

8. Заполнение таблиц глобальных переменных

8.1 Ввод новой переменной

Переменные в проекте создаются для каждого контроллера отдельно. Для этого:

8.1.1 Щелкните на знаке + напротив изображения контроллера на дереве проекта.



Рис. 8-1. Изображение контроллера на дереве проекта

На изображении контроллера появится 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* для добавления и удаления переменных.

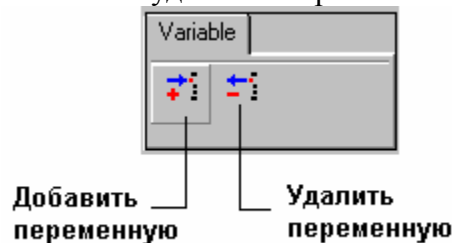


Рис.8-2. Панель инструментов *Variable*

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

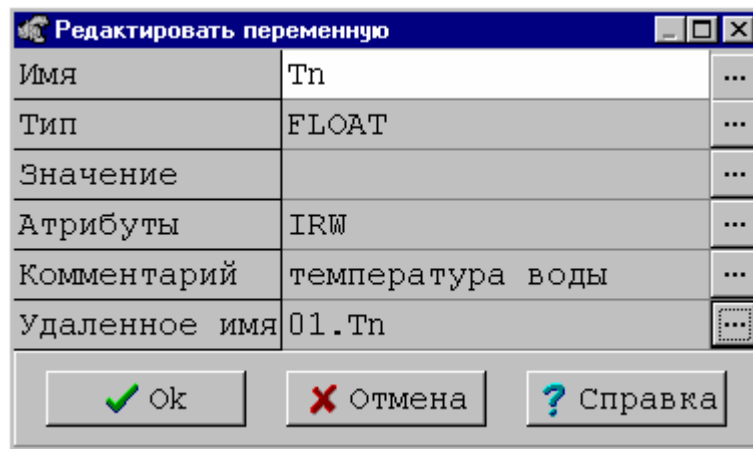


Рис.8-3. Окно *Создать новую переменную*

8.1.4 В окне введите информацию в следующие поля:

<i>Имя</i>	имя переменной;
<i>Тип</i>	тип переменной: BOOLEAN, INTEGER, FLOAT, TIMER, SHORTINT, LONGINT, WORD, DWORD;
<i>Атрибуты</i>	Константа C , Глобальные P , Входные I , Выходные O , Сетевые N , Сохраняемые S , Удаленные чтение R , Удаленные запись W ;
<i>Значение</i>	значение при инициализации;
<i>Комментарий</i>	произвольный многострочный комментарий.
<i>Удаленное имя</i>	имя переменной для удаленного доступа

Имя переменной для удаленного доступа можно выбрать из окна *Выберите Network переменную из проекта* (рис. 8-3а)

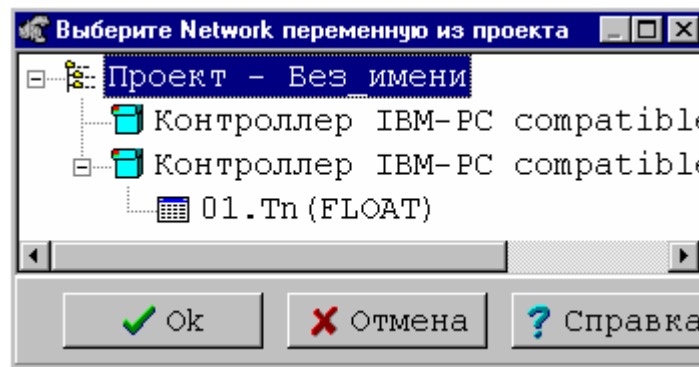


Рис. 8-3а. Выбор сетевой переменной.

Окно открывается кнопкой в поле *Удаленное имя*.

Переменные в этом окне будут видимы при следующих условиях:

- В проекте должно быть не менее 2-х контроллеров с различными сетевыми адресами. Для этого в конфигурацию контроллера должен быть включен последовательный порт, на который назначен сетевой драйвер
- Контроллеры должны иметь переменные с атрибутами *Сетевая*.

В том случае, если в окне *Создание Переменной* введено имя существующей переменной, система выдает сообщение об ошибке (рис.8-5).

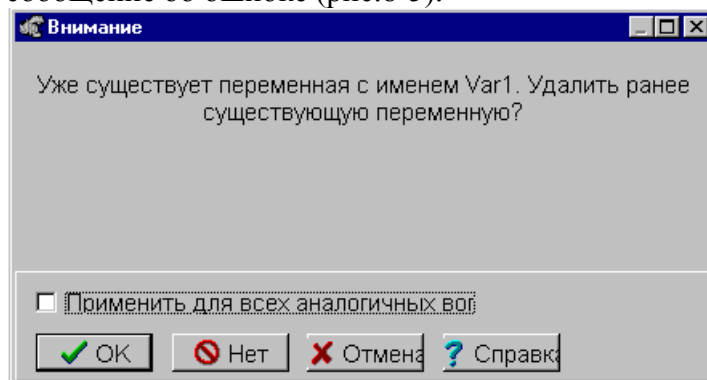


Рис.8-4. Сообщение о дублированном имени переменной

Выберите один из возможных вариантов ответа для продолжения работы.

Имена переменным присваивают по следующим правилам :

- ♦ имя не может содержать более **255** символов;
- ♦ первый символ должен быть буквой или символом подчеркивания, далее могут следовать цифры, буквы латинского алфавита, символы подчеркивания.

8.2 Групповые операции с переменными

В поле ввода имени переменной можно вводить несколько имен, разделив их запятыми. В этом случае все переменные будут иметь один тип и одинаковые атрибуты и комментарий.

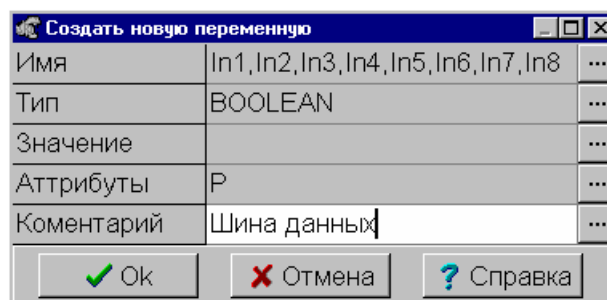


Рис.8-5. Групповой ввод переменных

8.3 Редактирование переменных

8.3.1 На дереве проекта выберите ветвь *ПЕРЕМЕННЫЕ*. В правой части менеджера проектов активизируется таблица переменных.

Дерево проекта **Ветвь переменные** **Таблица переменных**

	Имя	Тип	Атрибу	Значен	Комент
1	INP	FLOAT	P		
2	REF	FLOAT	P		
3	Kp	FLOAT	P		
4	Reg	FLOAT	P		
5	Dlt	FLOAT	P		

Рис. 8-6. Таблица переменных

8.3.2 Сделайте двойной щелчок на строке из списка с редактируемой переменной. Активизируется окно *Редактировать переменную*.

Редактировать переменную

Имя	Dlt	...
Тип	FLOAT	...
Значение		...
Атрибуты	P	...
Комментарий		...

Рис.8-7. Окно *Редактировать переменную*

После редактирования сделайте щелчок на кнопке *OK*.

Можно вызвать несколько переменных для редактирования. Для этого, удерживая клавишу *Shift*, выберите переменные из списка для редактирования, и сделайте двойной щелчок. После этой операции все выбранные переменные будут иметь одинаковые атрибуты и тип.

8.4 Удаление переменных

В таблице переменных выберите строку с удаляемой переменной. Затем на панели инструментов *Variable* сделайте щелчок на кнопке *Удалить Переменную*.

8.5 Работа с контекстным меню и меню *Edit*

Все команды для работы с переменными доступны через контекстное меню, которое вызывается правым щелчком в рабочем поле менеджера проектов.

Список команд следующий:

- Новая* открывает окно для создания новой переменной;
- Вырезать* удаляет переменную из списка и помещает ее в буфер обмена;
- Копировать* копирует переменную в буфер обмена;
- Вставить* вставляет переменную в буфер обмена;
- Удалить* удаляет переменную из списка;
- Выделить все* выделяет весь список переменных.
- Сортировать* сортировка таблицы
 - По имени* сортировка по имени
 - По типу* сортировка по типу
 - По комментарию* сортировка по комментарию

По значению сортировка по значению

Команду сортировки по убыванию на любом столбце таблицы (кроме атрибутов) можно производить двойным щелчком на названии столбца. Повторный двойной щелчок на столбце производит сортировку по возрастанию и т.д.

Команда *Выделить все* позволяет производить групповые операции над всем списком переменных, например, копировать его на другой контроллер или в другой проект. Команды буфера обмена доступны также через меню *Edit* главного окна системы.

8.6 Создание списков просмотра переменных

Переменные можно просматривать в отдельных списках сгруппированных по атрибуту, типу и произвольно. Для этого необходимо создать соответствующий список с помощью команд контекстного меню. Контекстное меню *Создать список* вызывается правым щелчком на ветви *Переменные* дерева проекта. На рис.8-9 показано дерево проекта с созданными списками просмотра переменных по различным атрибутам.

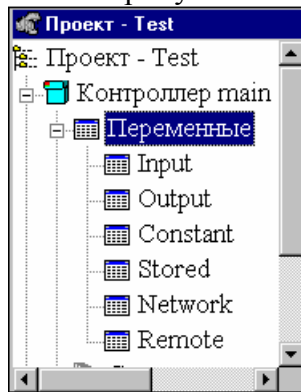


Рис.8-8. Дерево проекта

Создание произвольного списка позволяет группировать переменные по произвольному признаку, например, принадлежности переменных к отдельному оборудованию и т.п.

Для удаления списка просмотра переместите его в корзину. Переменные при этом не удаляются.

8.7 Интерполяция

Система поддерживает процедуру автоматического преобразования переменной $\{X\}$ к значению переменной $\{Y\}$ в соответствии с законом преобразования $Y=f(X)$. Тип поддерживаемых переменных –FLOAT.

Преобразование осуществляется в соответствии с таблицей, в которой задаются множество точек (x) и соответствующее им множество точек $f(x)$. Точки могут быть заданы вручную или загружены из файла.

Сглаживание между точками производится интерполяцией. Интерполяция осуществляется двумя методами:

1. Метод построения полинома степени N по формуле $f(X)=a_0+a_1x^1+a_2x^2+a_3x^3...a_Nx^N$. Степень полинома в зависимости от требуемой точности преобразования может выбираться от 1 до 20. Степень полинома не может быть больше количества записей в таблице минус один.
2. Метод кусочно-линейной интерполяции.

Вызов окна *Интерполяция* осуществляется командой главного меню *Инструменты – Интерполяция*. В этом окне производится подготовка данных для интерполяции (таблиц калибровки) вне проекта.

Щелчок на функциональном блоке X/Y (интерполяция) в поле программы вызывает окно *Интерполяция* для данного блока.

Диапазон значений интерполируемой переменной может быть ограничен минимальным и максимальным значениями, записываемых в соответствующих полях **Мин** и **Макс**. Максимальное значение количества записей в таблице - 6500.

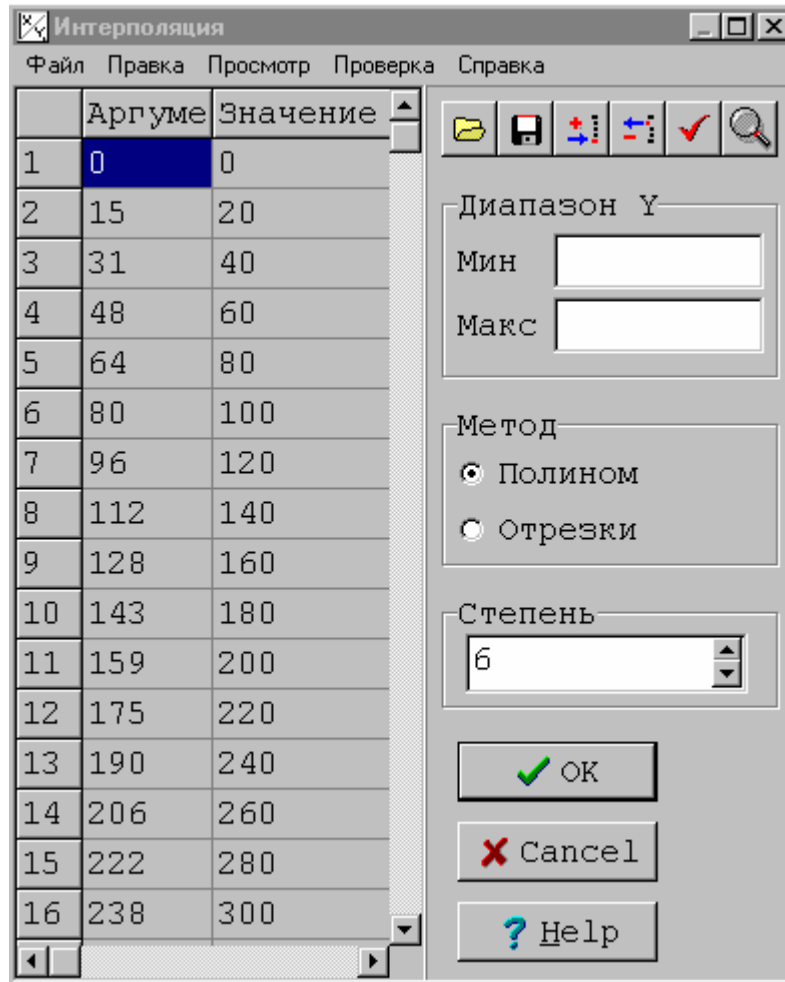


Рис. 8-9. Окно *Интерполяция*

В окне *Интерполяция* имеется меню для выполнения следующих команд:

Файл

Загрузить данные из файла Открывает стандартный диалог для загрузки таблицы из файла данных. Файл по умолчанию имеет расширение DAT.

Сохранить данные Открывает стандартный диалог для сохранения таблицы в файле. Файл данных может быть создан с помощью любого текстового редактора. Записи должны быть организованы построчно; сначала идет аргумент, затем соответствующее ему значение функции. В качестве разделителя могут использоваться символы: двоеточие, запятая, точка с запятой, равно, табуляция, пробел.

Правка

Добавить запись Добавляет пустую запись в конец таблицы.
Удалить запись Удаляет текущую запись из таблицы.
Удалить все записи Удаляет все записи из таблицы.

Сортировка по значению Упорядочивает записи по значению.

Сортировка по аргументу Упорядочивает записи по аргументу.

- Просмотр** Вызывает окно (рис. 8-10), в котором строит график функции преобразования $y=f(x)$, график табличных значений функции, а также график (гистограмму) функции погрешности интерполяции, вычисляемую в точках, заданных в таблице.
- Проверка** Проверяет правильность синтаксиса в записях таблицы. Допускается запись числа с десятичной дробью и точкой в качестве разделителя, или запись числа в научном (экспоненциальном) формате. Значение аргумента и функции не могут быть по абсолютной величине больше чем $4.3E+38$. Рекомендуется всегда выполнять эту операцию перед закрытием окна

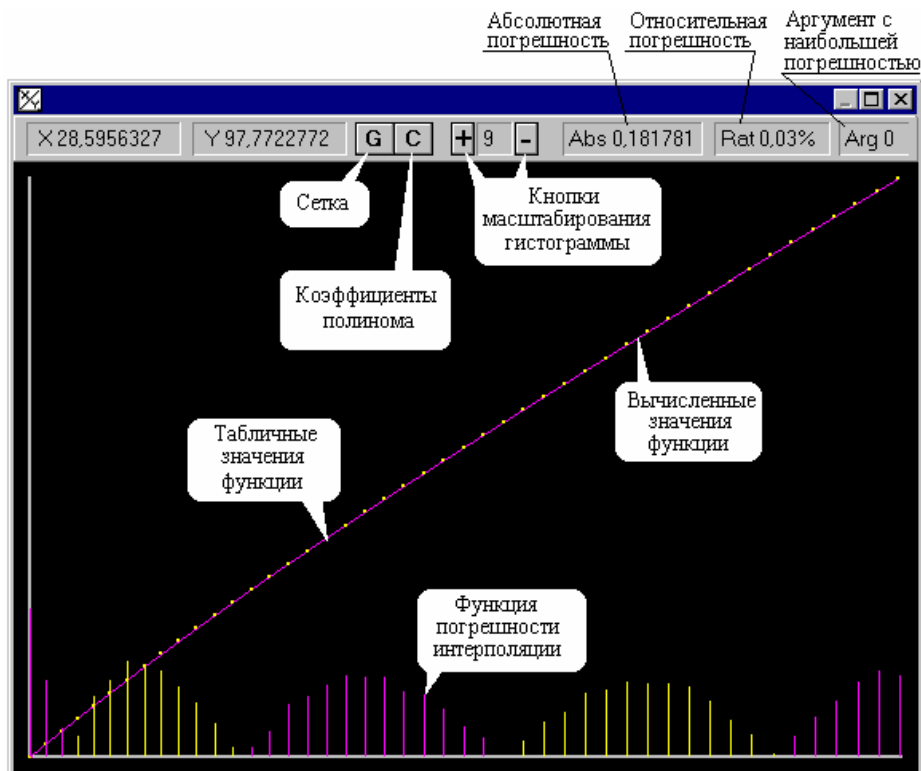


Рис.8-10. Окно функции интерполяции

В окне просмотра графиков имеются ряд полей и кнопок:

- Поле X** индицирует значение аргумента X , соответствующее положению курсора на графике.
- Поле Y** индицирует значение функции Y , соответствующее положению курсора на графике.
- Кнопка {G}** включает/выключает сетку на графике.
- Кнопки {+ -}** масштабируют изображение гистограмм.
- Кнопка {C}** вызывает окно *Information* с числовыми значениями коэффициентов полинома.
- Поле Abs** индицирует максимальную абсолютную погрешность интерполяции.
- Поле Arg** значение аргумента для при максимальной абсолютной погрешность.
- Поле Rat** относительная погрешность интерполяции, вычисляемая по формуле:

$$\text{Rat} = (\text{Abs} / (Y_{\max} - Y_{\min})) * 100\%$$
, где $(Y_{\max} - Y_{\min})$ диапазон измеряемой величины.

Правый щелчок в окне просмотра графиков вызывает контекстное меню, которое предназначено для выбора палитры различных элементов окна.