

**Система «*TriSCA*» для диспетчеризации сетей
контроллеров «ТРИТОН»**

Руководство пользователя

v. 1.0

2003 г.

1. Оглавление

1. ОГЛАВЛЕНИЕ.....	2
2. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
3. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ.....	3
3.1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ КОНТРОЛЛЕРОВ.....	3
3.2. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ.....	4
3.3. ГЛАВНАЯ ПАНЕЛЬ.....	4
3.4. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СОЕДИНЕНИЯ.....	5
3.5. ТАБЛИЧНЫЙ ПРОСМОТР.....	5
3.5.1. В режиме пользователя.....	6
3.5.2. В режиме разработчика.....	6
3.6. ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР.....	7
3.6.1. В режиме пользователя.....	8
3.6.2. В режиме разработчика.....	8
3.6.3. Создание новой схемы.....	9
3.6.4. Добавление объектов.....	10
3.6.5. Копирование объектов.....	12
3.6.6. Рисование линий.....	12
3.6.7. Изменение схемы.....	12
3.7. РАБОТА С АРХИВОМ.....	13
3.7.1. Чтение архива из адаптера.....	13
3.7.2. Настройка архива.....	13
3.7.3. Просмотр архива.....	14

2. Введение

Внимание: Пакет «TriSCA» находится в процессе непрерывного улучшения и расширения его функциональных возможностей, поэтому возможны расхождения между конкретной версией программы и настоящим руководством. Со всеми вопросами обращайтесь к автору.

2.1. Общие сведения.

Программный пакет «TriSCA» (далее программа) предназначен для контроля и управления работой сетей контроллеров «Тритон» с ПЭВМ с возможностью отображения информации в реальном времени как в табличном, так и в графическом виде.

Программа работает под операционными системами Windows 95/98/ME. Работоспособность программы с другими ОС возможна, но не проверялась.

Подключение компьютера к сети RS-485 осуществляется с помощью интерфейсного контроллера «Тритон – RS-232». В одну сеть может быть объединено до 31 контроллера.

Программа автоматически опрашивает приборы и в реальном времени отображает в таблице значения контролируемых дискретных и аналоговых параметров.

Программа позволяет изменять различные параметры настройки контроллеров и управлять их работой.

Для удобства оператора необходимая информация может отображаться в графическом виде на функциональной схеме объекта управления.

Общий вид программы во время работы приведен на Рис. 1.

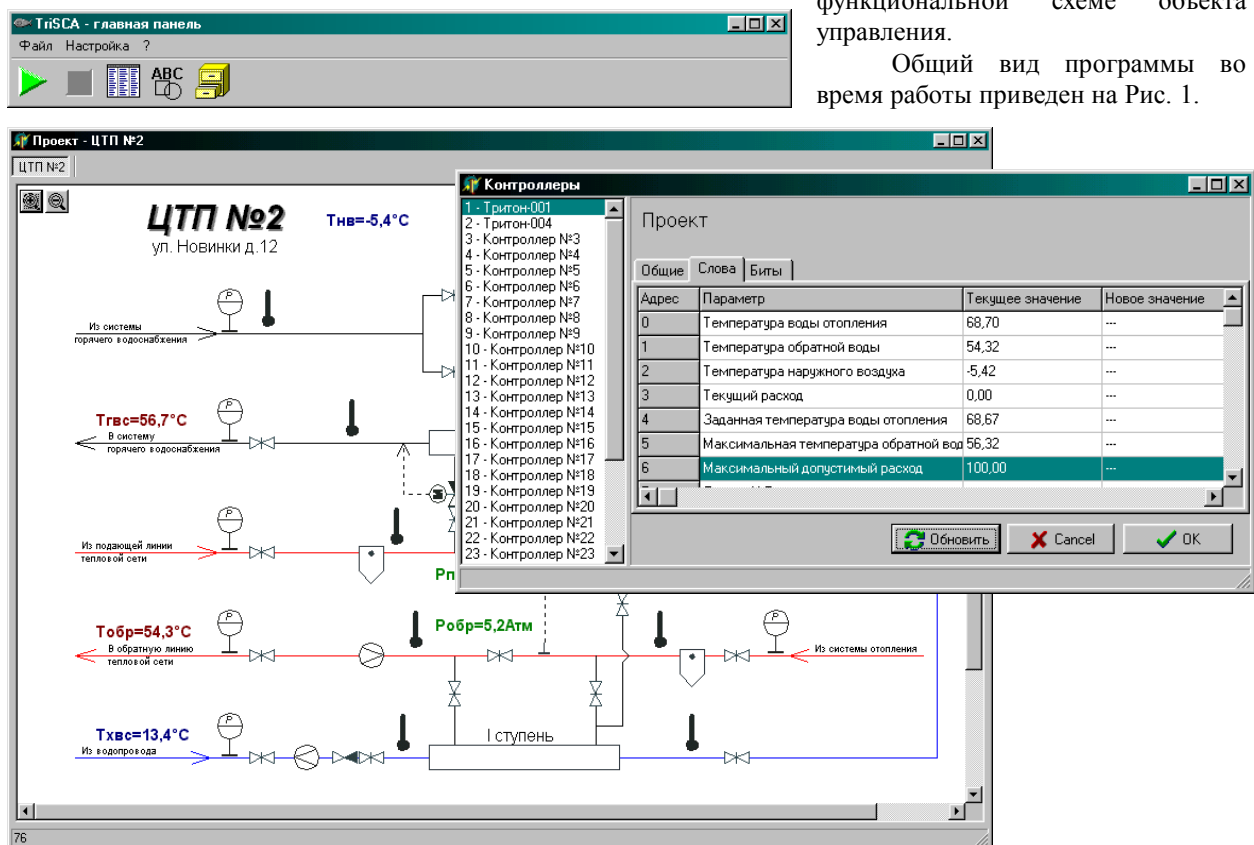


Рис. 1

3. Работа с программой

3.1. Подключение к сети контроллеров

Для подключения ПЭВМ к сети контроллеров «Тритон» необходимо использовать интерфейсный контроллер «Тритон – RS-232». Интерфейсный контроллер подключается к свободному COM – порту ПЭВМ с помощью нуль-модемного кабеля. При отсутствии кабеля, его можно изготовить самостоятельно в соответствии со схемой, приведенной на Рис. 2.

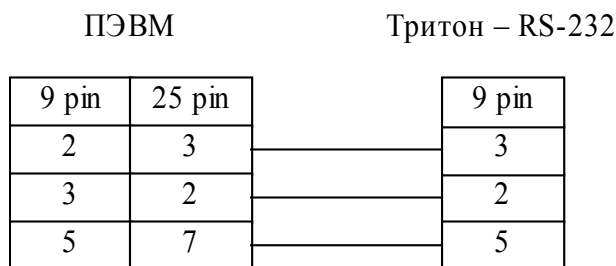


Рис. 2

3.2. Запуск программы

Исполняемый файл программы называется «TriSCA.exe». Файлы проектов, содержащие информацию о структуре подключенной сети контроллеров, и о наборе отображаемых данных и схем, имеют расширение «.trg». Файлы схем, содержащих графическую информацию об объекте управления (мнемосхемы, функциональные схемы и т.п.) имеют расширение «.tsc».

При запуске программы из командной строки можно использовать ряд ключей:

TriSCA.exe [/d] [/cx] [/r] [<имя_файла>.trg]

/d – запуск программы в режиме разработчика;

/cx – выбор COM – порта (x – номер порта: 1, 2 и т.п.); если не указано, то используется порт COM1;

/r – автоматический запуск обмена (если проект загружен);

<имя_файла> - имя файла проекта, который будет автоматически загружен.

Программа может работать в двух режимах: режиме пользователя и режиме разработчика. В режиме пользователя можно только загружать существующие проекты и работать с ними, без возможности внесения в них каких-либо изменений. В режиме разработчика предоставляется полный доступ к средствам создания и редактирования проектов и схем.

3.3. Главная панель

Общий вид главной панели приведен на Рис. 3. Из главной панели осуществляется загрузка и сохранение проектов, вызов табличного просмотра параметров и графического редактора схем.

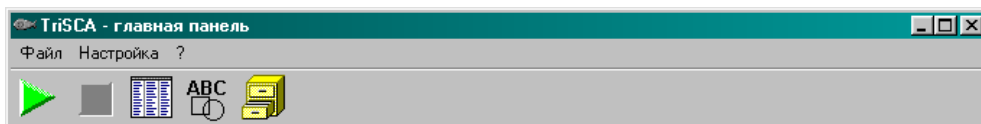


Рис. 3

Меню «Файл» содержит следующие пункты:

«**Новый проект**» - сброс всех параметров (только в режиме разработчика).

«**Загрузить проект**» - загрузка проекта из файла.

«**Сохранить проект**» - сохранение текущего проекта в файл (только в режиме разработчика).

«**Сохранить конфигурацию**» - сохранение всех настроек соединения и текущего положения и размеров окон программы.

«**Сохранить все**» - сохранение проекта и всех входящих в него схем (только в режиме разработчика).

«**Выход**» - завершение работы программы.

Меню «Настройка» содержит пункты:

«**Подключение**» - вызов окна выбора порта, скорости передачи и типа соединения (Рис. 4);

«**Модем**» - вызов окна настройки модема (Рис. 5).

Кнопки на панели выполняют следующие функции (слева направо):

«**Схема**» - вызов графического редактора.

«**Таблица**» - вызов табличного просмотра параметров.

«**Начать опрос**» - начать циклический обмен информацией с контроллерами.

«**Остановить опрос**» - остановка обмена.

3.4. Настройка параметров соединения

Первым делом в окне задания параметров подключения (Рис. 4) нужно выбрать тип соединения – прямое или через модем.

При непосредственном подключении через СОМ-порт настройка заключается в задании номера соответствующего порта. Изменение остальных параметров при подключении через СОМ-порт ни на что не влияет.

При подключении через модем требуется задать следующие параметры:

- Порт;
- Скорость передачи;
- Номер телефона;
- Инициализационная строка модема.

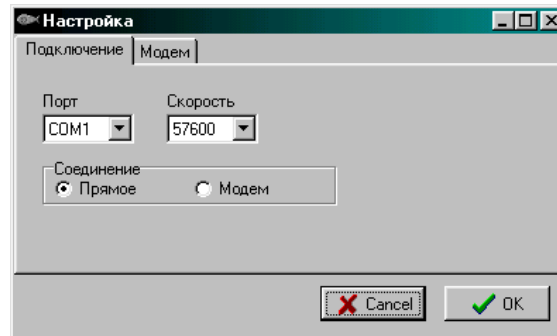


Рис. 4

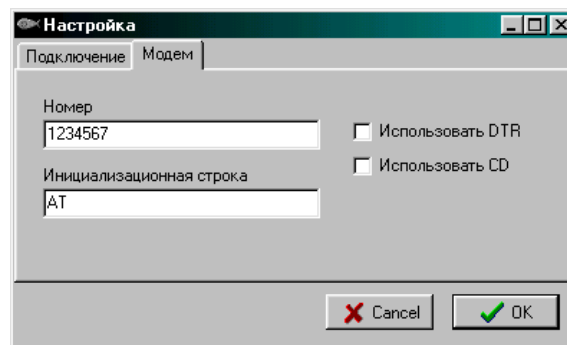


Рис. 5

Примеры настроек разных типов модемов приведены в Таблица 1

Таблица 1

Тип модема	Инициализационная строка	Примечания
USRobotics	ATE0&B1&M0&K0&N2	
Rockwell	ATE0&Q0&M0%С0+MS=2,,1200,1200	Скорость передачи - 1200
Zyxel	ATE&D&H&B1	

3.5. Табличный просмотр

Окно табличного просмотра параметров показано на Рис. 6.

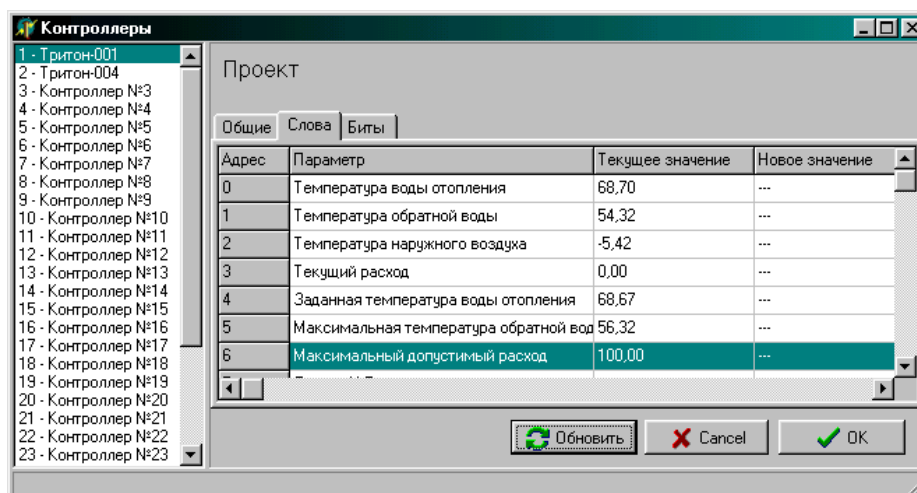


Рис. 6

В левой части окна выведен список из 31 контроллера, которые могут быть объединены в сеть и подключены к ПЭВМ.

В правой части окна выводятся параметры, представленные в выбранном контроллере: аналоговые ячейки («слова») и битовые ячейки («биты»).

3.5.1. В режиме пользователя

В режиме пользователя окно табличного просмотра позволяет просматривать значения опрашиваемых параметров в колонке «Текущее значение».

Если для какого-либо параметра в колонке «Новое значение» выведен прочерк, то этот параметр можно только просматривать, если же выведено значение, то данный параметр можно изменять. Для этого нужно сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши на выбранном параметре и в открывшемся окне (Рис. 7) ввести (для аналоговых ячеек) или выбрать (для битовых ячеек) новое значение.

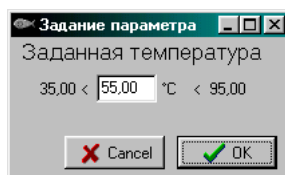


Рис. 7

Введенное значение должно находиться в указанных пределах. После ввода требуемого значения нужно нажать Ок для подтверждения или Cancel для отмены.

Для того, чтобы внесенные изменения вступили в силу, в окне табличного просмотра нужно нажать кнопку «Обновить». При нажатии кнопки «Cancel» все не сохраненные изменения будут отменены.

3.5.2. В режиме разработчика

В режиме разработчика, помимо всех возможностей, доступных в режиме пользователя, можно осуществлять настройку параметров.

Можно редактировать название проекта.

Вверху справа можно изменить такт опроса в мс. Это частота посылки запросов в сеть (один параметр – один запрос). Обновление информации в таблицах и на схемах происходит с фиксированным интервалом в 1с.

На закладке «Общие» можно редактировать название выбранного контроллера.

На закладках «Слова» и «Биты» можно настраивать опрашиваемые и редактируемые параметры. Для этого, выбрав требуемый параметр, нужно нажать правую кнопку мыши и в открывшемся меню выбрать пункт «Настроить». Будет вызвано окно настройки параметра (Рис. 8).

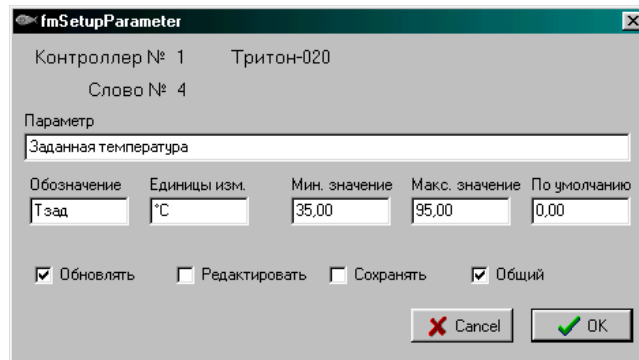


Рис. 8

Здесь имеются следующие настройки:

«**Параметр**» - название параметра, под которым он выводится в таблице.

«**Обозначение**» - условное обозначение параметра.

«**Единицы изм.**» - единицы измерения параметра.

«**Мин. значение**» - минимальное допустимое значение для изменяемого параметра.

«**Макс. значение**» - максимальное допустимое значение для изменяемого параметра.

«**По умолчанию**» - значение, присваиваемое параметру по умолчанию.

«**Обновлять**» - разрешение периодического опроса параметра.

«**Редактировать**» - разрешение изменения параметра.

«**Сохранять**» - после каждого изменения параметра, его значение будет запоминаться.

«**Общий**» - отображение данного параметра на закладке «Все данные».

Окно настройки битового параметра показано на Рис. 9.

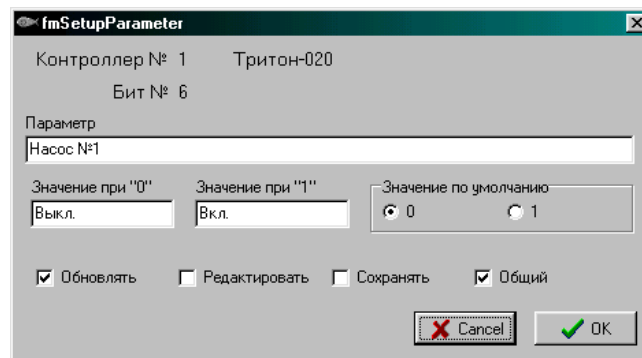


Рис. 9

«**Значение при «0»**» / «**Значение при «1»**» - обозначения, соответствующие состояниям битовой ячейки 0/1 соответственно (например «Выкл.»/«Вкл.», «Останов»/«Работа» и т.п.).

Некоторые замечания:

- Изменяемые параметры не нуждаются в периодическом обновлении, их текущее значение автоматически обновляется при начале обмена и при каждом изменении.
- В режиме разработчика при остановленном обмене по двойному щелчку левой кнопкой мыши можно изменить значение *любого* параметра, что полезно для отладки схем (после внесения изменений надо нажать «Обновить»).

3.6. Графический редактор

Графический редактор позволяет отображать на экране информацию о состоянии дискретных и аналоговых ячеек контроллеров с привязкой к графическому представлению объекта управления (принципиальная схема, чертеж, план и пр.).

Схема может содержать несколько листов, масштаб отображения можно менять, расположение графических элементов в разных слоях позволяет отображать на экране только ту информацию, которая необходима в данный момент.

3.6.1. В режиме пользователя

Вид графического редактора в режиме пользователя показан на Рис. 10.

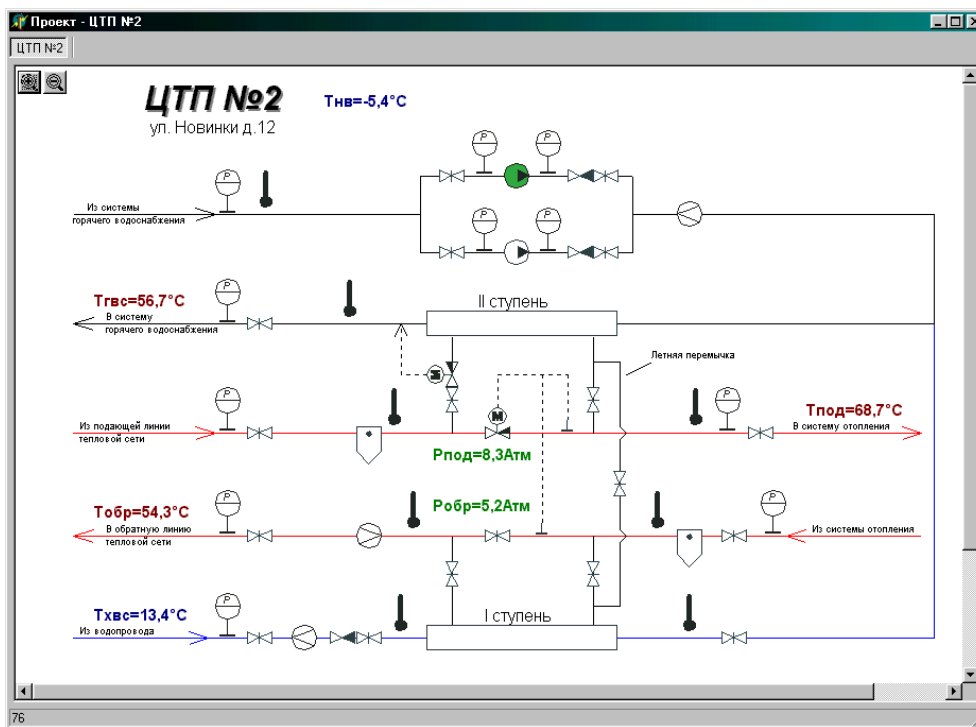


Рис. 10

В этом режиме пользователь может:

- просматривать схемы, включенные в данный проект (выбор требуемой схемы осуществляется при помощи кнопок в верхней части окна);
- изменять масштаб просмотра кнопками в левом верхнем углу схемы;
- перемещать схему в окне для просмотра требуемого ее фрагмента (для этого необходимо нажать левую кнопку мыши на свободном участке схемы и, не отпуская кнопку, переместить курсор вместе со схемой в требуемом направлении);
- управлять отображением слоев (для этого нужно сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши на свободном участке схемы, и в открывшемся окне управления слоями выбрать слои, которые должны отображаться. См. Рис. 11).

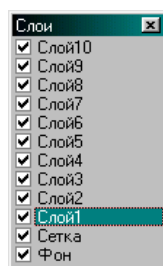


Рис. 11

3.6.2. В режиме разработчика

Вид графического редактора в режиме разработчика показан на Рис. 12.

В верхней части окна находится панель инструментов. Кнопки выполняют следующие функции (слева направо):

- Выбор и перемещение объектов;
- Выбор и перемещение группы объектов;
- Рисование линий;
- Удаление линий;
- Добавление объектов;

- Копирование объектов;
- Удаление объектов;
- Настройка параметров схемы;
- Добавление страницы;
- Удаление текущей страницы;
- Загрузка схемы на текущий лист;
- Сохранение схемы с текущего листа.

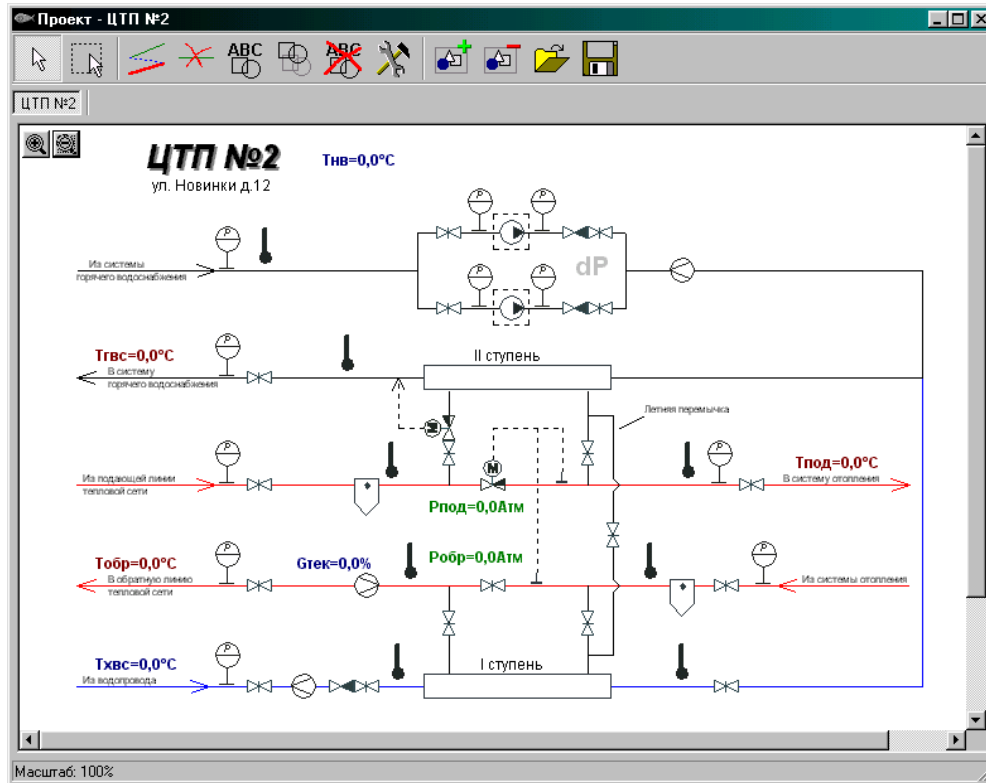


Рис. 12

3.6.3. Создание новой схемы

Любой проект по умолчанию содержит одну страницу схем. Для создания дополнительных страниц нужно воспользоваться кнопкой «Добавление страницы». Новые страницы добавляются в конец списка.

Кнопка «Удаление страницы» удаляет текущую страницу схемы. Если текущая страница – единственная, то ее удалить нельзя.

Для задания параметров текущей страницы нажмите кнопку «Параметры схемы». Окно настройки параметров схемы приведено на Рис. 13.

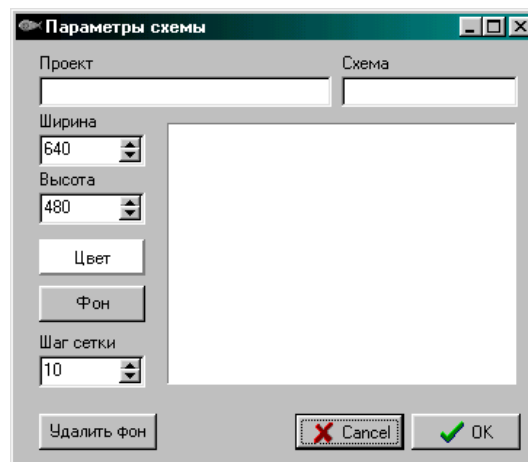


Рис. 13

Здесь можно установить следующие параметры:

Проект – ни на что не влияет;

Схема – название данной страницы схем;

Ширина – ширина станицы в пикселах;

Высота – высота страницы в пикселах;

Цвет – цвет фона;

Фон – выбор фонового рисунка. В качестве рисунка могут выступать файлы форматов *.bmp, *.jpg, *.wmf, *.emf. Файл фонового изображения должен располагаться в подкаталоге \Images. Фоновый рисунок растягивается на всю страницу.

Шаг сетки – расстояние между узлами сетки, по которой расставляются объекты и линии на схеме;

Удалить фон – отменить использование фонового рисунка.

В правой части окна расположено схематическое изображение настраиваемой страницы, по которому можно судить о том, как она будет выглядеть.

3.6.4. Добавление объектов

Для добавления в схему нового объекта нужно нажать кнопку «Добавить объект» и щелкнуть левой кнопкой мыши на том месте схемы, где объект должен находиться. Откроется окно свойств объекта (Рис. 14).

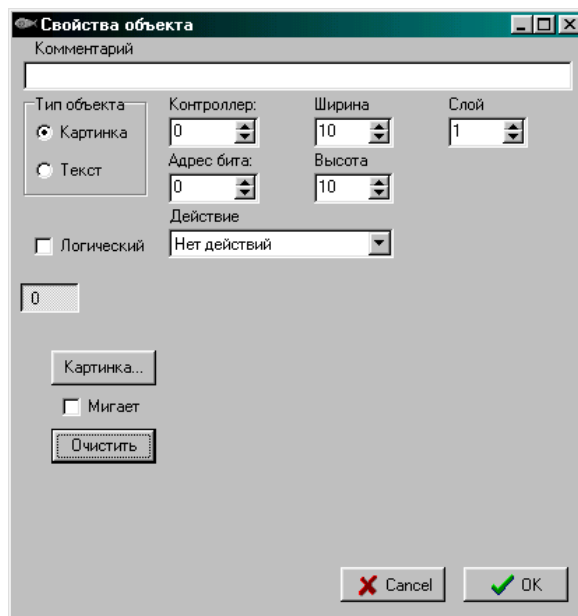


Рис. 14

В поле «**Комментарий**» можно ввести текст, который будет выводиться на экран при наведении курсора на данный объект в схеме.

Для каждого объекта задается номер соответствующего контроллера и адрес битовой ячейки в данном контроллере, состояние которой объект может отображать. Если номер контроллера оставить 0, то объект будет статическим.

Поля «**Ширина**» и «**Высота**» определяют размер объекта в пикселах.

Поле «**Слой**» определяет, в каком слое отображается объект.

Если требуется, чтобы объект отображал состояние битовой ячейки, то надо поставить галочку «**Логический**». В этом случае состояниям битовой ячейки «0» и «1» будут соответствовать разные изображения объекта.

Поле «**Действие**» пока не функционирует.

В нижней половине окна расположена панель «конструирования» визуального отображения объекта. Кнопками «0» и «1» выбирается изображение объекта при разных состояниях битовой ячейки. То есть, если объект логический, то его отображение нужно «конструировать» два раза – для «0» и для «1».

Объект может быть типов «**Картинка**» и «**Текст**».

Вид окна при создании объекта типа «Картинка» приведен на Рис. 15

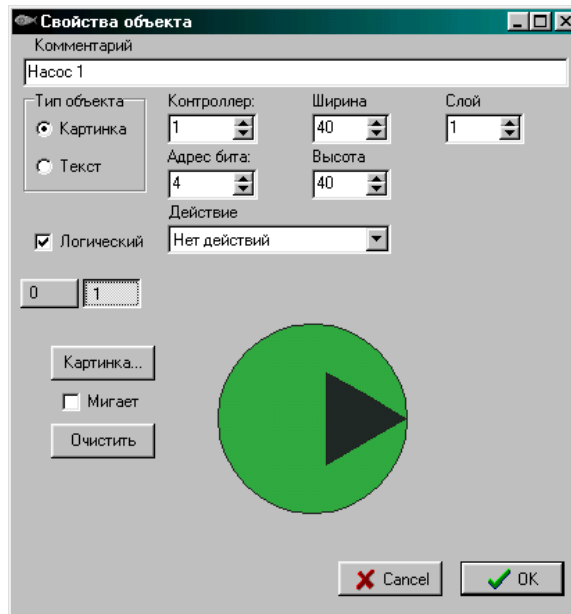


Рис. 15

Здесь кнопка «**Картинка...**» открывает окно выбора графического файла с изображением объекта. В качестве рисунка могут выступать файлы форматов *.bmp, *.wmf, *.emf. Файлы изображений объектов должны располагаться в подкаталоге \Images. Желательно использовать файлы типов *.wmf и *.emf, поскольку они занимают меньше места и при масштабировании схемы не искажаются.

При установке галочки «**Мигает**» изображения данного объекта на схеме будет мигать два раза в секунду.

Кнопка «**Очистить**» очищает графическое изображение для данного объекта.

Вид окна при создании объекта типа «Текст» приведен на Рис. 16

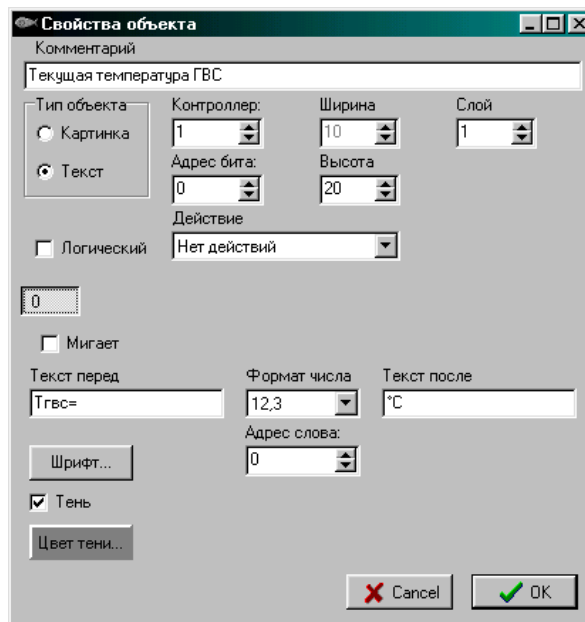


Рис. 16

Для объекта «Текст» из размеров задается только высота, ширина определяется автоматически.

В поле «**Формат числа**» надо выбрать формат отображения числа (кол-во знаков после запятой). Если никаких значений отображать не требуется, то надо выбрать «Нет числа».

В полях «**Текст перед**» и «**Текст после**» вводятся фрагменты текста, выводимые соответственно перед и после данного числа.

В поле «**Адрес слова**» нужно ввести адрес аналоговой ячейки в контроллере, значение которой будет отображаться.

«Шрифт» - выбор типа и цвета шрифта.

«Тень» - включение отображения тени текста.

По окончании задания параметров объекта нужно нажать «Ок». При нажатии «Cancel» создание объекта отменяется.

Внимание! Опрос всех битовых и аналоговых ячеек, отображение которых требуется на схеме, должен быть настроен в окне табличного просмотра!

3.6.5. Копирование объектов

Для копирования имеющегося в схеме объекта нужно нажать кнопку «Копировать объект». После этого нужно сначала щелкнуть левой кнопкой мыши на объекте, который требуется скопировать, а затем на свободном месте схемы, где должна размещаться его копия. Последующими щелчками мыши можно создать требуемое количество копий. Для того чтобы начать копирование другого объекта, щелкните по нему. Для прекращения копирования нажмите правую кнопку мыши.

3.6.6. Рисование линий

Для рисования линий нужно нажать кнопку «Рисовать линии». При этом курсор примет вид маленького квадрата. При щелчке левой кнопкой на свободном месте схемы начнется рисование новой линии и на экран будет выведено окно задания свойств линии (Рис. 17).



Рис. 17

Толщина – ширина линии в пикселах;

Цвет – цвет линии;

Тип – выбор типа линии: сплошная, пунктирная и пр.;

Слой – выбор слоя, в котором рисуется линия.

Примечание: если тип линии не сплошной, то толщина линии может быть только 1. При изменении масштаба изображения толщина сплошных линий изменяется соответственно.

Если начать рисовать новую линию из одной точки с уже имеющейся линией, то новой линии автоматически присваиваются параметры имеющейся.

3.6.7. Изменение схемы

В режиме выбора и перемещения объектов (кнопка «Выбор») можно перемещать элементы схемы и изменять их свойства.

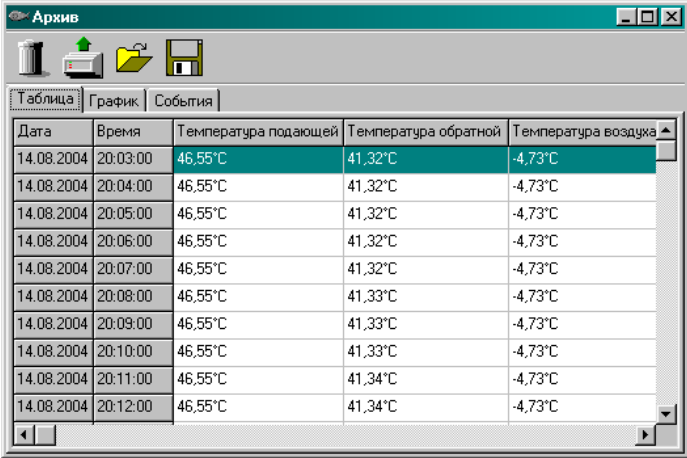
Для перемещения объекта или линии нужно щелкнуть левой кнопкой мыши по объекту или по концу линии и, не отпуская кнопку, переместить объект или конец линии в требуемое место (если из данной точки нарисовано несколько линий, то все они будут перемещаться), после чего отпустить кнопку.

Окно задания свойств объекта или линии можно вызвать в любой момент, дважды щелкнув на выбранном объекте/линии левой кнопкой мыши (если объект мигающий, то это может получиться не сразу).

После изменения параметров объекта нужно нажать Ок, для линии нужно нажать кнопку «Применить».

3.7. Работа с архивом

Программа позволяет считывать содержимое архива из интерфейсных адаптеров и просматривать его в табличном и графическом виде. Общий вид окна работы с архивом показан на Рис. 18.

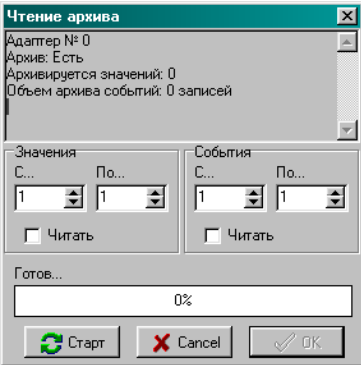


Дата	Время	Температура подающей	Температура обратной	Температура воздуха
14.08.2004	20:03:00	46,55°C	41,32°C	-4,73°C
14.08.2004	20:04:00	46,55°C	41,32°C	-4,73°C
14.08.2004	20:05:00	46,55°C	41,32°C	-4,73°C
14.08.2004	20:06:00	46,55°C	41,32°C	-4,73°C
14.08.2004	20:07:00	46,55°C	41,32°C	-4,73°C
14.08.2004	20:08:00	46,55°C	41,33°C	-4,73°C
14.08.2004	20:09:00	46,55°C	41,33°C	-4,73°C
14.08.2004	20:10:00	46,55°C	41,33°C	-4,73°C
14.08.2004	20:11:00	46,55°C	41,34°C	-4,73°C
14.08.2004	20:12:00	46,55°C	41,34°C	-4,73°C

Рис. 18

3.7.1. Чтение архива из адаптера

Для того чтобы считать архив из адаптера, предварительно необходимо запустить опрос кнопкой на главной панели. После этого нажмите кнопку «Загрузить» в окне работы с архивом. Откроется окно чтения архива (Рис. 19).



Чтение архива

Адаптер № 0
 Архив: Есть
 Архивируется значений: 0
 Объем архива событий: 0 записей

Значения: С... По...
 1 1

События: С... По...
 1 1

Читать

Готов... 0%

Старт Cancel OK

Рис. 19

Вы можете задать требуемый диапазон чтения (1-я запись – самая старая, последняя – самая свежая) и запустить чтение кнопкой «Старт». По окончании чтения нажмите «Ок».

3.7.2. Настройка архива

Если в программу загружены архивные данные из адаптера или файла, то их вид можно настроить. Для этого воспользуйтесь пунктом меню «Настройка» в главной панели. В открывшемся окне можно задать название для каждого из архивируемых параметров, указать для него единицы измерения, а также ввести описание для каждого из событий (Рис. 20, Рис. 21).

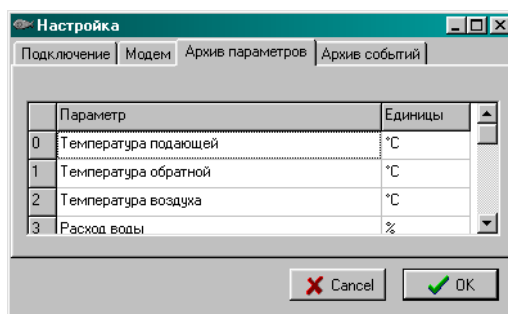


Рис. 20

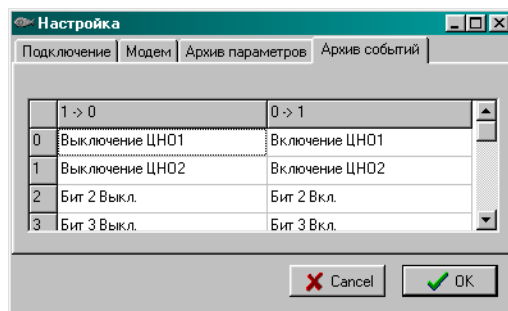


Рис. 21

Отредактированный архив можно сохранить в файл.

3.7.3. Просмотр архива

Программа позволяет просматривать архив в табличном и графическом виде. Вид окна работы с архивом в режиме просмотра графиков показан на Рис. 22.

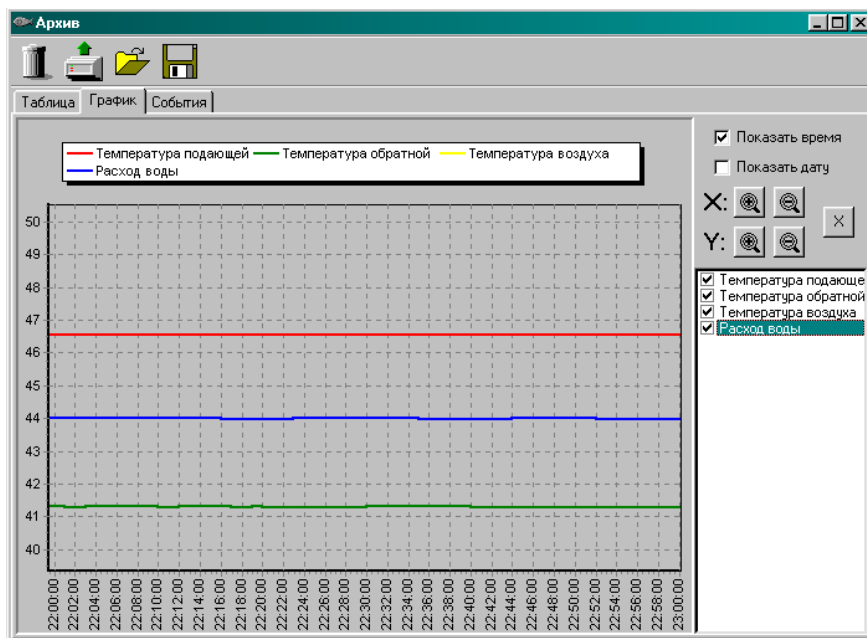


Рис. 22

Здесь Вы можете включать и выключать отображение любого из параметров, изменять масштаб отображения по вертикали или по горизонтали. Перемещая курсор слева направо и сверху вниз при удержании нажатой левой кнопки мыши можно выделить для просмотра в увеличенном масштабе интересующий участок графика. При выделении области движением курсора в обратном направлении осуществляется возврат к отображению всего графика. Удерживая нажатой правую кнопку мыши можно свободно перемещать график в окне просмотра.