

16. Пример создания программы управления контроллером

16.1 Запуск системы программирования

Перед началом работы не забудьте ознакомиться с “Руководством пользователя”. Установка системы производится согласно указаний раздела 2 “Руководства пользователя”. После установки системы, в программной группе *UltraLogik*, выберите значок с названием *PlcWin32* и сделайте на нем двойной щелчок.

В случае успешной загрузки появляется окно **UltraLogik32**, в котором содержится главное меню. Теперь система готова к работе, и вы попытаете создать проект с именем *PROJECT2* для модели контроллера ADAM5510.

Проект будет состоять из одной программы, которая использует 4 переменные, и стабилизирует напряжение на конденсаторе.

16.2 Создание нового проекта

Для того, чтобы открыть окно нового проекта, выберите строку **Новый** меню **Проект**. Откроется окно нового проекта с заголовком **Без_имени**. Измените имя проекта. Для этого в поле *ИМЯ* введите имя проекта *Regul*, а в поле *Имя файла* имя *1reg.PLC*.

Выполните команду *Сохранить* меню *Проект*.

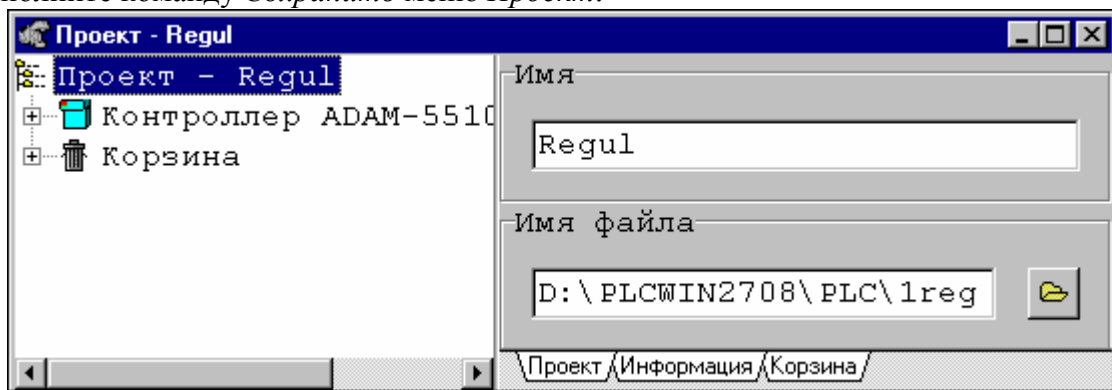


Рис. 16-1. Окно менеджера проекта

Теперь вы создали новый проект с именем **1reg.PLC**

16.3 Создание списка глобальных переменных

8.1.1 Щелкните на знаке + напротив изображения контроллера на дереве проекта. На изображении контроллера откроется ветвь со строками *Переменные* и *Список программ*.

8.1.2 Щелкните на ветви *Переменные*. В правой части окна Менеджера проектов откроется первая строка таблицы переменных, а на главном окне активизируется панель инструментов *Variable*.

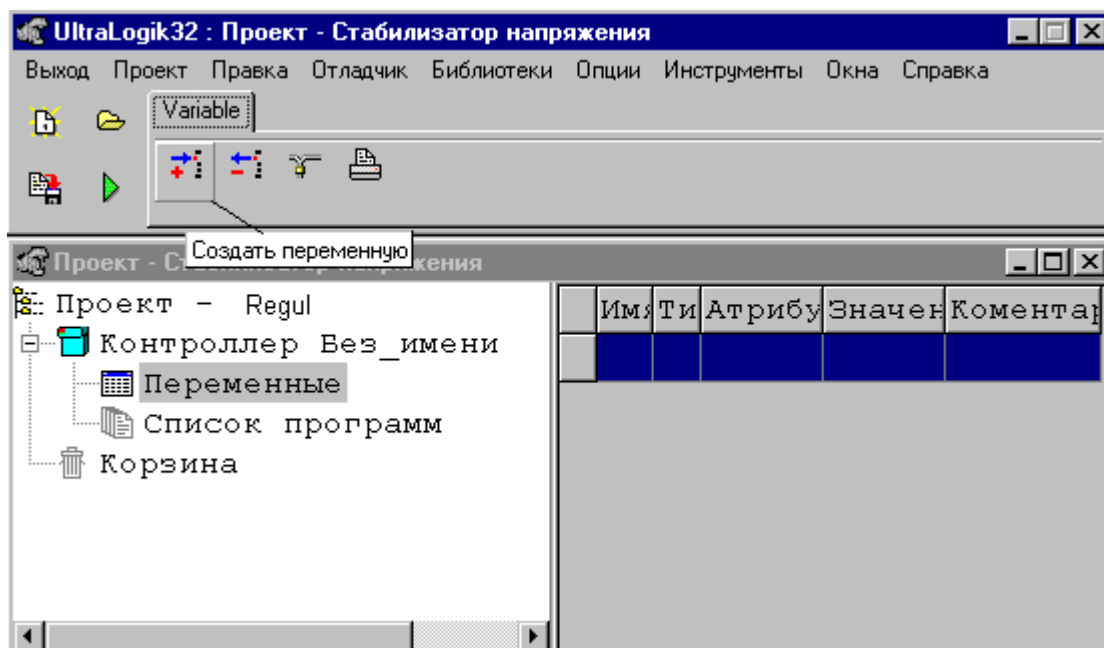
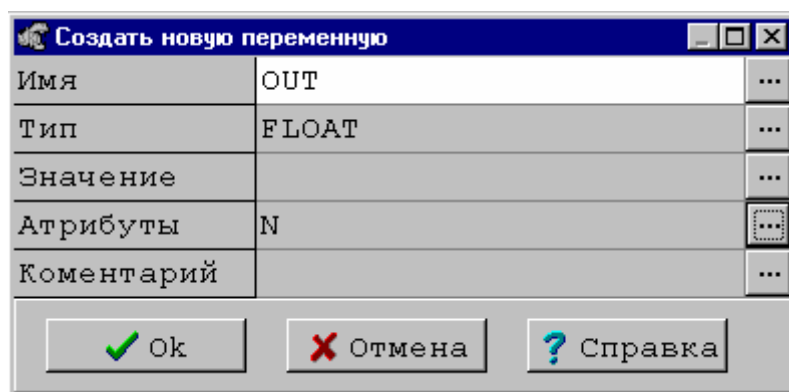


Рис. 16-2. Режим создания переменных

8.1.3 Щелкните на кнопке *Создать переменную*. Активизируется окно *Создать новую переменную*.

Рис. 16-3. Окно *Создать новую переменную*

В окне введите в поля информацию в следующие:

<i>Имя</i>	OUT
<i>Тип</i>	FLOAT
<i>Атрибуты</i>	Сетевая, Выходная
<i>Комментарий</i>	Выход регулятора

Порядок ввода приведен в кн.1 гл.8 настоящего Руководства. Помните, что имя переменной может быть написано символами только латинского алфавита.

Повторите эти действия для трех остальных переменных, заполняя поля, как это сделано на рис. 16-4.

	Имя	Тип	Атрибуты
1	AI100	FLOAT	IN
2	AO200	INTEGER	ON
3	Ref	FLOAT	N
4	Kp	FLOAT	N
5	Ki	FLOAT	N
6	Kd	FLOAT	N
7	Dlt	FLOAT	N
8	IMin	FLOAT	N
9	IMax	FLOAT	N
10	IVal	FLOAT	N
11	Out	FLOAT	N

Рис. 16-4. Список переменных проекта

16.4 Выбор аппаратной модели

Сделайте щелчок на изображении контроллера на дереве проекта. В правой части менеджера проекта введите в поля следующую информацию:

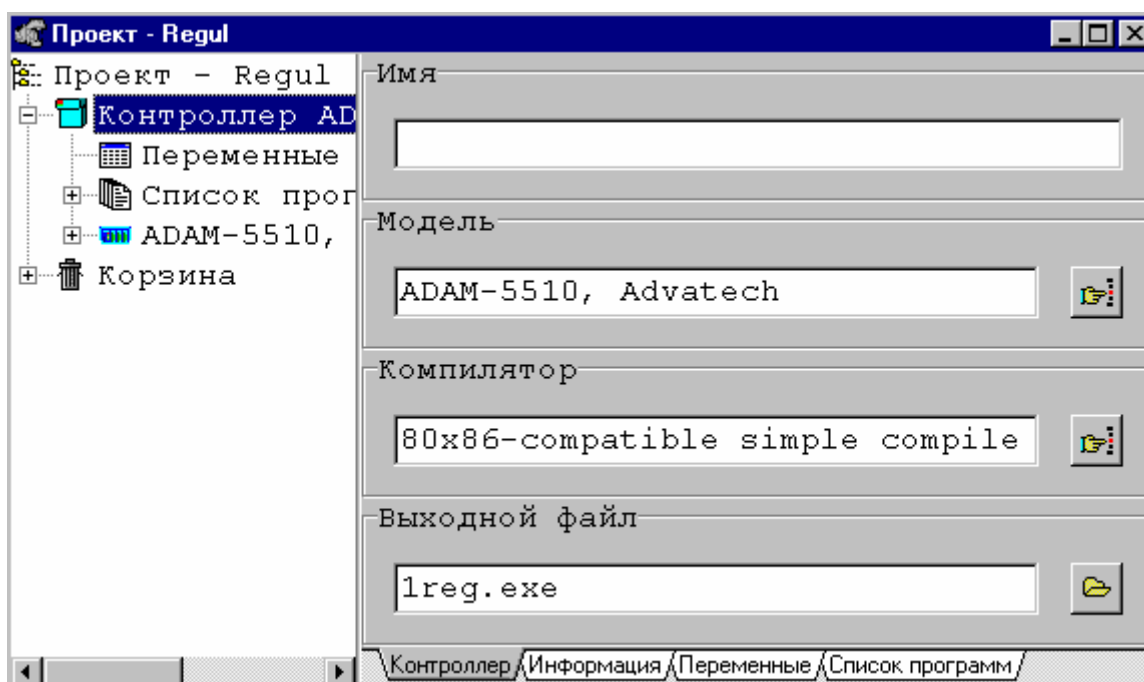


Рис. 16-5. Окно конфигурирования контроллера

Ввод информации в поле *Модель* и поле *Компилятор* осуществляется из списков, которые вызываются кнопками в правой части соответствующих полей.

Ввод имени выходного файла осуществляется вручную.

16.5 Выбор модулей ввода/вывода и привязка переменных

После выбора аппаратной модели на дереве проекта появится условное изображение контроллера ADAM-5510. Сделайте на нем щелчок. В рабочем поле менеджера проекта откроется окно конфигурирования контроллера.

- В поле *Используется* установите флажок Com1.
- Сделайте щелчок в строке 1 таблицы *Установленные модули*. В открывшемся окне выберите модуль ADAM-5017.
- Сделайте щелчок в строке 2 таблицы *Установленные модули* и выберите модуль ADAM-5024.

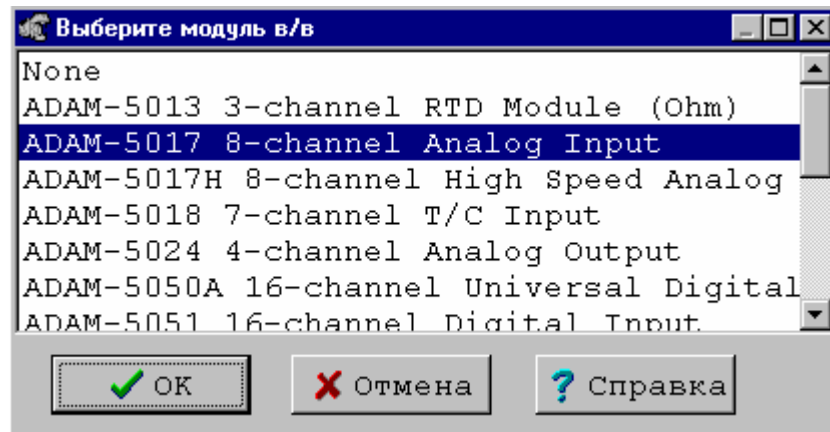


Рис. 16-6. Окно выбора модулей ввода / вывода

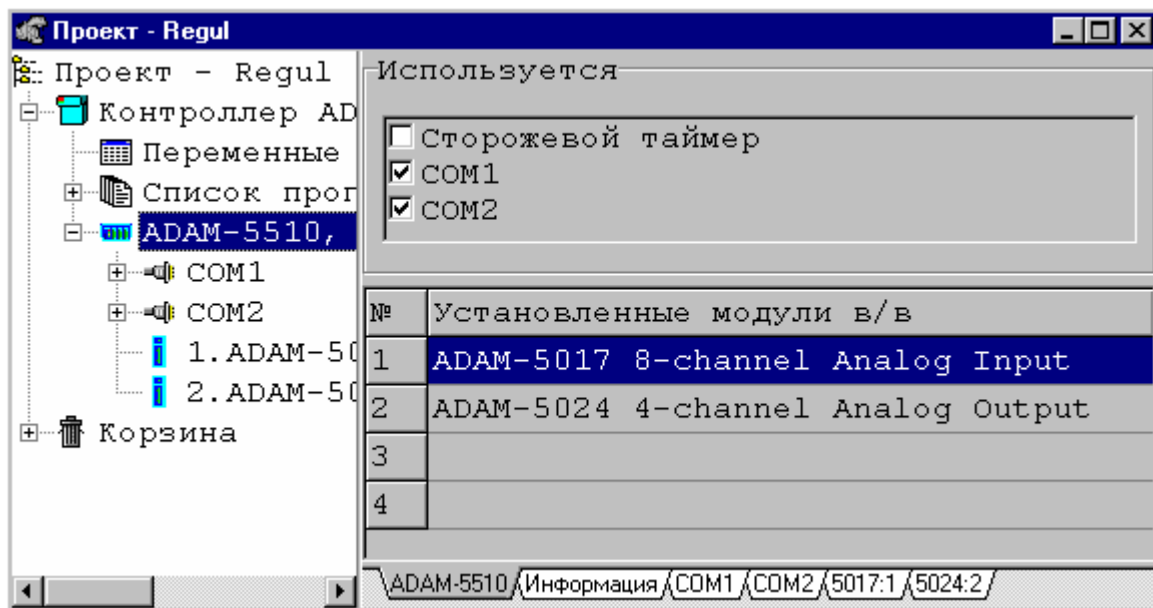


Рис. 16-7. Окно конфигурирования контроллера ADAM - 5510

Таким образом вы выбрали конфигурацию контроллера ADAM-5510 которая содержит:

- 1) Коммуникационные порты COM1, COM2.
- 2) Модуль аналогового ввода ADAM-5017, устанавливаемый в первый слот контроллера.
- 3) Модуль аналогового вывода ADAM-5024, устанавливаемый во второй слот контроллера.

Обратите внимание, что после выбора модулей, в нижней части рабочего поля менеджера проекта появляются закладки, с названием выбранных модулей. Эти закладки открывают окна для настройки выбранных модулей и привязки переменных к входам и выходам контроллера.

- Откройте лист с закладкой COM1 и произведите настройку порта следующим образом (рис.16-8):

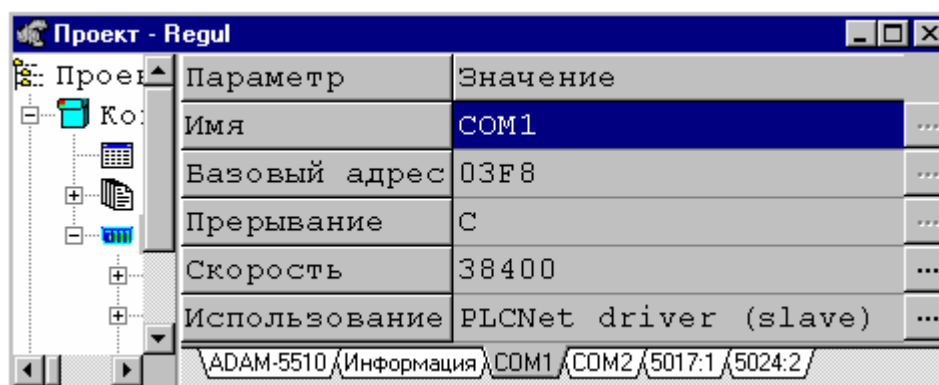


Рис. 16-8. Окно настройки параметров порта

- Сделайте щелчок на условном изображении контроллера на дереве проекта и введите адрес контроллера в поле *Сетевой адрес* (рис 16-9). Обратите внимание, что поле *Сетевой адрес* появляется только тогда, когда на порты контроллер назначается сетевой драйвер.

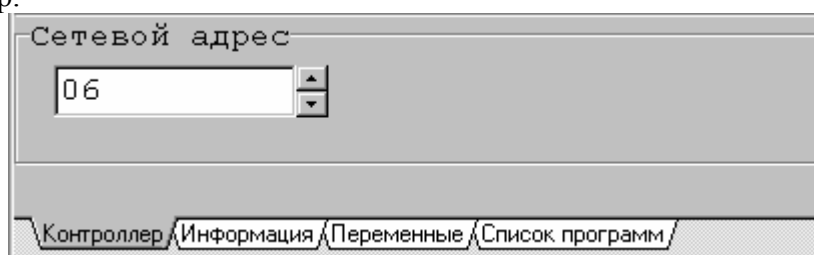


Рис. 16-9. Ввод сетевого адреса

- Откройте лист конфигурирования модуля 5017 и осуществите привязку переменной AI100 к нулевому входу модуля.

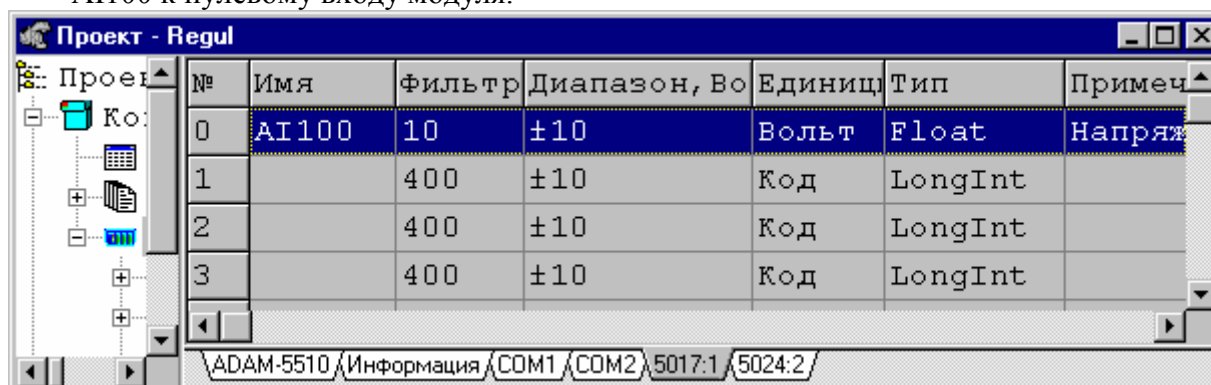


Рис.16-10. Окно привязки переменных модуля ADAM-5017

- Откройте лист конфигурирования модуля 5024 и осуществите привязку переменной AO200 к нулевому выходу модуля.

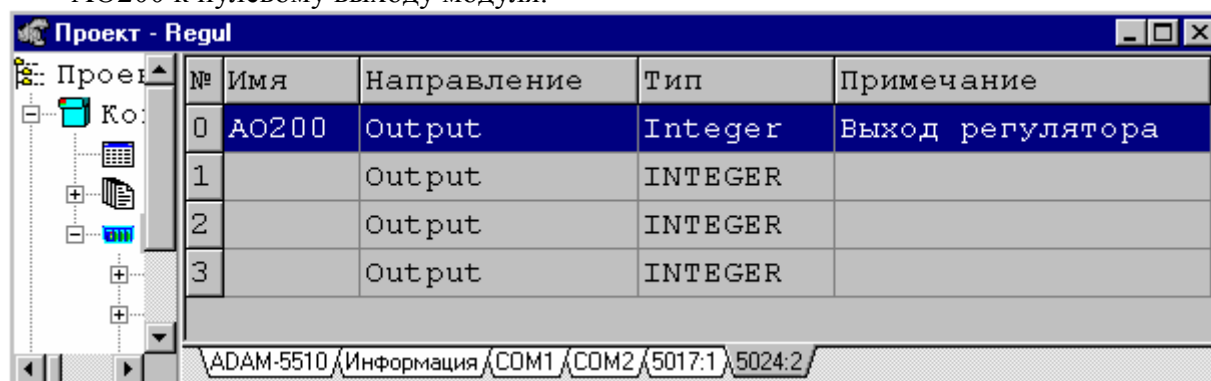


Рис. 16-11. Окно привязки переменных модуля ADAM 5024

16.6 Создание списка программ проекта

Проект будет состоять из одной программы, которую назовите *Regulator*.

Для создания списка программ проекта сделайте щелчок на элементе дерева проекта *Список программ*. Появится контекстное меню.

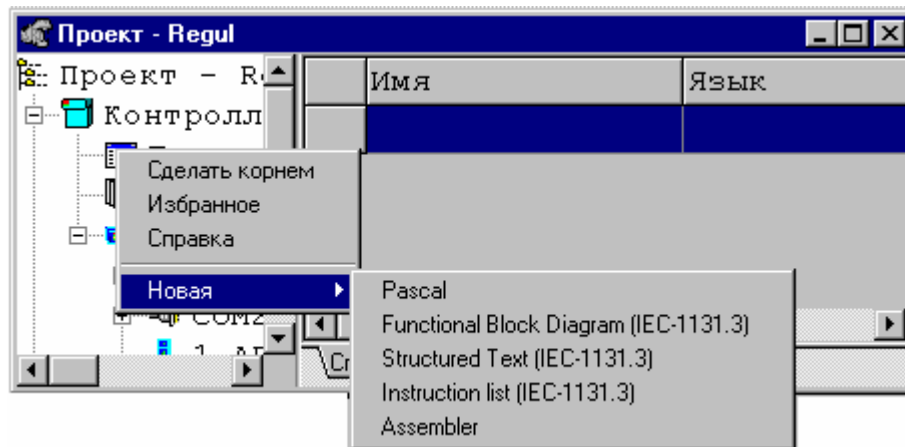


Рис. 16-12. Создание списка программ

Выполните команду меню *Новая –Functional Block Diagram*. Откроется окно *Введите имя программы* с именем по умолчанию FBD1. Переименуйте программу в *Regulator* и сделайте щелчок на кнопке ОК. Программа *Regulator* появится в списке программ.

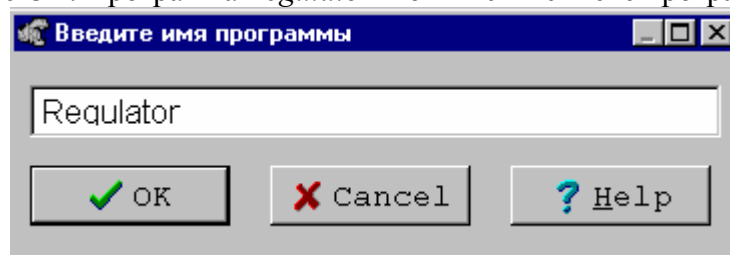


Рис.16-13. Окно *Введите имя программы*

Обратите внимание, что после ввода имени программы, в нижней части рабочего поля менеджера проекта появляются закладка с именем программы.

16.7 Разработка и редактирование программы

Чтобы начать редактирование программы, сделайте щелчок на закладке *Regulator* внизу рабочего поля менеджера проекта. Далее выполните следующие шаги:

Сделайте щелчок на кнопке *Библиотеки* закладке *Edit*, выберите библиотеку и элемент библиотеки. Изображение функционального блока появится в рабочем поле, и будет следовать за курсором. Положение блока фиксируется на рабочем поле щелчком.

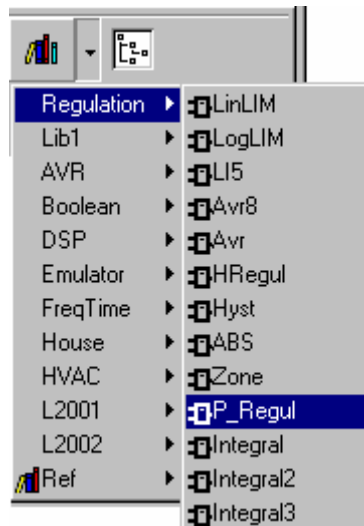


Рис. 16-14. Выбор библиотечного блока

- На панели инструментов щелкните на закладке *Analog*. Выберите элементы на панели и разместите их в поле программы, как показано на рис.16-14.

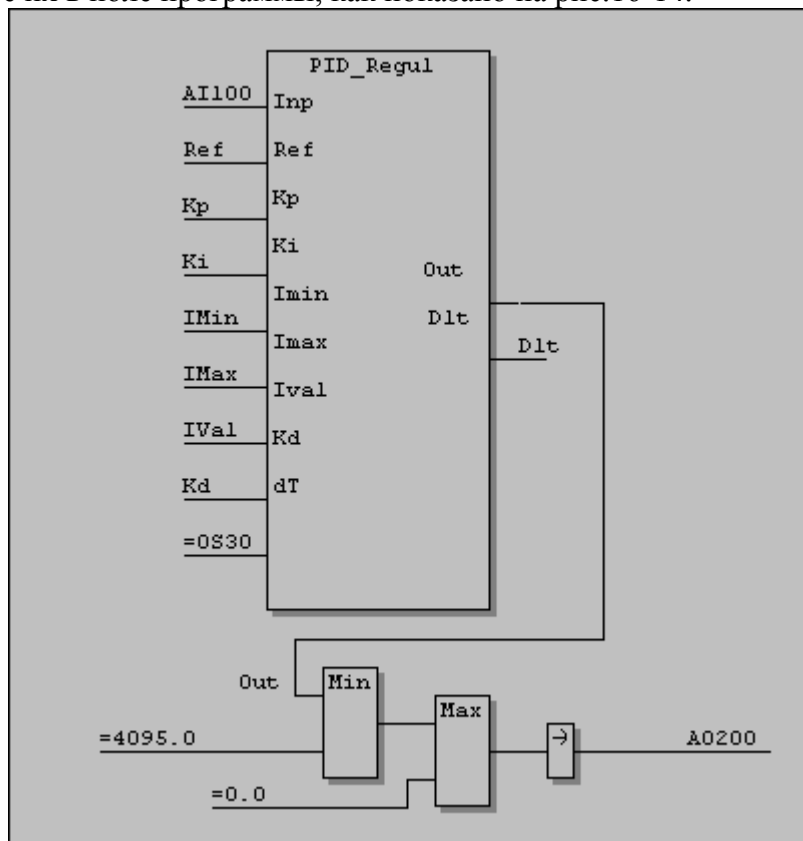



Рис. 16-15. Программа Regul

Процедура установки функциональных блоков приведена в гл.9, п.9.3.1. настоящего Руководства.

- Выберите режим именования связей и соедините связи, как показано на рис. 16-14. Присвойте имена связям, подсоединенным к каждому выводу элементов. Процедура именования связей приведена в гл.9, п.9.3.2. настоящего Руководства.
- На этом этап редактирования закончен. Сохраните проект, выполнив команду главного меню *Проект- Сохранить*.

16.8 Компиляция программы

Для того, чтобы скомпилировать программу, выполните команду меню *Компилировать* (кнопка ). В случае успешного завершения компиляции, порождается исполняемый файл **PROJECT2.EXE**.

16.9 Подготовка контроллера к работе

Соберите контроллер в составе двух модулей **5017** и **5024**. Соберите схему, моделирующую объект второго порядка, как показано на рис. 16-15. Резисторы R1 и R2 имеют номиналы по 910 ом, конденсаторы C1 и C2 имеют номиналы по 2200 мкф.

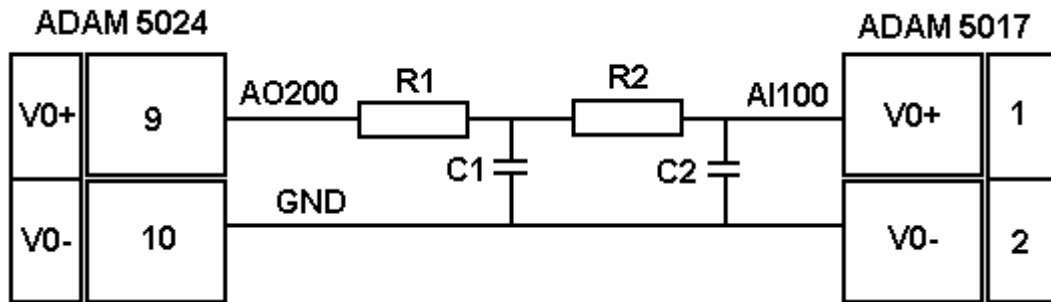


Рис. 16-16. Схема установки

Соедините порты **COM1** контроллера с портами **COM1** компьютера кабелями **VTC-9F** через нуль-модемы (Соблюдайте меры предосторожности. Чтобы не повредить последовательные порты, отключите питание контроллера).

Произведите действия по пересылке программы в контроллер согласно руководства на контроллер ADAM 5510.

16.10 Запуск программы на контроллере

После пересылки, для запуска исполняемой программы на контроллере, в режиме терминала введите командную строку:

`lprog.EXE <Enter>`.

После запуска программы выводится сообщение:

Copyright (c) 1995-2003 by СКА (UltraLogik Version 2.00)

Project : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx (полное название проекта).

Для останова программы нажмите клавишу **<Enter>**.

16.11 Установка параметров сети системы отладки

Перед тем, как начать отладку, необходимо активизировать драйвер *Ultrane32*. Драйвер *Ultrane32* реализует сетевой обмен между контроллерами и компьютером посредством интерфейса RS485. Порядок активизации драйвера приведен гл.13, п.13.1. настоящего Руководства.

16.12 Удаленная отладка программы и осциллографирование

После пересылки и запуска программы на контроллере, перейдите в режим удаленного отладчика. Для этого в меню *Отладчик* выберите строку *Переменные*. Откроется окно *Введите сетевой адрес* со списком всех участников сети, которых будет два. Первый участник сети – *UltraNet32 Server*, и второй участник – контроллер ADAM 5510. Количество переменных в списке, их значения и формат можно менять при помощи команд контекстного меню, которое вызывается правым щелчком в поле списка. Команды меню описаны в главе 13.2 книги 1 “Руководства пользователя”.

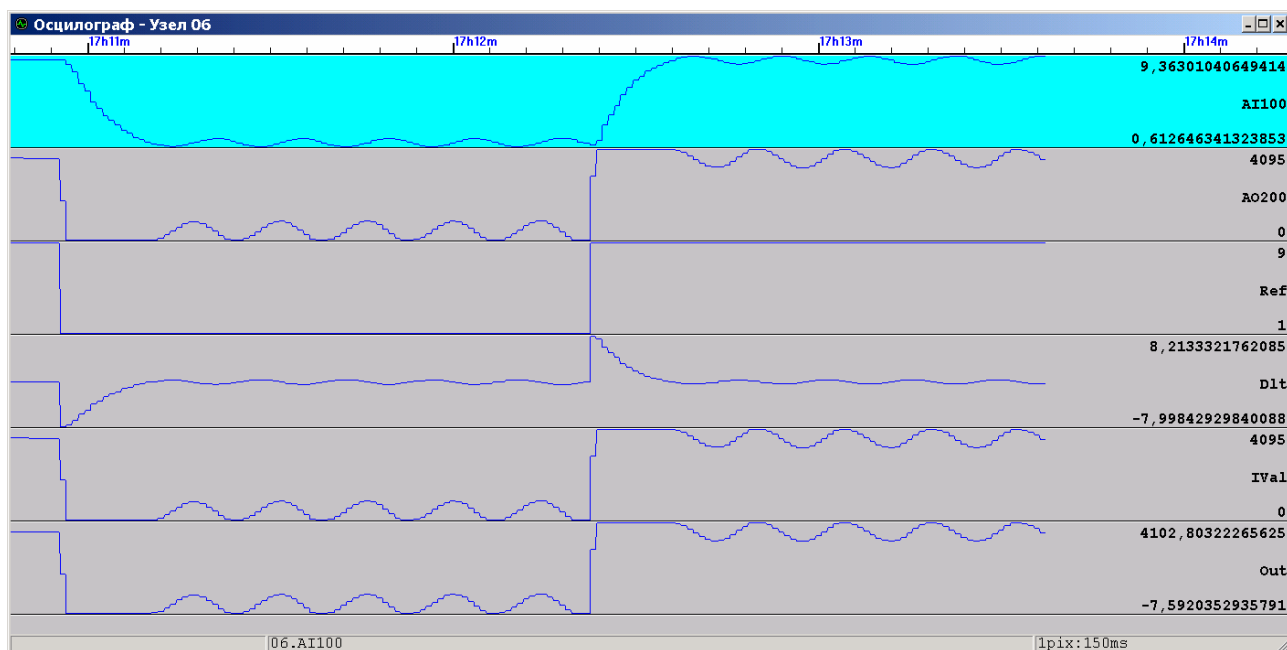


Рис. 16-17. Осциллограмма работы