кг.°C)).
P2SG	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую удельную энтропию насыщенного пара (кДж/(кг.°C)).

P2VL	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующий удельный объем насыщенной воды ($\text{м}^3/\text{кг}$).
P2VG	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующий удельный объем насыщенного пара ($\text{м}^3/\text{кг}$).
P2CPL	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую удельную теплоту насыщенной воды при постоянном давлении ($\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$).
P2CPG	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую удельную теплоту насыщенного пара при постоянном давлении ($\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$).
P2CVL	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую постоянную удельную теплоту насыщенной воды ($\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$).
P2CVG	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую постоянную объемную удельную теплоту насыщенных паров ($\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$).
P2EL	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую внутреннюю энергию насыщенной воды ($\text{кДж}/\text{кг}$).
P2EG	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую внутреннюю энергию насыщенного пара ($\text{кДж}/\text{кг}$).
P2SSPL	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую скорость звука насыщенной воды ($\text{м}/\text{с}$).
P2SSPG	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую скорость звука насыщенного пара ($\text{м}/\text{с}$).
P2KSL	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующий показатель фиксированной энтропии насыщенной воды.
P2KSG	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующий показатель фиксированной энтропии насыщенного пара.
P2ETAL	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую насыщенную гидродинамическую вязкость ($\text{Па}\cdot\text{с}$).
P2ETAG	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую динамическую вязкость насыщенного пара ($\text{Па}\cdot\text{с}$).
P2UL	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую кинематическую вязкость насыщенной воды ($\text{м}^2/\text{с}$).
P2UG	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую кинематическую вязкость насыщенного пара ($\text{м}^2/\text{с}$).
P2RAMDL	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую теплопроводность насыщенной воды ($\text{Вт}/(\text{м}\cdot^\circ\text{C})$).
P2RAMDG	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую теплопроводность насыщенного пара ($\text{Вт}/(\text{м}\cdot^\circ\text{C})$).
P2PRNL	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующее число Прандтля насыщенной воды.
P2PRNG	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующее число Прандтля насыщенного пара.
P2EPSL	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую диэлектрическую проницаемость насыщенной воды.
P2EPSG	(P)	Зная давление (МПа), найдите соответствующую диэлектрическую проницаемость насыщенного пара.
P2NL	(P, LAMD)	Зная давление (МПа) и коэффициент, найдите соответствующий показатель преломления насыщенной воды.
P2NG	(P, LAMD)	Зная давление (МПа) и коэффициент, найдите соответствующий показатель преломления насыщенного пара.
PT2H	(P, T)	Зная давление (МПа) и температуру ($^\circ\text{C}$), найдите удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$).
PT2S	(P, T)	Зная давление (МПа) и температуру ($^\circ\text{C}$), найдите удельную энтропию ($\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$).

PT2V	(P, T)	Зная давление (МПа) и температуру (°C), найдите удельный объем (м ³ /кг).
PT2X	(P, T)	Зная давление (МПа) и температуру (°C), найдите степень сухости (100%).
PT2CP	(P, T)	Зная давление (МПа) и температуру (°C), найдите удельную теплоту при постоянном давлении (кДж/(кг.°C)).
PT2CV	(P, T)	Зная давление (МПа) и температуру (°C), найдите удельную теплоту при постоянном объеме (кДж/(кг.°C)).
PT2E	(P, T)	Зная давление (МПа) и температуру (°C), найдите внутреннюю энергию (кДж/кг).
PT2SSP	(P, T)	Зная давление (МПа) и температуру (°C), найдите скорость звука (м/с).
PT2KS	(P, T)	Зная давление (МПа) и температуру (°C), найдите постоянный показатель энтропии.
PT2ETA	(P, T)	Зная давление (МПа) и температуру (°C), найдите динамическую вязкость (Па.с).
PT2U	(P, T)	Зная давление (МПа) и температуру (°C), найдите кинематическую вязкость (м ² /с).
PT2RAMD	(P, T)	Зная давление (МПа) и температуру (°C), найдите теплопроводность (Вт/(м.°C)).
PT2PRN	(P, T)	Зная давление (МПа) и температуру (°C), найдите число Прандтля.
PT2EPS	(P, T)	Зная давление (МПа) и температуру (°C), найдите диэлектрическую проницаемость.
PT2N	(P, T, LAMD)	Зная давление (МПа), температуру (°C) и коэффициенты, найдите показатель преломления.
RH2T	(P, H)	Зная давление (МПа) и удельную энтальпию (кДж/кг), найдите температуру (°C).
RH2S	(P, H)	Зная давление (МПа) и удельную энтальпию (кДж/кг), найдите удельную энтропию (кДж/(кг.°C)).
RH2V	(P, H)	Зная давление (МПа) и удельную энтальпию (кДж/кг), найдите удельный объем (м ³ /кг).
RH2X	(P, H)	Зная давление (МПа) и удельную энтальпию (кДж/кг), найдите степень сухости (100%).
PS2T	(P, S)	Зная давление (МПа) и удельную энтропию (кДж/(кг.°C)), найдите температуру (°C).
PS2H	(P, S)	Зная давление (МПа) и удельную энтропию (кДж/(кг.°C)), найдите удельную энтальпию (кДж/кг).
PS2V	(P, S)	Зная давление (МПа) и удельную энтропию (кДж/(кг.°C)), найдите удельный объем (м ³ /кг).
PS2X	(P, S)	Зная давление (МПа) и удельную энтропию (кДж/(кг.°C)), найдите степень сухости (100%).
PV2T	(P, V)	Зная давление (МПа) и удельный объем (м ³ /кг), найдите температуру (°C).
PV2H	(P, V)	Зная давление (МПа) и удельный объем (м ³ /кг), найдите удельную энтальпию (кДж/кг).
PV2S	(P, V)	Зная давление (МПа) и удельный объем (м ³ /кг), найдите удельный объем (м ³ /кг).
PV2X	(P, V)	Зная давление (МПа) и удельный объем (м ³ /кг), найдите степень сухости (100%).
PX2T	(P, X)	Зная давление (МПа) и сухость (100%), найдите температуру (°C).
PX2H	(P, X)	Зная давление (МПа) и сухость (100%), найдите удельную энтальпию (кДж/кг).

PX2S	(P, X)	Зная давление (МПа) и сухость (100%), найдите удельную энтропию (кДж/(кг.°C)).
PX2V	(P, X)	Зная давление (МПа) и сухость (100%), найдите удельный объем (м ³ /кг).
T2P	(T)	Зная температуру (°C), найдите давление насыщения (МПа).
T2HL	(T)	Зная температуру (°C), найдите удельную энтальпию насыщенной воды (кДж/кг).
T2HG	(T)	Зная температуру (°C), найдите удельную энтальпию насыщенного пара (кДж/кг).
T2SL	(T)	Зная температуру (°C), найдите удельную энтропию насыщенной воды (кДж/(кг.°C)).
T2SG	(T)	Зная температуру (°C), найдите удельную энтропию насыщенного пара (кДж/(кг.°C)).
T2VL	(T)	Зная температуру (°C), найдите удельный объем насыщенной воды (м ³ /кг).
T2VG	(T)	Зная температуру (°C), найдите удельный объем насыщенного пара (м ³ /кг).
T2CPL	(T)	Зная температуру (°C), найдите удельную теплоту давления насыщенной воды (кДж/(кг.°C)).
T2CPG	(T)	Зная температуру (°C), найдите удельную теплоту давления насыщенного пара (кДж/(кг.°C)).
T2CVL	(T)	Зная температуру (°C), найдите удельную теплоту сгорания насыщенной воды при постоянном объеме (кДж/(кг.°C)).
T2CVG	(T)	Зная температуру (°C), найдите удельную теплоту сгорания насыщенного пара постоянного объема (кДж/(кг.°C)).
T2EL	(T)	Зная температуру (°C), найдите внутреннюю энергию насыщенной воды (кДж/кг).
T2EG	(T)	Зная температуру (°C), найдите внутреннюю энергию насыщенного пара (кДж/кг).
T2SSPL	(T)	Зная температуру (°C), найдите скорость звука насыщенной воды (м/с).
T2SSPG	(T)	Зная температуру (°C), найдите скорость звука насыщенного пара (м/с).
T2KSL	(T)	Зная температуру (°C), найдите постоянный показатель энтропии насыщенной воды.
T2KSG	(T)	Зная температуру (°C), найдите показатель фиксированной энтропии насыщенного пара.
T2ETAL	(T)	Зная температуру (°C), найдите насыщенную гидродинамическую вязкость (Па.с).
T2ETAG	(T)	Зная температуру (°C), найдите динамическую вязкость насыщенного пара (Па.с).
T2UL	(T)	Зная температуру (°C), найдите кинематическую вязкость насыщенной воды (м ² /с).
T2UG	(T)	Зная температуру (°C), найдите кинематическую вязкость насыщенного пара (м ² /с).
T2RAMDL	(T)	Зная температуру (°C), найдите теплопроводность насыщенной воды (Вт/(м.°C)).
T2RAMDG	(T)	Зная температуру (°C), найдите теплопроводность насыщенного пара (Вт/(м.°C)).
T2PRNL	(T)	Зная температуру (°C), найдите число Прандтля насыщенной воды.
T2PRNG	(T)	Зная температуру (°C), найдите число Прандтля насыщенного пара.

T2EPSL	(T)	Зная температуру (°C), найдите диэлектрическую проницаемость насыщенной воды.
T2EPSG	(T)	Зная температуру (°C), найдите диэлектрическую проницаемость насыщенного пара.
T2NL	(T, LAMD)	Зная температуру (°C) и коэффициент, найдите показатель преломления насыщенной воды.
T2NG	(T, LAMD)	Зная температуру (°C) и коэффициент, найдите показатель преломления насыщенного пара.
T2SURFT	(T)	Зная температуру (°C), найдите поверхностное натяжение (Н/м) насыщенной воды.
TH2PLP	(T, H)	Зная температуру (°C) и удельную энтальпию (кДж/кг), найдите давление (МПа) (значение для низкого давления).
TH2SLP	(T, H)	Зная температуру (°C) и удельную энтальпию (кДж/кг), найдите удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) (значение для низкого давления).
TH2VLP	(T, H)	Зная температуру (°C) и удельную энтальпию (кДж/кг), найдите удельный объем (м ³ /кг) (значение для низкого давления).
TH2PHP	(T, H)	Зная температуру (°C) и удельную энтальпию (кДж/кг), найдите давление (МПа) (значение для высокого давления).
TH2SHP	(T, H)	Зная температуру (°C) и удельную энтальпию (кДж/кг), найдите удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) (значение для высокого давления).
TH2VHP	(T, H)	Зная температуру (°C) и удельную энтальпию (кДж/кг), найдите удельный объем (м ³ /кг) (значение для высокого давления).
TH2P	(T, H)	Зная температуру (°C) и удельную энтальпию (кДж/кг), найдите давление (МПа) (по умолчанию одно значение для низкого давления).
TH2S	(T, H)	Зная температуру (°C) и удельную энтальпию (кДж/кг), найдите удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) (по умолчанию используется энтропия при низком давлении)
TH2V	(T, H)	Зная температуру (°C) и удельную энтальпию (кДж/кг), найдите удельный объем (м ³ /кг) (по умолчанию используется энтропия при низком давлении)
TH2X	(T, H)	Зная температуру (°C) и удельную энтальпию (кДж/кг), найдите степень сухости (100%).
TS2PLP	(T, S)	Зная температуру (°C) и удельную энтропию (кДж/(кг.°C)), найдите давление (МПа) (значение для низкого давления).
TS2HLP	(T, S)	Зная температуру (°C) и удельную энтропию (кДж/(кг.°C)), найдите удельную энтальпию (кДж/кг) (значение для низкого давления).
TS2VLP	(T, S)	Зная температуру (°C) и удельную энтропию (кДж/(кг.°C)), найдите удельный объем (м ³ /кг) (значение для низкого давления).
TS2PHP	(T, S)	Зная температуру (°C) и удельную энтропию (кДж/(кг.°C)), найдите давление (МПа) (значение для высокого давления).
TS2HHP	(T, S)	Зная температуру (°C) и удельную энтропию (кДж/(кг.°C)), найдите удельную энтальпию (кДж/кг) (значение для высокого давления).
TS2VHP	(T, S)	Зная температуру (°C) и удельную энтропию (кДж/(кг.°C)), найдите удельный объем (м ³ /кг) (значение для высокого давления).
TS2P	(T, S)	Зная температуру (°C) и удельную энтропию (кДж/(кг.°C)), найдите давление (МПа) (по умолчанию используется энтропия при низком давлении)

TS2H	(T, S)	Зная температуру ($^{\circ}\text{C}$) и удельную энтропию ($\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$), найдите удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$) (по умолчанию используется энтропия при низком давлении)
TS2V	(T, S)	Зная температуру ($^{\circ}\text{C}$) и удельную энтропию ($\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$), найдите удельный объем ($\text{м}^3/\text{кг}$) (по умолчанию используется энтропия при низком давлении)
TS2X	(T, S)	Зная температуру ($^{\circ}\text{C}$) и удельную энтропию ($\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$), найдите степень сухости (100%).
TV2P	(T, V)	Зная температуру ($^{\circ}\text{C}$) и удельный объем ($\text{м}^3/\text{кг}$), найдите давление (МПа).
TV2H	(T, V)	Зная температуру ($^{\circ}\text{C}$) и удельный объем ($\text{м}^3/\text{кг}$), найдите удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$).
TV2S	(T, V)	Зная температуру ($^{\circ}\text{C}$) и удельный объем ($\text{м}^3/\text{кг}$), найдите удельную энтропию ($\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$).
TV2X	(T, V)	Зная температуру ($^{\circ}\text{C}$) и удельный объем ($\text{м}^3/\text{кг}$), найдите степень сухости (100%).
TX2P	(T, X)	Зная температуру ($^{\circ}\text{C}$) и сухость (100%), найдите давление (МПа).
TX2H	(T, X)	Зная температуру ($^{\circ}\text{C}$) и сухость (100%), найдите удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$).
TX2S	(T, X)	Зная температуру ($^{\circ}\text{C}$) и сухость (100%), найдите удельную энтропию ($\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$).
TX2V	(T, X)	Зная температуру ($^{\circ}\text{C}$) и сухость (100%), найдите удельный объем ($\text{м}^3/\text{кг}$).
HS2P	(H, S)	Зная удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$) и удельную энтропию ($\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$), найдите давление (МПа).
HS2T	(H, S)	Зная удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$) и удельную энтропию ($\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$), найдите температуру ($^{\circ}\text{C}$).
HS2V	(H, S)	Зная удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$) и удельную энтропию ($\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$), найдите удельный объем ($\text{м}^3/\text{кг}$).
HS2X	(H, S)	Зная удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$) и удельную энтропию ($\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$), найдите степень сухости (100%).
HV2P	(H, V)	Зная удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$) и удельный объем ($\text{м}^3/\text{кг}$), найдите давление (МПа).
HV2T	(H, V)	Зная удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$) и удельный объем ($\text{м}^3/\text{кг}$), найдите температуру ($^{\circ}\text{C}$).
HV2S	(H, V)	Зная удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$) и удельный объем ($\text{м}^3/\text{кг}$), найдите удельную энтропию ($\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$).
HV2X	(H, V)	Зная удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$) и удельный объем ($\text{м}^3/\text{кг}$), найдите степень сухости (100%).
HX2PLP	(H, X)	Зная удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$) и сухость (100%), найдите давление (МПа) (значение для низкого давления).
HX2TLP	(H, X)	Зная удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$) и сухость (100%), найдите температуру ($^{\circ}\text{C}$) (значение для низкого давления).
HX2SLP	(H, X)	Зная удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$) и сухость (100%), найдите удельную энтропию ($\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$) (значение для низкого давления).
HX2VLP	(H, X)	Зная удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$) и сухость (100%), найдите удельный объем ($\text{м}^3/\text{кг}$) (одно значение для низкого давления).
HX2PHP	(H, X)	Зная удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$) и сухость (100%), найдите давление (МПа) (значение для высокого давления).
HX2THP	(H, X)	Зная удельную энтальпию ($\text{кДж}/\text{кг}$) и сухость (100%), найдите температуру ($^{\circ}\text{C}$) (значение для высокого давления).

HX2SHP	(H, X)	Зная удельную энтальпию (кДж/кг) и сухость (100%), найдите удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) (значение для высокого давления).
HX2VHP	(H, X)	Зная удельную энтальпию (кДж/кг) и сухость (100%), найдите удельный объем (м ³ /кг) (значение для высокого давления).
HX2P	(H, X)	Зная удельную энтальпию (кДж/кг) и сухость (100%), найдите давление (МПа) (по умолчанию используется значение для низкого давления).
HX2T	(H, X)	Зная удельную энтальпию (кДж/кг) и сухость (100%), найдите температуру (°C) (по умолчанию используется значение для низкого давления).
HX2S	(H, X)	Зная удельную энтальпию (кДж/кг) и сухость (100%), найдите удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) (по умолчанию используется значение для низкого давления).
HX2V	(H, X)	Зная удельную энтальпию (кДж/кг) и сухость (100%), найдите удельный объем (м ³ /кг) (по умолчанию используется значение для низкого давления).
SV2P	(S, V)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и удельный объем (м ³ /кг), найдите давление (МПа).
SV2T	(S, V)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и удельный объем (м ³ /кг), найдите температуру (°C).
SV2H	(S, V)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и удельный объем (м ³ /кг), найдите удельную энтальпию (кДж/кг).
SV2X	(S, V)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и удельный объем (м ³ /кг), найдите степень сухости (100%).
SX2PLP	(S, X)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и сухость (100%), найдите давление (МПа) (значение для низкого давления).
SX2PMP	(S, X)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и сухость (100%), найдите давление (МПа) (значение давления среды).
SX2PHP	(S, X)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и сухость (100%), найдите давление (МПа) (значение для высокого давления).
SX2P	(S, X)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и сухость (100%), найдите давление (МПа) (по умолчанию используется значение для низкого давления).
SX2TLP	(S, X)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и сухость (100%), найдите температуру (°C) (значение для низкого давления).
SX2TMP	(S, X)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и сухость (100%), найдите температуру (°C) (значение среднего давления).
SX2THP	(S, X)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и сухость (100%), найдите температуру (°C) (значение для высокого давления).
SX2T	(S, X)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и сухость (100%), найдите температуру (°C) (по умолчанию используется значение для низкого давления).
SX2HLP	(S, X)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и сухость (100%), найдите удельную энтальпию (кДж/кг) (значение для низкого давления).
SX2HMP	(S, X)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и сухость (100%), найдите удельную энтальпию (кДж/кг) (значение для среднего давления).
SX2HHP	(S, X)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и сухость (100%), найдите удельную энтальпию (кДж/кг) (значение для высокого давления).
SX2H	(S, X)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и сухость (100%), найдите удельную энтальпию (кДж/кг) (по умолчанию используется значение для низкого давления).
SX2VLP	(S, X)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°C)) и сухость (100%), найдите удельный объем (м ³ /кг) (значение для низкого давления).

SX2VMP	(S, X)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°С)) и сухость (100%), найдите удельный объем (м ³ /кг) (значение при среднем давлении).
SX2VHP	(S, X)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°С)) и сухость (100%), найдите удельный объем (м ³ /кг) (значение для высокого давления).
SX2V	(S, X)	Зная удельную энтропию (кДж/(кг.°С)) и сухость (100%), найдите удельный объем (м ³ /кг) (по умолчанию используется значение для низкого давления).
VX2PLP	(V, X)	Зная удельный объем (м ³ /кг) и сухость (100%), найдите давление (МПа) (значение для низкого давления).
VX2RHP	(V, X)	Зная удельный объем (м ³ /кг) и сухость (100%), найдите давление (МПа) (одно значение для низкого и высокого давления).
VX2P	(V, X)	Зная удельный объем (м ³ /кг) и сухость (100%), найдите давление (МПа) (по умолчанию используется низкое давление).
VX2TLP	(V, X)	Зная удельный объем (м ³ /кг) и сухость (100%), найдите температуру (°С) (значение для низкого давления).
VX2TRP	(V, X)	Зная удельный объем (м ³ /кг) и сухость (100%), найдите температуру (°С) (значение для высокого давления).
VX2T	(V, X)	Зная удельный объем (м ³ /кг) и сухость (100%), найдите температуру (°С) (по умолчанию используется низкое давление).
VX2HLP	(V, X)	Зная удельный объем (м ³ /кг) и сухость (100%), найдите удельную энтальпию (кДж/кг) (одно значение для низкого давления).
VX2HRP	(V, X)	Зная удельный объем (м ³ /кг) и сухость (100%), найдите удельную энтальпию (кДж/кг) (значение для высокого давления).
VX2H	(V, X)	Зная удельный объем (м ³ /кг) и сухость (100%), найдите удельную энтальпию (кДж/кг) (по умолчанию используется низкое давление).
VX2SLP	(V, X)	Зная удельный объем (м ³ /кг) и степень сухости (100%), найдите удельную энтропию (кДж/(кг.°С)) (по умолчанию используется низкое давление).
VX2SHP	(V, X)	Зная удельный объем (м ³ /кг) и сухость (100%), найдите удельную энтропию (кДж/(кг.°С)) (значение для высокого давления).
VX2S	(V, X)	Зная удельный объем (м ³ /кг) и сухость (100%), найдите удельную энтропию (кДж/(кг.°С)) (по умолчанию используется низкое давление).

13.3 Инструкции по работе с сервером SyncBASE

13.3.1 Запуск сервера SyncBASE

Запустите службу SyncBASE, нажав кнопку запуска SyncBASE в окне управления процессами eNetMain. Программа SyncBASE будет запущена, а в правом нижнем углу панели задач Windows появится иконка SyncBASE.

После нажатия кнопки «Пуск» программа автоматически определит, соответствует ли текущий локальный файл таблицы тегов ИСУБ АРБИТР файлу таблицы тегов на сервере. Если нет, то она автоматически загрузит и обновит таблицу тегов в базе данных.

Щелкните правой кнопкой мыши по значку в правом нижнем углу панели задач, в открывшемся контекстном меню выберите пункт «Показать», чтобы открыть основной интерфейс базы данных SyncBASE, как показано на рисунке 13.3.1-1.

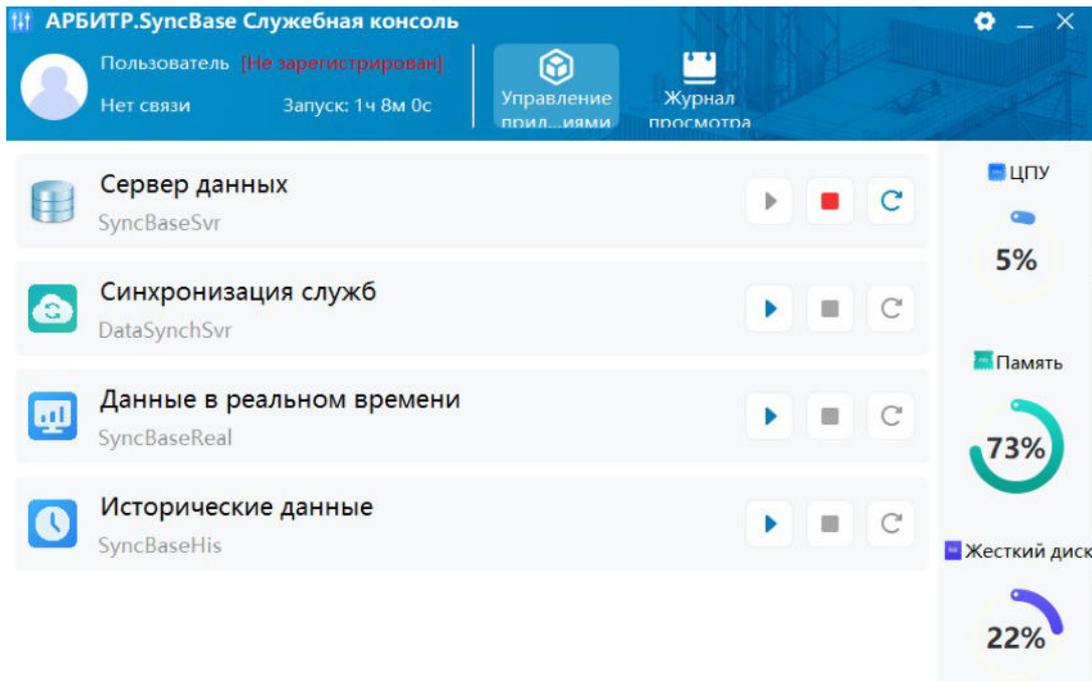


Рисунок 13.3.1-1 Основной интерфейс SyncBASE

После запуска сервера он загрузит файл конфигурации базы данных, файл конфигурации узла и файл таблицы тегов из системы ИСУБ АРБИТР, а затем изменит соответствующий файл конфигурации и файл тегов измерения на сервере после завершения загрузки, после чего запустит сбор данных.

Шаг 1: Запустите интегрированную среду разработки IDE, дважды щелкните узел в сегменте сети, чтобы открыть интерфейс управления узлом, как показано на рисунке 13.3.1-2.

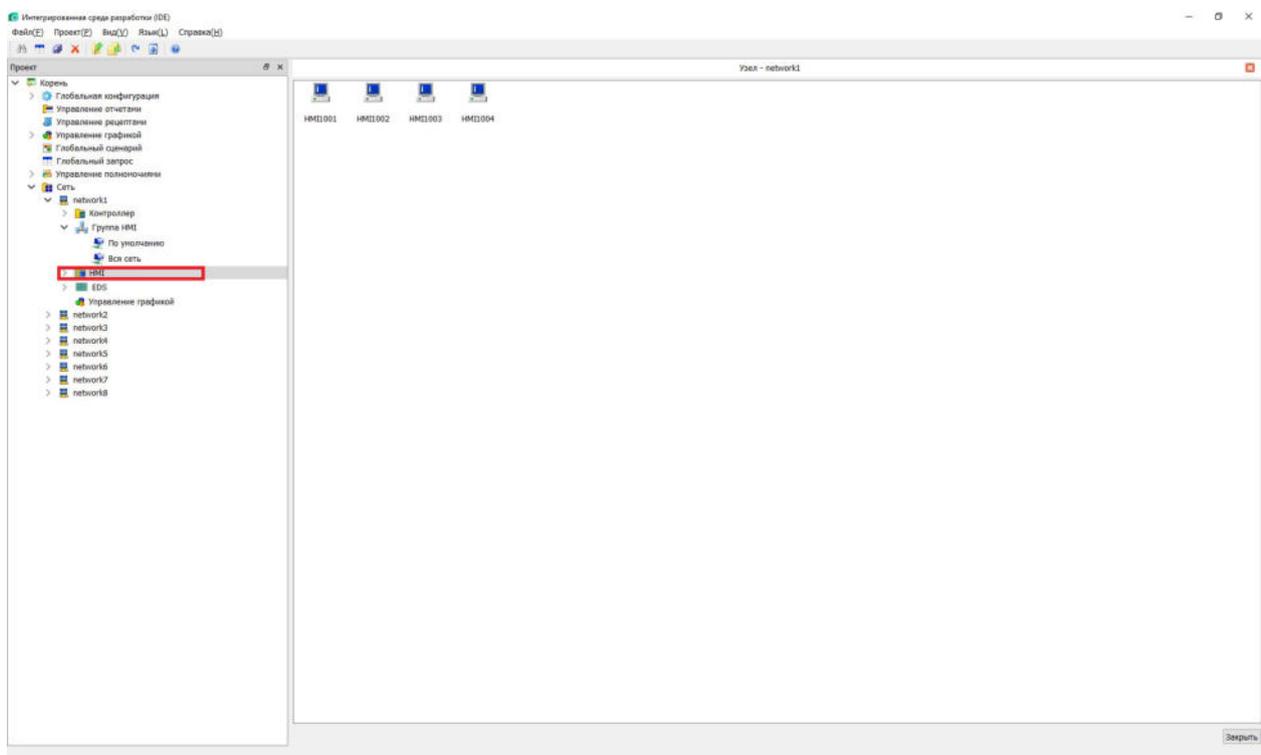


Рисунок 13.3.1-2 Интерфейс IDE

Шаг 2: Выберите узел, в который нужно добавить источник данных.

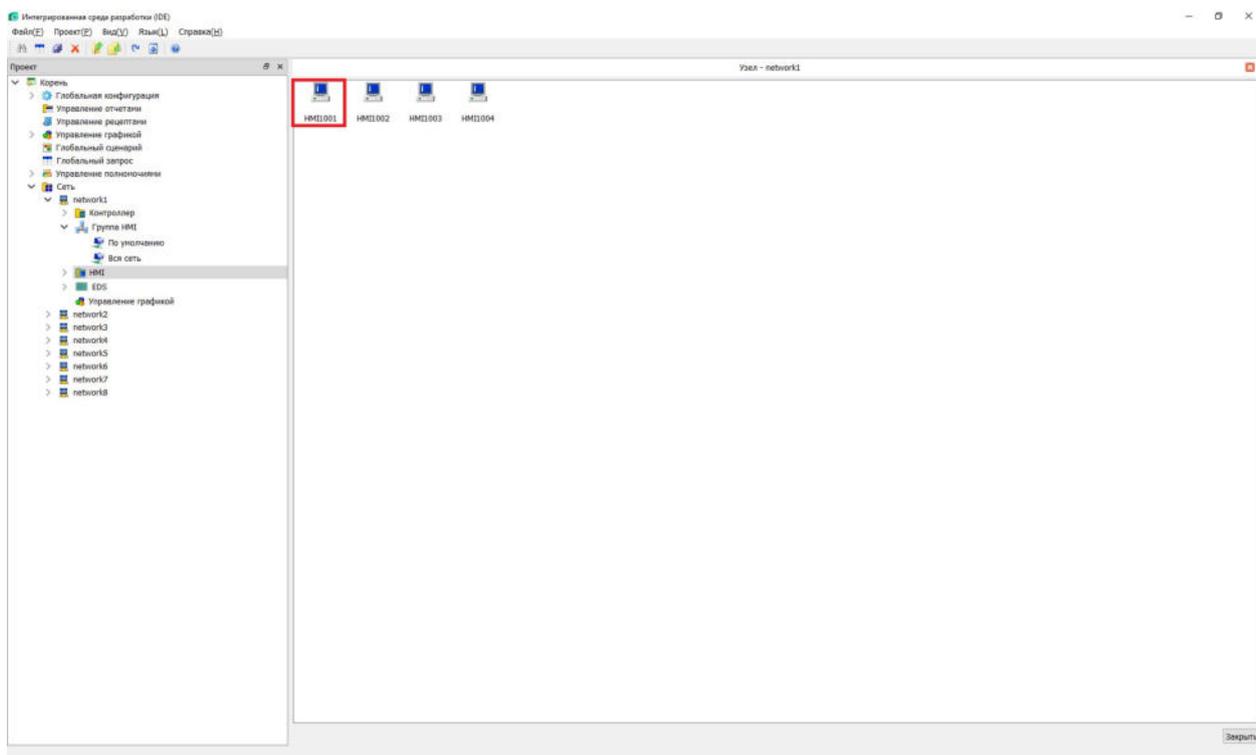


Рисунок 13.3.1-3 Выберите узел

Шаг 3: Щелкните правой кнопкой мыши по узлу и из открывшегося контекстного меню выберите пункт «Свойства», чтобы открыть окно редактирования свойств.

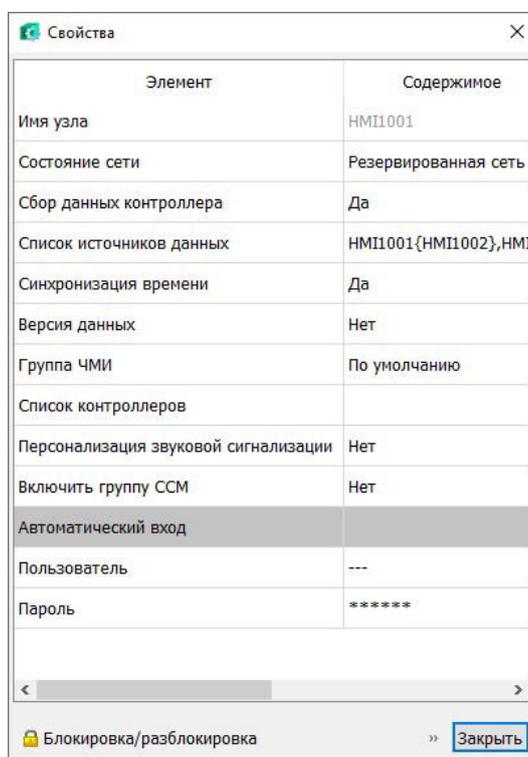


Рисунок 13.3.1-4 Редактирование свойств узла

Шаг 4: В строке «Список источников данных» добавьте источник данных для узла и нажмите кнопку [OK].

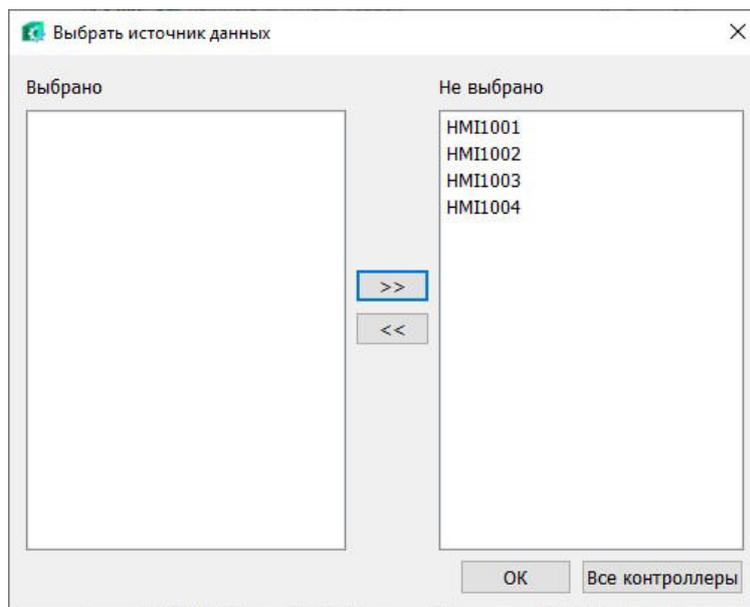


Рисунок 13.3.1-5 Выбор источника данных

Шаг 5: Сервер перезагрузит файл конфигурации.

13.3.2 Перезагрузка файлов конфигурации

В окне управления процессом eNetMain нажмите кнопку Reload напротив SyncBASE, чтобы повторно загрузить файл конфигурации узла, файл таблицы тегов и т. д. и изменить соответствующие файл конфигурации и файл тегов на сервере, а затем повторно запустить сбор данных.

13.3.3 Конфигурация параметров базы данных SyncBASE

Запустите IDE и дважды щелкните «Сервер хранения истории», чтобы открыть интерфейс конфигурации базы данных, как показано на рисунке 13.3.3-1. Измените конфигурацию базы данных в соответствии с реальной ситуацией. Разблокируйте базу данных перед изменением конфигурации. Чтобы изменения вступили в силу для SyncBase, необходимо перезапустить систему SyncBase.

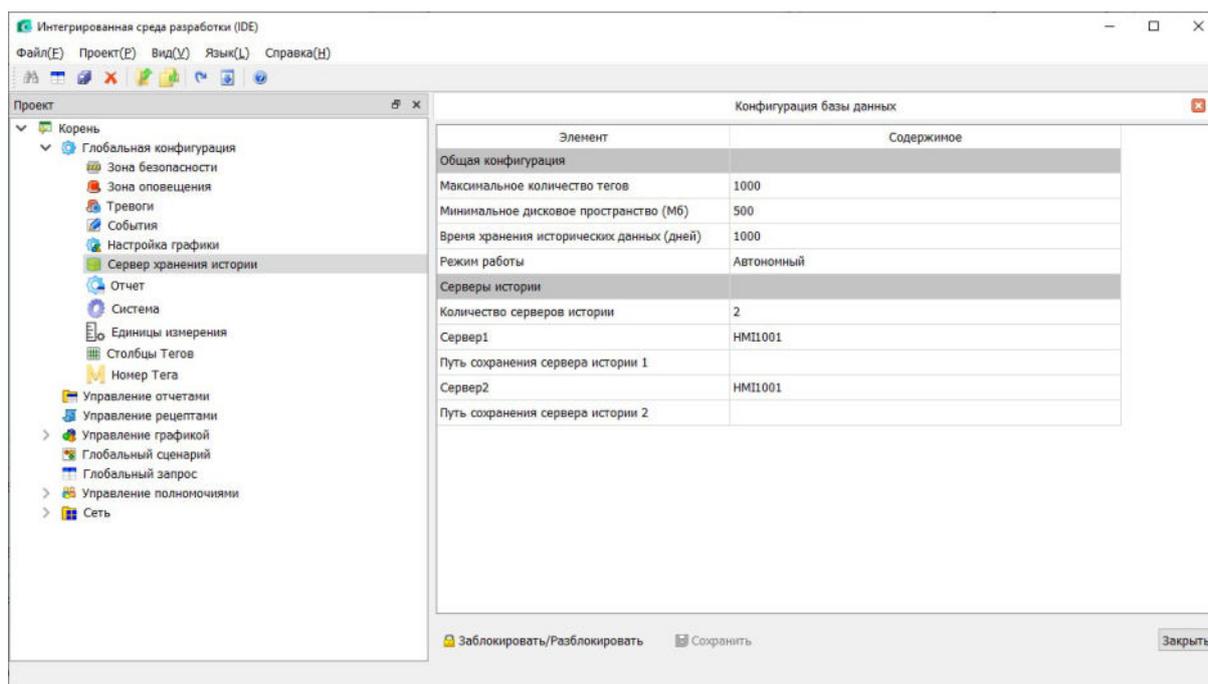


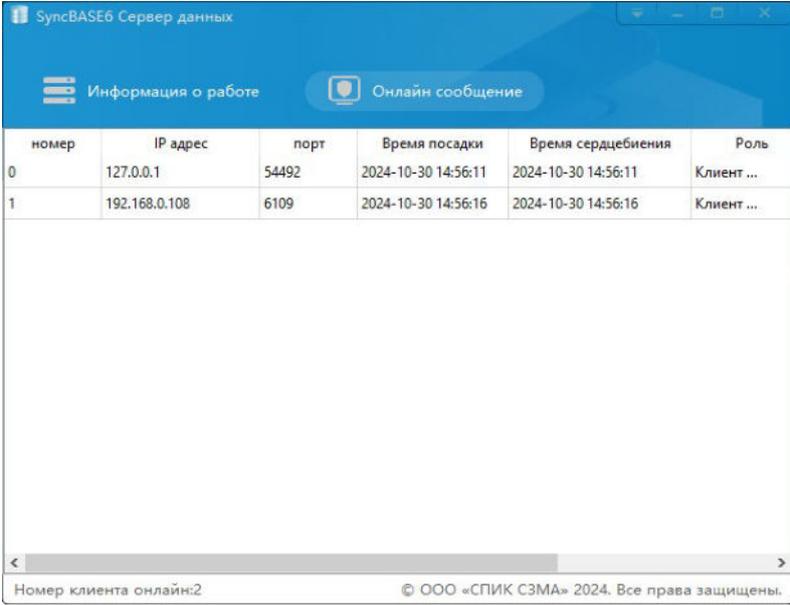
Рисунок 13.3.3-1 Окно конфигурации параметров базы данных

Описание элементов конфигурации:

- ◇ «Максимальное количество тегов» - установите максимальное количество тегов, которые SyncBase может получить от этого узла. Максимальное количество тегов должно быть установлено в соответствии с реальной ситуацией. Меньшее количество тегов приведет к потере исторических данных, а большее количество тегов приведет к расходу памяти и других ресурсов.
- ◇ «Минимальное дисковое пространство (Мб)» - установите минимальное оставшееся дисковое пространство, если фактическое дисковое пространство станет меньше установленного значения, на экране появится соответствующее сообщение.
- ◇ «Время хранения исторических данных (дней)» - установите, как долго журналы будут храниться в SyncBase, по истечении заданного времени система автоматически очистит их.
- ◇ «Режим работы» - выберите режим работы SyncBase, имеется возможность выбора автономного, ведущий-ведомый и кластерный режимов.
- ◇ «Количество серверов истории» - укажите количество серверов истории. Соответствующее количество строк для серверов истории появится ниже в таблице.
- ◇ «Сервер 1...n» - из выпадающего списка выберите узел HMI в качестве предпочтительного сервера истории. Когда есть приложение для подключения к серверу истории, приоритетом является подключение к серверу истории 1. Если подключение к серверу истории 1 невозможно, автоматически будет подключен сервер истории 2 и т.д.
- ◇ «Путь сохранения сервера истории 1...n» - укажите путь сохранения соответствующего сервера истории.

13.3.4 Работа SyncBASE в режиме онлайн

Нажмите кнопку «Онлайн сообщение», чтобы просмотреть клиентов, подключенных к серверу в данный момент, как показано на рисунке 13.3.4-1:



The screenshot shows a window titled "SyncBASE6 Сервер данных". It has a blue header with a menu icon and two buttons: "Информация о работе" and "Онлайн сообщение". Below the header is a table with the following data:

номер	IP адрес	порт	Время посадки	Время сердцебиения	Роль
0	127.0.0.1	54492	2024-10-30 14:56:11	2024-10-30 14:56:11	Клиент ...
1	192.168.0.108	6109	2024-10-30 14:56:16	2024-10-30 14:56:16	Клиент ...

At the bottom of the window, there is a status bar with the text "Номер клиента онлайн:2" and "© ООО «СПИК СЗМА» 2024. Все права защищены."

Рисунок 13.3.4-1 Информационное окно о количестве подключенных клиентов

13.3.5 Выход из сервера SyncBASE

Для выхода из приложения SyncBASE в правом нижнем углу панели задач Windows щелкните правой кнопкой мыши по иконке SyncBASE и выберите пункт контекстного меню «Выход» или в окне управления процессами eNetMain напротив SyncBASE нажмите кнопку  (Останов).

13.4 Использование служебной консоли SyncBASE

13.4.1 Запуск служебной консоли SyncBASE

Запуск служебной консоли SyncBASE осуществляется путем нажатием на кнопку «  » (Запуск) напротив SyncBaseConsole в окне управления процессом eNetMain.

13.4.2 Подключение к серверу данных SyncBASE

Нажмите кнопку «  » (Настройки) в правом верхнем углу, чтобы открыть меню. Выберите пункт меню «Вход в систему», чтобы открыть диалоговое окно входа пользователя в систему,

или щелкните по иконкам «  » или «  » в основном интерфейсе служебной консоли. Откроется диалоговое окно входа пользователя в систему. В открывшемся диалоговом окне задайте IP-адрес сервера SyncBASE (127.0.0.1 для автономной версии), номер серверного порта (по умолчанию 8007), имя пользователя и пароль и нажмите кнопку «ОК», чтобы начать подключение к серверу.

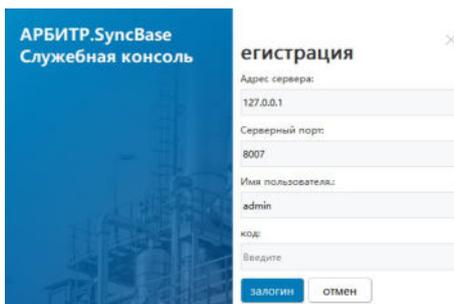


Рисунок 13.4.2-1 Диалоговое окно входа в систему

13.4.3 Управление приложением

Консоль управления позволяет запускать, останавливать и перезапускать программное обеспечение SyncBASE. После запуска программа автоматически подключается к серверу.

Нажмите кнопку «» (Настройки) в правом верхнем углу, чтобы открыть всплывающее меню, выберите пункт «Конфигурация запуска», чтобы открыть диалоговое окно конфигурации запуска, как показано на рисунке 13.4.3-1.

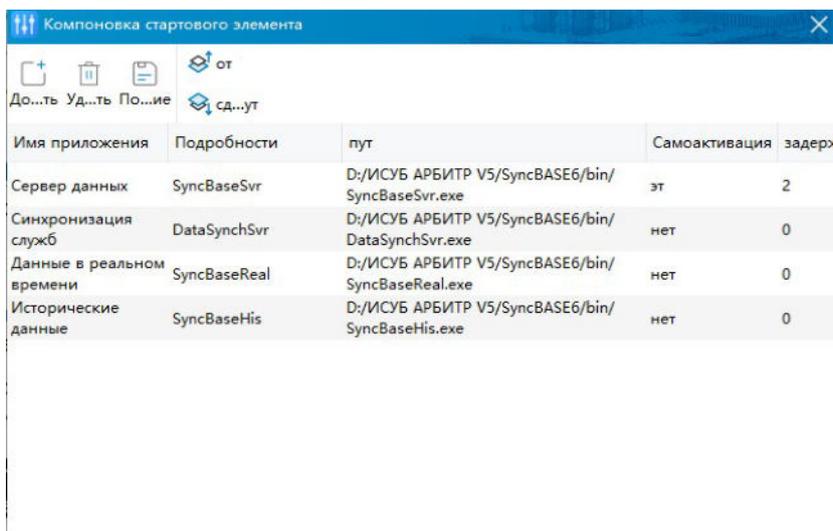


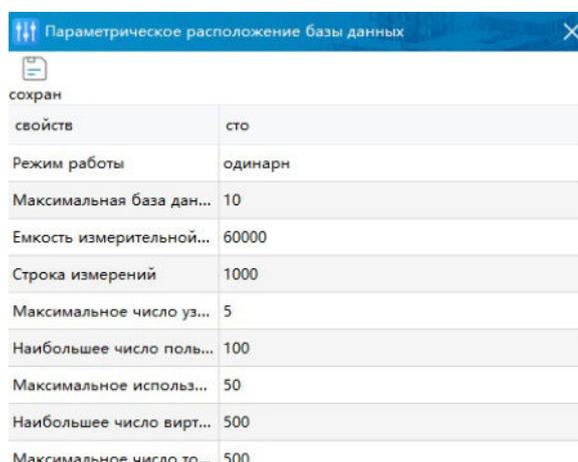
Рисунок 13.4.3-1 Диалоговое окно конфигурации элементов запуска

В интерфейсе конфигурации элементов запуска можно добавлять и удалять приложения, которыми необходимо управлять, а также непосредственно дважды щелкнуть ячейку в списке, чтобы изменить информацию о приложении, включая опцию самозапуска, можно контролировать, запускается ли программа автоматически после запуска консоли, а также настраивать опцию задержки запуска программы, чтобы настроить задержку запуска программы после запуска консоли управления. После выбора строки нажмите кнопку «Переместить вверх» или «Переместить вниз», чтобы настроить положение отображения приложения в основном интерфейсе. Нажмите кнопку «Сохранить», чтобы сохранить изменения и обновить отображение в основном интерфейсе.

13.4.4 Настройка параметров базы данных

Нажмите кнопку «  » (Настройки) в правом верхнем углу, чтобы открыть всплывающее меню, выберите пункт «Конфигурация базы данных», чтобы открыть диалоговое окно конфигурации параметров базы данных, как показано на рисунке 13.4.4-1.

В этом окне можно считывать и записывать некоторые параметры SyncBASE, включая режим работы, максимальный размер базы данных, теги измерения, строку тегов измерения, максимальное количество узлов управления, максимальное количество узлов данных, максимальное количество групп пользователей, максимальное количество пользователей, максимальное количество групп виртуальных узлов, максимальное количество тегов измерения для виртуальных узлов, порт TCP-сервиса узлов управления, порт TCP-сервиса узлов данных, путь проекта, путь хранения исторических данных, минимальное оставшееся дисковое пространство и т.д. Служебный порт TCP узла управления, служебный порт TCP узла данных и путь проекта являются параметрами только для чтения и не могут быть изменены.



свойств	сто
Режим работы	одинарн
Максимальная база дан...	10
Емкость измерительной...	60000
Строка измерений	1000
Максимальное число уз...	5
Наибольшее число поль...	100
Максимальное исполь...	50
Наибольшее число вирт...	500
Максимальное число то...	500

Рисунок 13.4.4-1 Диалоговое окно конфигурации параметров базы данных

14. Приложение ReportMake

14.1 Создание нового файла отчета

1. Дважды щелкните по иконке «Управление отчетами» в окне каталога проекта IDE, как показано на рисунке 14.1-1.

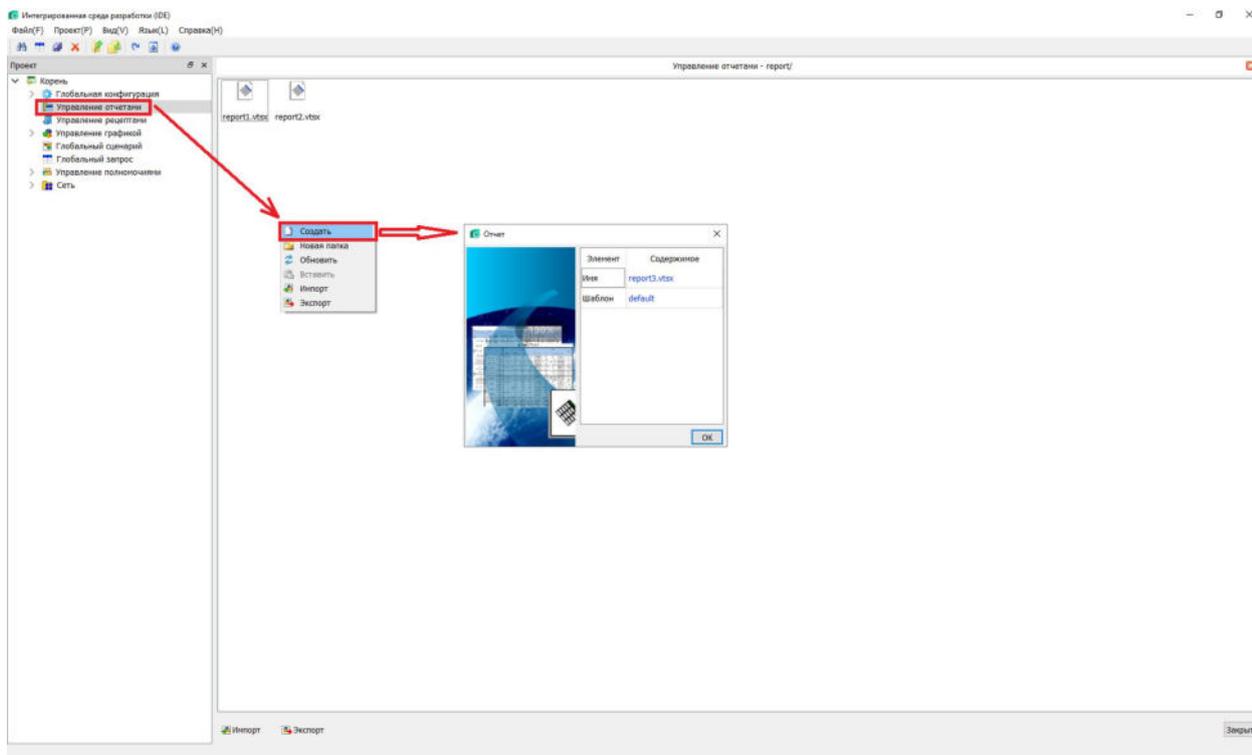


Рисунок 14.1-1 Интерфейс управления отчетами

2. Нажмите кнопку «Создать» на панели инструментов или в области отчетов щелкните правой кнопкой мыши на любом пустом месте, из контекстного меню выберите пункт «Создать». Откроется мастер создания нового отчета.

3. Дважды щелкните по текстовому полю «Имя», чтобы изменить имя файла отчета или использовать имя файла отчета, автоматически сгенерированного IDE.

4. Дважды щелкните по текстовому полю «Шаблон», чтобы изменить шаблон отчета. Содержание нового отчета будет соответствовать выбранному шаблону.

5. Нажмите кнопку ОК, чтобы завершить создание нового отчета.

14.2 Конфигурация отчетов

1. Нажмите кнопку «  » (Запуск) напротив ReportMake в интерфейсе управления процессом, чтобы запустить программу ReportMake, или дважды щелкните по созданному в IDE файлу отчета, чтобы запустить приложение ReportMake и открыть файл отчета, как показано на рисунке 14.2-1.

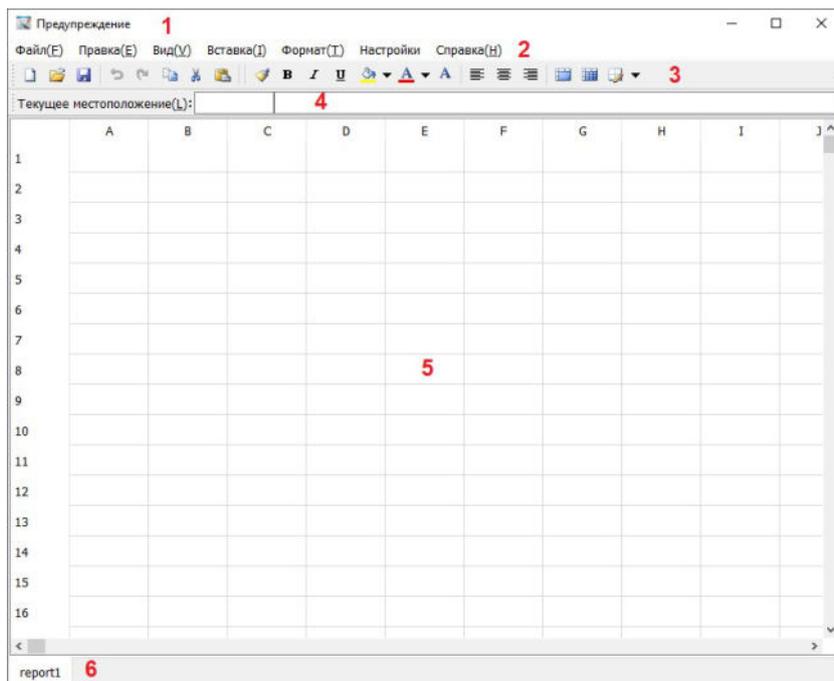


Рисунок 14.2-1 Основной интерфейс ReportMake

1 - Главная строка заголовка, в которой отображаются название приложения.

2 - Строка меню, включающая семь пунктов: «Файл», «Правка», «Вид», «Вставка», «Формат», «Настройки», «Справка». Каждый пункт меню содержит ряд подменю. Буквы в скобках справа от каждого пункта меню указывают на горячие клавиши, с помощью которых вы можете быстро открыть тот или иной пункт меню, нажав сочетание «Alt+горячая клавиша», чтобы отобразить содержимое его подменю.

Меню «Файл» содержит следующие пункты подменю:

- ◇ «Закрывать»: для закрытия только открытого и активного в данный момент файла отчетов.
- ◇ «Открыть»: для открытия созданных ранее файлов отчета.
- ◇ «Сохранить»: для сохранения активного в данный момент файла отчета, другие открытые файлы отчета сохранены не будут.
- ◇ «Сохранить как»: для сохранения активного в данный момент файла отчета с новым именем, другие открытые файлы отчета сохранены не будут.
- ◇ «Сохранить все»: для сохранения всех открытых файлов отчетов.
- ◇ «Управление шаблонами»: используется для управления созданных ранее шаблонов отчетов, с которыми вы можете работать.
- ◇ «Сохранить как шаблон»: используется для сохранения открытого и активного в данный момент файла отчета в качестве шаблона.
- ◇ «Управление тегами вторичной статистики»: нажмите кнопку «Добавить», чтобы добавить тег вторичной статистики. Если в будущем вы будете использовать вторичные статистические значения, вы можете напрямую использовать эти теги измерения.
- ◇ «Экспорт Xlsx-файлов»: для экспорта всего содержимого таблицы текущего открытого и активного файла отчета в файл xlsx.
- ◇ «Импорт Xlsx-файлов»: для импорта содержимого файла xlsx в форму отчета.
- ◇ «Выход»: для выхода из приложения ReportMake.

Меню «Правка» содержит следующие пункты подменю:

- ◇ «Отменить»: для отмены только что выполненного действия или нескольких предыдущих действий или какого-то определенного действия
- ◇ «Вернуть»: для возврата обратно только что отмененного действия
- ◇ «Копировать»: для копирования выделенного диапазона ячеек
- ◇ «Вырезать»: для вырезки выделенного диапазона ячеек
- ◇ «Вставить»: для вставки скопированного/вырезанного диапазона ячеек
- ◇ «Очистить содержимое»: для очистки содержимого выделенного диапазона ячеек
- ◇ «Удалить»: для удаления выделенного диапазона ячеек
- ◇ «Найти»: для поиска содержимого по ключевому слову
- ◇ «Заменить»: для замены соответствующего содержимого

Меню «Вид» содержит следующие пункты подменю:

- ◇ «Предварительный просмотр»: для запуска приложения ReportView для просмотра отчета
- ◇ «Панель инструментов»: для отображения/скрытия панели инструментов
- ◇ «Строка формул»: для отображения/скрытия строки формул

Меню «Вставка» содержит следующие пункты подменю: «Ячейка», «Столбец», «Строка», «Формула», «Вторичная статистика», «Единица измерения», «Функция», «Пакетное добавление формул», которые используются для вставки выбранного элемента соответственно.

Меню «Формат» содержит следующие пункты подменю: «Ячейка», «Высота строки», «Ширина столбца», «Закрепить области», которые используются для соответствующего форматирования и закрепления области слева и выше текущей выбранной ячейки.

Меню «Настройки» содержит только один пункт подменю «Язык», который позволяет переключать язык интерфейса приложения в режиме онлайн.

Меню «Справка» содержит только один пункт подменю «О программе», где можно видеть информацию о текущей версии приложения.

3 - Панель инструментов, содержащая наиболее часто используемые команды в виде иконок для удобства пользователя.

4 - Строка формул, содержащая адрес текущей ячейки и поле ввода текста/значения/формулы.

5 - Рабочая область отчета

6 - Строка состояния, в которой в виде вкладок перечислены открытые в данный момент файлы ответов.

14.2.1 Редактирование формул

1. Выберите ячейку, в строке меню выберите пункт «Вставка» -> «Формула». Откроется диалоговое окно для редактирования формулы тега измерения, как показано на рисунке 14.2.1-1.

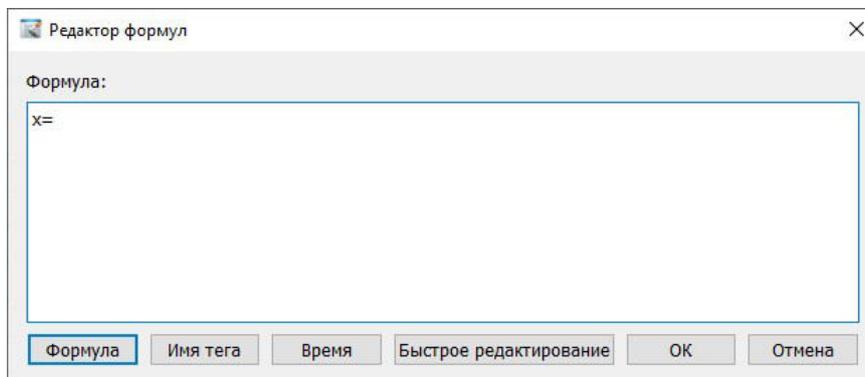


Рисунок 14.2.1-1 Диалоговое окно редактирования формулы тега измерения

2. Нажмите кнопку «Формула», появится выпадающее окно, в котором будут перечислены статистические формулы, как показано на рисунке 14.2.1-2, где пользователь может выбрать из списка необходимую формулу, например, MaxV (Максимальное значение). Автоматически сгенерируется выбранная формула, как показано на рисунке 14.2.1-3.

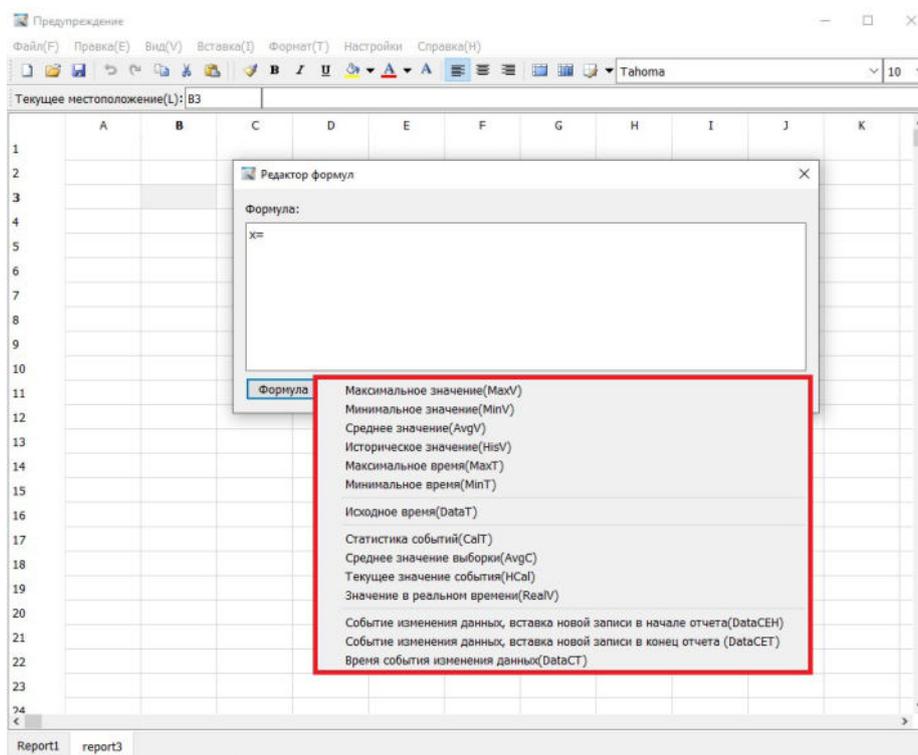


Рисунок 14.2.1-2 Выпадающее окно статистических формул

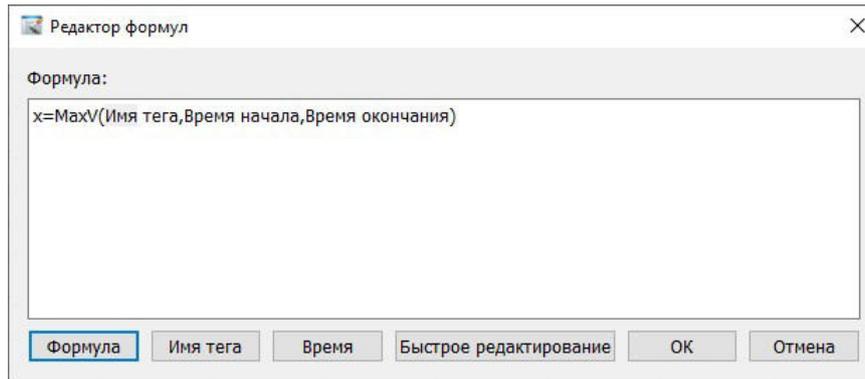


Рисунок 14.2.1-3 Формула максимального значения

3. После добавления формулы, например, MaxV, необходимо заменить «Имя тега» в этой формуле на имя существующего тега измерения.

4. Нажмите кнопку «Имя тега», чтобы открыть диалоговое окно «Список тегов», в котором будут перечислены данные исторической станции SyncBase, как показано на рисунке 14.2.1-4.

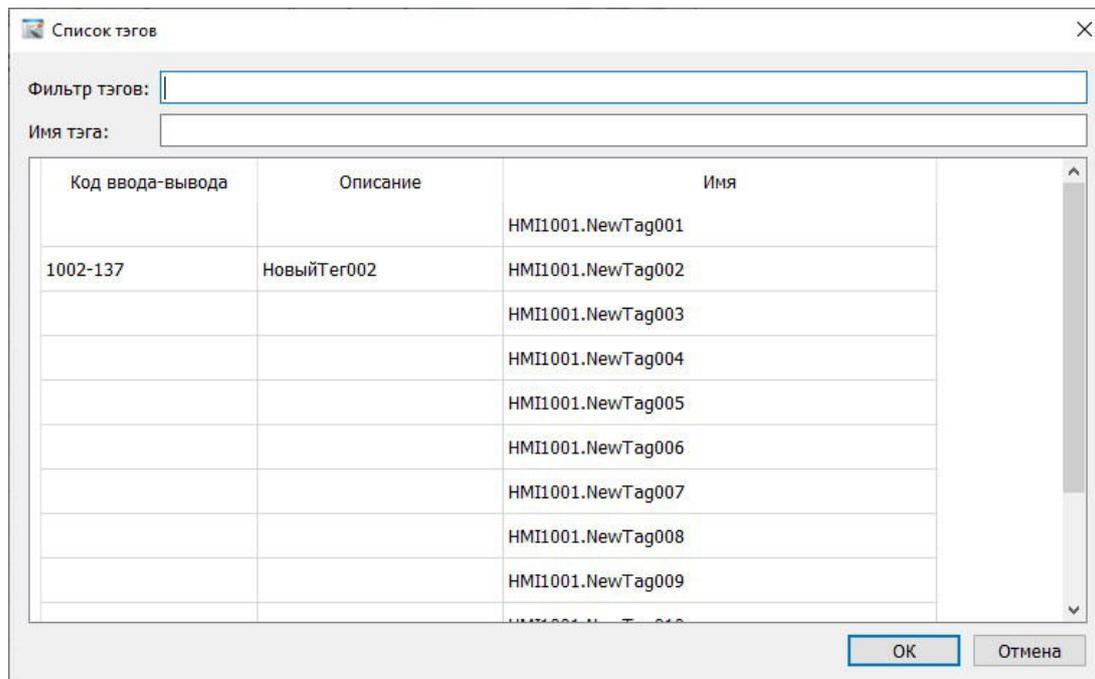


Рисунок 14.2.1-4 Список тегов измерения

5. После выбора тега измерения в формуле необходимо указать время начала и время окончания. Для этого используйте кнопку «Время». Откроется выпадающее окно, как показано на рисунке 14.2.1-5.

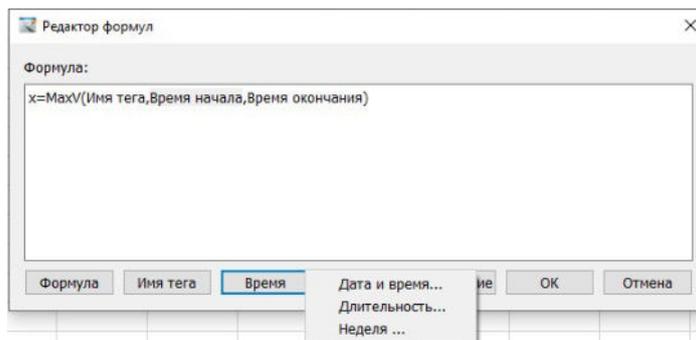


Рисунок 14.2.1-5 Выпадающее окно выбора формата времени



Перед нажатием кнопки «Время» лучше сначала выбрать параметр «Время начала» или «Время окончания», чтобы после выбора формата времени соответствующее значение времени автоматически заменило выбранный параметр.

6. Выберите «Дата и Время», чтобы открыть диалоговое окно настройки времени, как показано на рисунке 14.2.1-6.

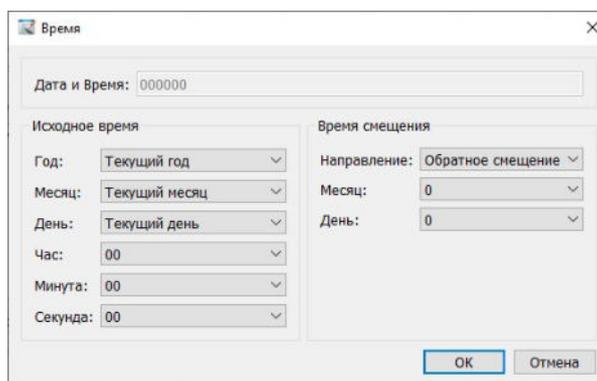


Рисунок 14.2.1-6 Диалоговое окно настройки времени

- ◇ «Дата и Время»: отображение в реальном времени установленного значения времени.
- ◇ «Исходное время»: с помощью полей «Год», «Месяц», «День», «Час», «Минута», «Секунда» можно точно задать метку времени; по умолчанию, выбраны параметры «Текущий год», «Текущий месяц», «Текущий день», так что вы можете динамически получить информацию о годе, месяце и дне в соответствии с временем запроса.
- ◇ «Время смещения»: на основе исходного времени, установите смещение направление смещения (обратное/прямое смещение относительно исходного времени), месяц и день.

7. Выберите «Длительность», чтобы открыть диалоговое окно установки длительности, как показано на рисунке 14.2.1-7. Длительность может быть использована только для замены поля «Время окончания» (в поле «Время начала» ее использовать нельзя).

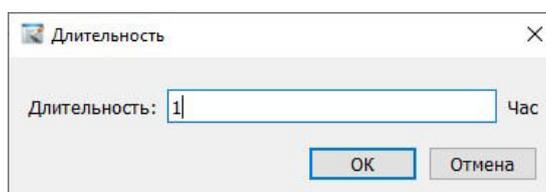


Рисунок 14.2.1-7 Установка длительности

8. Выберите «Неделя», чтобы открыть диалоговое окно выбора для недели, как показано на рисунке 14.2.1-8.

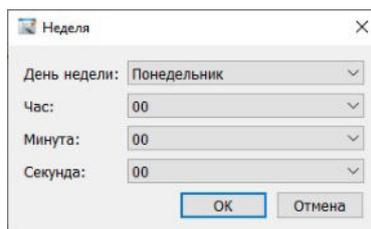


Рисунок 14.2.1-8 Установка формата недели



Информация о неделе автоматически получается на основе времени запроса.

14.2.2 Теги вторичной статистики

Теги вторичной статистики в основном используются в ежемесячном отчете. Вы можете создать теги вторичной статистики, выбрав пункт меню «Файл» -> «Управление тегами вторичной статистики», как показано на рисунке 14.2.2-1.

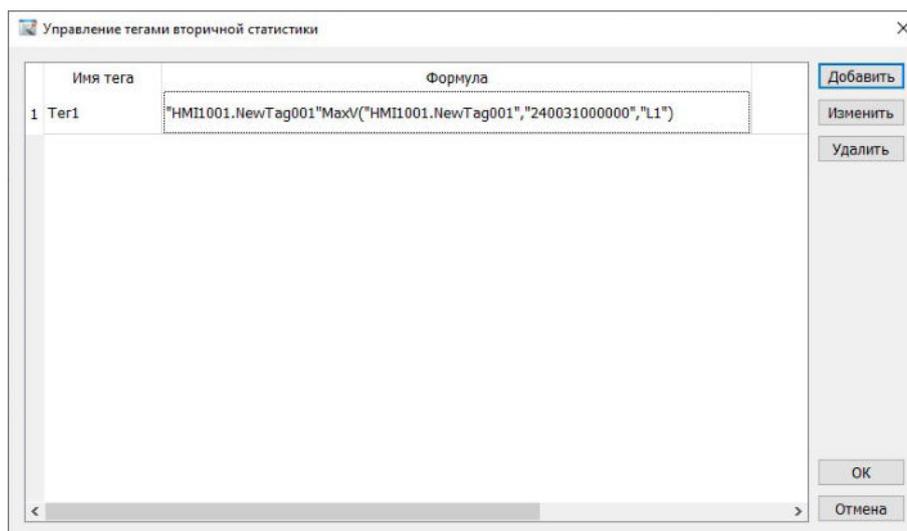


Рисунок 14.2.2-1 Управление тегами вторичной статистики

Формула тега измерения статистики может быть HisV, MaxV, MinV, AvgV, AvgC.

Например, для расчета среднего значения тега измерения "V4::DPU3050.SH0011.PRO1.IN" между (00:00~24:00), сначала в столбце формулы отчета создается статистическая формула: =AvgV("V4::DPU3050.SH0011.PRO1.IN", "00000000", "00000000+1D"), в которой tag1 - имя тега измерения вторичной статистики.

Если запустить экран ReportView таким образом, то в 00:40 утра будет автоматически рассчитано среднее значение тега измерения HMI1021::HS1_2 за предыдущий день, и это значение будет сохранено в каталоге D:\ИСУБ АРБИТ V5\ReportX\cache\CalData, а затем каждый день в 00:40 утра будет генерироваться среднее значение тега измерения за предыдущий день и автоматически сохраняться в файле caldata.

Для создания ежемесячного отчета с помощью формулы $x=CalV(\text{Имя тега}, \text{Время начала})$ рассчитайте среднее значение тегов измерения, генерируемых каждый день. В качестве примера возьмем 0611, Имя тега - это имя тега измерения вторичной статистики tag1, Время начала установим через параметр «Дата и время», и тогда окончательная формула выглядит следующим образом: $= CalV(\text{"tag1"}, \text{"200611000000"})$. Запустите ReportView для получения результатов.

14.2.3 Формулы перехода от ячейки к ячейке

14.2.3.1 Функция SUM

Формула функции: SUM (A1: A3).

Описание параметров: A1 - начало выделения диапазона ячеек, A3 - конец выделения диапазона ячеек.

Возвращаемое значение: возвращает сумму всех чисел в указанном диапазоне.

14.2.3.2 Функция MAX

Формула функции: MAX (A1: A3).

Описание параметров: A1 - начало выбранного диапазона ячеек, A3 - конец выбранного диапазона ячеек.

Возвращаемое значение: возвращает максимальное значение выбранного диапазона.

14.2.3.3 Функция MIN

Формула функции: MIN (A1: A3).

Описание параметров: A1 - начало выбранного диапазона ячеек, A3 - конец выбранного диапазона ячеек.

Возвращаемое значение: возвращает минимальное значение выбранного диапазона.

14.2.3.4 Функция AVERAGE

Формула функции: AVERAGE (A1: A3).

Описание параметров: A1 - начало выбора диапазона ячеек, A3 - конец выбора диапазона ячеек.

Возвращаемое значение: возвращает среднее значение выбранного диапазона.

14.2.3.5 Функция MEDIAN

Формула функции: MEDIAN (A1: A3).

Описание параметров: A1 - начало выбранного диапазона ячеек, A3 - конец выбранного диапазона ячеек.

Возвращаемое значение: возвращает среднее значение в выбранном диапазоне.

14.2.3.6 Функция MODE

Формула функции: MODE (A1: A3).

Описание параметров: A1 - начало диапазона выбора ячеек, A3 - конец диапазона выбора ячеек.

Возвращаемое значение: возвращает большую часть диапазона ячеек, то есть число с наибольшей частотой появления.

14.2.4 Статистические формулы

14.2.4.1 Максимальное значение (MaxV)

Формула: MaxV(TagName,StartTime,EndTime);

Описание полей: TagName - имя тега измерения, StartTime: время начала, EndTime: время окончания.

Возвращаемое значение: возвращает максимальное значение тега измерения за указанный период времени.

14.2.4.2 Минимальное значение (MinV)

Формула: MinV(TagName,StartTime,EndTime);

Описание параметров: TagName - имя тега измерения, StartTime: время начала, EndTime: время окончания.

Возвращаемое значение: возвращает минимальное значение тега измерения за указанный период времени.

14.2.4.3 Среднее значение (AvgV)

Формула: AvgV(TagName,StartTime,EndTime);

Описание параметров: TagName: имя тега измерения, StartTime: время начала, EndTime: время окончания.

Возвращаемое значение: Возвращает среднее значение тега измерения за указанный период времени.

14.2.4.4 Значение в указанное время (HisV)

Формула: HisV(TagName,StartTime)

Описание параметров: TagName: имя тега измерения, StartTime: время начала.

Возвращаемое значение: возвращает мгновенное значение тега измерения в указанное время.

14.2.4.5 Время максимального значения тега (MaxT)

Формула: MaxT(TagName,StartTime,EndTime);

Описание параметров: TagName: имя тега измерения, StartTime: время начала, EndTime: время окончания.

Возвращаемое значение: возвращает время, соответствующее максимальному значению тега измерения в течение указанного периода времени.

14.2.4.6 Время минимального значения тега (MinT)

Формула: MinT(TagName,StartTime,EndTime);

Описание параметров: TagName: имя тега измерения, StartTime: время начала, EndTime: время окончания.

Возвращаемое значение: возвращает время, соответствующее минимальному значению тега измерения в течение указанного периода времени.

14.2.4.7 Текущее время (DataT)

Формула: DataT ("%Y-%M-%D").

Описание параметров: %Y: год, %M: месяц, %D: день.

Возвращаемое значение: возвращает текущую системную дату.

14.2.4.8 Отбор по среднему значению (AvgC)

Формула: AvgC(TagName, startTime, endTime, low, high);

Описание параметров: TagName - имя тега измерения, startTime - время начала, endTime - время окончания, low, high - критерии фильтрации, low - нижний предел, high - верхний предел.

Возвращаемое значение: возвращает среднее значение тега измерения из всех значений, собранных в указанный период времени и находящихся в пределах верхнего и нижнего пределов (включая граничное значение).

14.2.4.9 Статистика событий (CalT)

Формула статистики событий используется в основном для статистической регистрации времени запуска и остановки определенных устройств, на основании чего можно рассчитать время работы устройства.

Формула: CalT(TagName, Num, Stat).

Описание параметров: TagName - имя тега измерения; Num - количество включений (пуск) / выключений (остановка), например, 1 - означает первое включение/выключение, если установлено значение 2, означает второе включение/выключение... Stat означает значение состояния (0 означает вкл., 1 означает выкл.).

Возвращаемое значение: возвращает время, когда произошло числовое вхождение заданного статического состояния.

14.2.4.10 Текущее значение события (HCal)

Формула текущего значения события используется для отображения состояния текущего значения события.

Формула: HCal(TagAI, TagDI, Num, Stat)

Описание параметров: TagAI - имя аналогового тега измерения, который необходимо просмотреть; TagDI - тег включения устройства; Num - эквивалентен Num в формуле CalT, например, 1 означает первое включение или выключение устройства, 2 - второе и так далее; Stat - состояние устройства, например, 1 означает включение устройства, 0 - выключение устройства.

Возвращаемое значение: возвращает значение тега измерения TagAI, когда состояние Stat может возникнуть в течение определенного времени Num переключения TagDI.

14.3 Открытие отчета

1. Дважды щелкните файл отчета, чтобы запустить программу ReportMake, откройте файл отчета, нажмите «Ctrl + M», чтобы открыть приложение ReportView для запуска файла отчета
2. Выберите отчет в списке отчетов, затем установите дату запроса, чтобы отобразить результат запроса в области отображения отчета.

14.4 Сервер отчетов

1. Сервер отчетов - это приложение, в основном используемое для соединения с сервером истории SyncBase.

2. Щелкните по иконке «  » в области управления процессом, появится интерфейс Сервера отчетов ReportSrv, как показано на рисунке 14.4-1.

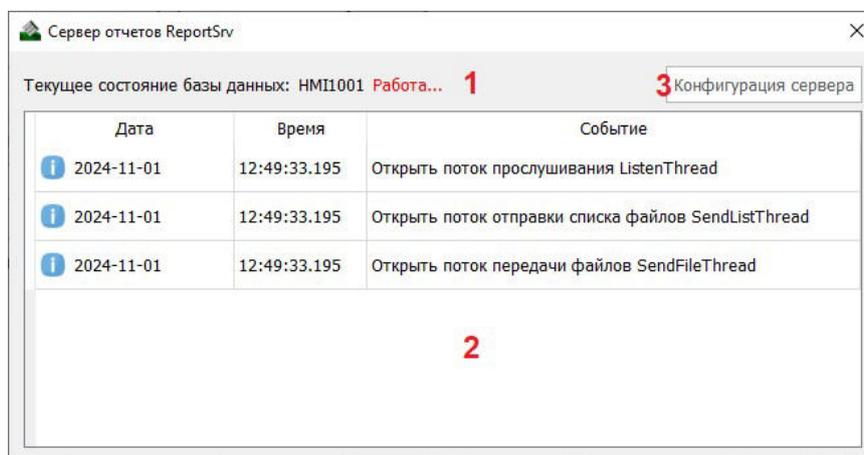


Рисунок 14.4-1 Интерфейс ReportSrv

1 - Показывает текущее состояние подключения к серверу истории:

а) Если соединение установлено, отображается как «Работа...»

б) Если соединение отсутствует, отображается как «Останов...»

2 - Системная информация, которая показывает состояние соединения при запуске системы и соответствующую информацию из запрошенного файла отчета.

3 - Конфигурация сервера истории. Эта конфигурация выполняется во время установки программы отчета. После завершения установки становится активной кнопка конфигурации сервера, и появляется экран, показанный на рисунке 14.4-2.

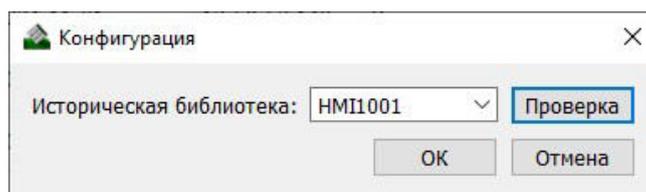


Рисунок 14.4-2 Диалоговое окно конфигурации сервера истории

а) На этом этапе вы можете видеть, что имя сервера было заполнено автоматически. Если вы нажмете «Проверка» и будет получен ответ от сервера истории, появится диалоговое окно, в котором говорится о том, что проверка прошла успешно, как показано на рисунке 14.4-3.

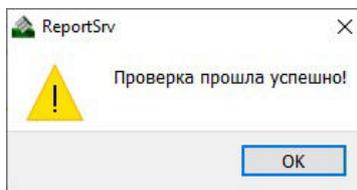


Рисунок 14.4-3 Диалоговое окно с информацией об успешном завершении тестирования

15. Приложение CCM Studio

Данный раздел предназначен для знакомства пользователей с тем, как использовать программное обеспечение для настройки стратегии управления системы.

CCM Studio - это программное обеспечение для настройки стратегии управления контроллерами системы ИСУБ АРБИТР - АРБИТР.РСУ и АРБИТР.РКУ. Его основные функции включают в себя конфигурацию оборудования, управление последовательностью, аналоговое управление, диагностику системы и другие настройки и мониторинг.

15.1 Функциональные возможности

Ниже перечислены основные функциональные возможности CCM Studio:

- Автоматически управляет всеми узлами контроллера в сетевом домене.
- Поддерживает одиночные или резервные сети.
- Унифицированное управление пользовательскими функциональными блоками, аппаратными конфигурациями и алгоритмами управления на узлах контроллера.
- Конфигурирование аппаратного обеспечения и алгоритмов использует постраничную графическую конфигурацию, WYSIWYG (What You See Is What You Get), и напрямую распечатывает логические диаграммы.
- Соединения между модулями генерируется автоматически и могут быть настроены вручную.
- Распределенная онлайн-конфигурация и непрерывная загрузка для нескольких пользователей.
- Обеспечивает насыщенное цветное отображение состояния данных в режиме мониторинга.
- Любой выходной порт модуля может быть принудительно подключен.
- Автоматический переход по перекрестным ссылкам данных.
- Неограниченная функция отмены и восстановления конфигурации алгоритма.
- Идеальный контроль полномочий.
- Поддерживает импорт и экспорт инвентаризации ввода-вывода в формате файла Excel.
- Поддерживает экспорт файла конфигурации проекта DCS в PDF-файл с полными закладками и комментариями параметров модуля.
- Большое количество диагностических журналов и записей работы.
- Многоязычная среда.

CCM Studio поддерживает до 8 сетевых доменов с общим количеством узлов контроллеров 512. Страница конфигурации аппаратного обеспечения поддерживает 24 ветви, 192 модуля ввода-вывода, 2048 глобальных переменных типа BOOLEAN, 1024 глобальных переменных типа REAL, 256 глобальных переменных типа INTEGER. Максимальное количество модулей на одной странице конфигурации алгоритма управления составляет 128, а максимальное количество строк - 256. Обычно потребление памяти во время работы составляет 20 Мб, а загрузка процессора не превышает 2%.

15.2 Запуск CCM Studio

1. При запуске CCM Studio открывается диалоговое окно выбора режима работы, как показано на рисунке 17.4.1-1.



Рисунок 15.2-1 Диалоговое окно выбора режима работы

А. Нажмите кнопку «Нет» для перехода в автономный режим работы.

В левой части интерфейса показаны восемь пар контроллеров (DPU1001-DPU1008).

Инженер может открыть страницу конфигурации для конфигурации логики и сохранить ее в локальном файле. Сохраненная конфигурация может быть позже открыта программой конфигурации в режиме онлайн и загружена в контроллер.

В. Нажмите кнопку «Да» для перехода в режим работы онлайн.

Программа конфигурации автоматически просканирует все доступные узлы контроллеров в сети, где расположена инженерная станция, подключит их соответственно и загрузит их конфигурационные файлы (для пары резервированных контроллеров в среде CCM отображается только главный узел контроллера).

В этом режиме программа конфигурации может открыть файл конфигурации, сохраненный на диске, и загрузить его в контроллер. В этом режиме существует два рабочих состояния: с мониторингом и без мониторинга, которые могут быть выбраны пользователями в зависимости от своих рабочих потребностей. В режиме мониторинга инженеры и операторы могут контролировать работу контроллера и значения каждой точки данных в процессе управления в режиме реального времени; в режиме без мониторинга инженеры могут изменять конфигурационную информацию в режиме онлайн и перезагружать ее в контроллер без перезапуска самого контроллера.

Дважды щелкните на логотипе контроллера в левой части дерева или нажмите кнопку развернуть  перед логотипом контроллера в дереве проекта, чтобы войти в интерфейс списка содержимого конфигурации контроллера.

15.3 Интерфейс CCM Studio

Основной интерфейс показан на рисунке 15.3-1

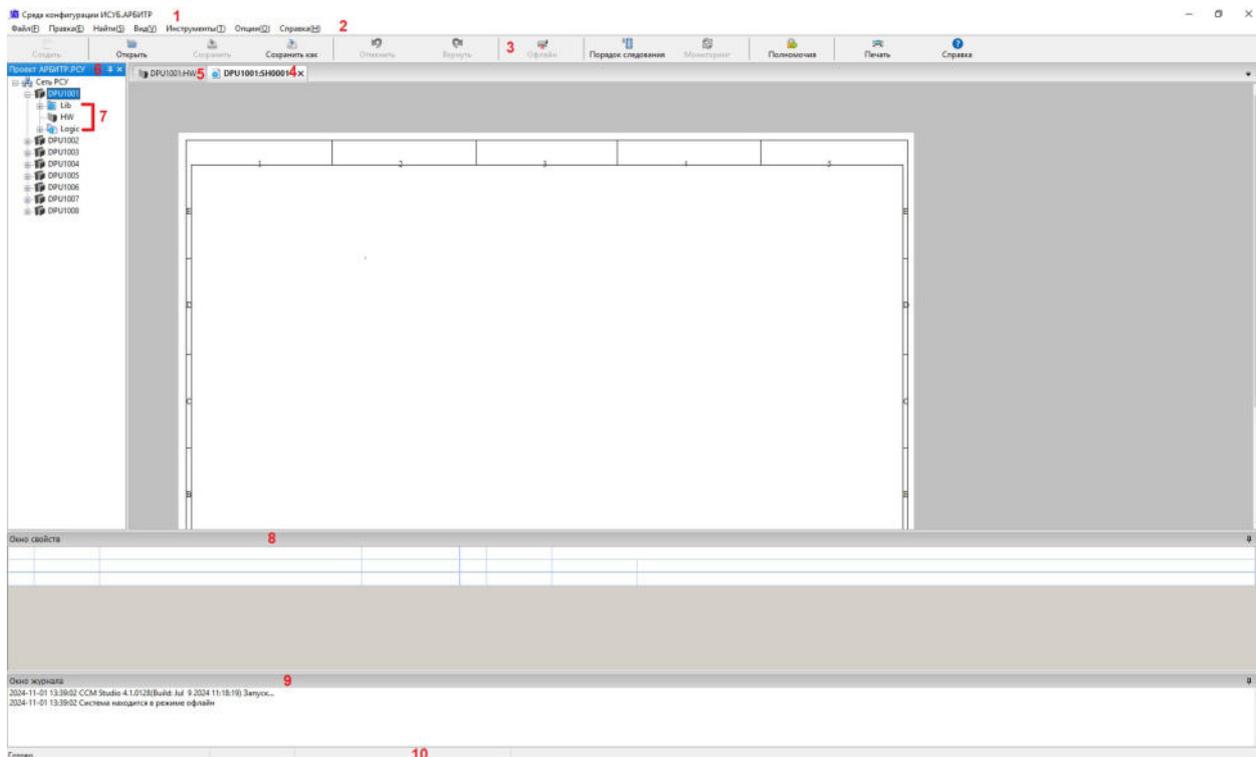
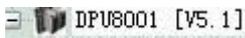
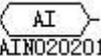
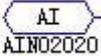
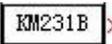
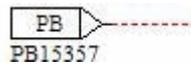
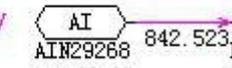
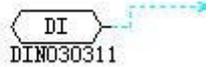


Рисунок 15.3-1 Основной интерфейс CCM Studio

Номер	Название	Описание
①	Строка заголовка	Среда конфигурации ИСУБ.АРБИТР
②	Строка меню	Содержит все доступные действия в окне CCM
③	Панель инструментов	Содержит иконки рабочих инструментов
④	Страница конфигурации логики	Используется для конфигурации логики
⑤	Страница конфигурации оборудования	Используется для конфигурации модулей ввода-вывода и мониторинга контроллера
⑥	Сеть PCY	Выбор страницы контроллера, страницы оборудования и страницы логики
⑦	Конфигурация контроллера	Lib - это библиотека пользовательских функций. HW - это страница конфигурации оборудования, которая содержит конфигурации всех вводов-выводов, конфигурации глобальных переменных и диагностическую информацию. Logic - это страница конфигурации алгоритма управления
⑧	Окно свойств	Здесь можно изменять и редактировать соответствующие модули
⑨	Окно журнала	Отображение состояния подключения контроллера, информации о работе в CCM
⑩	Строка состояния	Отображает IP-адрес основной сети текущего ведущего контроллера

15.3.1 Описание всех цветов интерфейса

Таблица 15.3.1-1 Список всех цветов интерфейса

Элемент структуры сети	Цвет	Пример	Значение
Базовый цвет контроллера	Белый		Контроллер работает нормально
	Бирюзовый		Контроллер находится в автономном режиме
	Синий		Контроллер выбран
Модуль	Черный	AI020201.PV 	Модуль не выбран
	Синий	AI020201.PV 	Модуль выбран
Атрибуты модуля	Черные буквы	FALSE	Состояние или значение параметра может быть изменено
	Синие буквы	OUT	Состояние или значение параметра не может быть изменено
	Малиновый	>617.5	Состояние данных - аппаратный сбой HW_ERROR
	Бирюзовый	>-2.5	Состояние данных - сбой связи или нет соединения DISCONNECT
	Коричнево-желтый	>3.330000	Мониторинг отключен
	Белый	>35.334942	Состояние данных нормальное GOOD
Линии между модулями	Красный	AI010101.PV 	Мониторинг отключен
	Красный		Мониторинг отключен
	Красный		Значение переменной BOOLEAN = TRUE
	Малиновый	AI140202.PV 	Аппаратная ошибка
	Бирюзовый	DI030311.PV 	Ошибка связи
	Черный		Аналоговая линия (сплошная линия)
	Черный		Булевая линия (пунктирная линия)

15.3.2 Описание команд меню и иконок панели инструментов

15.3.2.1 Меню «Файл»

Меню «Файл» содержит следующие пункты подменю:

- ◇ «Открыть проект в режиме офлайн...»: появляется только в режиме работы офлайн и используется для открытия созданного ранее проекта в режиме офлайн.
- ◇ «Открыть»: Пользователь может открыть любую страницу конфигурации по любому локальному пути. Например, для того, чтобы открыть страницу конфигурации оборудования нужно выбрать файл «.hwl»; чтобы открыть страницу конфигурации логики, нужно выбрать файл «.scf», или открыть его, нажав кнопку  на панели инструментов.



Пользователь может открыть файл конфигурации только в режиме офлайн.

- ◇ «Сохранить»: После завершения редактирования одной страницы конфигурации выберите этот пункт подменю для автоматического сохранения страницы конфигурации и запроса на ее загрузку. Это также можно сделать, нажав кнопку  на панели инструментов.



На странице HW, если изменяется только одна ветвь, после нажатия кнопки «Сохранить» будет загружена только конфигурация этой ветви, а другие ветви, модули диагностических и глобальных переменных загружены не будут.

- ◇ «Сохранить как»: Выберите любую страницу конфигурации в дереве проекта контроллера, затем выберите этот пункт подменю. Страницу конфигурации можно сохранить локально по указанному пути. Функция «Сохранить как» доступна как для страниц конфигурации оборудования, так и для страниц конфигурации логики. Это также можно сделать, нажав кнопку  на панели инструментов.



Если сохранить страницу конфигурации, а затем открыть ее снова, то система автоматически выдаст сообщение о том, что страница была изменена, в это время нельзя нажать кнопку Мониторинг напрямую, перед тем как нажать кнопку Мониторинг, необходимо загрузить измененную страницу.

- ◇ «Экспорт»: Экспорт страницы конфигурации в форматы PDF, SVG, PNG, XLS.
- ◇ «Импорт»: Импорт файла конфигурации вводов-выводов в формате XLS.
- ◇ «Параметры страницы»: Установка формата бумаги для печати после подключения компьютера к принтеру.
- ◇ «Предварительный просмотр»: Предварительный просмотр страницы, которая будет выведена на печать.
- ◇ «Печать»: Для печати всех открытых страниц конфигурации необходимо подключить принтер. На печать можно вывести также с помощью нажатия соответствующей кнопки печати на панели инструментов.
- ◇ «Печать каталога контроллера»: После выбора узла контроллера вы можете распечатать страницу каталога контроллера. Вам необходимо подключиться к принтеру.
- ◇ «Выгрузить файлы конфигурации контроллера»: ССМ также предоставляет функцию выгрузки конфигурации контроллера в локальный файл. В дереве проекта выберите контроллер, выберите этот пункт подменю, в открывшемся диалоговом окне укажите путь и название локального файла конфигурации контроллера, нажмите кнопку ОК. Начнется выгрузка файла конфигурации из контроллера в локальный файл.

- ◇ «Загрузить файл конфигурации контроллера»: ССМ предоставляет функцию пакетной загрузки многостраничной конфигурации. В дереве проекта выберите контроллер, выберите этот пункт подменю, выберите файлы конфигурации, которые необходимо загрузить в контроллер.



Выполнение пакетной загрузки многостраничной конфигурации возможно только когда все открытые страницы конфигурации будут закрыты. Кроме того, как показано в окне подтверждения загрузки, пакетная загрузка полностью перезапишет текущую конфигурацию контроллера, что приведет к сбоям в работе контроллера. Не рекомендуется выполнять эту операцию во время работы контроллера.

- ◇ «Выход»: Выход из программы ССМ. В это время, если страница конфигурации была изменена и не сохранена, пользователю будет предложено сохранить ее.

15.3.2.2 Меню «Правка»

Меню «Правка» содержит следующие пункты подменю:

- ◇ «Выбрать все»: Выбрать все объекты текущей страницы конфигурации.
- ◇ «Удалить»: Удалить текущий объект страницы конфигурации.
- ◇ «Отменить»: Отменить предыдущую операцию, это также можно сделать нажатием соответствующей кнопки на панели инструментов.
- ◇ «Вернуть»: Вернуть отмененную ранее операцию, это также можно сделать нажатием соответствующей кнопки на панели инструментов.
- ◇ «Копировать» и «Вставить»: Копирование и вставка выбранного объекта конфигурации на текущей странице конфигурации. Чтобы скопировать объект, выберите его и выберите пункт подменю «Копировать». Затем выберите место, куда требуется вставить скопированный ранее объект. Выберите пункт подменю «Вставить». Система вставит скопированный объект в то место, где находится курсор. Вы также можете вставить текстовую строку из буфера обмена в соответствующую позицию на странице.
- ◇ «Выровнять»: Выравнивание выбранных объектов в шести вариантах расположения: по левому краю, по правому краю, горизонтально по центру, вверх по центру, вниз по центру и вертикально по центру.



Все действия в меню «Правка» ограничены только страницей конфигурации логики. Пункт подменю «Отменить» после загрузки конфигурации становится неактивным серым.

15.3.2.3 Меню «Найти»

Меню «Найти» содержит следующие пункты подменю:

- ◇ «Найти модуль на текущей странице»: Поиск по названию модуля на текущей странице. Название модуля должно содержать менее 12 символов. Для поиска модуля введите его название (без учета регистра). Нажмите кнопку ОК, система автоматически перейдет к указанному модулю, выделив его цветом. В случае неудачного поиска на экране появится диалоговое окно с соответствующим сообщением о невозможности найти указанный модуль.

- ◇ «Получить список тегов ScanOff контроллера»: Вы можете найти теги измерений в текущем контроллере, которые находятся в автономном режиме. После их получения они будут перечислены в списке тегов в правой части ССМ. Эта функция предназначена для получения всех автономных тегов (ScanOff) в текущем контроллере и отображения этого списка автономных тегов в среде ССМ Studio (этот список поддерживает перетаскивание левой кнопкой мыши и остановку его).
- ◇ «Получить список тегов отключения контроллера»: Вы можете найти теги измерения, которые не удалось найти в текущем контроллере, после их получения они будут перечислены в списке тегов в правой части ССМ.
- ◇ «Получить список ссылок на каналы ввода-вывода контроллера»: Вы можете проверить, где находится ссылка на канал ввода-вывода, указанный в текущем контроллере. После их получения они будут перечислены в списке тегов в правой части ССМ. Просто введите название канала, например DI010101, AI010101 и т.д. Дважды щелкните по названию искомого тега в списке тегов, вы можете напрямую перейти по ссылке на соответствующую страницу конфигурации и отобразить ее свойства.
- ◇ «Получить список ссылок на глобальные переменные контроллера»: Вы можете просмотреть, где находится ссылка на глобальные переменные, указанные в текущем контроллере, или присвоить им значение. После их получения они будут перечислены в списке тегов в правой части ССМ. Просто введите название глобальных переменных, например B0001, R0001, L0001 и т.д. Дважды щелкните по названию искомого тега в списке тегов, вы можете напрямую перейти по ссылке на соответствующую страницу конфигурации и отобразить ее свойства.
- ◇ «Получить список перекрестных ссылок на теги контроллера»: Вы можете просмотреть, где имеются перекрестные ссылки на теги текущего контроллера, или установить их значение. После их получения они будут перечислены в списке тегов в правой части ССМ. Вы можете также напрямую ввести адрес, например как SHXXXX.TEST.OUT и т.д. Дважды щелкните по названию искомого тега в списке тегов, вы можете напрямую перейти по ссылке на соответствующую страницу конфигурации и отобразить ее свойства.
- ◇ «Получить список ссылок на удаленные теги контроллера»: Вы можете просмотреть, на какие данные удаленного контроллера ссылается текущий контроллер. После их получения они будут перечислены в списке тегов в правой части ССМ. Вы можете также напрямую ввести адрес данных удаленного контроллера, например, DPU0000.SH0000.TEST.OUT. Дважды щелкните по названию искомого тега в списке тегов, вы можете напрямую перейти по ссылке на соответствующую страницу конфигурации и отобразить ее свойства.
- ◇ «Получить список ссылок на удаленные теги сети»: Вы можете просмотреть, какие удаленные контроллеры ссылаются на данные процесса в текущей сети. После их получения они будут перечислены в списке тегов в правой части ССМ. Вы можете также напрямую ввести адрес данных процесса, например, DPU0000.SH0000.TEST.OUT и т.д. Вам необходимо щелкнуть по сети DCS в дереве проекта, прежде чем вы сможете выбрать ее в строке меню.

15.3.2.4 Меню «Вид»

Меню «Вид» содержит следующие пункты подменю:

- ◇ «Показать вид блока»: Можно открыть список всех модулей текущей страницы в правой части ССМ, как показано на рисунке 15.3.2.4-1.



Рисунок 15.3.2.4-1 Вид блока

- ◇ «Показать панель инструментов»: Вы можете открыть панель инструментов модулей в ССМ. Все функциональные модули алгоритма контроллера находятся на этой панели инструментов, как показано на рисунке 15.3.2.4-2. Описание каждого модуля и как им пользоваться приведено в руководстве по функциональному модулю алгоритма контроллера.

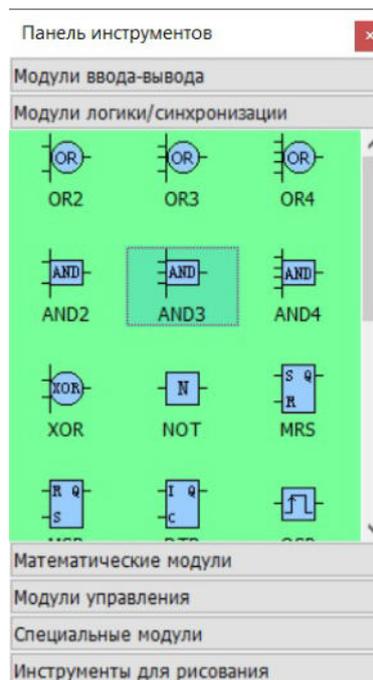


Рисунок 15.3.2-2 Панель инструментов

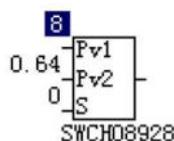
Панель инструментов разделена на 6 вкладок:

- Модули ввода-вывода
- Модули логики/синхронизации
- Математические модули
- Модули управления
- Специальные модули
- Инструменты для рисования

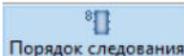
Конкретное определение каждого модуля приведено в руководстве по функциональному модулю алгоритма контроллера.

При наведении курсора мыши на модуль на экране автоматически появится его описание.

- ◇ «Показать проект»: Вы можете открыть или закрыть окно дерева проекта. Если галочка стоит, то окно дерева проекта открыто, если галочка снята, то окно дерева проекта закрыто.
- ◇ «Показать журнал сообщений»: Вы можете открыть или закрыть окно сообщений. Если галочка стоит, то окно сообщений открыто, если галочка снята, то окно сообщений закрыто.
- ◇ «Показать свойства»: Вы можете открыть или закрыть окно свойств. Если галочка стоит, то окно свойств открыто, если галочка снята, то окно свойств закрыто.
- ◇ «Показать порядок следования модулей»: Вы можете отобразить порядок следования всех модулей на текущей странице. Порядковый номер модуля будет указан в левом



верхнем углу модуля . Вы можете изменить порядок следования модулей в окне просмотра модулей в правой части ССМ путем перетаскивания их вверх и вниз. Настройка порядка следования модулей может быть также выполнена с помощью

соответствующей иконки на панели инструментов  Порядок следования .



Порядок модулей не может быть изменен в режиме онлайн. После того, как порядок модулей будет изменен, необходимо загрузить страницу конфигурации, чтобы она вступила в силу.

- ◇ «Включить мониторинг»: Можно включить онлайн-мониторинг конфигурации. Это же можно сделать с помощью соответствующей кнопки  на панели инструментов.

15.3.2.5 Меню «Инструменты»

Меню «Инструменты» содержит следующие пункты подменю:

- ◇ «Изменить имя проекта файлов конфигурации»: Когда конфигурация завершена, необходимо изменить имя файла конфигурации всего проекта, например, «XX power plant DCS project». Выберите этот пункт подменю, в открывшемся диалоговом окне введите имя проекта.
- ◇ «Изменить файлы конфигурации ссылок на сетевой домен»: Когда конфигурация завершена, и вы хотите изменить сетевой домен контроллера для всего проекта, например с Network2 на Network3, вы можете выбрать опцию пакетного изменения ссылки на сетевой домен на странице локальной конфигурации в меню Инструменты и загрузить ее по заданному пути.
- ◇ «Изменить файлы конфигурации V3 на V4»: Вы можете преобразовать файл конфигурации CCM StudioV3 в файл конфигурации CCM StudioV4. Для этого в указанном каталоге выберите файл конфигурации, который необходимо преобразовать, после успешного преобразования в выбранном каталоге появится папка «V3ToV4».
- ◇ «Экспорт проекта в файл PDF»: Вы можете экспортировать весь файл конфигурации проекта DCS в файл PDF.
- ◇ «Калькулятор»: открытие программы-калькулятора.
- ◇ «Внешние надстройки»: список программ сторонних разработчиков.

15.3.3 Меню «Опции»

Меню «Опции» содержит следующие пункты подменю:

- ◇ «Разрешить перемещение»: Позволяет перетаскивать все изображения и окна в программе CCM. Если галочка стоит, то перемещать окна разрешено, если галочка снята, то перемещение запрещено, все изображения и окна зафиксированы в текущем положении.
- ◇ «Отключить активную панель»: в строке заголовка активного окна не будет отображаться цвет переднего плана.
- ◇ «Автоматическая сортировка панели инструментов»: Вы можете отсортировать модули на панели инструментов в алфавитном порядке. Если галочка стоит, то модули будут сортироваться автоматически, если галочка снята, то сортировки модулей не будет.
- ◇ «Редактировать имя модуля»: имя модуля может быть изменено, разрешается использовать только буквы или цифры, длина не должна превышать 32 символа. Если галочка стоит, то имя модуля можно изменять, если галочка снята, то имя модуля менять нельзя.
- ◇ «Включить подключение к порту любого типа»: Вы можете настроить различные типы подключаемых портов, например, соединить выходной порт модуля REAL с входным портом модуля BOOLEAN. Подобное подключение разрешено только, если пользователь установил галочку напротив этого пункта подменю. В противном случае такого рода подключения выполнить нельзя.
- ◇ «Выбрать язык»: используется для переключения языка интерфейса. Язык системы может быть изменен в режиме онлайн.
- ◇ «Режим только для чтения»: если стоит галочка напротив этого пункта подменю, нельзя менять или задавать значения любой конфигурации.

- ◇ «Текущие полномочия»: Вы можете проверить все полномочия текущего пользователя, как показано на рисунке 15.3.3-1.

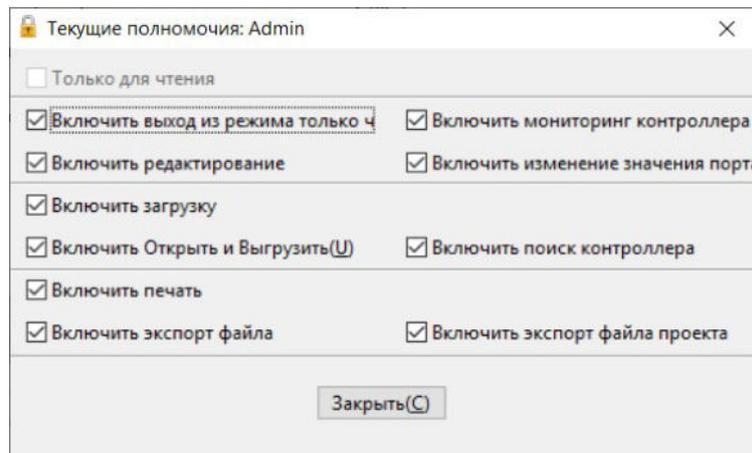


Рисунок 15.3.3-1 Полномочия текущего пользователя

- ◇ «Очистить сообщения журнала»: Вы можете очистить все журналы, записанные в текущем окне сообщения, но вы не можете очистить журналы, которые были сохранены в виде файла.

15.3.4 Настройки страницы оборудования

Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте ветви ввода-вывода на странице оборудования, чтобы открыть контекстное меню, как показано на рисунке 15.3.4-1.



Рисунок 15.3.4-1 Контекстное меню страницы оборудования

- ◇ «Загрузка»: Загрузить модифицированную ветвь страницы оборудования.



Загрузка производится только для измененных ветвей, например, если вы внесли изменения в ветвь 1 и ветвь 2, то и загрузка производится только для ветви 1 и ветви 2, остальные ветви не затрагиваются.

- ◇ «Копировать» и «Вставить»: Для повышения эффективности процесса конфигурации ввода-вывода ССМ может копировать и вставлять модули, при этом копирование заключается в выделении нужного модуля щелчком правой кнопки мыши и выборе пункта контекстного меню «Копировать» и последующем выборе соответствующего места для вставки щелчком правой кнопки мыши и выборе пункта контекстного меню «Вставить».

- ◇ «Обмен»: Для повышения эффективности процесса конфигурации ввода-вывода ССМ может менять модули местами, для этого необходимо, удерживая клавишу Shift, выделить два модуля, которые необходимо поменять местами, и выбрать пункт контекстного меню «Обмен».
- ◇ «Удалить»: Вы можете удалить один модуль или одну ветвь, нельзя удалить сразу несколько модулей или ветвей.
- ◇ «Экспорт в файл Xls»: вы можете экспортировать конфигурацию ввода-вывода в файл Xls.
- ◇ «Импорт из файла Xls»: вы можете импортировать конфигурацию ввода-вывода из файла Xls.
- ◇ «Установить все каналы ввода-вывода ScanOff»: Вы можете отключить сканирование всех каналов ввода-вывода - перевести их в ручной режим.

При установке ручного режима на правой стороне модуля появляется маленький красный крестик , указывающий на то, что модуль имеет канал, сканирование которого отключено. При этом цвет фона значения PV в окне свойств изменится на коричнево-желтый, состояние в окне свойств справа от точки измерения изменится на NO_WRITE, а ScanOff установится на TRUE, после чего можно будет непосредственно вводить требуемое значение в поле «Значение».



При установке всех выходов каналов ввода-вывода в ручной режим система запросит, действительно ли перевести все выходы каналов ввода-вывода в ручной режим. Если пользователь установит флажок, для всех каналов будет отключено сканирование и пользователь сможет вручную установить значение в AQ и DQ модулях, в противном случае этого сделать будет нельзя.

- ◇ «Сбросить все каналы ввода-вывода ScanOff»: Все выходы канала ввода-вывода могут быть переведены в автоматический режим.

При установке автоматического режима исчезают маленькие красные крестики с правой стороны всех модулей ввода-вывода, исчезает коричнево-желтый фон PV в окне свойств модуля, состояние переключается на GOOD, опция ScanOff переключается на FALSE, в это время прямая запись значения в поле «Значение» невозможна.

- ◇ «Получить список конфликтов ссылок на выходные данные ввода-вывода контроллера»: Вы можете просмотреть все конфликтные ссылки канала ввода-вывода в текущем контроллере, которые будут перечислены в правой части ССМ после их получения.

◇ «Установить режим»: В зависимости от типа шкафа можно выбрать различные режимы Щелкните правой кнопкой мыши на странице конфигурации оборудования, выберите этот пункт контекстного меню, откроется диалоговое окно настройки режима, как показано на рисунке 15.3.4-2.

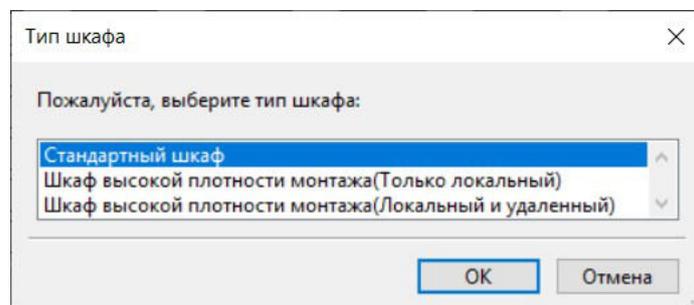


Рисунок 15.3.4-2 Интерфейс настройки режима работы шкафа

- «Стандартный шкаф»: подходит для проектирования стандартных шкафов, на странице конфигурации оборудования ветви 1~24 расположены в два ряда с равным расстоянием, как показано на рисунке 15.3.4-3.

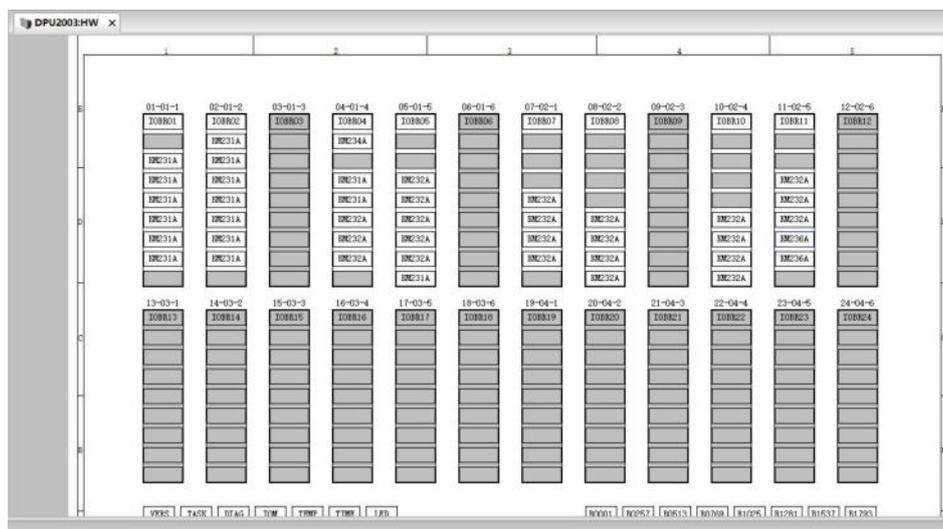


Рисунок 15.3.4-3 Страница конфигурации оборудования для стандартного шкафа

- «Шкаф высокой плотности монтажа (только локальный)»: подходит для проектов, в которых конфигурируются только локальные шкафы высокой плотности монтажа. На странице конфигурации оборудования ветви 1~16 в первом ряду расположены в группе по 2 близко друг к другу, а ветви 17~24 во втором ряду расположены с равным расстоянием, как показано на рисунке 15.3.4-4.

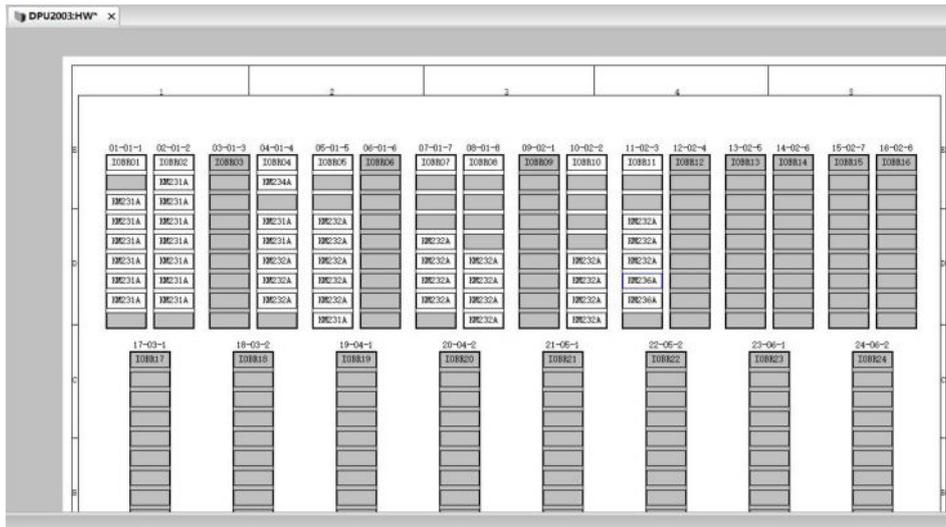


Рисунок 15.3.4-4 Страница конфигурации оборудования для шкафа высокой плотности монтажа (только локального)

- «Шкаф высокой плотности монтажа (Локальный и удаленный)»: подходит для проектов, в которых локальные и удаленные шкафы сконфигурированы как шкафы высокой плотности монтажа. На странице конфигурации оборудования ветви 1~24 располагаются в два ряда в группе 2 близко друг к другу, как показано на рисунке 15.3.4-5.

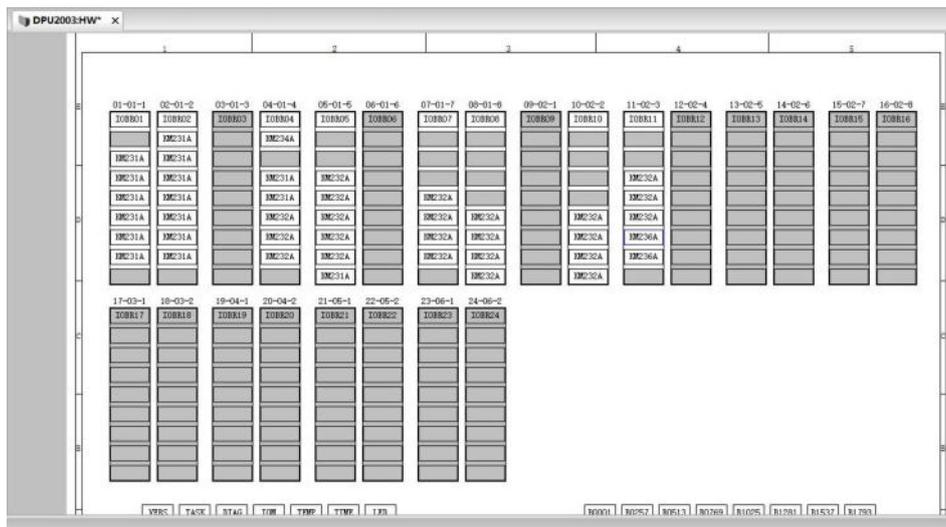


Рисунок 15.3.4-5 Страница конфигурации оборудования для шкафа высокой плотности монтажа (Локального и Удаленного)

15.3.5 Настройки страницы конфигурации логики

Щелкните правой кнопкой мыши на странице конфигурации логики, чтобы открыть контекстное меню, как показано на рисунке 15.3.5-1:

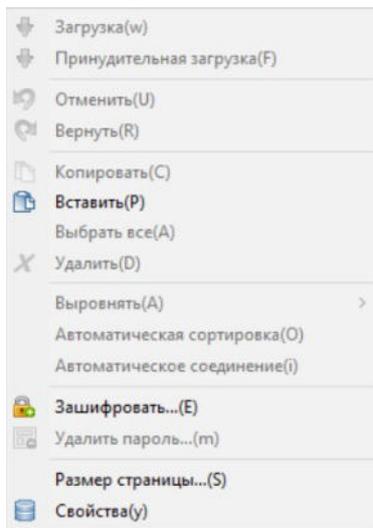


Рисунок 15.3.5-1 Контекстное меню страницы конфигурации логики

◇ «Загрузка»: файл конфигурации DCS состоит из страниц управления, и каждая страница конфигурации сохраняется в виде файла формата «.ccf».

- Конфигурация страницы управления: можно выбрать конфигурацию в автономном режиме работы и конфигурацию в режиме работы онлайн. При наличии соответствующих условий (т.е. рабочая станция, используемая для конфигурации, может получить доступ к узлу контроллера) конфигурацию можно выполнять в режиме онлайн, в противном случае конфигурация должна выполняться в автономном режиме.

Информация о конфигурации включает: имя контроллера, имя страницы, информация о странице, имя проекта и т.д. Содержимое конфигурации включает в себя функциональный модуль алгоритма и его соединительные линии, используемые для реализации функции управления. После завершения конфигурации страницы с помощью функции [Сохранить как] на панели инструментов сохраните страницу управления в указанном каталоге локального диска.

- Загрузка страницы управления: если конфигурация выполняется в режиме онлайн, то после завершения конфигурации текущей страницы управления можно воспользоваться функцией [Сохранить] на панели инструментов для загрузки страницы управления; если при конфигурации страницы управления из-за отсутствия условий вы перешли в автономный режим, а доступ к узлу контроллера для загрузки уже есть, тогда закройте CCM Studio в автономном состоянии, снова откройте CCM Studio для перехода в режим онлайн, а затем в режиме отключенного мониторинга выберите функцию [Открыть] на панели инструментов для открытия соответствующей страницы управления и выберите функцию [Сохранить] на панели инструментов для ее сохранения, после чего завершите процесс загрузки.

Функция [Сохранить] делится на два варианта:

(1) Если при открытии CCM Studio выбран режим работы онлайн, то можно загрузить в контроллер файл конфигурации текущей активной страницы. Эта функция аналогична функциям [Сохранить] на общей панели инструментов и [Загрузить] в контекстном меню текущей странице конфигурации.

(2) Если при открытии CCM Studio выбран автономный режим работы, эта функция эквивалентна функции [Сохранить как (A)]. Клавиша быстрого доступа для [Save As (S)...] - Ctrl+S.

Ниже описана операция [Сохранить(S)], когда CCM Studio находится в режиме онлайн.

Если содержимое текущей страницы конфигурации не соответствует содержимому контроллера, то во избежание неправильной загрузки появится диалоговое окно для подтверждения загрузки.

Нажмите кнопку «Нет» для отмены операции или кнопку «Да» для загрузки.

В процессе загрузки на короткое время появляется индикатор выполнения процесса загрузки.

Если загрузка прошла успешно, то на экране появится окно об успешной загрузке.

Иногда из-за нестабильности сети, высокой загрузки контроллера и т.п. может появиться сообщение о сбое загрузки.

Для подтверждения нажмите кнопку «ОК» и при необходимости выполните загрузку еще раз.

- Отладка параметров модуля на странице управления: в состоянии мониторинга в режиме онлайн доступна отладка и модификация параметров модуля в режиме онлайн.
- ◇ «Отменить»: отмена выполненного действия.
- ◇ «Вернуть»: возврат только что отмененного действия.
- ◇ «Копировать»: копирование выделенного объекта.
- ◇ «Вставить»: вставка из буфера обмена.
- ◇ «Выбрать все»: выбор всех объектов.
- ◇ «Удалить»: удаление выделенных объектов.
- ◇ «Выровнять»: выравнивание объектов.
- ◇ «Автоматическая сортировка»: автоматическая сортировка порядка следования модулей в соответствии с их положением на текущей странице.
- ◇ «Автоматическое соединение»: выбрав этот пункт контекстного меню вы можете автоматически соединять входы/выходы между модулями.
- ◇ «Зашифровать»: вы можете ввести пароль для защиты текущей открытой страницы.
- ◇ «Удалить пароль»: эта функция позволяет снять защиту со страницы конфигурации логики, которая была защищена ранее.
- ◇ «Размер страницы»: вы можете выбрать размер страницы в соответствии с вашими потребностями.
- ◇ «Свойства»: Информация о конфигурации текущей страницы, как показано на рисунке 15.3.5-2.

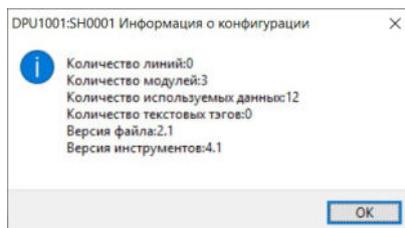


Рисунок 15.3.5-2 Окно Свойства

15.4 Редактирование стратегии управления

15.4.1 Добавление модулей

Откройте панель инструментов, выберите необходимые модули и перетащите их в рабочую область для конфигурации страницы управления. Как правило, первая страница управления используется для настройки соответствующего цикла задач, ветви ввода-вывода и информации, связанной с картами, сконфигурированными в этой ветви, а затем настраивается часть сбора сигналов ввода-вывода и преобразования инженерных величин.

15.4.2 Соединительные линии между модулями

Для создания соединительной линии между выходами модуля достаточно подвести мышь к одному из выходов, когда на выходе появится маленький красный прямоугольник, нажать левую кнопку мыши и переместить мышь к другому модулю, расположенному рядом с выходами, когда на другом модуле появится такой же красный прямоугольник, отпустите левую кнопку мыши, и линия соединения будет создана.

Соединительная линия может быть создана только между выходом модуля и входом того же модуля или других модулей на одной и той же странице. Как показано на рисунке 15.4.2-1 ниже, возможно соединение с выхода модуля на вход другого модуля или с входа модуля на выход другого модуля. В результате успешного соединения появится соединительная линия. Стрелка показывает направление от «Выхода» к «Входу». Если оба конца являются входами или выходами, то соединительная линия не появится.

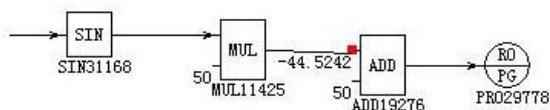


Рисунок 15.4.2-1 Конфигурация подключения

Если тип величины, передаваемой между модулями, коммутационный, то соединительная линия между модулями будет пунктирной; если другого типа (аналоговая или длинное целое число), то соединительная линия будет сплошной.

Допускается соединение различных типов параметров модулей, при этом в процессе передачи данных выполняется автоматическое преобразование из исходного в целевой тип данных.

При изменении относительного положения двух модулей соединения изменяется и само соединение.

Если два соединенных модуля перемещаются вместе, но их относительные положения фиксированы, то соединения остаются неизменными.

Выход модуля может быть подключен к нескольким входам модуля, однако к одному и тому же входу модуля можно создать только одно соединение, как показано на рисунке 15.4.2-2.

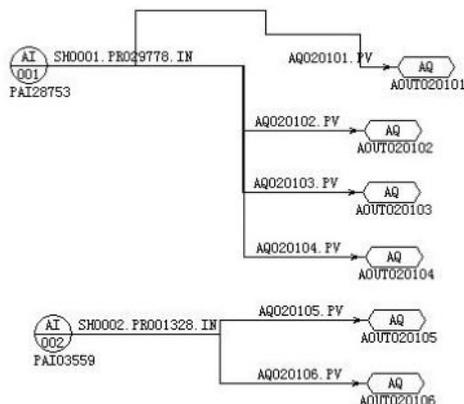


Рисунок 15.4.2-2 Соединение между модулями

Удалить линию между модулями можно следующим образом: сначала щелкните левой кнопкой мыши по линии, которую необходимо удалить, чтобы выделить ее, затем щелкните по ней правой кнопкой мыши и из контекстного меню выберите пункт «Удалить»; можно также выделить линию, которую необходимо удалить, а затем нажать на клавиатуре клавишу [Delete].



Положение линии в ССМ можно изменять, после выбора линии соответствующий сегмент линии можно перемещать, регулируя контрольные точки линии, как показано на рисунке 15.4.2-3.

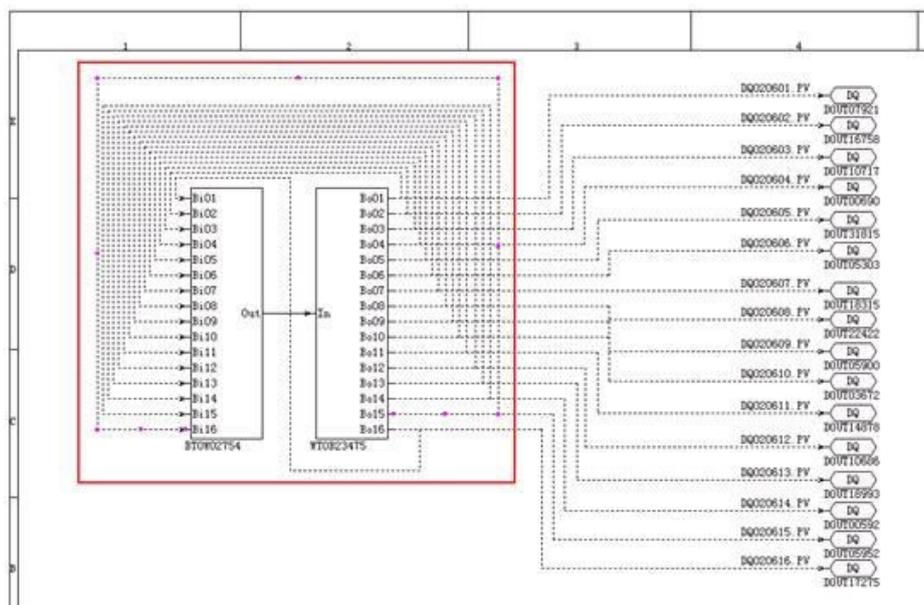


Рисунок 15.4.2-3 Изменение положения соединительной линии

Соединение можно изменять по сегментам, выбирая положение среднего узла соединения и перетаскивая его, как показано на рисунке 15.4.2-4.

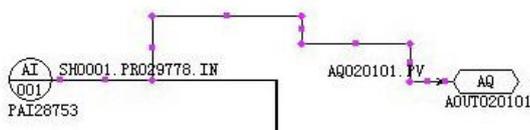


Рисунок 15.4.2-4 Сегментное изменение соединительной линии

15.4.3 Изменение названия модуля

Тестовые точки на HMI системы управления PCY содержат имена модулей, которые генерируются случайным образом в процессе конфигурации.

Поскольку при конфигурации имена модулей генерируются случайным образом, часто возникает необходимость изменить имя модуля в конфигурации, чтобы сделать его более осмысленным и облегчить изменение точек измерения ссылаемого модуля.

Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- (1) Убедитесь, что текущая программа конфигурации находится в режиме без мониторинга;
- (2) В меню «Опции» выберите пункт «Редактировать имя модуля»;
- (3) На странице конфигурации выберите модуль, имя которого необходимо изменить;
- (4) Изменить имя модуля в соответствующей строке окна свойств.

Первые несколько символов имени модуля - это тип модуля, который автоматически генерируется при конфигурации, после типа модуля разрешается ввести не более шести символов.



В имени можно использовать только комбинацию букв и/или цифр, символы «.», «>» и т.д. недопустимы.



Модули на одной странице не могут иметь одни и те же имена.

Кроме того, для облегчения последующих операций, таких как перетаскивание и выравнивание, можно выделить мышью несколько элементов конфигурации, таких как модули, соединительные линии, текст и т. д., удерживая при этом нажатой клавишу Shift.

15.5 Установка значения в режиме онлайн

Онлайн-установка значения может напрямую изменять соответствующее значение в контроллере, но оно не может быть сохранено в конфигурации контроллера. Вам необходимо повторно загрузить конфигурацию страницы в режиме без мониторинга, чтобы сохранить параметр в контроллер. Если загрузка не выполнена, после перезапуска контроллера параметр будет изменен -> будет восстановлен последний загруженный параметр.

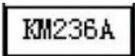
Сочетание клавиш - Ctrl+T. Это то же самое, что и иконка [Мониторинг] на панели инструментов.

Функция онлайн-мониторинга недоступна в режиме автономной работы.

Когда CCM Studio находится в режиме онлайн, эту функцию могут использовать только страницы, которые уже открыты в текущей среде.

При онлайн-мониторинге страницы конфигурации редактировать эту страницу конфигурации нельзя.

Когда контроллер, на котором расположена отслеживаемая страница, существует в сети, значение и статус выходов модуля на странице конфигурации можно отслеживать в режиме онлайн. Одновременно с этим значение или статус определенных параметров модуля можно также менять вручную в режиме онлайн. Если параметру ScanOff выхода модуля сложения присвоено значение TRUE в режиме онлайн-мониторинга, значение, выводимое модулем сложения, не генерируется логикой работы модуля автоматически, а вводится вручную. При этом в режиме мониторинга на странице конфигурации у выхода модуля имеется

отметка в виде красного креста  KM236A .

Изменения параметров модуля в режиме онлайн-мониторинга вступают в силу непосредственно на контроллере.

15.6 Загрузка изменений в контроллер

Существует три способа загрузки.

1. ССМ может выполнить функцию загрузки в режиме реального времени без прерывания работы, для этого после завершения редактирования страницы конфигурации нажмите кнопку «Сохранить» или в контекстном меню выберите пункт «Загрузить». На экране появится запрос подтверждения загрузки конфигурации страницы. После нажатия кнопки «Да» произойдет автоматическая загрузка страницы конфигурации, а по окончании загрузки появится сообщение о том, что загрузка успешно завершена.



Эта загрузка представляет собой загрузку без прерывания работы, которая загружает измененные модули текущей конфигурации, не затрагивая другие работающие конфигурации.



Загрузка файла конфигурации контроллера в меню ССМ не является загрузкой без прерывания работы и вызовет сбой в работе контроллера, не выполняйте эту операцию во время работы блока.

2. В режиме онлайн программа конфигурации автоматически сканирует сеть на наличие доступных сетевых узлов контроллеров и поддерживает диагностическое соединение. В это время можно открыть любую доступную страницу конфигурации логики контроллера для изменения или обновления конфигурации. В режиме редактирования страниц конфигурации логики можно произвольно добавлять или удалять логику конфигурации, при этом измененная страница конфигурации логики вступит в силу сразу после успешной загрузки.

В контроллере АРБИТР.РСУ и системе конфигурации без прерывания работы принята стратегия обновления логики минимального объема, которая описывается просто: загрузка контроллера выполняется в наименьшей логической единице конфигурации (обычно это одностраничный пакет конфигурации логики), а обновление страниц конфигурации логики выполняется только на наименьшем количестве модулей и соединений, которые были изменены в данный момент.

Эта стратегия описывается следующим образом: при обновлении страницы конфигурации логики контроллера в режиме онлайн только та часть модуля конфигурации, которая была обновлена конфигуратором (добавление, удаление или изменение параметров модуля), перезаписывает соответствующий работающий в данный момент модуль контроллера, а та часть, которая не предполагает никаких изменений, сохраняет текущее состояние контроллера на соответствующей странице.

Единственное, что следует отметить, - это то, что при удалении части контура стратегии управления в процессе конфигурации исходный контур стратегии управления будет разорван после обновления конфигурации, а разорванная часть контура сохранит состояние до его разрыва. Таким образом, конфигурация системы управления DCS в режиме реального времени является динамической. Стратегия минимального обновления логики (MSLU) позволяет конфигурировать контроллеры АРБИТР.РСУ в режиме онлайн с минимальными изменениями в контроллере и минимальным воздействием на всю сеть управления и ее динамическую базу данных процессов, при этом стратегия MSLU дает возможность нескольким людям в системе ИСУБ АРБИТР одновременно выполнять распределенное онлайн-конфигурирование одних и тех же контроллеров.

Если перед загрузкой необходимо внести изменения в содержимое страницы стратегии управления контроллера, можно сначала выйти из состояния мониторинга, а затем в соответствии с потребностями изменить логику работы, добавить или удалить функциональные блоки и т.д.

После модификации можно загрузить измененную конфигурацию в контроллер с помощью функции «Сохранить» или контекстного меню «Загрузить» в области конфигурации на странице конфигурации. Во время этого процесса контроллер работает в реальном времени, и при реорганизации страницы конфигурации информация о неизменных модулях на странице управления работает непрерывно, как и до ее загрузки, поэтому никаких прерываний в работе не происходит, таким образом, реализуется «конфигурация без прерывания работы в режиме онлайн».

15.7 Импорт и экспорт файлов конфигурации

15.7.1 Импорт XLS файлов конфигурации ввода-вывода

SCM поддерживает импорт XLS-файла, для этого необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на пустом месте страницы оборудования и выбрать в контекстном меню пункт «Импорт из Xls-файла».



При импорте XLS-файла система автоматически предложит сохранить параметры конфигурации на уровне модуля ввода-вывода, после установки флажка будут сохранены тот же адрес связи и тот же тип параметров конфигурации на уровне модуля, без установки флажка все параметры конфигурации на уровне модуля будут автоматически установлены в значение по умолчанию.

15.7.2 Экспорт конфигурации ввода-вывода в файл XLS

SCM также поддерживает функцию экспорта конфигурации оборудования.

XLS-файл, экспортированный из конфигурации ввода-вывода, может напрямую использоваться в качестве таблицы распределения ввода-вывода, нет необходимости создавать другую таблицу распределения ввода-вывода. XLS-файл поддерживает файл шаблона, пользователи могут настроить формат XLS-шаблона в соответствии с правилами.

Щелкните правой кнопкой мыши на пустом месте страницы оборудования и выберите в контекстном меню пункт «Экспорт в Xls файл».

XLS-файл экспортированных страниц оборудования открывается в следующем формате, как показано на рисунке 15.7.2-1.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
ADDR	TYPE	CH	DESP	SCI	HR	LR	HVAL	HAL	LAL	LLAL	OSV	ADB	ACFG	K	B	CTRI
0101	KM236B	AQ010101	aaaa	4~20mA	100.0	0.0	105.0	102.0	-2.0	-5.0	2.5		0-0-0000			
		AQ010102	bbb	4~20mA	100.0	0.0	105.0	102.0	-2.0	-5.0	2.5		0-0-0000			
		AQ010103	ccc	4~20mA	100.0	0.0	105.0	102.0	-2.0	-5.0	2.5		0-0-0000			
		AQ010104	dddd	4~20mA	100.0	0.0	105.0	102.0	-2.0	-5.0	2.5		0-0-0000			
0102	KM231B	AI010201	qewqewq	4~20mA	100.0	0.0	20000.0	10000.0	-10000.0	-20000.0	2.5	0.0	0-0-0000	1.0	0.0	
		AI010202	wewqewq	4~20mA	100.0	0.0	20000.0	10000.0	-10000.0	-20000.0	2.5	0.0	0-0-0000	1.0	0.0	
		AI010203	wewqewqe	4~20mA	100.0	0.0	20000.0	10000.0	-10000.0	-20000.0	2.5	0.0	0-0-0000	1.0	0.0	
		AI010204	wewqewqe	4~20mA	100.0	0.0	20000.0	10000.0	-10000.0	-20000.0	2.5	0.0	0-0-0000	1.0	0.0	
		AI010205	xdfdsaf	4~20mA	100.0	0.0	20000.0	10000.0	-10000.0	-20000.0	2.5	0.0	0-0-0000	1.0	0.0	
		AI010206	dsgtry	4~20mA	100.0	0.0	20000.0	10000.0	-10000.0	-20000.0	2.5	0.0	0-0-0000	1.0	0.0	
		AI010207	Eghh	4~20mA	100.0	0.0	20000.0	10000.0	-10000.0	-20000.0	2.5	0.0	0-0-0000	1.0	0.0	
		AI010208	ghf	4~20mA	100.0	0.0	20000.0	10000.0	-10000.0	-20000.0	2.5	0.0	0-0-0000	1.0	0.0	
		AI010209	frrg	4~20mA	100.0	0.0	20000.0	10000.0	-10000.0	-20000.0	2.5	0.0	0-0-0000	1.0	0.0	
		AI010210	gsfdg	4~20mA	100.0	0.0	20000.0	10000.0	-10000.0	-20000.0	2.5	0.0	0-0-0000	1.0	0.0	
		AI010211	fger	4~20mA	100.0	0.0	20000.0	10000.0	-10000.0	-20000.0	2.5	0.0	0-0-0000	1.0	0.0	
		AI010212	sger	4~20mA	100.0	0.0	20000.0	10000.0	-10000.0	-20000.0	2.5	0.0	0-0-0000	1.0	0.0	
		AI010213	ujgj	4~20mA	100.0	0.0	20000.0	10000.0	-10000.0	-20000.0	2.5	0.0	0-0-0000	1.0	0.0	
		AI010214	gfjkhk	4~20mA	100.0	0.0	20000.0	10000.0	-10000.0	-20000.0	2.5	0.0	0-0-0000	1.0	0.0	
		AI010215	iyuky	4~20mA	100.0	0.0	20000.0	10000.0	-10000.0	-20000.0	2.5	0.0	0-0-0000	1.0	0.0	
		AI010216	egmfi	4~20mA	100.0	0.0	20000.0	10000.0	-10000.0	-20000.0	2.5	0.0	0-0-0000	1.0	0.0	
0103	KM236A	AQ010301	hfhfy	4~20mA	100.0	0.0	105.0	102.0	-2.0	-5.0	2.5		0-0-0000			
		AQ010302	hijyjk	4~20mA	100.0	0.0	105.0	102.0	-2.0	-5.0	2.5		0-0-0000			
		AQ010303	ihfjty	4~20mA	100.0	0.0	105.0	102.0	-2.0	-5.0	2.5		0-0-0000			
		AQ010304	iytj	4~20mA	100.0	0.0	105.0	102.0	-2.0	-5.0	2.5		0-0-0000			
		AQ010305	djytjyt	4~20mA	100.0	0.0	105.0	102.0	-2.0	-5.0	2.5		0-0-0000			
AQ010306	hijuyiy	4~20mA	100.0	0.0	105.0	102.0	-2.0	-5.0	2.5		0-0-0000					

Рисунок 15.7.2-1 Интерфейс открытия XLS-файла



Когда модуль ввода-вывода на странице оборудования отключен, ячейки модуля в экспортированном XLS-файле окрашиваются в серый цвет.

При импорте и экспорте страниц оборудования необходимо соблюдать следующие правила:

1. XLS-файл должен иметь «IOModule», «IOBranch», «GV», одну из трех таблиц, три таблицы соответствуют конфигурации модулей ввода-вывода и каналов ввода-вывода, а также конфигурации глобальной переменной контроллера.

Отсутствующие таблицы не обновляют данные в соответствующей области текущей страницы оборудования.

2. Формат всех ячеек трех таблиц «IOModule», «IOBranch» и «GV» в XLS-файле должен быть «текстовый».

3. Первая строка ячеек таблицы GV должна иметь имена «BGv», «PV», «>», «BGv», «PV», «>», «RGv», «PV», «>», «LGv», «PV», «>», упорядоченные, нечувствительные к регистру.

Все глобальные переменные различных типов могут быть импортированы частично, с пустыми строками между ними. Глобальные переменные, не указанные в таблице GV, импортируются со значениями по умолчанию: FALSE для B-типа, 0.0 для R-типа и 0 для L-типа.

Столбец «BGv» - это формат имени глобальной переменной BOOLEAN BOOL BXXXX, XXXX - индексная строка 0001-2048, нечувствительная к регистру, переименованию не подлежит; столбец «BGv» соответствует содержимому столбца «PV» - «TRUE» или «FALSE», нечувствителен к регистру.

Столбец «RGv» - это формат имени глобальной переменной REAL RXXXX, XXXX - индексная строка 0001~1024, нечувствительная к регистру, переименованию не подлежит; столбец «PV» соответствует содержимому столбца «RGv», - строка формата плавающей точки, нечувствителен к регистру.

Столбец «LGv» - формат имени глобальной переменной INTEGER LXXXX, XXXX - индексная строка 0001~256, нечувствительная к регистру, переименованию не подлежит; столбец «LGv» соответствует содержимому столбца «PV», - строка целочисленного формата.

4. Первая строка таблицы «IOBranch» должна быть строкой заголовка параметра ветви ввода-вывода, в ней должны быть столбцы параметров «ADDR», «GWAddr», «IndexInGW», нечувствительные к регистру.

Таблица «IOBranch» может быть частично импортирована в ветвь ввода-вывода и может иметь пустые строки.

Столбец «ADDR» - это имя адреса ветви ввода-вывода в диапазоне IOBR01~IOBR24, которое должно соответствовать формату IOBRXX, нечувствителен к регистру. Если цвет фона любой доступной ячейки не белый, то ветвь ввода-вывода отключена.

«GWAddr» - строковое значение, диапазон 1~14.

«IndexInGW» - строковое значение, диапазон 1~6.

Первая строка таблицы «IOModule» должна быть строкой заголовка параметров ветви ввода-вывода, в ней должны быть столбцы параметров «ADDR», «TYPE», «CH», «DESP», «SCI», «HR», «LR», «HHAL», «HAL», «LAL», «LLAL», «OSV», «ADB», «ACFG», «K», «B», «CTRL», не чувствительные к регистру.

Модули ввода-вывода могут быть частично импортированы, каналы ввода-вывода модулей ввода-вывода могут быть также частично импортированы, при этом допускается наличие пустых строк.

Ячейки под столбцами «ADDR», «TYPE» должны быть объединенными ячейками, причем объединенные ячейки должны иметь один столбец и несколько строк, а количество строк не должно превышать количество каналов соответствующего модуля ввода-вывода.

Если цвет фона любой из объединенных ячеек в столбцах «ADDR», «TYPE» не белый, то соответствующий модуль отключен.

Столбец «ADDR» - это адресная строка модуля, в диапазоне 0101-2408, всего 192 адресные строки, которые нельзя переименовать.

Столбец «TYPE» - это название типа модуля, диапазон определяется диапазоном модулей, поддерживаемых ССМ, не чувствителен к регистру.

Столбец «CH» - это имя канала модуля, состоящее из строки типа канала (2 символа), адреса ветви ввода-вывода (2 символа), адреса модуля под ветвью (2 символа) и индекса канала (2 символа), не чувствителен к регистру, который не различается на верхний и нижний регистр и не может быть переименован.

Столбец «DESP» представляет собой текст описания канала ввода-вывода, длина которого не должна превышать 32 байта.

«SCI» - символьная строка типа сигнала канала, поддерживаемого каждым каналом модуля, диапазон определяется диапазоном поддержки каждого модуля, чувствительна к регистру.

«HR», «LR», «HHAL», «HAL», «LAL», «LLAL», «OSV», «ADB» - это диапазон высокого/низкого сигналов канала ввода-вывода, значения тревоги высокий/высокий, высокий/низкий, низкий/низкий, допустимый диапазон превышения сигнала, мертвая зона тревоги, формат строки вещественных чисел.

«K», «B» - это коэффициенты преобразования и базовые числа, связанные с каналом ввода-вывода, в формате вещественной строки.

«CTRL» Выбор источника температуры компенсации холодного конца термпарного модуля ввода-вывода - это глобальная переменная контроллера типа REAL, индексируемая в диапазоне от 0 до 1024, где 0 означает, что компенсация холодного конца осуществляется с использованием внутренней температуры холодного конца модуля, а от 1 до 1024 - что канал использует значение соответствующей глобальной переменной REAL в качестве температуры компенсации холодного конца.

15.7.4 Экспорт в файл PNG

ССМ поддерживает экспорт в файл PNG, для этого необходимо в строке меню выбрать пункт «Файл» -> «Экспорт» -> «как PNG».



Экспорт в файл PNG позволяет экспортировать все страницы конфигурации, открытые в данный момент в ССМ, включая страницы оборудования и страницы конфигурации логики, в папку PNG в указанном каталоге.

Откройте PNG-файл, чтобы увидеть предварительный просмотр конфигурации в формате PNG, как показано на рисунке 15.7.4-1.

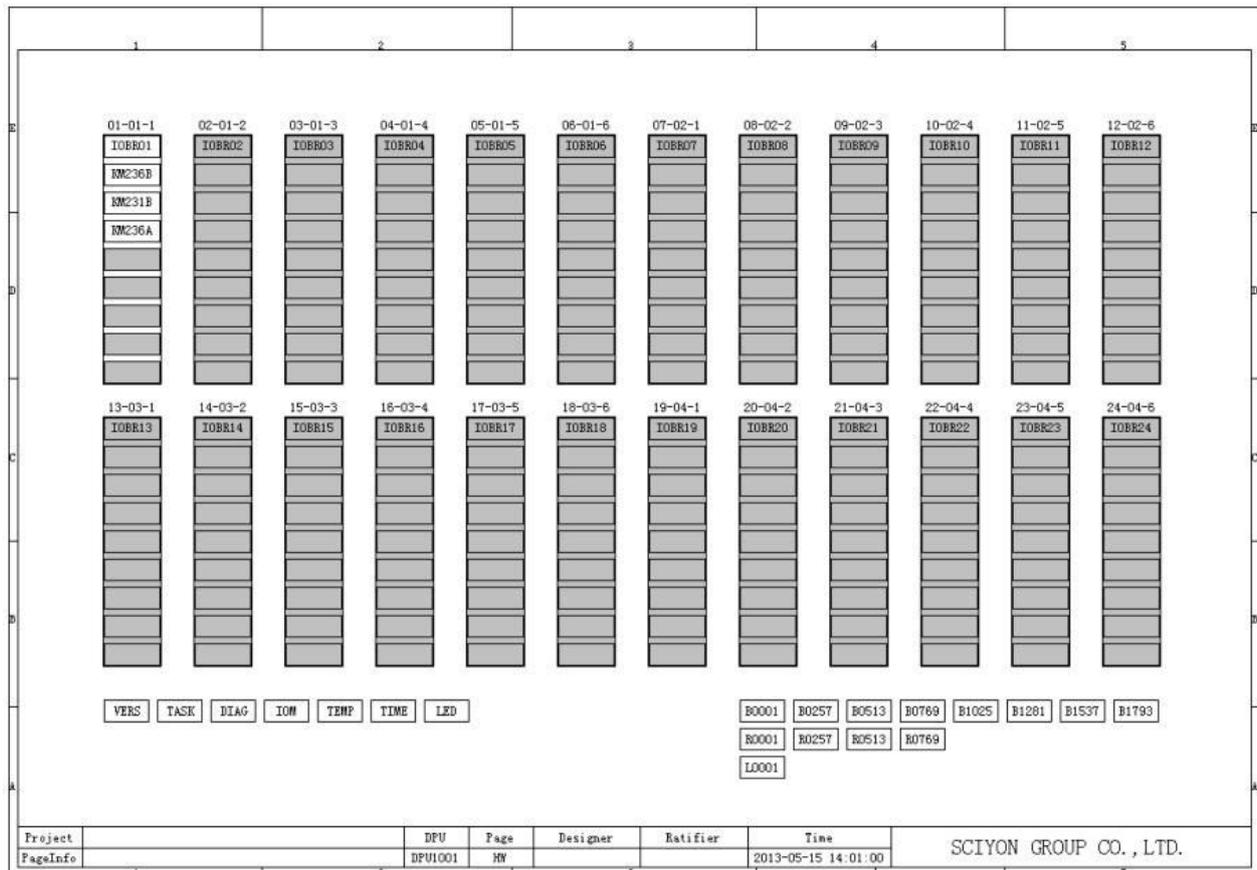


Рисунок 15.7.4-1 Открытие файла PNG

15.7.5 Экспорт в файл PDF

ССМ поддерживает экспорт в файл PDF, для этого необходимо в строке меню выбрать пункт «Файл» -> «Экспорт» -> «как PDF».



Экспорт в файл PDF позволяет экспортировать все страницы конфигурации, открытые в данный момент в ССМ, включая страницы оборудования и страницы конфигурации логики, в папку PDF в указанном каталоге.

Открыв PDF-файл, можно увидеть предварительный просмотр конфигурации в формате PDF, параметры и текущие выходные значения модуля, а также автоматические переходы между портами перекрестных модулей, как показано на рисунке 15.7.5-1.

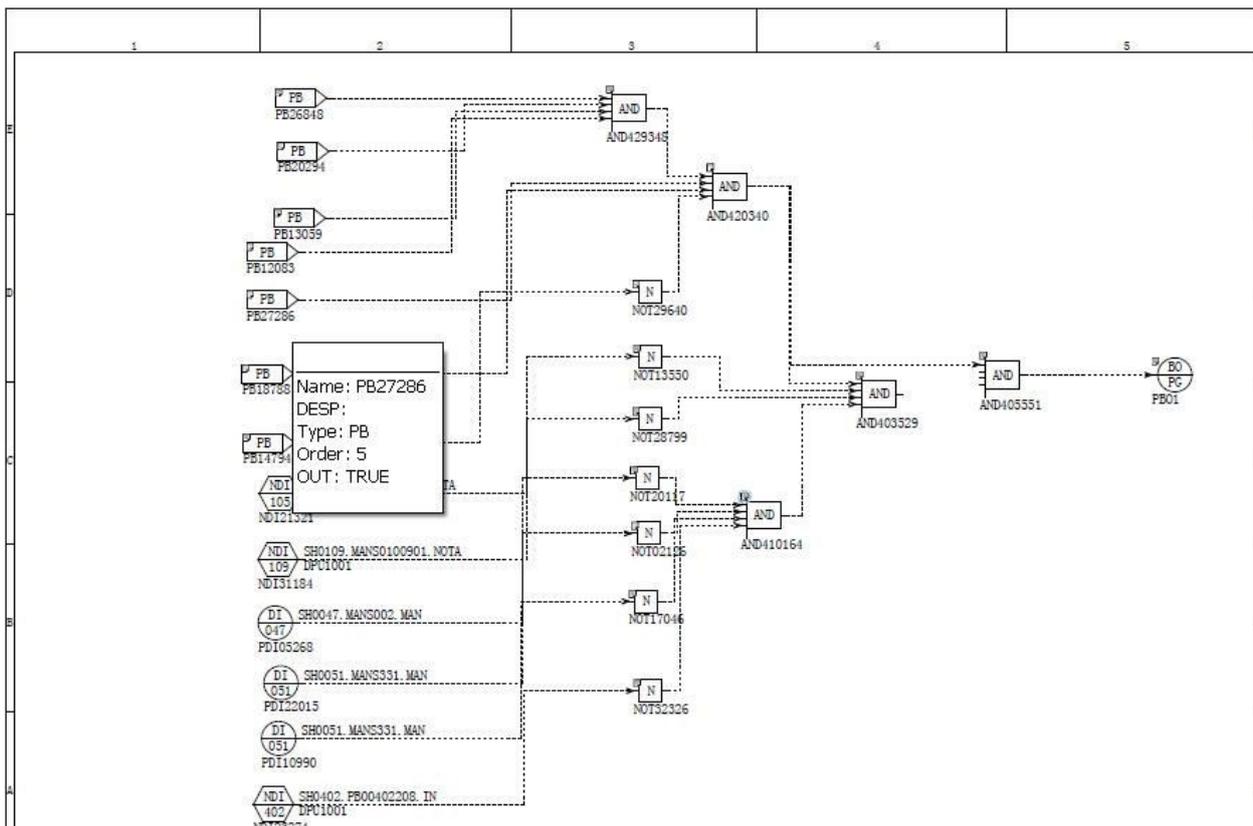


Рисунок 15.7.5-1 Открытие файла PDF

Формат закладок, экспортируемых ССМ, имеет следующие особенности:

- ◇ Поддержка закладок в документах PDF, где узлы контроллера являются первичными закладками, а страницы конфигурации - вторичными;
- ◇ В экспортируемом модуле алгоритма все конфигурационные параметры модуля экспортируются в режиме аннотации;
- ◇ Четыре модуля PAI, PDI, NAI и NDI способны выполнять корректные переходы по ссылкам;
- ◇ Графическое оформление экспортируемого PDF-файла идентично графическому оформлению страниц ССМ;
- ◇ Поддерживается общий экспорт конфигурационных файлов на инженерном уровне DCS;
- ◇ Общий экспорт конфигурационных файлов на уровне проекта DCS поддерживает установку разрешений безопасности PDF, включая разрешения на открытие файлов, копирование и редактирование, а также разрешения на печать.

15.7.6 Экспорт всего проекта DCS в файл PDF

ССМ поддерживает экспорт всех файлов конфигурации текущей сети DCS в PDF-файл, при этом можно добавлять разрешения и настройки рецензента, для этого в строке меню выберите «Инструменты» -> «Экспорт проекта в файл PDF».

При экспорте всего проекта в PDF-файл будут экспортироваться только достоверные страницы конфигурации, критерии для оценки недостоверных страниц конфигурации:

1. на странице отсутствует описание конфигурации;
2. текст описания страницы пуст;
3. количество страниц превышает 2000 страниц.

Выберите указанный путь к директории проекта для экспорта, система экспортирует hwf-файл и scf-файл из указанной директории проекта.

По окончании экспорта система запросит выполнить настройки полномочий.

- ◇ «Установка прав доступа»: Поставьте здесь галочку, чтобы установить пароль и соответствующие права доступа, если галочку не поставить, то можно будет заполнить только информацию о разработчике и рецензенте.
- ◇ «Пароль»: как только будет установлен пароль вступят в силу соответствующие полномочия, установленные ниже.
- ◇ «Подтверждение»: Повторное подтверждение пароля.
- ◇ «Разрешить изменения»: установите флажок, чтобы разрешить внесение изменений в PDF-документ.
- ◇ «Разрешить копирование»: установите флажок, чтобы разрешить копирование PDF-документа.
- ◇ «Разрешить добавление аннотаций»: установите флажок, чтобы разрешить добавление аннотаций к PDF-документу.
- ◇ «Разрешение печати»: можно выбрать три варианта: «Печать запрещена», «Печать низкого качества» и «Печать высокого качества».
- ◇ «Пароль на открытие файла»: пароль на открытие PDF-файла, вы должны установить пароль разрешения, прежде чем этот пароль вступит в силу.
- ◇ «Подтверждение»: Повторное подтверждение пароля на открытие файла.
- ◇ «Разработчик»: Разработчик файла конфигурации.
- ◇ «Рецензент»: Рецензент файла конфигурации.
- ◇ «ОК»: кнопка подтверждения выполненных настроек.

После установки разрешений нажмите кнопку ОК, и система автоматически преобразует файл конфигурации в документ формата PDF, как показано на рисунке 15.7.6-1.

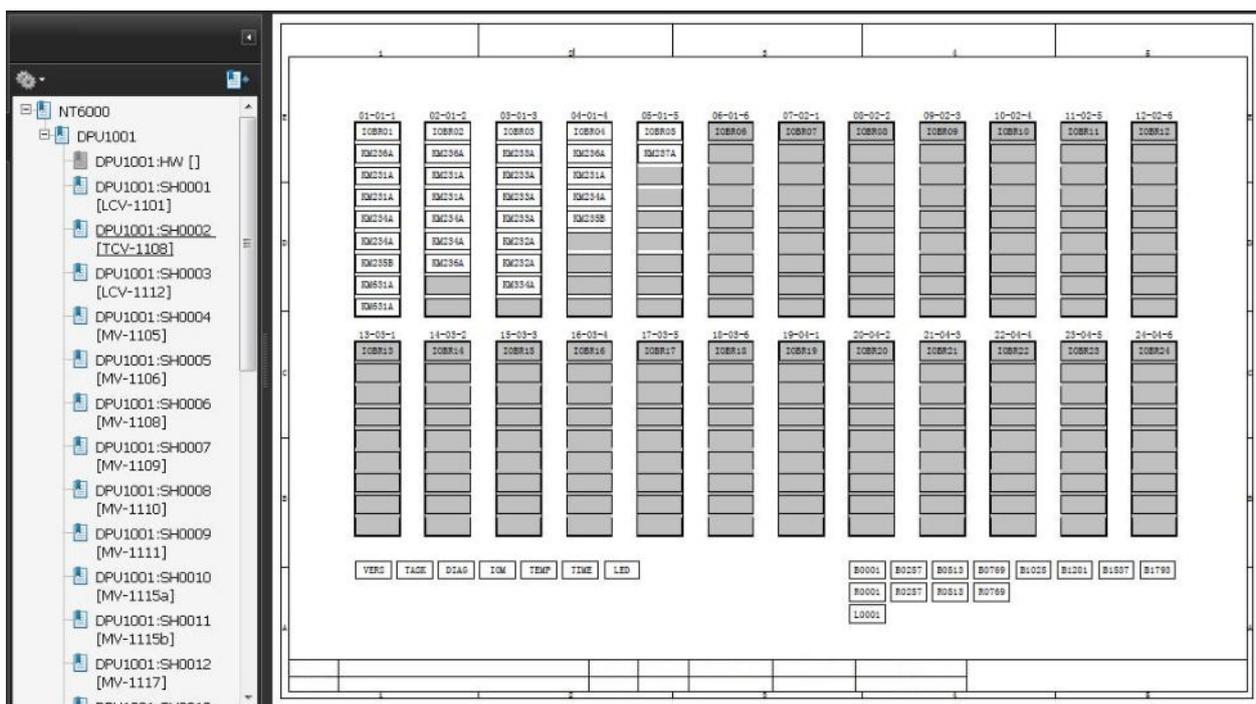


Рисунок 15.7.6-1 Экспорт всего проекта DCS в файл PDF

15.8 Управление полномочиями доступа к проекту

ССМ использует распределенное управление полномочиями системы ИСУБ АРБИТР. Когда ССМ открывается, он использует полномочия текущего пользователя, вошедшего в систему. Просмотреть полномочия текущего пользователя можно, выбрав в строке меню пункт «Опции» -> «Текущие полномочия». Откроется диалоговое окно настройки полномочий текущего пользователя, как показано на рисунке 15.8-1.

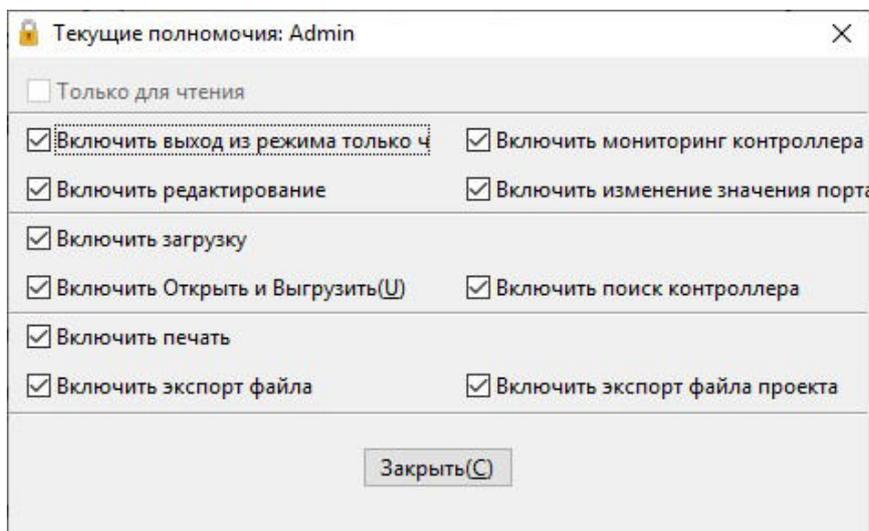


Рисунок 15.8-1 Диалоговое окно настройки полномочий текущего пользователя

- ◇ «Только для чтение»: установленный флажок означает, что ССМ будет в режиме чтения, снятый флажок означает, что ССМ будет в режиме редактирования.
- ◇ «Включить выход из режима только чтение»: Разрешить пользователю выход из режима «только чтение», который является режимом по умолчанию при запуске программы ССМ для защиты безопасности системы.
- ◇ «Включить мониторинг контроллера»: Разрешить пользователям мониторинг контроллера в режиме онлайн.
- ◇ «Включить редактирование»: Позволяет пользователю выполнять операции редактирования, ограниченные элементами страницы конфигурации.
- ◇ «Включить изменение значения порта»: Позволяет пользователю изменять значения портов модуля.
- ◇ «Включить загрузку»: Разрешить пользователям выполнять операции загрузки.
- ◇ «Включить Открыть и Выгрузить»: разрешить пользователям выполнять операции открытия и загрузки файлов конфигурации.
- ◇ «Включить поиск контроллера»: Разрешить пользователю выполнять функцию поиска.
- ◇ «Включить печать»: разрешает пользователю печать.
- ◇ «Включить экспорт файлов»: Разрешает пользователю выполнять экспорт файлов.
- ◇ «Включить экспорт файла проекта»: Разрешить пользователям экспортировать файлы конфигурации проекта.

Если полномочия не соблюдены, система автоматически выдаст соответствующее сообщение.

15.9 Часто задаваемые вопросы

- Что делать, если ССМ не удается открыть файл?
Убедитесь, что тип открытого файла конфигурации правильный, и что имя файла страницы конфигурации оборудования - .hwf, а имя файла страницы конфигурации стратегии алгоритмов управления - .ccf.
- ССМ открывает файл конфигурации с сообщением о том, что файл конфигурации поврежден.
Если соответствующие параметры в файле конфигурации ССМ повреждены, то при открытии ССМ будет указано, что файл конфигурации поврежден, и восстановить его можно только путем повторной конфигурации.
- Не удается загрузить ССМ
Убедитесь в правильности сетевого подключения и убедитесь в том, что загрузки не происходит или происходит задержка ответа на пакет, а также в том, что загрузки происходит, если нагрузка на сеть слишком велика или нагрузка на контроллер слишком велика.
- Страница указывает на наличие ошибки CRC.
Если вы находитесь в режиме без мониторинга, то можете закрыть страницу и снова открыть ее, чтобы проверить, где были сделаны изменения, а где они не были загружены, но измененная информация не может быть сохранена. Если же страница была изменена другими НМІ-сайтами в режиме мониторинга, закройте страницу и снова откройте ее для мониторинга.
- В окне сообщений указано, что контроллер находится в автономном режиме.
Если команды ring не проходят, проверьте сеть, если команды ring проходят, но контроллер по-прежнему работает в автономном режиме, проверьте, соответствует ли версия ССМ аппаратной версии контроллера и версии ядра.

16. Приложение eNetLink

eNetLink в основном используется для периодического пакетного присвоения значений между локальными узлами и узлами обмена данными и тегами измерения в реальном времени в сети управления.

16.1 Запуск программы eNetLink

1. Нажмите кнопку «  » (Запуск) напротив eNetLink в окне управления процессом, чтобы запустить службу eNetLink. После запуска eNetLink открывается основной интерфейс, показанный на рисунке 16.1-1.

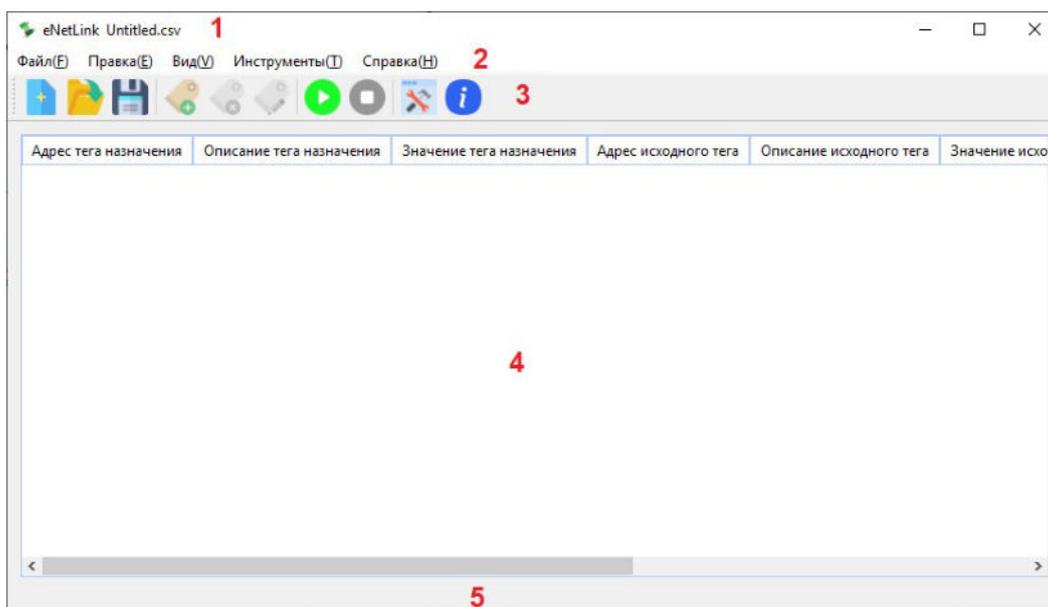


Рисунок 16.1-1 Основной интерфейс eNetLink

1 - Строка заголовка, где отображается название текущего сохраненного файла проекта "xxx.csv", если проект не сохранен, то отображается "Untitled.csv".

2 - Строка меню, включающая пять пунктов меню: «Файл», «Правка», «Вид», «Инструменты» и «Справка». Каждый пункт меню содержит ряд подменю. Буквы в скобках справа от каждого пункта меню указывают на горячие клавиши, с помощью которых вы можете быстро открыть тот или иной пункт меню, нажав сочетание «Alt+горячая клавиша», чтобы отобразить содержимое его подменю.

Меню «Файл» включает следующие пункты подменю:

- ◇ «Создать»: создать новый проект
- ◇ «Открыть»: открыть проект в указанном каталоге
- ◇ «Сохранить»: сохранить текущий проект
- ◇ «Сохранить как»: сохранить текущий файл проекта с другим именем и/или по другому пути.
- ◇ «Выход»: выйти из текущей программы eNetLink.

Меню «Правка» включает следующие пункты подменю:

- ◇ «Добавить»: добавить группу тегов периодического назначения
- ◇ «Удалить»: удалить выбранную группу тегов
- ◇ «Изменить»: изменить выбранную группу тегов
- ◇ «Очистить»: удалить всех группы в текущем проекте
- ◇ «Найти»: найти группу тегов

Меню «Вид» включает следующие пункты подменю:

- ◇ «Панель инструментов»: установите флажок, чтобы показать панель инструментов; снимите флажок, чтобы скрыть панель инструментов
- ◇ «Строка состояния»: установите флажок, чтобы показать строку состояния; снимите флажок, чтобы скрыть строку состояния

Меню «Инструменты» включает следующие пункты подменю:

- ◇ «Запустить»: запустить службу назначения данных цикла
- ◇ «Остановить»: остановить службу назначения данных цикла
- ◇ «Конфигурация»: конфигурация проекта

Меню Справка включает следующие пункты подменю:

- ◇ «Язык»: используется для переключение языка интерфейса приложения
- ◇ «О программе»: отображает информацию о версии eNetLink

3 - Панель инструментов содержит наиболее часто использующиеся функции в виде иконок для удобства пользователя.

4 - Окно просмотра, показывает информацию и состояние тегов измерения в рамках текущего проекта.

16.2 Описание функций eNetLink

eNetLink в основном используется для периодических операций пакетного назначения между локальными узлами, узлами обмена данными и тегами измерения в режиме реального времени в сети управления. Путем добавления адреса тега измерения назначения и адреса тега измерения источника значение тега измерения источника периодически присваивается тегу измерения назначения, тем самым обеспечивая функцию синхронизации данных между тегами измерения.

16.2.1 Добавление тега измерения в eNetLink

Чтобы добавить тег измерения, выполните следующие действия.

1. Нажмите иконку «Добавить» на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно добавления тегов измерения, как показано на рисунке 16.2.1-1:

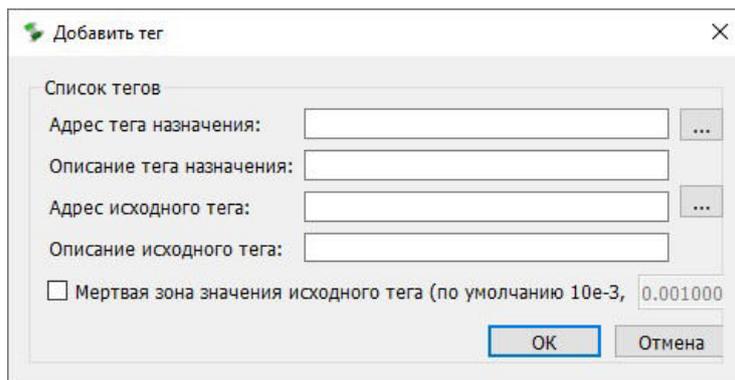


Рисунок 16.2.1-1 Диалоговое окно добавления тега измерения

2. Нажмите кнопку «» справа от «Адрес тега назначения», чтобы открыть диалоговое окно списка доступных тегов. Выберите тег в соответствующем узле и нажмите кнопку «Добавить». В поле «Описание» вы можете ввести соответствующее описание тега

назначения. Чтобы добавить адрес тега источника точки нажмите кнопку «» справа от «Адрес тега источника», чтобы открыть диалоговое окно списка доступных тегов. Выберите тег в соответствующем узле и нажмите кнопку «Добавить». В поле «Описание» вы можете ввести соответствующее описание тега источника.

3. Установите значение мертвой зоны тега измерения источника, используя параметр «Мертвая зона значения исходного тега (по умолчанию 10e-3 без проверки)». Если оно не задано, точность по умолчанию равна 0,001; эта точность представляет собой разницу между новым и старым значением текущего тега измерения, и определяет, следует ли присваивать значение в зависимости от диапазона разницы (0,001, когда мертвая зона не установлена, в противном случае это заданное значение).

После завершения добавления нажмите кнопку ОК, затем в окне просмотра eNetLink отобразится информация о текущей добавленной паре тегов измерения; если служба не запущена, значение тега измерения и статус присвоения будут «??». Если служба запущена, значение и статус присвоения будут отображаться соответствующим образом.

16.2.2 Функции конфигурации eNetLink

Интерфейс конфигурации eNetLink показан на рисунке 16.2.2-1. Функции конфигурации включают в себя следующие четыре основные системные функции:

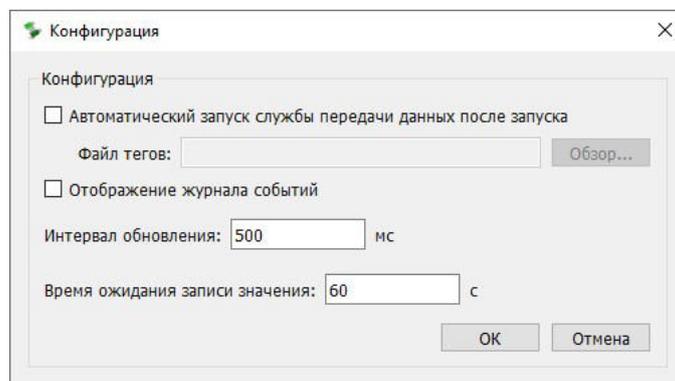


Рисунок 16.2.2-1 Диалоговое окно «Конфигурация»

- ◇ «Автоматический запуск службы передачи данных после запуска»: если эта опция выбрана, необходимо указать файл тегов измерения (пары тегов измерения периодического назначения). Затем, когда вы нажмете кнопку запуска eNetLink в менеджере процессов eNetMain, программа немедленно начнет операцию периодического назначения.
- ◇ «Отображение журнала событий»: если эта опция выбрана, журнал значений записи ИСУБ АРБИТР будет отображаться для каждого назначения пары тегов измерения. Если количество тегов пакетной записи велико и частота записи высока; рекомендуется снять этот флажок, чтобы избежать создания большого количества журналов записи.
- ◇ «Интервал обновления»: этот параметр представляет собой время цикла записи значения, и операция присвоения будет выполняться раз в заданное время.
- ◇ «Время ожидания записи значения»: этот параметр указывает обязательное время записи значения. Через каждое установленное время, независимо от того, находится ли оно в мертвой зоне, будет выполняться операция присвоения значения.



Когда служба циклического назначения включена, добавление или удаление тегов измерения невозможно, необходимо остановить службу, а затем выполнить соответствующую операцию.

17. Служба технической поддержки

При возникновении вопросов в процессе установки и использования программного обеспечения ИСУБ АРБИТР обратитесь в службу технической поддержки ООО «СПИК СЗМА» по тел.: +7 (812) 610-78-79 (пн.-пт., 9:00-18:00 МСК)

или напишите на электронный адрес isub_arbitr@szma.com.

В письме укажите наименование организации, контакты, подробно опишите проблему и последовательность действий, которая предшествовала возникновению ошибки, приложите скриншот.

Также мы будем рады получить ваши отзывы и предложения по доработке и совершенствованию программного комплекса!