

Программа наблюдения и архивирования данных технологического процесса для приборов ОВЕН Owen Process Manager v 1.x

Инструкция пользователя.

1. Введение

Owen Process Manager 1.x – это пакет программ для сбора данных, который позволяет отслеживать в реальном времени показания различных приборов ОВЕН подключенных к компьютеру, а также сигнализировать о выходе параметров за допустимые пределы, накапливать историю изменения параметров во времени и просматривать эту историю в виде графиков и таблиц событий.

Минимальная конфигурация компьютера для установки системы следующая:

- ✓ процессор – Pentium;
- ✓ тактовая частота 266 МГц;
- ✓ оперативная память - 32 Мбайт;
- ✓ операционная система - Windows 2000 SP4 и выше;
- ✓ разрешение - 800x600 точек;
- ✓ количество цветов – 256.

2. Состав программного пакета.

Owen Process Manager 1.x состоит из двух независимых подсистем:

Подсистема Owen Process Manager (OPM) используется для разработки описаний технологических процессов и сохранения этих описаний на диске для последующего использования. В ней также осуществляется запуск процессов на исполнение, что предусматривает опрос всех приборов с периодичностью, отдельно задаваемой для каждого прибора, отображение результатов этого опроса в главном окне системы, а также сброс получаемых значений в файлы протокола.

Подсистема Owen Report Viewer (ORV) обеспечивает отображение сохраненной в архивных файлах информации в виде настраиваемых пользователем таблиц и графиков.

3. Типы подключаемых приборов.

Программа может работать только с приборами фирмы ОВЕН, имеющими интерфейс для связи с ПК и работающими по протоколу ОВЕН

3.1 Типы интерфейсов

3.1.1 Токовая петля. В качестве преобразователя интерфейсов для связи ПК с приборами используется адаптер сети RS232 – токовая петля AC-2. ПК должен иметь хотя бы один com-порт.

3.1.2 RS485. для связи ПК с приборами используется адаптер ОВЕН AC-3М, подключаемый к com-порту или ОВЕН AC4 подключаемый к USB порту ПК, или аналогичные по функциям адаптеры других производителей.

3.2.1 Приборы, подключаемые к компьютеру через адаптер AC-2:

- ✓ Измеритель ТРМ0 PiC
- ✓ Измеритель-регулятор ТРМ1 PiC
- ✓ Измеритель-регулятор ТРМ5 PiC

- ✓ Измеритель-регулятор ТРМ10 PiC
- ✓ Измеритель-регулятор ТРМ12 PiC
- ✓ Измеритель УКТ38
- ✓ Многоканальный регулятор ТРМ32
- ✓ Многоканальный регулятор ТРМ33
- ✓ Многоканальный регулятор ТРМ34
- ✓ Многоканальный регулятор ТРМ38
- ✓ Задатчик-регулятор МПР51

3.2.2 Приборы, подключаемые к компьютеру через адаптеры RS-485 (АС-3 или АС4):

- ✓ Универсальные многоканальные регуляторы ТРМ138, ТРМ148, ТРМ151
- ✓ Модули ввода/вывода МВА8, МДВВ
- ✓ Приборы СИ-8, СИ30, ПКП-1,
- ✓ Универсальный ПИД-регулятор ТРМ101 v1, v2.
- ✓ Терморегуляторы серии ТРМ2xx,
- ✓ Контроллер ТРМ133.

3.3 Адаптер сети АС-2 предназначен для подключения до 8 приборов (например, измерителей и/или регуляторов) к одному СОМ-порту персонального компьютера. Каждый прибор может иметь от 1 до 8 каналов измерения, таким образом, через один порт компьютера может считываться до 64 аналоговых параметров процесса. Обычно адаптер располагается в непосредственной близости от компьютера (длина линии связи не более 10 м), а интерфейс связи адаптера с приборами позволяет располагать последние на расстоянии до 1 км от адаптера сети АС-2 (см. рис. 1).

3.4 Адаптеры интерфейса RS-485 позволяют преобразовывать уровни сигналов между интерфейсами RS-232 или USB и RS-485 и подключать к компьютеру до 255 приборов. В настоящее время с по интерфейсу RS-485 подключаются следующие приборы: универсальный многоканальные регуляторы ТРМ-138, ТРМ148, ТРМ151; счетчики СИ-8, СИ30, прибор контроля положения задвижки ПКП-1, терморегуляторы ТРМ101 и ТРМ2xx.

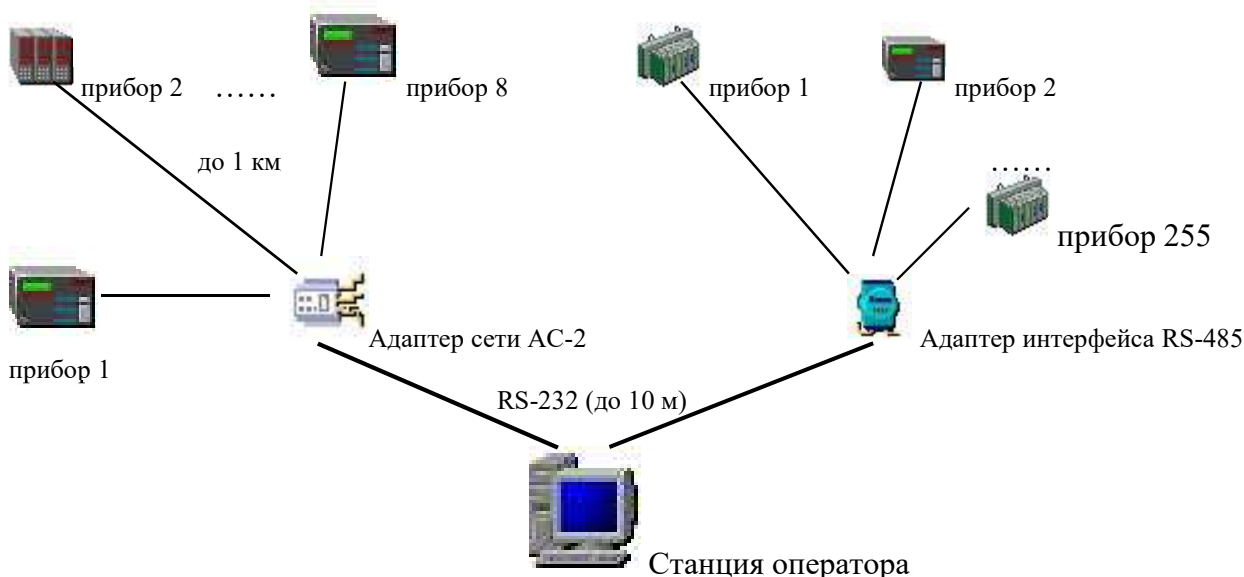


Рис. 1. Типичный вид системы при подключении приборов через адаптеры АС-2 и RS-485

4. Создание описания технологического процесса

4.1 Создание описания технологического процесса начинается с запуска подсистемы Owen Process Manager. При ее запуске пользователь попадает в главное окно, в котором выполняются основные работы по созданию схем технологических процессов и в котором отображается состояние процесса, запущенного на исполнение. Это окно содержит панель управления и меню, позиции которого обеспечивают основные операции управления подсистемой. Ниже, на рис. 3 показан начальный вид главного окна и описаны основные управляющие элементы.

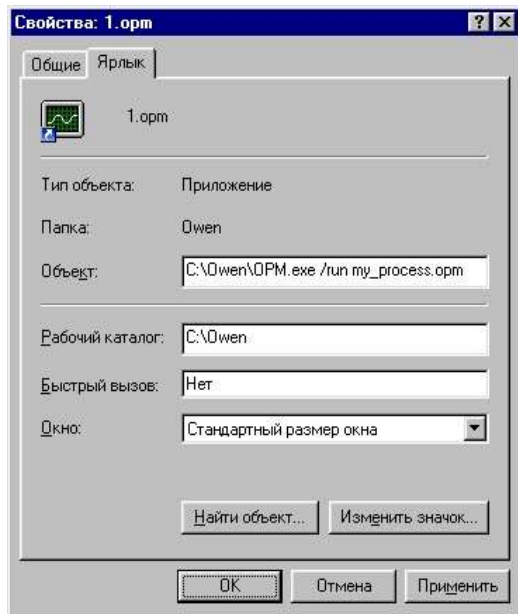


Рис. 2. Свойства ярлыка процесса

4.2 Owen Process Manager также допускает запуск из командной строки. Формат строки запуска следующий (файл OPM.EXE находится в папке, в которую была установлена система Овен; по умолчанию это C:\OWEN):

OPM.EXE /RUN имя_процесса

При этом система Овен автоматически запускает на выполнение процесс с указанным именем. Можно также создать ярлык Windows, в свойствах которого указать в строке «Объект» аналогичную командную строку (см. рис. 2). Тогда при запуске этого ярлыка будет автоматически запускаться ваш технологический процесс. Файл ярлыка также можно поместить в каталог автозагрузки Windows для запуска Вашего процесса при входе в операционную систему.

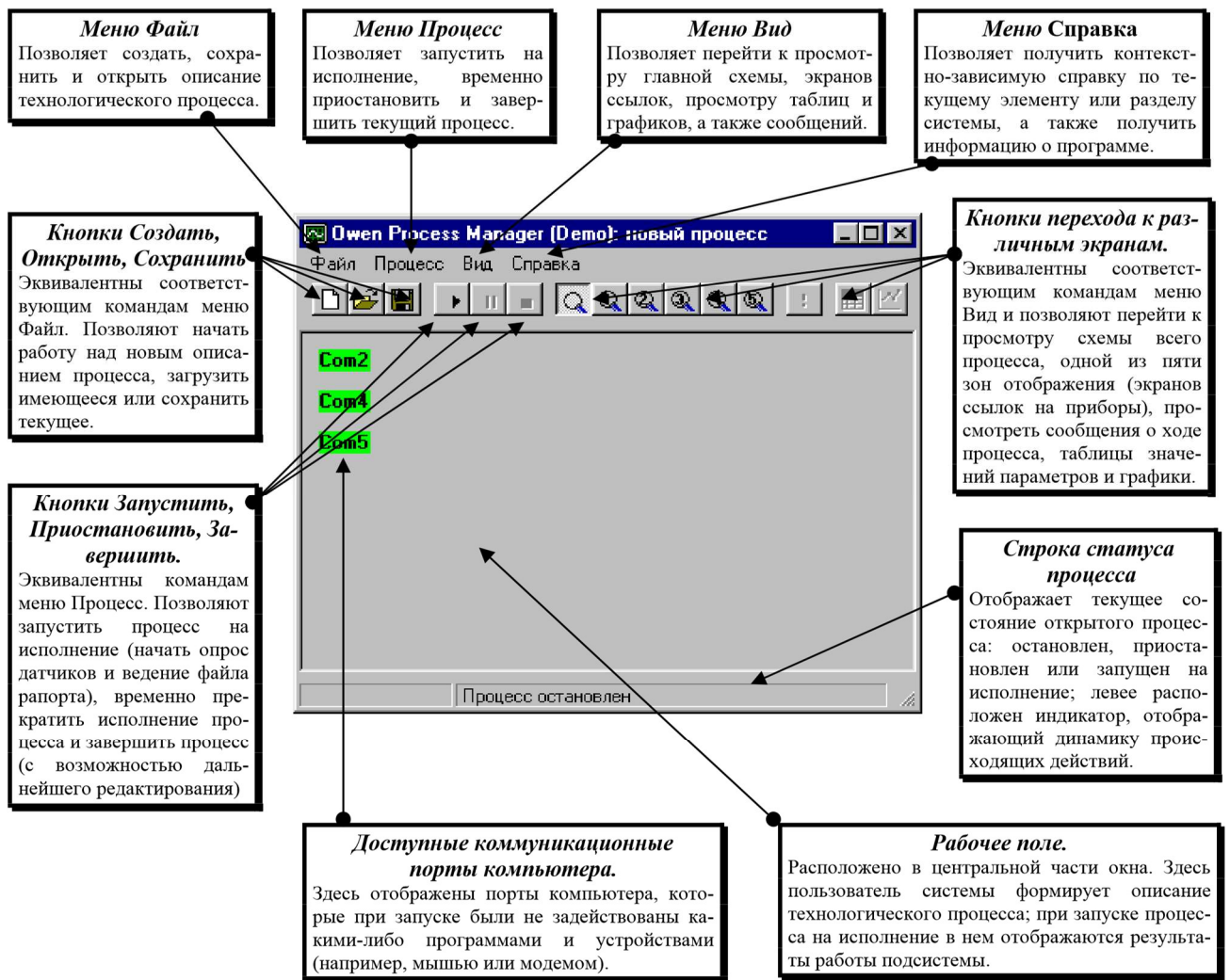


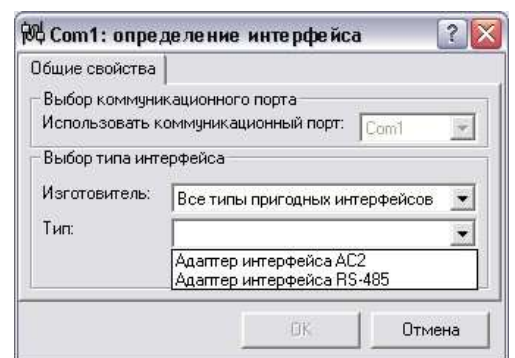
Рис. 3. Главное окно подсистемы Owen Process Manager. Новый процесс.

Внимание. При описании работы с системой будем придерживаться следующей терминологии:

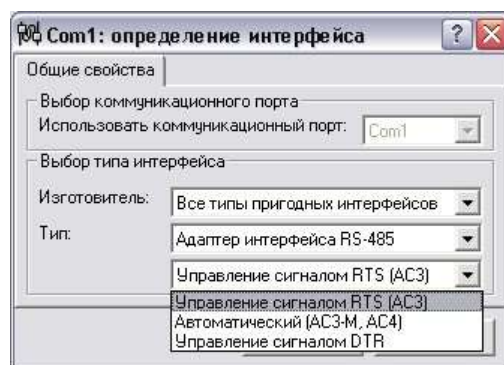
ЛК – кратковременное нажатие левой клавиши мыши; ПК – кратковременное нажатие правой клавиши мыши; Перетащить – переместить мышью, удерживая ЛК нажатой.

Прежде всего, для создания описания технологического процесса необходимо указать, какие приборы и через какие интерфейсы подключены к рабочему компьютеру (т.е. станции оператора). Для добавления интерфейса необходимо:

- нажать ПК на одном из доступных СОМ-портов компьютера, к которому Вы собираетесь подключить адаптер интерфейса;
- выбрать из всплывающего меню пункт «Добавить интерфейс»;
- указать, какой тип интерфейса используется на данном порте (см. рис);
- нажать кнопку «ОК».



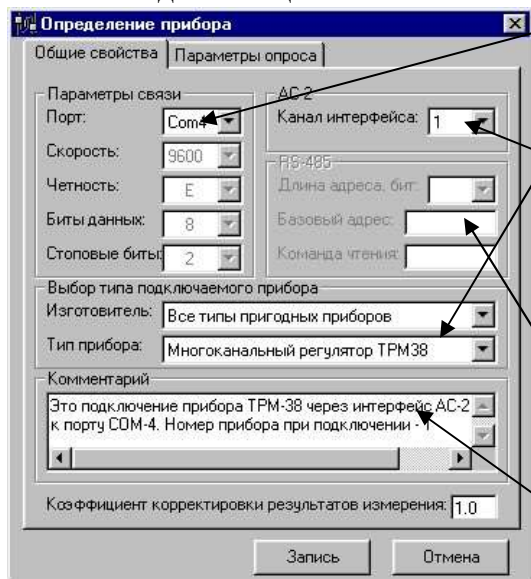
Если выбран адаптер интерфейса RS-485, то вам надо будет выбрать тип такого адаптера. Адаптер может быть автоматическим и полуавтоматическим с переключением с передачи на прием по сигналу RTS либо DTR. Большинство современных адаптеров RS-485 автоматические, к ним относятся ОВЕН АС3-М и ОВЕН АС4, а также I-7520, I-7561 фирмы ICP DAS и др. Полуавтоматическим адаптером с переключением по сигналу RTS – является ОВЕН АС3, снятый с производства.



Теперь в рабочем поле главного окна рядом с изображением соответствующего порта появится соединенный с ним тонкой линией интерфейс. Вы можете перетащить иконку любого порта и интерфейса в любое удобное место рабочего поля.

Для подключения прибора необходимо нажать ПК на свободном участке рабочего поля, в появившемся меню выбрать пункт «Добавить прибор». В диалоговом окне «Определение прибора» пользователь должен заполнить следующие поля:

1. На закладке «Общие свойства»:



«Порт» - порт, к которому через интерфейс подключен прибор;

«Тип прибора» - указывается, какой прибор подключен;

«Канал интерфейса» (только для адаптера АС-2) – порядковый номер прибора при подключении его к адаптеру (для присоединения первого прибора клемму 41 прибора подключают к клемме 1 адаптера, клемму 42 - к клемме 9; второй прибор подключают к клеммам 2 и 10 и т.д., восьмой прибор – к клеммам 8 и 16).

«Базовый адрес» (только для адаптера RS-485) – адрес прибора в сети RS-485. Задание адреса прибору описано в инструкции к нему.

«Комментарий» - необязательное поле, любой комментарий к прибору.

2. На закладке «Параметры опроса»:

• Периодический или постоянный опрос используется:

- При использовании периодического опроса задается интервал времени между опросами данного прибора;
- При использовании постоянного опроса прибор опрашивается с максимально возможной частотой, которая зависит от мощности станции оператора, помех на линии связи, количества подключенных приборов и их типа.

После заполнения всех необходимых полей и нажатия кнопки «Запись» на рабочем поле главного окна появится изображение прибора, тонкой линией соединенное с соответствующим интерфейсом. При желании изображение прибора можно также

перетащить в любое удобное место. Ошибочно добавленный прибор или интерфейс можно удалить, нажав на нем ПК и выбрав из всплывающего меню пункт «Удалить».

5. Настройки архивирования и конфигурирование зон отображения

После подключения и настройки интерфейсов и приборов необходимо определить, какие параметры будут отображаться на графиках, какие значения будут контролироваться на выход за определенные пределы, с какой частотой и какие параметры архивируются. Для настройки этих функций необходимо перейти в одну из зон отображения, нажав ЛК на изображении одного из пяти увеличительных стекол в главном окне Process Manager или выбрав соответствующий пункт в меню «Вид». Затем создается ссылка на прибор, которая позволяет получить данные от какого-либо прибора и представить их в удобном для пользователя виде (например, с поясняющей подписью, в виде графика, с контролем на выход за определенные границы и т.п.)

Для создания ссылки нажатием ПК в рабочем поле зоны отображения вызываем всплывающее меню и выбираем из него пункт «Добавить ссылку». Появляется окно заполнения свойств «Новая ссылка», с помощью которого пользователь настраивает параметры ссылки как описано ниже.

1. На закладке «Ссылка»:

«Прибор» - в этом поле выбирается прибор, с которым будет связана ссылка;

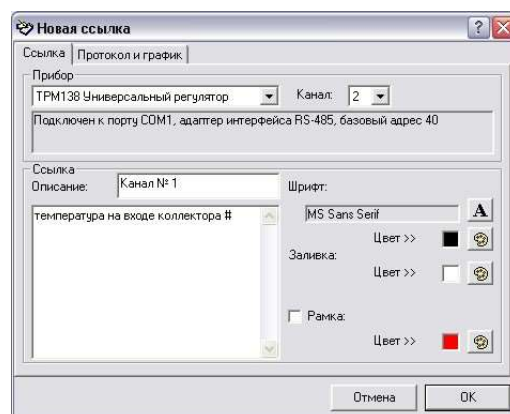
«Канал» - здесь указывается номер канала в случае многоканального прибора, данные из которого будут отображаться в ссылке и/или на графике. Например, регулятор температуры ТРМ-38 имеет 8 каналов измерения, к ссылке можно подключить любой из них; «Описание» - в этом окне указывается название ссылки, так как оно будет заноситься в архив. Текст, набранный в большом окне будет выводиться на изображении ссылки в зоне отображения в текущем времени.

«Шрифт» - при нажатии на эту иконку вызывается стандартный диалог выбора параметров шрифта, которым будет выводиться текст ссылки;

«Рамка» - если Вы хотите, чтобы вокруг поля ссылки была видна рамка, установите флажок и выберите цвет рамки нажатием на иконку;

«Заливка» - с помощью этой иконки можно установить цвет заливки области ссылки.

Если Вы хотите, чтобы ссылка не только выводила значение параметра, но и строила его график, перейдите на закладку «Протокол и график».



Для записи значений в архив должна быть проставлена галочка в чек-боксе «Протоколировать данные через» и в той же строке должен быть выбран период протоколирования.

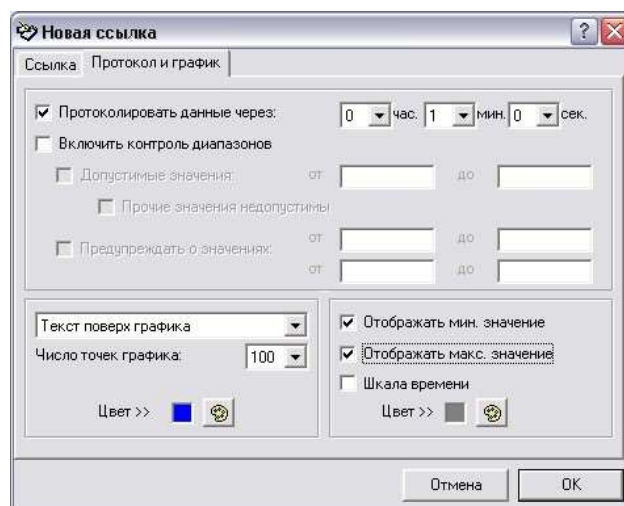
Контроль диапазонов – позволяет включить систему предупреждения о выходе измеряемого параметра за допустимые границы;

Ниже можно выбрать взаимное расположение графика и подписи к нему, а также количество точек выводимое на график в режиме реального времени. Максимально 100 точек.

«Цвет» - при нажатии на иконку активизируется стандартный диалог выбора цвета линии графика;

«Отображать минимальное и максимальные значения» - установите соответствующие флажки и выберите цвет нажатием на иконку, чтобы минимальное и максимальное значение параметра отображалось на графике.

Галочка поставленная в бокс «Шкала времени» позволяет выводить на график в зоне отображения временную шкалу.

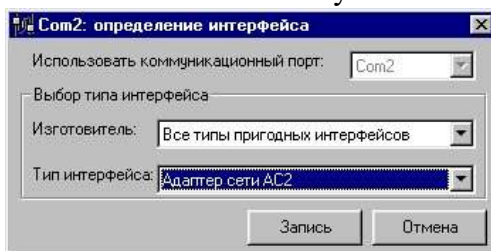


5. Быстрый старт

Ниже описано подключение одного прибора к системе и построение простейшей системы сбора данных и сигнализации.

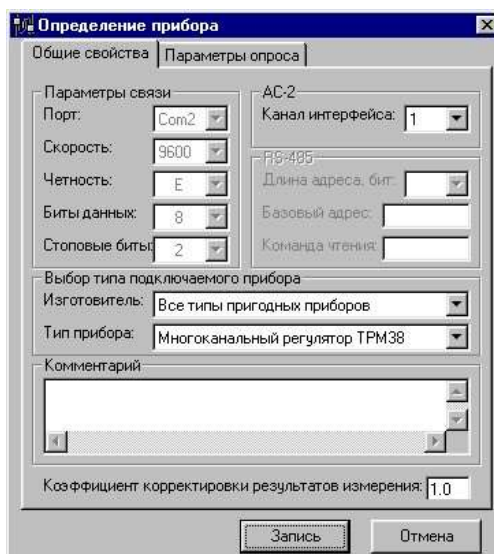
До запуска системы необходимо прибор (к примеру, многоканальный регулятор температуры ТРМ-38 или любой другой, подходящий по используемому интерфейсу) подсоединить к Адаптеру Сети АС-2 (адаптеру).

1. К адаптеру можно подключить до 8 приборов. Для присоединения первого прибора к необходимо клемму 41 прибора подключить к клемме 1 адаптера, а клемму 42 - к клемме 9; второй прибор подключают к клеммам 2 и 10 и т.д. (восьмой прибор – к клеммам 8 и 16).
2. Присоединить адаптер к одному из доступных СОМ-портов компьютера.
3. Подать на адаптер сети и приборы питание 220В 50 Гц.
4. Запустить систему.
5. Нажать правую клавишу (ПК) мыши на СОМ-порте, к которому подключен адаптер. Выбрать тип интерфейса АС-2 и нажать кнопку «Запись».



6. Нажать ПК на любом пустом месте экрана проекта. Из появившегося меню выбрать пункт «Добавить прибор».

7. В появившемся окне выбрать тип прибора, канал интерфейса (т.е. канал адаптера), к которому он подключен, а на закладке «Параметры опроса» установить частоту опроса прибора.



8. При желании Вы можете расположить графические элементы, как Вам удобно, перетаскивая их мышью.
9. Запустить процесс на выполнение с помощью команды «Запустить процесс» меню «Процесс».

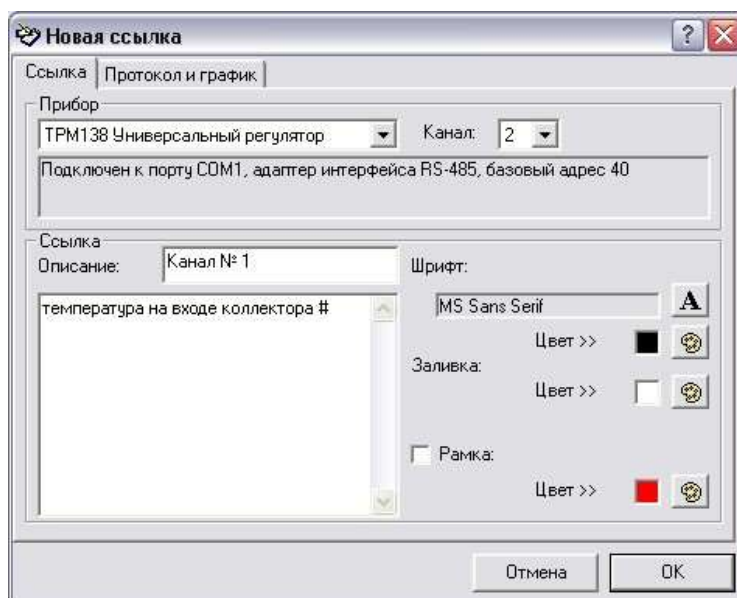
6. Просмотр архивных данных. Owen Report Viewer.

Во время работы в системе создаются архивы, которые содержат сведения о происшедших событиях и значения контролируемых параметров, сохраняемые с заданной пользователем периодичностью. На каждые календарные сутки подсистема заводит отдельный файл. Файл имеет имя, содержащее дату и находится в подкаталоге с именем процесса.

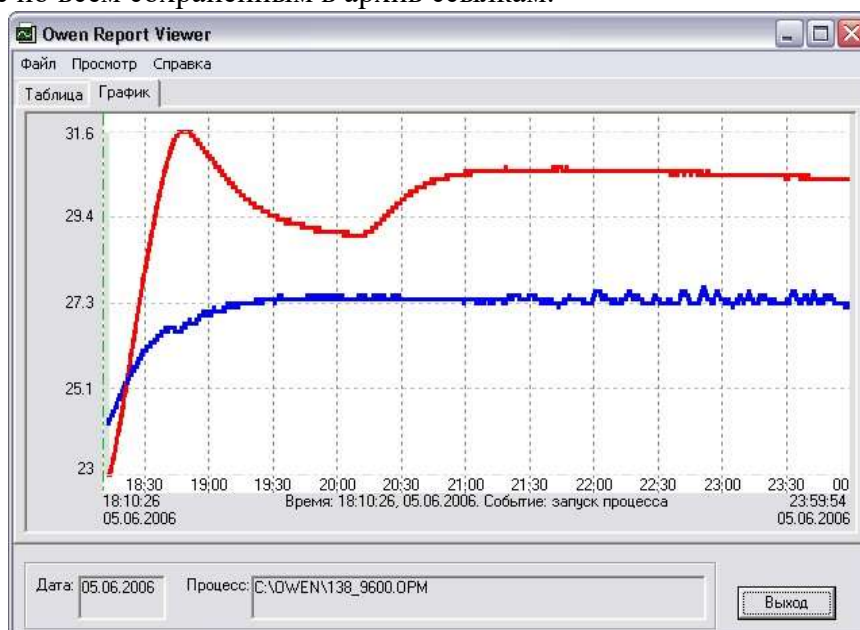
Подсистема Owen Report Viewer обеспечивает отображение сохраненной информации в виде таблиц и графиков. Пользователь может самостоятельно определять, какие из происшедших событий, зафиксированных в рапорте, следует включать в отображаемые таблицы и графики. Можно также ограничивать временные рамки отображаемых событий с тем, чтобы более подробно рассматривать отдельные эпизоды технологического процесса.

Для того чтобы указать системе, что параметр нужно сохранять в файл архива, необходимо настроить ссылку на этот параметр. Ссылки настраиваются в программе Owen Process Manager. Для этого клавишей «Работа с зоной отображения №1» переходим к окну зоны отображения №1. Нажать ПК на любом пустом месте экрана проекта. На появившемся контекстном меню «Новая ссылка» на закладке «Вид» выбрать текст для отображения, его шрифт, цвет, заливку, положение и размер ссылки.

Примечание: этот пункт доступен, если к системе подключен хотя бы 1 прибор. Перед тем как создать новую ссылку необходимо остановить процесс, если он был запущен (с помощью кнопки на панели инструментов команды «Остановить процесс» меню «Процесс».)



После того как все нужные ссылки созданы и процесс запущен на выполнение, программа записывает данные в файл архива. В процессе работы может быть вызвано окно программы Owen Report Viewer, в котором будет отображен ход запущенного процесса за текущую дату. Переключением закладок «Таблица» и «График» можно получить данные либо в табличном, либо в графическом виде. По умолчанию выводятся данные по всем сохраненным в архив ссылкам.



Данные могут быть распечатаны на принтер.

Если надо посмотреть не все ссылки, а некоторые, то надо зайти в пункт верхнего меню «просмотр» и выбрать подпункт «избранные события». Откроется форма, предоставляющая возможность выбрать требуемые для отображения события, а также период времени просмотра. Выбор или отмена выбора событий из списка производится ЛК при нажатой на клавиатуре клавише Ctrl. Если требуется отменить выбор всех событий или выбрать все события сразу, то нужно щелкнуть ЛК по квадрату у надписи «инверсия выбора».

Программа Owen Report Viewer может быть запущена и самостоятельно. Тогда в меню «файл» становится доступным открытие сразу нескольких файлов архива одного

процесса, созданных в разные даты. Это позволяет просмотреть ход процесса более чем за одни сутки. Выбор нескольких архивных файлов для просмотра осуществляется щелчком по левой клавише мыши при нажатой клавише Ctrl.

6.1 Экспорт данных

При необходимости файл архива может быть экспортирован в формат MS Excel, MS Access, Dbase, FoxPro. Для этого надо воспользоваться пунктом меню «файл»«сохранить как», выбрать необходимый формат и задать имя файла, в который будет произведен экспорт данных.

6.2 Доступ к архивным данным по локальной сети

Если вы создали ссылки в зонах отображения и задали параметры архивирования данных, то в ходе процесса данные могут быть просмотрены не только путем запуска ORV на том же компьютере, на котором запущен процесс, но и с помощью ORV с любого другого компьютера в сети. Каталог в котором находятся файлы процесса, по умолчанию – это c:\owen, должен быть открыт для сетевого доступа на запись. Для просмотра данных запускается ORV, в пункте меню «файл – открыть» указывается сетевой путь.