

17. Динамический обмен данными DDE32

17.1 Введение

Программа DDE32 обеспечивает обмен данными между сервером UltraNet32 и приложениями Windows, используя технологию DDE (Dynamic Data Exchange).

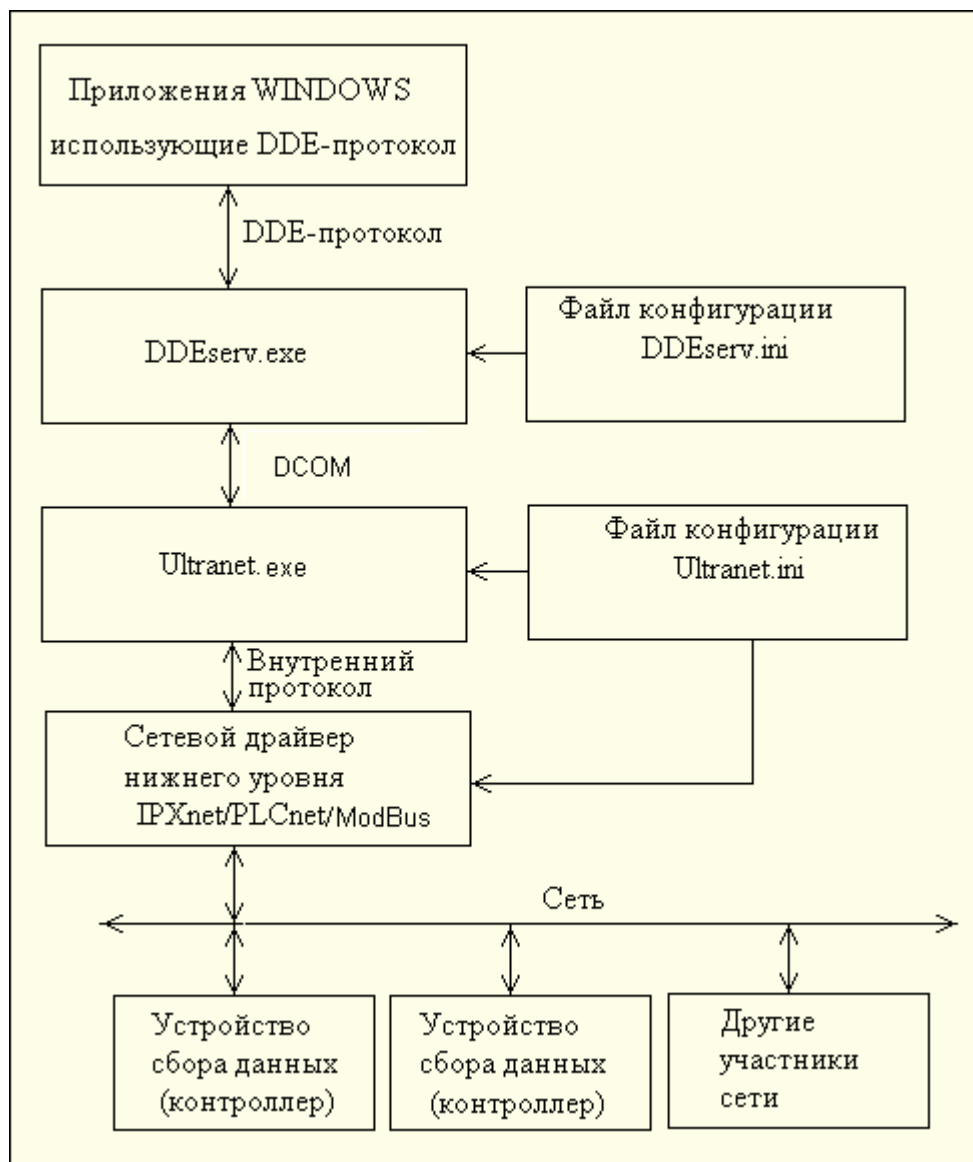


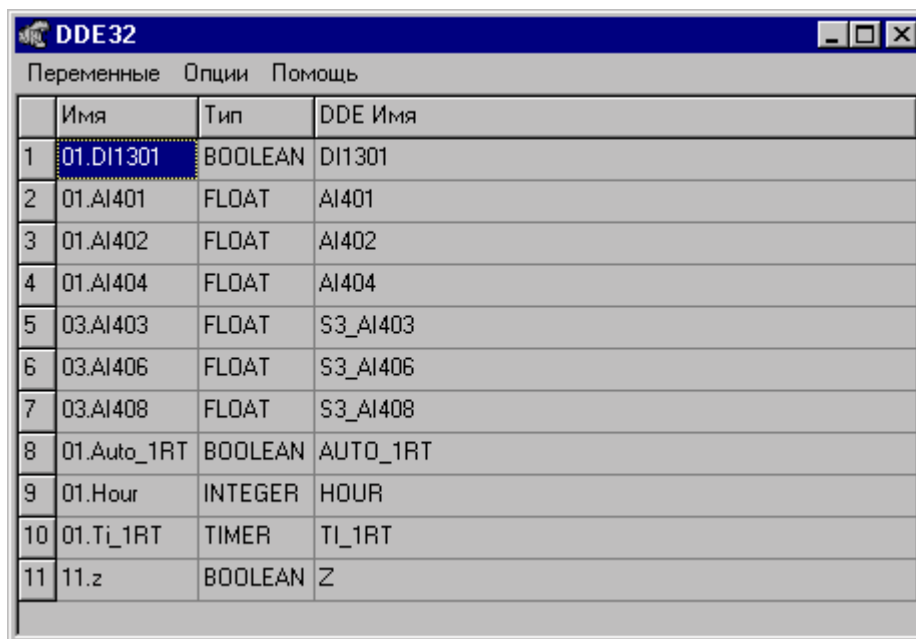
Рис. 17-1. Структурная схема потоков данных

Структурная схема, иллюстрирующая взаимодействие программ и потоки данных, представлена на рис. 19-1.

Программа DDE32 выполняет функцию DDE-сервера, а приложения (SCADA-системы и др.) - функции DDE-клиентов.

17.2 Описание программы DDE32

После запуска программы DDE32.EXE появляется окно DDE32 (рис. 19-2). Окно содержит таблицу переменных, участвующих в обмене по DDE-протоколу, и главное меню.



The screenshot shows the DDE32 application window with a menu bar containing 'Переменные', 'Опции', and 'Помощь'. Below the menu bar is a table with 11 rows and 4 columns: 'Имя', 'Тип', and 'DDE Имя'. The first row is highlighted in blue.

	Имя	Тип	DDE Имя
1	01.DI1301	BOOLEAN	DI1301
2	01.AI401	FLOAT	AI401
3	01.AI402	FLOAT	AI402
4	01.AI404	FLOAT	AI404
5	03.AI403	FLOAT	S3_AI403
6	03.AI406	FLOAT	S3_AI406
7	03.AI408	FLOAT	S3_AI408
8	01.Auto_1RT	BOOLEAN	AUTO_1RT
9	01.Hour	INTEGER	HOUR
10	01.Ti_1RT	TIMER	TI_1RT
11	11.z	BOOLEAN	Z

Рис. 17-2.Окно DDE32

17.2.1 Таблица переменных

При запуске программы DDE32.EXE таблица переменных заполняется значениями секции [Variables] из файла DDE32.INI и состоит из четырех колонок:

- 1) Номер переменной по порядку.
- 2) Имя переменной для регистрации на сервере UltraNet32. Имя может состоять из номера сетевого узла и имени переменной на данном узле. Следует учитывать, что сервер устанавливает связь только с теми узлами, на которые есть ссылка в именах переменных, и ему может потребоваться некоторое время (до нескольких секунд) перед тем, как реальные значения переменных станут доступными, чтобы ознакомиться с конфигурацией всех заявленных сетевых узлов и установить соответствие между переменными.
- 3) Тип переменной может принимать одно из следующих значений: BOOLEAN, BYTE, WORD, DWORD, SHORTINT, INTEGER, LONGINT, FLOAT или TIMER.
- 4) DDE Имя - это псевдоним под которым переменная будет доступна приложениям WINDOWS по DDE протоколу.

Таблица переменных имеет контекстное меню, содержащее команды *Добавить* переменную и *Удалить* переменную, которое вызывается правым щелчком по в поле таблицы.

17.3 Главное меню

Главное меню состоит из следующих пунктов: *Переменные*, *Опции* и *Помощь*.

Переменные - Редактирование таблицы переменных и выход из программы

Опции - Установки программы DDE32.

17.3.1 Пункт главного меню Переменные

Пункт главного меню *Переменные* состоит из трех подпунктов:

Добавить переменную	INS
Удалить переменную	DEL
Выход	CTRL-F4

Команды *Добавить переменную* и *Удалить переменную* могут вызываться по нажатию клавиш INS и DEL соответственно и дублируют команды всплывающего меню таблицы переменных.

17.3.2 Команда - Добавить переменную

Команда *Добавить* переменную вызывает одноименное окно с полями Сетевое имя, Тип и DDE Имя, в котором можно объявить новую переменную для участия в обмене по DDE-протоколу.

Окно содержит следующие поля ввода:

Сетевое имя - имя переменной для регистрации на сервере UltraNet32. Имя может состоять из номера сетевого узла и имени переменной на данном узле. Для выбора переменной с работающего узла, можно нажать на кнопку и вызвать окно *Выбор Переменной* для сканирования всех сетевых переменных.

В поле *Адрес узла* необходимо ввести адрес узла, с конфигурацией которого нужно ознакомиться. Кнопка *SCAN* вызывает процедуру чтения конфигурации узла. Если конфигурация успешно прочитана, то список всех сетевых переменных данного узла будет выведен в поле *Переменные*. Если переменная уже зарегистрирована на сервере UltraNet32, то к ее имени добавляется знак (+).

Тип переменной может принимать одно из следующих значений: BOOLEAN, BYTE, WORD, DWORD, SHORTINT, INTEGER, LONGINT, FLOAT или TIMER.

DDE Имя - это псевдоним под которым переменная будет доступна приложениям WINDOWS по DDE протоколу.

17.3.3 Команда - Удалить переменную

Команда *Удалить* переменную удаляет переменную из таблицы переменных и из секции [Variables] в файле DDE32.INI.

Следует помнить, что удаление переменной из таблицы не приводит к ее разрегистрации в драйвере UltraNet32. То есть, даже удалив переменную из таблицы, нельзя объявить новую с таким же именем, но другого типа. Это правило действует всю текущую сессию работы драйвера связи UltraNet32. Чтобы переопределить тип переменной, нужно завершить работу всех программ, использующих UltraNet32, то есть начать новую сессию работы сервера UltraNet32.

17.3.4 Команда - Выход

Команда *Выход* завершает работу программы DDE32 и выгружает драйвер связи UltraNet, если он не используется другими приложениями. Все переменные из таблицы заносятся в секцию [Variables] в файле DDE32.INI.

17.3.5 Пункт главного меню - Опции

Пункт главного меню *Опции* состоит из двух подпунктов:

Параметры сети	-	редактирование параметров сетевого драйвера.
Язык	-	выбор языка сообщений программы.

17.3.6 Команда - Параметры сети

Команда *Параметры* сети вызывает окно редактирования настроек доступа к серверу UltraNet32.

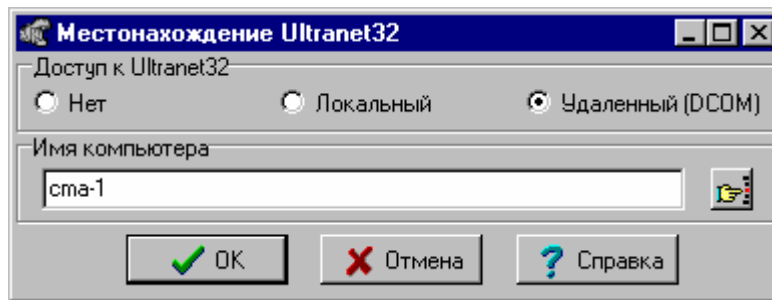


Рис. 17-3. Окно Местонахождение Ultranet32

17.3.7 Команда - Язык

Команда *Язык* позволяет выбрать язык на котором выводятся сообщения программы DDE32. По умолчанию выбирается интерфейс на английском языке. Все сообщения находятся в файле DDE32.INI с секциях [Russian] и [English]. Если возникают трудности с выводом сообщений, то из DDE32.INI нужно удалить все секции, за исключением секции [Variables]. Удаленные секции автоматически будут созданы заново.



Рис. 17-4. Окно DDE32

17.3.8 Пункт главного меню - Справка

Вызов справочной информации.

17.4 Ключи при запуске

Программа DDE32.EXE может быть запущена с ключом NOEDIT, который запрещает редактирование списка переменных.

Например: DDE32.EXE /NOEDIT

17.5 Описание файла DDE32.INI

Секция *Variables*

В эту секцию заносится информация о переменных, участвующих в обмене по DDE-протоколу, в следующем виде:

<DDE_name>=<Var_Type>(<NET_name>)где,
<DDE_name> - имя (псевдоним) под которым переменная будет участвовать в обмене по DDE-протоколу.
<NET_name> - имя (с сетевым префиксом, если требуется) под которым данная переменная зарегистрирована в драйвере связи UltraNet.
<Var_Type> - тип переменной. Может быть BOOLEAN, BYTE, WORD, DWORD, SHORTINT, INTEGER, LONGINT, FLOAT, TIMER.

Пример секции:

```
[Variables]
GLOBALT=BOOLEAN(1.GlobalT)
GTO=FLOAT(1.GTO)
GLOBALTIME=TIMER(GlobalTime)
INTER=INTEGER(1.Int)
ERR_SEG=INTEGER(1.ERR_SEG)
DO102=BOOLEAN(1.DO102)
DO101=BOOLEAN(1.DO101)
DO131=BOOLEAN(1.do131)
AI606A=INTEGER(1.AI606A)
```

Секция *Option*

Информация о текущем языке системы.

Секция *Russian*

Сообщения для вывода на русском языке.

Секция *English*

Сообщения для вывода на английском языке.

Секция *Desktop*

Информация о расположении окон.

Секция *UltraNet32*

Информация о расположении UltraNet32.

17.6 Порядок запуска программы DDE32

Для нормальной работы программы DDE32 необходим сервер UltraNet32. При запуске DDE32 обращается к UltraNet32. UltraNet32 может быть расположен на любом компьютере в сети. Если UltraNet32 установлен на компьютер с операционной системой Window98, WindowsME он должен быть запущен.

После запуска программа DDE32 просматривает файл DDE32.INI и регистрирует объявленные в нем переменные на сервере UltraNet32. После этого зарегистрированные переменные становятся доступными приложениям WINDOWS через DDE-протокол.

Перед началом обмена данными все приложения-клиенты должны выполнить действия по инициализации (регистрации на сервере) для установления соединения. Во время инициализации приложения-клиенты устанавливают связь с DDE32, используя для этого три идентификатора: имя приложения (application name), раздел (topic) и имя переменной (variable name).

Например, для приложения Excel содержимое ячейки, связанной по DDE-протоколу должно выглядеть следующим образом:

=DDE32|PLC!<имя_переменной>, где

application name: "DDE32"

topic: "PLC"

variable name : <имя_переменной>
Имена "DDE32" и "PLC" являются обязательными.

17.7 Практические советы использования DDE32

- 1) Перед запуском программы DDE32.EXE нужно убедиться в том, что в сети работает сервер UltraNet32.
 - 2) При добавлении переменных в таблицу лучше сначала просканировать сеть и имя переменной брать из поля Переменные в окне *Выбор переменной*.
 - 3) Если после ввода переменная не появилась в таблице и нет сообщения об ошибке, значит драйвер UltraNet32 ее не зарегистрировал. Это может произойти по двум причинам:
 - а) неправильно указан тип переменной.
 - б) попытка переопределить тип уже зарегистрированной переменной.
- Вторая причина, обычно, бывает когда зарегистрированная переменная была удалена из таблицы, а затем снова регистрируется, но с другим типом. В текущей сессии работы драйвера связи UltraNet32 это не возможно, т.к. удаление переменной из таблицы не приводит к разрегистрации ее в UltraNet32.
- 4) Чтобы переопределить тип зарегистрированной переменной, необходимо удалить ее из таблицы, затем закрыть все приложения, использующие драйвер UltraNet32 и запустить DDE32 снова, чтобы начать новую сессию, в которой правильно зарегистрировать тип переменной.
 - 5) Если возникли трудности с выводом сообщений на экран, необходимо в файле DDE32.INI удалить все секции, за исключением секции [Variables]. Удаленные секции автоматически будут созданы заново.