

КАК «ПОДРУЖИТЬ» КОНТРОЛЛЕР И СЕРВЕР ВВОДА\ВЫВОДА

В журнале «itech — интеллектуальные технологии» № 2, 3, 4, мы детально рассмотрели подходы к разработке программного обеспечения (ПО) для контроллера ЭЛСИ-ТМ с использованием системы программирования OpenPCS 2004 Automation Suite for IEC 61131-3. Сегодня познакомимся с одним из способов взаимодействия контроллеров (в данном случае на примере ЭЛСИ-ТМ) и программного комплекса верхнего уровня с использованием сервера ввода\вывода входящего в состав InfinitySCADA.

В.А. Агафонов, С.Г. Чурсин,
компания ЭлеСи

Для работы нам понадобятся следующие инструменты и материалы:

- конфигуратор ElsyTMManager версии 04.01;
- шаблоны v 03.54;
- система программирования infoteam OpenPCS 2006 Automation Suite for IEC 61131-3 версии 5.2.2;
- поддержка ЭЛСИ-ТМ HWElsyTM_v0505.cab;
- InfinityIntercom, InfinityServer.
- Контроллер ЭЛСИ-ТМ.

Конфигуратор ElsyTMManager, шаблоны, поддержка HWElsyTM поставляются вместе с контроллером ЭЛСИ-ТМ, или их можно скачать на www.elesy.ru. Систему программирования infoteam OpenPCS 2006 Automation Suite for IEC 61131-3 версии 5.2.2 можно скачать с официального сайта компании infoteam software GmbH www.infoteam.de. InfinityIntercom, InfinityServer входят в состав ПО InfinitySCADA, демоверсию которого можно скачать на www.elesy.ru.

Установим infoteam OpenPCS 2006 Automation Suite for IEC 61131-3 версии 5.2.2 или выше и редактор конфигураций контроллера (ElsyTMManager v.04.01).

В OpenPCS через Extras-Tools-Driver Install установим HWElsyTM_v0504.cab и через Extras-Tools-Licence лицензируем продукт.



КОНФИГУРАЦИЯ

Начнем с запуска среды программирования OpenPCS. Для того чтобы работать с контроллером и его сигналами из InfinitySCADA создадим новый проект с использованием одного из прототипов ЭЛСИ-ТМ (File-New-Project), например, «Проект с участием одного контроллера ЭЛСИ-ТМ».

Далее двойным щелчком по узлу config.esp вызываем редактор конфигураций (ElsyTMManager) (рис. 1).

Приступаем к формированию набора модулей контроллера:

- Модуль 00_main (добавлен по умолчанию).

Необходимо настроить модуль main и проверить корректность присвоенного IP адреса контроллеру. Для этого переходим в раздел «Основные параметры» и устанавливаем параметр IP_Adr значением 10.10.200.135 или любым другим легальным для вашей локальной сети адресом (рис. 2). Там же настраиваем параметры «NetMask» («itech», № 3).

- Модуль 10_orcs (добавлен по умолчанию).

- Добавляем модуль 11_intrsvr (**Intercom**) — через него клиенты **InfinityIntercom** получают доступ к сигналам узла Intercom контроллера (рис. 3).

◀ как «подружить» контроллер с сервером ввода/вывода

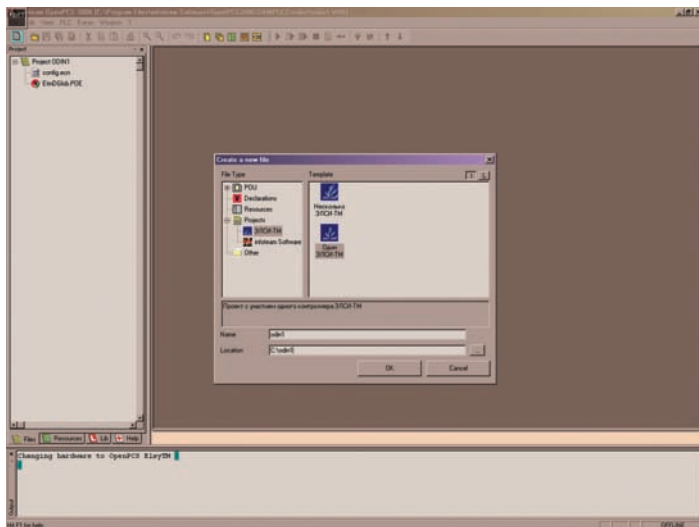


Рис. 1

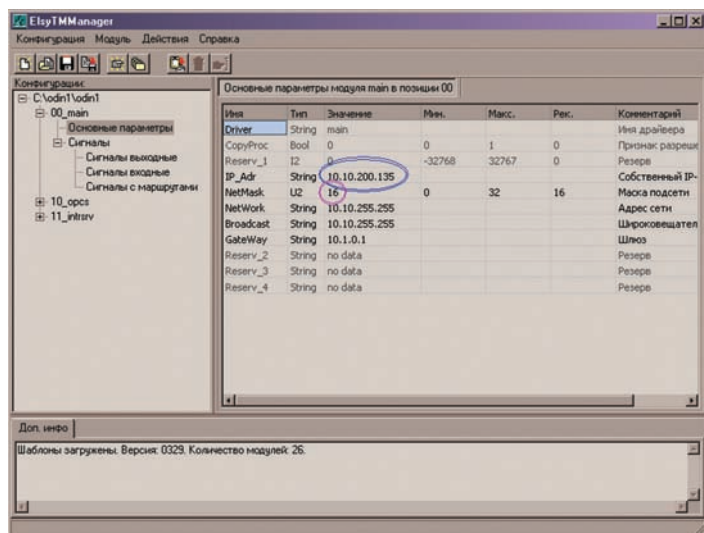


Рис. 2

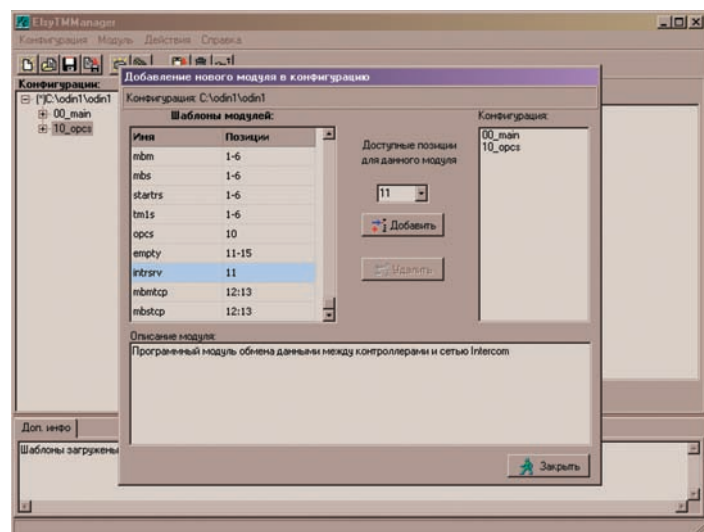


Рис. 3

Модуль **Intercom**, устанавливаемый в контроллер, является программным модулем связи с сетью Intercom, которая в данном случае организуется для связи контроллера и сервера ввода/вывода.

Программное обеспечение модуля **Intercom** обеспечивает до шести подключений Intercom клиентов одновременно. Модуль **Intercom** обеспечивает подписку до 3000 сигналов контроллера на одно соединение, при этом максимально возможное количество подписанных сигналов для шести соединений не должно превышать 6000 сигналов.

После добавления в конфигурацию модулей приступаем к настройке параметров и сигналов:

- Конфигурируем модуль **Intercom** (настраиваем IP адрес разрешенного клиента) (рис. 4).
- Задаем сигнал **Prefix** — далее он будет фигурировать как часть имени сигнала **ОПС Тэг** (рис. 4).
- добавляем 3 выходных сигнала с типом I2 в модуль OpenPCS для дальнейшей передачи их в ПО верхнего уровня (рис. 5 и 6).

СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Для того чтобы «оживить» созданные нами сигналы мы должны составить исполняющую программу, например, на языке ST.

Добавляем декларацию:

```
VAR
tw:T0N;
start:bool;
END_VAR
```

Создаем код:

```
tw (IN := Start, PT := T#1s);
IF tw.Q = TRUE THEN
tick_1:=tick_1+1;
tick_1_FL:=true;
if tick_1>59 then
tick_1:=0;
tick_2:=tick_2+1;
tick_2_FL:=true;
end_if;
if tick_2>59 then
tick_2:=0;
tick_3:=tick_3+1;
tick_3_FL:=true;
end_if;
if tick_3>23 then
tick_3:=0;
end_if;
Start:=FALSE;
ELSE
Start:=TRUE;
END_IF;
```

Эта программа является простейшими часами (рис. 7). Создаем ресурс, при этом настраиваем соединение, компилируем и линкуем. Загружаем программу в контроллер («itech», № 3, 4).

Стартуем программу в контроллере (рис. 8) и начинаем работу с сервером ввода/вывода InfinityServer.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Для подключения к данным узла Intercom в контроллере необходимо на компьютер пользователя установить из InfinitySCADA клиент InfinityIntercom и, для данного примера, сервер ввода/вывода InfinityServer. Процесс установки этих приложений описываться не будет, так как он не отличается от обычного процесса установки программного обеспечения в среде ОС Windows.

Подключение начнем с запуска на компьютере пользователя программы настройки клиента InfinityIntercom. В настройках необходимо указать IP адрес основного узла Intercom (рис. 9). Так как узлом Intercom в данном случае выступает контроллер, то указываем IP адрес данного контроллера (10.10.200.135). Данный IP адрес был назначен контроллеру при его конфигурировании.

В качестве клиентского приложения для подключения к данным **InfinityIntercom** возьмем сервер ввода/вывода **InfinityServer**.

Конфигурация базы сигналов **InfinityServer** осуществляется программой Конфигуратор.

Основное окно **Конфигуратора** состоит из следующих элементов:

- Строка меню предназначена для работы с **конфигуратором** с помощью команд меню.
- Область **Информация о сервере** предназначена для отображения параметров сервера и изменения конфигурации сервера. Область может быть свернута/развернута при нажатии клавиши мыши на ее заголовок. После выполнения подключения область находится в свернутом виде.
- Область **Дерево сигналов** предназначена для редактирования дерева сигналов.
- Область **Временный буфер папок и сигналов** предназначена для временного хранения скопированных групп или сигналов. Область может быть свернута/развернута при нажатии клавиши мыши на ее заголовок или с помощью команды **Временный буфер** меню **Вид**.
- Область **Список модулей** предназначена для изменения конфигурации модулей. Область может быть свернута/развернута при нажатии клавиши мыши на ее заголовок или с помощью команды **Список модулей** меню **Вид**.
- Область **Команды управления выбранной**

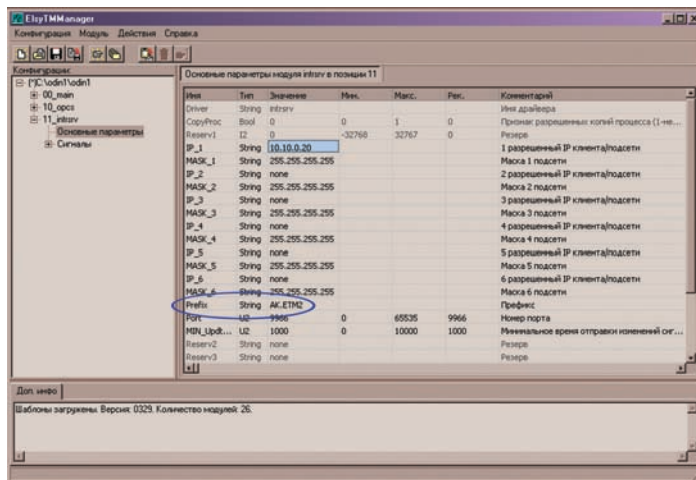


Рис. 4

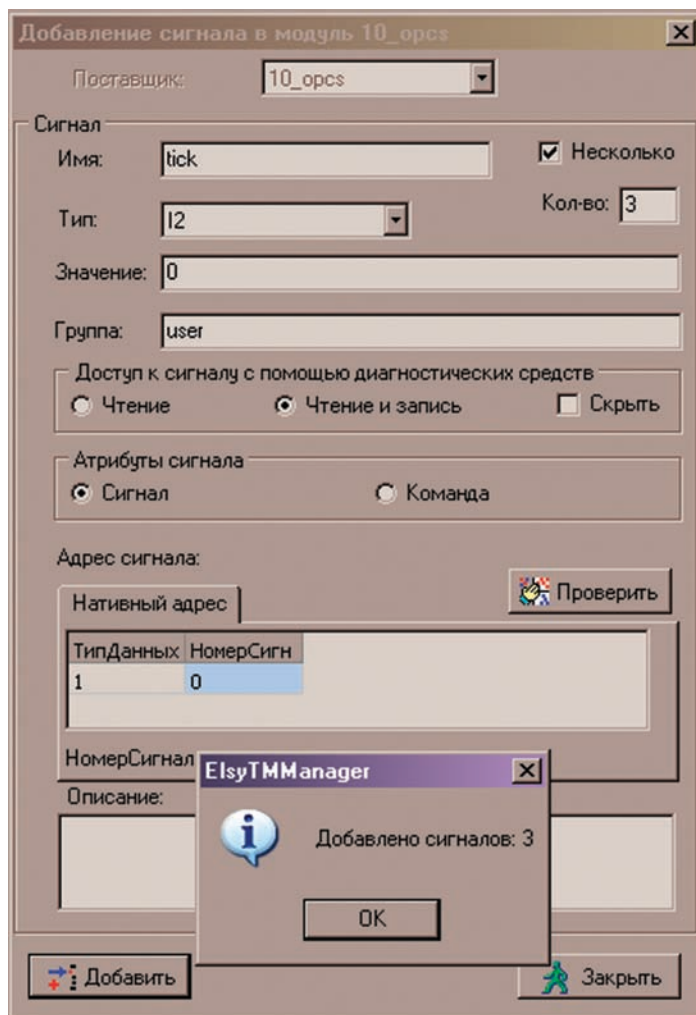


Рис. 5

папкой или сигналом предназначена для изменения свойств сигналов. Область состоит из закладок, соответствующих модулям **Конфигуратора**.

■ Статусная строка предназначена для отображения активного сигнала или группы.

сигналов и состоит из закладок, соответствующих модулям **Конфигуратора**) закладку **OPC клиент** (рис. 15). В данной закладке необходимо:

■ установить флаг **OPC Client** (предназначен для указания факта работы модуля **OPC клиент** с данным узлом);

■ в поле **OPC Тэг** (предназначено для указания полного имени OPC тэга, связанного с данным узлом, где тэг указывается в формате: \\<имя компьютера>\<имя сервера>\<имя сигнала>) прописать строку подключения к входящему сигналу Intercom: EleSy.OPCIntercom\AK.ETM2.10_Opcs.tick_1, где

- EleSy.OPCIntercom — программный идентификатор OPC сервера Intercom,
- AK.ETM2.10_Opcs.tick_1 — полное имя сигнала, который будет считываться из OPC сервера Intercom в контроллере.

При назначении свойств для сигнала **minutes**, в поле **OPC Тэг** прописать: EleSy.OPCIntercom\AK.ETM2.10_Opcs.tick_2.

При назначении свойств для сигнала **seconds**, в поле **OPC Тэг** прописать: EleSy.OPCIntercom\AK.ETM2.10_Opcs.tick_3.

Переводим **модуль OPC клиент** в активное состояние.

В результате вышеперечисленных настроек клиента **InfinityIntercom** и сервера ввода/вывода **InfinityServer** получаем значения сигналов от узла **Intercom** в контроллере и сохраняем их в соответствующие сигналы сервера ввода/вывода **InfinityServer**.

На следующем этапе мы познакомим вас с тем, как в графическом редакторе **InfinityHMI** посредством объектно-ориентированной среды разработки создать экранную форму и отобразить в ней данные от узла **Intercom** в контроллере.

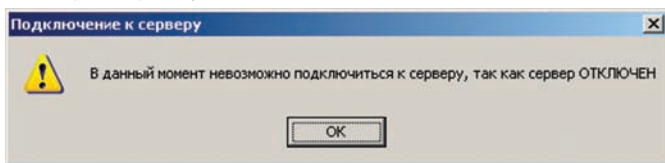


Рис. 10

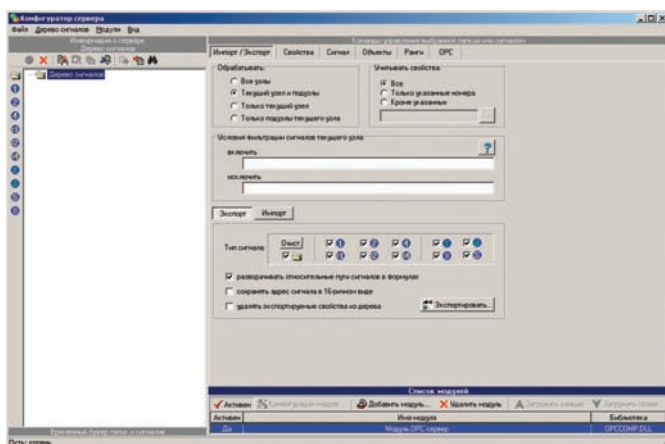


Рис. 11

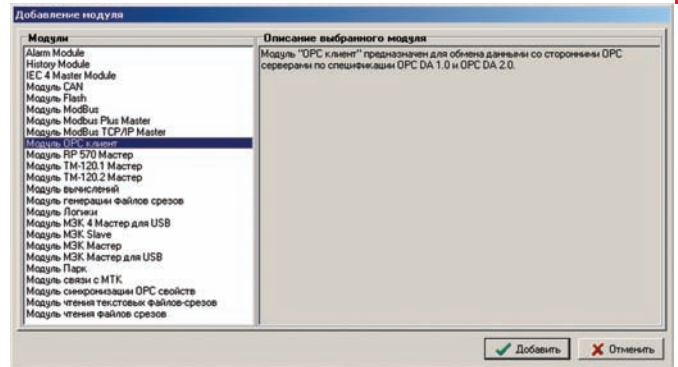


Рис. 12

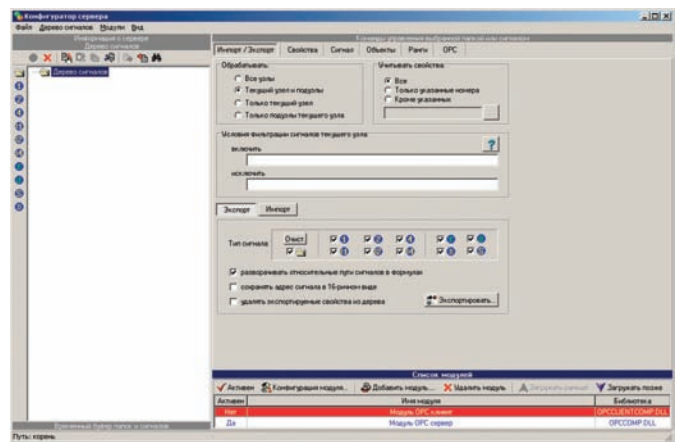


Рис. 13

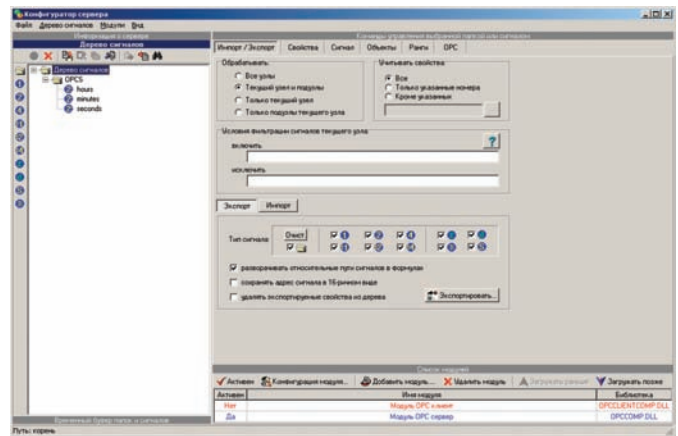


Рис. 14

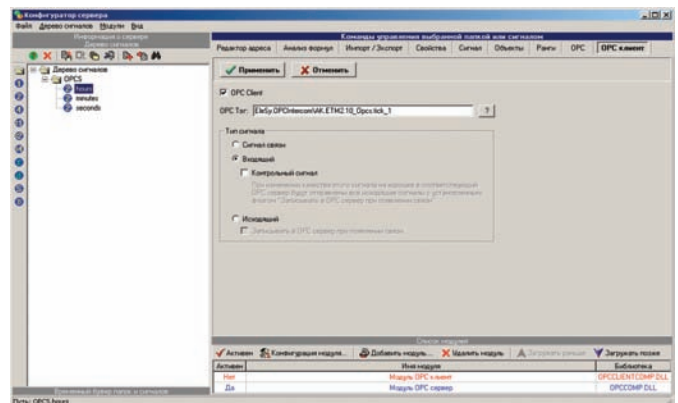


Рис. 15