

Руководство по работе *ДНС*-терминала с ПЭВМ и УЧПУ

НИЦ CALS-технологий „Прикладная логистика“

23 июня 2003 г.

Аннотация

Настоящая инструкция содержит информацию, необходимую для работы с ДУС-терминалом. Она включает общее описание устройства „ДУС-терминал“, его технические характеристики, описание вариантов исполнения. Отдельные разделы инструкции посвящены основным режимам работы ДУС-терминала — режиму управления от ПЭВМ, режиму обмена данными с УЧПУ и режиму просмотра управляющих программ. Приведены также рекомендации по работе с устройством, а также перечень проблем, с которыми могут столкнуться пользователи, и способы их преодоления. В инструкцию не включена информация по работе с конкретными системами УЧПУ — она содержится в других документах.

Оглавление

1	ДНС-терминал	4
1.1	Общее описание	4
1.1.1	Назначение и устройство	4
1.1.2	Технические данные	5
1.2	Варианты исполнения	6
1.2.1	Основные версии	6
1.2.2	Модификации основной версии	6
1.2.3	Специфические варианты	7
1.2.4	Русифицированная версия	7
1.3	Режимы работы ДНС-терминала	9
2	Управление от ПЭВМ	10
2.1	Подготовка к работе	10
2.1.1	Установка программного обеспечения	10
2.1.2	Подключение ДНС-терминала к ПЭВМ	11
2.1.3	Настройка СОМ-порта	12
2.2	Работа с файлами	12
2.2.1	Копирование файлов	12
	Текстовые и двоичные данные	12
	Другие типы файлов	13
	Имена файлов при копировании	14
2.2.2	Удаление файлов	14
2.2.3	Сортировка файлов	15
2.2.4	Перекодирование файлов	15
2.3	Резервирование памяти	16
2.3.1	Буферные файлы	16
2.3.2	Файлы с управляющими программами	17
2.4	Параметры связи с УЧПУ	17
2.5	Служебные программы	20
2.5.1	Проверка памяти	20
2.5.2	Форматирование	21
3	Работа с УЧПУ	22
3.1	Подключение	22
3.2	Выбор интерфейса	22
3.3	Выбор управляющей программы	23
3.3.1	Из списка	23
3.3.2	По номеру	23

3.3.3	По имени	23
3.4	Выбор кадра	24
3.5	Запись данных в УЧПУ	25
3.6	Считывание данных из УЧПУ	25
4	Режим просмотра управляющих программ	27
5	Рекомендации по работе с ДУС-терминалом	28
5.1	Подготовка к эксплуатации	28
5.2	Типичные ошибки	30
6	Известные проблемы и их решение	31
6.1	Проблемы с ПЭВМ	31
6.2	Проблемы с УЧПУ	32
6.3	Проблемы с ДУС-терминалом	32
6.4	Совместимость с другим программным обеспечением	33
6.5	Конфигурация СОМ-портов на ПЭВМ	33

Глава 1

ДНС-терминал

1.1 Общее описание

1.1.1 Назначение и устройство

ДНС-терминал представляет собой миниатюрный промежуточный носитель информации на основе микроконтроллера с энергонезависимой памятью. Он обеспечивает двустороннюю связь как с ПЭВМ, так и с УЧПУ (если конструкцией УЧПУ предусмотрен вывод информации). Для связи с ПЭВМ используется СОМ-порт, а с УЧПУ — каналы ИРПР, ИРПС (20 мА) или RS-232. ДНС-терминал является универсальным устройством, т.к. параметры для каждого типа интерфейса могут быть изменены пользователем, а не определяются принципиальной схемой терминала или „прошивкой“ микроконтроллера. Лишь в нескольких случаях было модифицировано внутреннее программное обеспечение ДНС-терминала для работы с нестандартными системами УЧПУ (см. разд. 1.2.2 и 1.2.3 с описанием версий терминалов).

Параметры интерфейсов для каждого типа УЧПУ подбираются индивидуально и хранятся в памяти ДНС-терминала наряду с архивом управляющих программ.

Подключение ДНС-терминала к системе УЧПУ осуществляется посредством специального кабеля. В случае когда система УЧПУ имеет фотосчитывающее устройство (ФСУ) или перфоратор, ДНС-терминал может быть подключен вместо этих устройств к внешнему разъему на стойке или разъему на плате ввода/вывода. Поскольку производители УЧПУ не придерживаются общего стандарта, кабели для связи ДНС-терминала с УЧПУ в большинстве

случаев изготавливаются под конкретный тип УЧПУ.

Прилагаемое программное обеспечение позволяет работать с ДНС-терминалом, т.е. осуществлять чтение и запись управляющих программ, а также параметров ДНС, в среде *Windows 95, 98, ME, NT* или *2000*, причем перенос файлов производится стандартными средствами операционной системы, например, *Проводником Windows*.

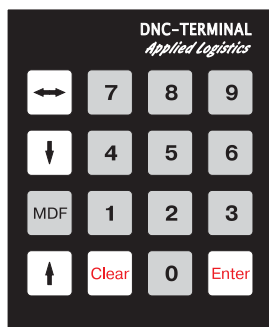
Корпус ДНС-терминала изготовлен из пластика. Для подключения к ПЭВМ и УЧПУ предусмотрены два разъема:

- 9-штырьковый (типа RS-232) в верхней части корпуса — для присоединения к ПЭВМ или к RS-232 порту устройства УЧПУ;
- 25-штырьковый в нижней части корпуса — для присоединения к УЧПУ по каналам ИРПС и ИРПР

Рядом с 9-штырьковым разъемом расположено гнездо для подключения питания ДНС-терминала (5 Вольт). Выключатель питания находится с левой стороны корпуса.



Клавиатура DNC-терминала состоит из клавиш управления и клавиш ввода цифровой информации. Двухстрочный алфавитно-цифровой ЖК-дисплей служит для индикации выбранных команд, параметров настроек и имен файлов данных. Общий вид клавиатуры DNC-терминала приведен на рисунке.



Некоторые экземпляры DNC-терминала могут иметь отличные от приведенных обозначения на клавишах, но они выполняют те же функции.

1.1.2 Технические данные

Приведенные в данном разделе технические характеристики относятся к основной версии DNC-терминала и для ее модификаций могут иметь отличия.

Общие характеристики

1. *Процессор*: PIC16C65A
2. *Память*: KM29N3200 — энергонезависимая (flash-память) объемом 4 Мбайта
3. *Клавиатура*: 16 программируемых клавиш: [0]–[9], [Enter], [Clear], кнопки прокрутки команд, кнопка входа в режим редактирования команд
4. *Индикатор*: двухстрочный жидкокристаллический дисплей (16 * 2)
5. *Хранение данных* осуществляется блоками по 8 Кбайт в виде отдельных файлов (до 99)
6. *Обмен данными* двунаправленный, страницами по 256 байт

7. *Электропитание*: рабочее напряжение 5 В от стойки УЧПУ или через адаптер ~220В/=5В, потребляемый ток до 200 мА
8. *Габаритные размеры*: 177 * 84 * 30 мм³

Интерфейсы

1. *Для связи с УЧПУ*: RS-232, ИРПР, ИРПС токовая петля 20 мА с возможностью подключения вместо ФСУ (25-контактный разъем)
2. *Для связи с ПЭВМ*: RS-232, скорость передачи от 9600 до 115200 бит/сек (9-контактный разъем)

Управление от ПЭВМ

1. *Драйвер* для Microsoft Windows 95, 98, ME, NT или 2000
2. *Стандартные функции*: копирование, создание и удаление файлов (в т.ч. с использованием функции Drag&Drop)
3. *Дополнительная функция*: резервирование места для файлов буфера (для считывания информации из УЧПУ)
4. *Вспомогательные утилиты*: тест памяти, редактирование параметров настроек канала обмена для выбранных типов УЧПУ из списка, перекодировка символов в тексте программы

Обмен данными с УЧПУ

1. *Тип интерфейса*: RS-232, ИРПС, ИРПР
2. *Скорость передачи данных*: 1200, 2400, 4800, 9600 бит/сек для RS-232 и ИРПС (в т.ч. с дополнительной задержкой)
3. *Тип контроля четности*: Чет, Нечет, без контроля четности
4. *Число битов данных*: 7 или 8
5. *Тип синхронизации*
 - а) Для RS-232 и ИРПС: аппаратная (RTX / STX), программная (XON / XOFF), возможность отключить ожидание первого запроса XON от УЧПУ.

b) Для ИРПР: байтовая и блочная синхронизация, уровни сигналов (запрос ЗС, синхронизация СИ, данные ДА) 0 и 1, реверс.

6. *Число стоповых битов:* 1 или 2
7. *Окончание обмена данными:* по комбинации символов M2, M02, M30, %, ^, а также по коду LF

Функциональность

1. *Параметры обмена:* выбор набора параметров из списка
2. *Индикация в процессе обмена:* вывод символа * на дисплей после передачи очередной страницы в 256 байт либо вывод каждого кадра программы
3. *Управляющие программы*
 - a)* Просмотр списка файлов, поиск по имени и по номеру в списке
 - b)* Просмотр текста управляющих программ без использования ПЭВМ или УЧПУ
4. *Обработка ошибок*
 - a)* Вывод номера ошибки при сбое. Возможность в любой момент прервать обмен данными
 - b)* Режим контроля за целостностью при загрузке данных из УЧПУ

Структура памяти

1. *Служебная информация:* таблица дефектных блоков, таблица адресов файлов, таблица типов УЧПУ
2. *Данные:* файлы для переноса управляющих программ в УЧПУ и файлы буфера для считывания информации из УЧПУ. Типы файлов — текстовые и двоичные

1.2 Варианты исполнения

1.2.1 Основные версии

Версия 1.1 (до 1.10.00) Обмен данными с ПЭВМ на скорости до 19,2 Кбод. Русифицированный индикатор.

Версия 1.2 (до 1.08.00) Обмен данными с ПЭВМ на скорости до 19,2 Кбод. Русифицированный индикатор.

Версия 1.3 (текущая) Изменен формат параметров УЧПУ. Обмен данными с ПЭВМ на скорости до 115 Кбод. Нерусифицированный индикатор.

1.2.2 Модификации основной версии

Версия 3.0 (до 1.06.00) Работа с системой СЦП-5А, использующей 5-битовый код (БЦК-5). Обмен данными с ПЭВМ на скорости до 19,2 Кбод. Нерусифицированный индикатор.

Версия 3.0Б То же, что и версия 3.0, но обмен данными с ПЭВМ на скорости до 115 Кбод.

Версия 3.1 (текущая) То же, что и версия 3.0, но обмен данными с ПЭВМ на скорости до 115 Кбод и формат параметров УЧПУ, аналогичный версии 1.3.

H (Heidenhain) Предназначена для работы с системами Heidenhain в режиме подкачки данных (модифицирован протокол обмена данными — заголовки и контрольная сумма передаваемых блоков формируются в соответствии с требованиями интерфейса системы УЧПУ в режиме подкачки данных)

R (Реверс) Отличия от основной версии:

- a)* Поддержка режима реверса в канале ИРПР;
- b)* Изменен масштаб длительности строка при вводе в систему УЧПУ по каналу ИРПР (значение параметра DC1 ~ 0x15 для стандартной версии соответствует величине DC1 = 0xFF в данной версии).

Версия терминала предназначена для работы с системой УЧПУ Sinumerik 520K. При работе с другими системами УЧПУ значение параметра $DC1$ можно брать тем же, что и для основной версии, однако при обмене данными между двумя $ДНС$ -терминалами при выводе из $ДНС$ -терминала по каналу ИРПР следует установить его равным $DC1 = 0xFF$, т.к. $ДНС$ -терминал использует не аппаратную синхронизацию, а имитирует ее программным образом.

S (110 бод) (до 15.04.02) Обеспечивается возможность обмена данными с УЧПУ по каналу ИРПР с различными системами УЧПУ на скорости 110 бод. Для этого в настройках $ДНС$ -терминала устанавливается скорость 2400 бод, а параметры DCx выставляют вручную следующим образом: $DC1 = 0xEA$, $DC2 = 0x0D$, $DC3 = 0xEE$, $DC4 = 0x67$

V (Vector) Работа с Olivetti Vector 80 по каналу ИРПС в режиме удаленного доступа. Команды управления для УЧПУ содержатся в имени соответствующей настройки $ДНС$ -терминала.

EXT (с расширенными возможностями)

Включает в себя модификации H, S и V, а также дополнительный режим „выбор кадра“ для параллельного интерфейса ИРПР. Этот режим позволяет начать отработку программы с заданного кадра (в покадровом режиме). Подробнее см. разд. 3.4.

110 (110 бод RS-232 и ИРПС) Возможность обмена данными с УЧПУ по каналам RS-232 и ИРПС с различными системами УЧПУ на скорости 110 бод (вместо выпущенной ранее версии "S"). Используется, например, с системой Unimeric 700 CNC. Все функции основной версии $ДНС$ -терминала сохраняются. Скорость обмена 110 бод задается параметром $FLAG5$ в двоичном виде (041 – скорость 110 бод с выводом кадров на дисплей, 040 – скорость 110 бод без вывода кадров, 001 и 000 – скорость задается в поле „Скорость обмена“ окна настройки параметров.

К (Коммутатор) Предназначен для работы с блоками коммутации КОМ-1 и КОМ-2, служащих для автоматического переключения каналов ввода/вывода при обмене данными с системой УЧПУ по интерфейсу ИРПР.

1.2.3 Специфические варианты исполнения

Версия 5.0 предназначена для подключения к системе ПФСТ-12-500 взамен 35 мм магнитной ленты в случае использования линейной интерполяции. $ДНС$ -терминалы 5.0 не предназначены для работы с другими системами УЧПУ по каналам ИРПР, ИРПС или RS-232.

Версия 5.1 аналогично версии 5.0, но для предназначена для подключения к системе ФС-2К взамен 35 мм магнитной ленты в случае использования линейной интерполяции. $ДНС$ -терминалы 5.1 не предназначены для работы с другими системами УЧПУ по каналам ИРПР, ИРПС или RS-232.

1.2.4 Русифицированная версия

Часть $ДНС$ -терминалов комплектуется русифицированной версией ЖК-индикатора. В табл. 1.1 приведены соответствия в обозначении функций $ДНС$ -терминала для двух версий.

Таблица 1.1: Соответствие русских и английских обозначений режимов *ДНС*-терминала

Состояние DNC-терминала	Рус. версия Анг. версия
Заставка при включении	ТЕРМИНАЛ-DNC TERMINAL-DNC
Режим работы с ПЭВМ	ПК PC
Установлена связь с ПЭВМ	ГОТОВ ON-LINE
Режим работы с УЧПУ	ВЫБОР УЧПУ SYSTEM
Конец списка управляющих программ	НЕТ END
Загрузка УП из файла в УЧПУ	ВЫВОД <=PRG
Загрузка данных из УЧПУ в буфер	ВВОД =>BUF
Проверка корректности загруженных данных	КОНТР CHECK
Достигнут конец буфера	КБ BUF.END
Режим просмотра управляющих программ	УП PROGRAM

1.3 Режимы работы DNC-терминала

DNC-терминал имеет три основных режима работы:

Управление от ПЭВМ Все управление в этом режиме берет на себя ПЭВМ, а DNC-терминал является пассивным. Операции по обмену данными между ПЭВМ и DNC-терминалом (запись/чтение управляющих программ и параметров обмена) производятся с помощью программного обеспечения, установленного на ПЭВМ с операционной системой *Windows 95, 98, ME, NT* или *2000* (см. разд. 2).

Обмен данными с УЧПУ В этом режиме необходимо выбрать настройки порта ввода/вывода, указав тип УЧПУ в предложенном списке. Затем следует выбрать имя файла и направление обмена данными, т.е. *запись* в УЧПУ или *чтение* из УЧПУ.

Параметры DNC-терминала выбирают с помощью функциональных клавиш, при этом необходимая информация выводится на дисплее DNC-терминала (см. разд. 3).

Просмотр управляющих программ

Оператор имеет возможность в автономном режиме, т.е. без использования ПЭВМ или УЧПУ, просматривать текст управляющих программ (см. разд. 4).

При включении питания DNC-терминала на его индикаторе должно появиться сообщение, подтверждающее, что он готов к работе:

TERMINAL-DNC
v1.3

(1.1)

Во второй строке указан номер версии математики PIC-контроллера DNC-терминала.

Клавишей ↓ производится пролистывание основных режимов работы: PC — управление от ПЭВМ, SYSTEM — обмен данными с УЧПУ и PROGRAM — просмотр управляющих программ:

PC

(1.2)

SYSTEM:

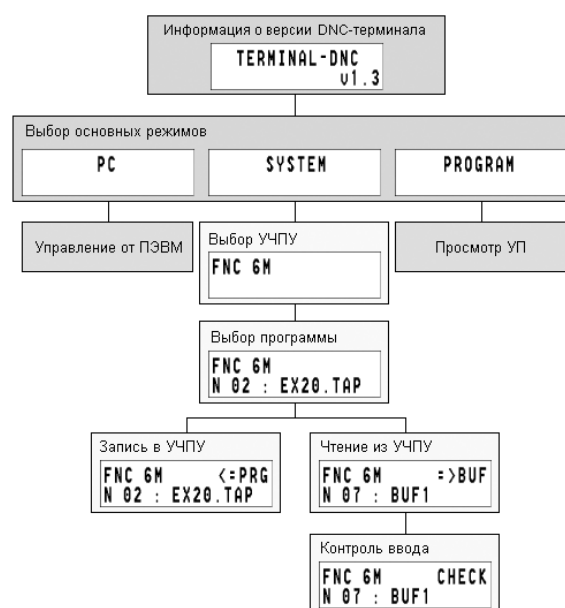
(1.3)

PROGRAM:

(1.4)

Для выбора нужного режима следует нажать клавишу Enter.

Режимы работы DNC-терминала иллюстрируются нижеприведенной схемой:



Глава 2

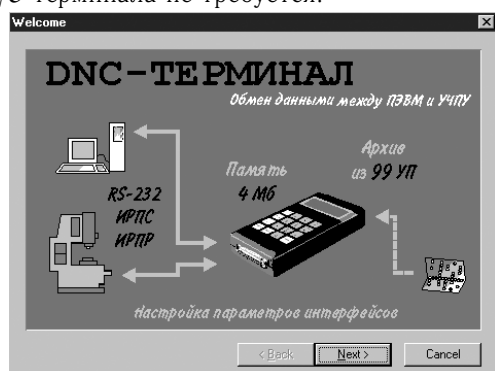
Управление от ПЭВМ

2.1 Подготовка к работе

Для того, чтобы начать работать с *ДНС*-терминалом, необходимо выполнить некоторые предварительные действия: это инсталляция программного обеспечения на персональный компьютер, подключение *ДНС*-терминала к ПЭВМ и выбор СОМ-порта ПЭВМ для работы с *ДНС*-терминалом.

2.1.1 Установка программного обеспечения на ПЭВМ

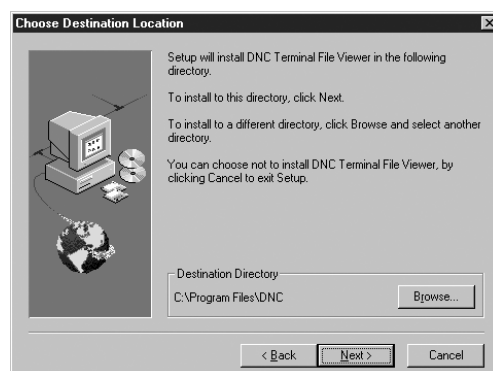
Для установки драйвера *DNC Terminal File Viewer* на ПЭВМ запустите программу *setup.exe*¹. Для инсталляции драйвера наличие *ДНС*-терминала не требуется.



Мастер установки предложит выбрать каталог для инсталляции (по умолчанию, *c:\Program Files\DNC*), и создаст программ-

¹При работе в системах *Windows NT* и *Windows 2000* для инсталляции драйвера *ДНС*-терминала необходимо войти в систему с правами Администратора.

ную группу в меню запуска программ (Программы/*DNC Terminal File Viewer*)



Далее необходимо выбрать последовательный порт для подключения *ДНС*-терминала к ПЭВМ.



При выборе порта необходимо убедиться, что он не занят драйверами других устройств (например, драйверами электронных ключей). В противном случае при обращении *DNC Terminal File Viewer* к терминалу появится сообщение об ошибке и необходимо будет изменить номер порта, либо переустановить

программу, выбрав другой порт. Выбранный СОМ-порт с этого момента перестанет быть доступным для других периферийных устройств.

По окончании инсталляции драйвера *ДНС*-терминала его значок появится на *Рабочем столе*



Может оказаться, что значок файла *dnc* на *Рабочем столе* будет отличен от приведенного выше. Верный значок отобразится после обновления содержимое *Рабочего стола*. Если файл с именем *dnc* не появился на *Рабочем столе*, необходимо создать его вручную. Для этого скопируйте на *Рабочий стол* любой файл данных (не программу) небольшого размера и переименуйте его в *dnc.dnc*.

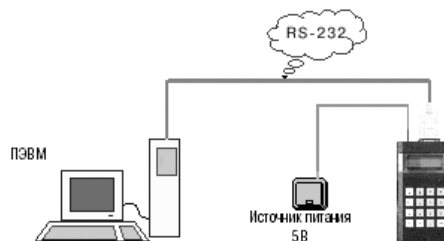
При необходимости удалить программное обеспечение *ДНС*-терминала с ПК необходимо закрыть все окна *ДНС*-терминала. После этого вызовите меню Пуск и выберите команду **Настройка/Панель управления/Установка и удаление программ**. Выделите строку **DNC Terminal File Viewer** и нажмите кнопку **Добавить/Удалить...** После того, как мастер деинсталляции произведет удаление всех файлов программы и обновит реестр *Windows*, необходимо вручную удалить значок *ДНС*-терминала с *Рабочего стола*, а также содержимое каталога, куда было установлено программное обеспечение *DNC Terminal File Viewer* (по умолчанию, каталог *c:\Program Files\DNC*). Удалите также файл *dncview.dll* в подкаталоге *c:\Windows\ShellExt*, если он не был удален в процессе деинсталляции.

2.1.2 Подключение *ДНС*-терминала к ПЭВМ

Порядок работы в режиме управления от ПЭВМ заключается в следующем:

1. Отключите питание ПЭВМ (желательно, но необязательно).
2. Соедините свободный СОМ-порт ПЭВМ и 9-штырьковый разъем в верхней части корпуса *ДНС*-терминала с помощью прилагаемого кабеля.

3. Подключите источник питания на 5 В к *ДНС*-терминалу и сети ~ 220 В.



4. Включите питание ПЭВМ, если оно было выключено.
5. Включите питание *ДНС*-терминала. На дисплее *ДНС*-терминала должно появиться сообщение, подтверждающее, что он готов к работе.

```

    TERMINAL-DNC
                    v1.3
  
```

(2.1)

Во второй строке выводится номер версии математики PIC-контроллера терминала

6. С помощью клавиши выберите режим работы *ДНС*-терминала – *управление от ПЭВМ*. Нажимайте ее до тех пор, пока не появится сообщение:

```

    PC
  
```

(2.2)

7. Нажмите клавишу . На дисплее появится сообщение

```

    PC
    ON-LINE
  
```

(2.3)

Теперь *ДНС*-терминал готов к работе.

Для изменения скорости передачи данных используйте клавишу . Однократное ее нажатие переводит терминал в режим редактирования параметров и переходит к следующей скорости в списке. Каждое последующее нажатие циклически изменяет скорость обмена.

```

    PC
    COM: 19200, n, 8, 1
  
```

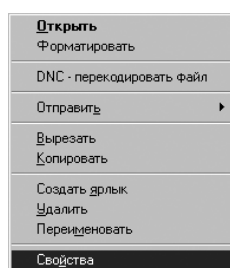
(2.4)

Для принятия нового значения нажмите клавишу **Enter**, а для восстановления значения скорости по умолчанию -- клавишу **Clear**.

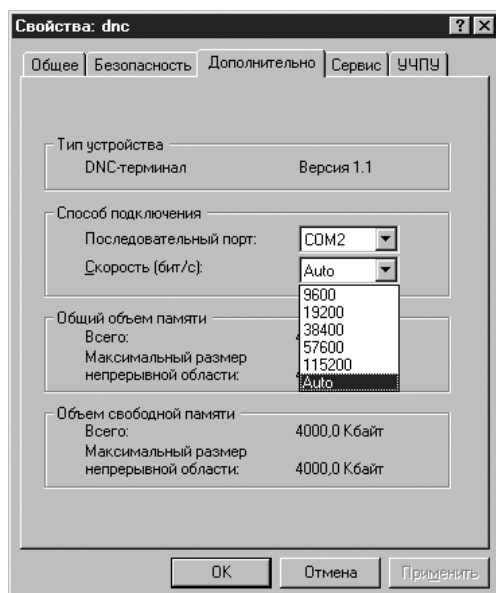
Для того, чтобы прервать работу в режиме управления от ПЭВМ, нажмите клавишу или выключите и снова включите питание терминала.

2.1.3 Настройка СОМ-порта

Для настройки СОМ-порта ПЭВМ для подключения *ДНС*-терминала вызовите контекстное меню, нажав правой кнопкой мыши на значке *ДНС*-терминала на *Рабочем столе*



Выберите команду **Свойства** и вкладку **Дополнительно**. Выберите СОМ-порт и скорость обмена. *DNC Terminal File Viewer* готов к работе.



По умолчанию значение скорости установлено *Auto*. В этом случае скорость порта устанавливается автоматически, в зависимости от настройки *ДНС*-терминала.

2.2 Работа с файлами

Все операции чтения и записи файлов в память *ДНС*-терминала выполняются с помощью *Проводника Windows* (при условии, что на ПЭВМ установлено специальное программное обеспечение). Для того, чтобы начать работу, необходимо присоединить *ДНС*-терминал к СОМ-порту компьютера и включить питание ПК и *ДНС*-терминала. *ДНС*-терминал должен быть настроен на режим управления от ПК (см. разд. 2.1.2).

Защита целостности данных. Для повышения надежности процедуры записи данных в память *ДНС*-терминала производится верификация каждого записанного файла. Только при идентичности исходного файла и файла в *ДНС*-терминале вносится изменение в файловую систему терминала. Поэтому в случае непредвиденного сбоя файлы данных в памяти терминала не будут искажены.

Другая, хотя и менее вероятная, возможность потери данных -- это сбой в системе в момент обновления таблицы расположения файлов. Для ее исключения перед стиранием старой таблицы новая таблица сохраняется на жестком диске ПЭВМ. При этом устанавливается специальный флаг в реестре *Windows*. После обновления таблицы и ее успешной верификации флаг в реестре снимается. Если же верификация не проходит, то при последующем обращении к памяти происходит автоматическое восстановление файловой системы из резервной копии.

2.2.1 Копирование файлов

Текстовые и двоичные данные

При копировании данных в *ДНС*-терминал необходимо правильно указать их тип -- *текстовые* или *двоичные*. Тип *текстовые* используется для копирования файлов управляющих программ. При этом те символы, которые не воспринимаются системой УЧПУ, будут опущены (например, некоторые управляющие последовательности или другие непечатные символы). Если же необходимо скопировать несимвольные данные, например, программное обес-

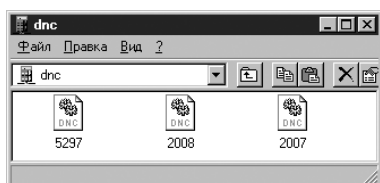
печение УЧПУ, следует выбрать тип *двоичные*. В этом случае никаких преобразований с данными при копировании производиться не будет.

Для копирования файла с ПЭВМ в *ДНС*-терминал выполните следующие действия:

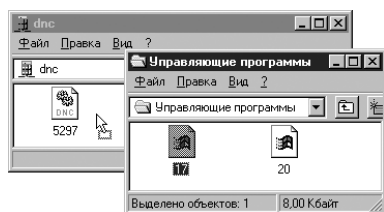
1. На *Рабочем столе Windows* выберите значок *dnc* и щелкните на нем дважды левой кнопкой мыши.



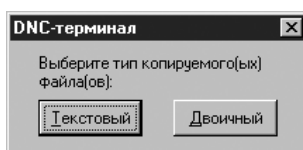
2. При этом откроется окно, в котором отображается содержимое *ДНС*-терминала.



3. Откройте в другом окне папку на локальном диске ПЭВМ (или другом месте), где хранятся управляющие программы для УЧПУ.
4. Выделите один или несколько файлов с управляющими программами и перетащите их мышью из одного окна в другое, удерживая кнопку мыши нажатой. Отпустите кнопку мыши.



5. Выберите формат представления файла в *ДНС*-терминале, нажав нужную кнопку в появившемся окне.



При копировании файла как *текстовый* происходит замена комбинации символов **LF** и **CR** на **LF**, а также все символы в диапазоне **0x00–0x19** обрезаются (кроме **0x0D** и **0x0A**). При выборе *„двоичный“* никаких изменений в файл не вносится. В столбце **Атрибуты** окна *ДНС*-терминала отобразится **ТЕХТ** или **ВІNАRУ**, соответственно. При копировании группы файлов убедитесь, что ко всем отмеченным файлам следует применить одинаковый алгоритм.

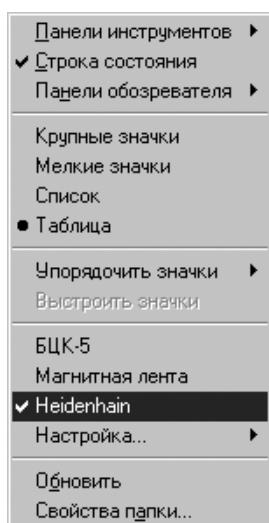
Имя	Размер	Тип	Изменен	Атрибуты	Номер
5297	2 кбайт		14.05.99 13:39	ТЕХТ	1
2007	1 кбайт		14.05.99 13:39	ТЕХТ	2
17	8 кбайт		21.05.99 16:46	ВІNАRУ	3
Buf1	8 кбайт			ВІNАRУ	4

Чтобы прервать процесс копирования, следует нажать клавишу **Clear** на клавиатуре *ДНС*-терминала.

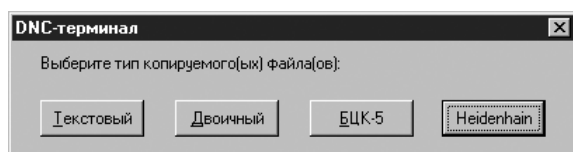
Для копирования файлов из памяти *ДНС*-терминала на локальный диск перетащите отмеченные файлы из окна *ДНС*-терминала в окно папки на локальном диске. Если выбранный файл имеет атрибут **ТЕХТ**, то символы **LF** будут заменены комбинацией **LF** и **CR**. При копировании файлов как текст убедитесь, что это действительно текстовые файлы. В противном случае в процессе верификации может возникнуть ошибка.

Другие типы файлов (для специализированных *ДНС*-терминалов)

Некоторые версии *ДНС*-терминалов разработаны для использования с системами УЧПУ, обладающими некоторыми особенностями (см. разд. 1.2.2), которые учитываются в программном обеспечении ПС-контроллера *ДНС*-терминала (*firmware*). Для работы с такими системами УЧПУ необходимо установить флаг в соответствующей строке выпадающего меню **Вид** в окне *ДНС*-терминала:



При копировании файлов с ПЭВМ в \mathcal{DNC} -терминал необходимо указать соответствующий их тип, например, БЦК-5 для работы с системой СЦП-5А или Heidenhain для работы с системой Heidenhain в режиме подкачки данных:



Таким образом копируемые файлы получают соответствующий атрибут и в процессе переноса их в систему УЧПУ \mathcal{DNC} -терминал настроится на необходимый режим.

Примечание: Более подробную информацию см. в разделах документации, касающихся работы с конкретными системами УЧПУ.

Имена файлов при копировании

При копировании файлов из \mathcal{DNC} -терминала в ПЭВМ по умолчанию их имена остаются без изменений, однако при необходимости можно варьировать расширение имени.

Для настройки размера файла при копировании УП в \mathcal{DNC} -терминал выберите команду **Настройка/Копирование файлов** из выпадающего меню **Вид** в окне \mathcal{DNC} -терминала (см. разд. 2.3.2).

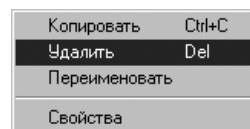
Вы можете выбрать три варианта действий:

1. Добавлять расширение, если оно отсутствует в имени файла. Если файл уже имеет расширение, то его имя не изменяется.
2. Добавлять расширение, если оно отсутствует, и заменять старое расширение на новое.
3. Добавлять расширение к имени файла в любом случае. Однако, если файл уже имеет указанное расширение, то второй раз оно уже не добавляется.

2.2.2 Удаление файлов

Для удаления файлов из памяти \mathcal{DNC} -терминала:

1. Откройте окно \mathcal{DNC} -терминала.
2. Выделите один или несколько файлов с управляющими программами и нажмите правую кнопку мыши, поместив ее указатель в выделенную область. Из появившегося контекстного меню выберите команду **Удалить**:



3. Подтвердите удаление файлов.

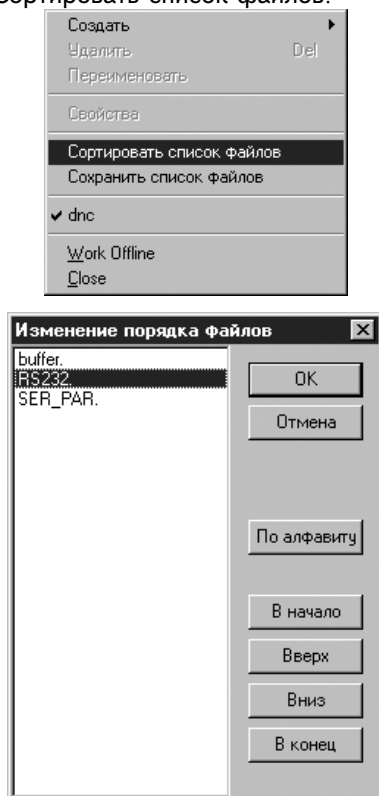
\mathcal{DNC} -терминал работает только с отдельными файлами, но не с каталогами. При попытке перетаскать мышью значок, указывающий на каталог, происходит копирование отдельных файлов, находящихся в нем или в его подкаталогах.

Имена файлов могут состоять из 9 символов (буквы латинского алфавита, цифры и точка в качестве разделителя). При копировании файлов с более длинными именами будут сохранены только первые 9 символов.

2.2.3 Сортировка файлов

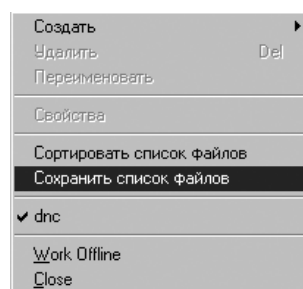
При открытии окна *ДНС*-терминала в режиме „таблица“ в шестой колонке указывается номер файла в памяти *ДНС*-терминала. Этот номер может быть использован при поиске нужного файла с клавиатуры терминала для загрузки в УЧПУ.

Для того, чтобы упорядочить файлы в списке выберите команду из ниспадающего меню **Файл/Сортировать список файлов**:



Если нужно упорядочить имена файлов по алфавиту, нажмите кнопку **По алфавиту**. Для того, чтобы упорядочить файлы вручную, отметьте нужный файл и переместите его по списку, используя кнопки **В начало**, **Вверх**, **Вниз**, **В конец**. По завершении процесса сортировки, нажмите кнопку **OK** для сохранения упорядоченного списка в памяти *ДНС*-терминала. Используйте кнопку **Отмена** для возврата назад без сделанных изменений.

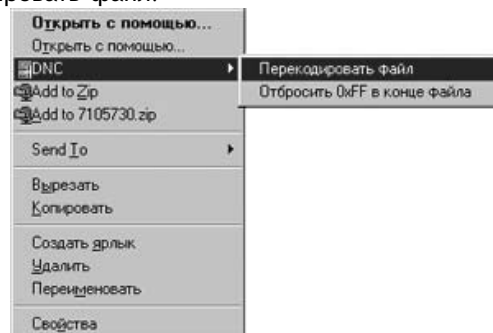
Чтобы иметь под рукой список файлов в *ДНС*-терминале с их порядковым номером, сохраните его в виде файла на диск, а затем распечатайте на принтере:

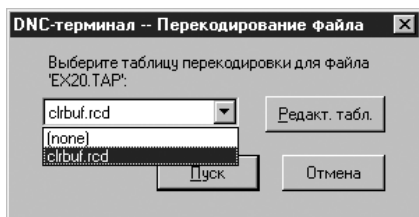


2.2.4 Перекодирование файлов

Функция перекодировки, заключающаяся в замене одних символов в файле на другие, позволяет преодолеть несовершенство ряда постпроцессоров систем подготовки программ. Она может быть полезной для согласования форматов данных, выдаваемых постпроцессором системы подготовки программ, и УЧПУ. Нередко требуется замена комбинации **CR** и **LF** на **LF**, а также некоторых символов в начале и конце файла. Кроме этого при считывании информации из УЧПУ в текст программы могут добавляться различные управляющие последовательности, затрудняющие ее визуализацию и редактирование. Они не влияют на работу самой управляющей программы и могут быть удалены. С помощью функции перекодировки можно также добавлять нулевые байты между кадрами программы, что необходимо при работе с УЧПУ в покадровом режиме.

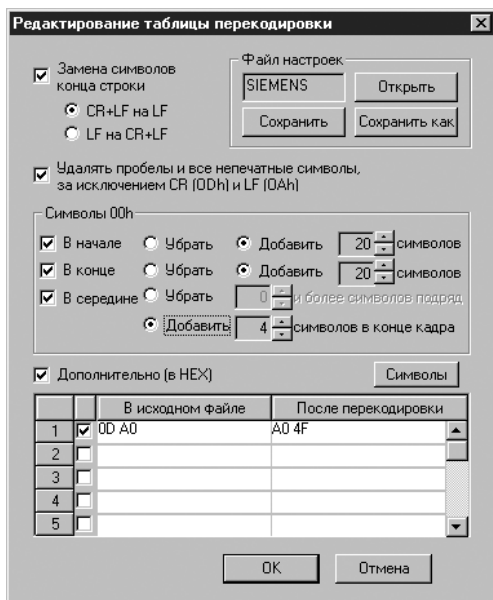
Для того, чтобы осуществить перекодировку файла управляющей программы, вызовите контекстное меню, нажав правой кнопкой мыши на значке управляющей программы на жестком диске ПЭВМ. Выберите команду **ДНС/Перекодировать файл**:





Нажав на кнопку рядом с полем ввода, откройте список конфигураций² перекодировки и выберите нужную.

Для того, чтобы внести изменения в выбранную конфигурацию или создать новую, нажмите кнопку **Редактировать таблицу**.



Для запуска процесса перекодировки нажмите кнопку **Пуск**. В открывшемся окне укажите, под каким именем сохранить результаты перекодировки. Для создания новой конфигурации настроек нажмите кнопку **Сохранить как**.

Манипуляции с символами 0x00 необходимы для состыковки с системами, рассчитанными на работу с перфолентой. Специальные функции позволяют удалить или добавить „нули“ как для перфоленты в начале и конце программы, а также „нули“ после каждого кадра для работы в покадровом режиме.

Наиболее типичный случай перекодировки — это удаление ненужной информации в конце

²Файл *CLRbuf.rcd* содержит таблицу перекодировки для удаления символов 0xFF в конце файлов буфера.

файла буфера после конца управляющей программы. Для удобства эта функция выведена в отдельную команду меню **DNC/Отбросить 0xFF** в конце файла.

2.3 Резервирование памяти

Для тех систем УЧПУ, которые в том или ином виде предусматривают вывод данных, например на перфоратор или по каналу связи с ЭВМ, возможна запись управляющих программ в *DNC*-терминал. Для этого необходимо предварительно зарезервировать область в памяти *DNC*-терминала, куда будет помещена выгруженная из системы УЧПУ управляющая программа. В качестве такой области может быть либо специально созданный пустой файл (буфер), либо файл, уже содержащий какую-либо управляющую программу.

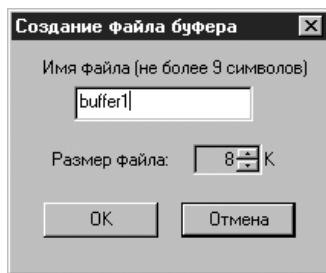
2.3.1 Создание пустых файлов в памяти DNC-терминала

Для того, чтобы зарезервировать место в памяти *DNC*-терминала, выполните следующие действия:

1. Откройте окно *DNC*-терминала.
2. Выберите команду из ниспадающего меню **Файл/Создать/Файл буфера** или поместите указатель мыши в пустое поле папки *DNC*-терминала и нажмите правую кнопку мыши. При этом появится контекстное меню:



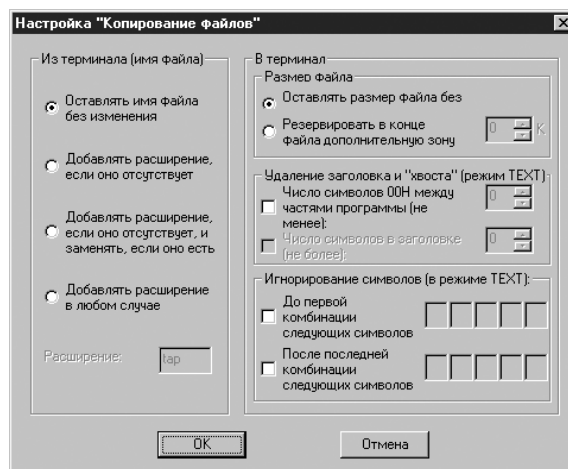
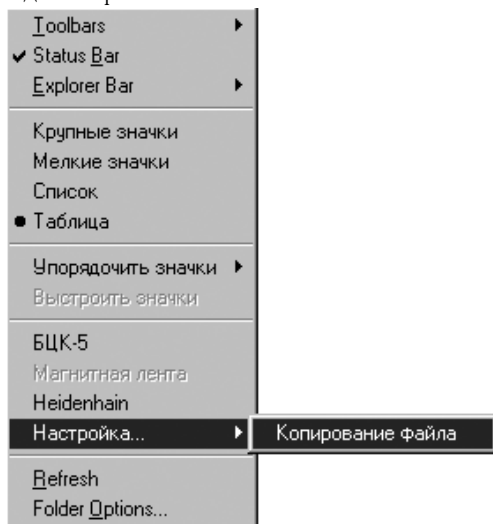
3. Выберите команду **Файл буфера**.
4. Укажите имя файла, его размер и тип. Нажмите кнопку **ОК**. Созданный файл будет иметь атрибут **BUFFER**.



Копирование файлов буфера на ПЭВМ происходит так же, как и файлов с атрибутом **BINARY**. Дата создания для файлов буфера не устанавливается.

2.3.2 Использование файлов данных в качестве буферных

По умолчанию при копировании файла в терминал его размер округляется в большую сторону до 8 Кбайт, что связано с страничной организацией flash-памяти *ДНС*-терминала. Однако при использовании исходного файла с управляющей программой в качестве буфера при загрузке данных из *УЧПУ* может возникнуть необходимость дополнительного резервирования места, т.к. после внесения изменений в текст *УП* ее размер может превысить размер исходного файла.



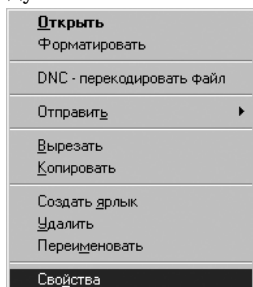
Для настройки размера файла при копировании *УП* в *ДНС*-терминал выберите команду **Настройка/Копирование файлов** из выпадающего меню **Вид** в окне *ДНС*-терминала. В открывшемся окне выберите опцию **Резервировать в конце файла дополнительную зону** и укажите ее размер. Теперь каждый раз при копировании в терминал размер файлов будет увеличиваться на указанную величину.

2.4 Параметры связи с *УЧПУ*

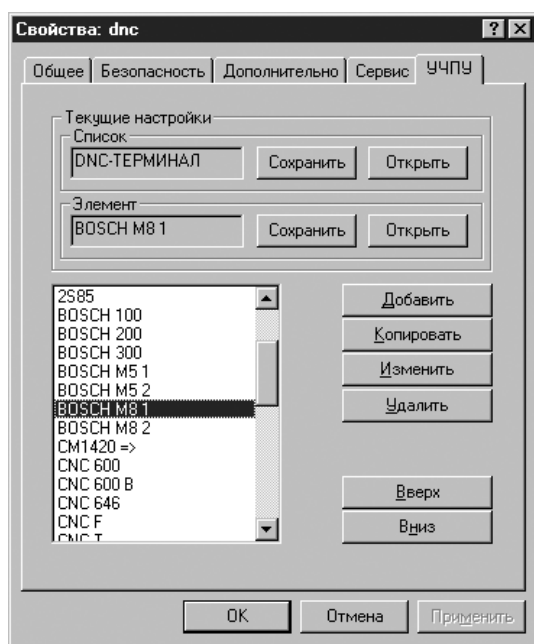
Системы *УЧПУ*, к которым подключается *ДНС*-терминал, имеют различные интерфейсы для работы с внешними устройствами (ИРПР, ИРПС и RS-232). При этом в разных системах *УЧПУ* используются различные настройки этих интерфейсов. *ДНС*-терминал хранит в своей памяти список этих настроек (*список УЧПУ*) и позволяет оператору выбирать ту настройку, которая необходима для конкретной системы *УЧПУ*. Эти настройки задаются внутренними параметрами *ДНС*-терминала и могут быть изменены пользователем с помощью ПЭВМ³.

³Терминалы, начиная с версии 1.3, имеют новый формат данных, относящихся к настройкам *УЧПУ*. Настройки программного обеспечения должны соответствовать версии терминала. В противном случае при сохранении данных в *ДНС*-терминал произойдет искажение параметров *УЧПУ*. Программное обеспечение для ПЭВМ *DNC Terminal File Viewer* начиная с версии 1.5 автоматически настраивается

Чтобы изменить список УЧПУ, вызовите контекстное меню, нажав правой кнопкой мыши на значке *ДНС-терминала* на *Рабочем столе*. Выберите команду *Свойства*.



В открывшемся окне выберите вкладку *УЧПУ*. В нижней части вкладки выводится список систем УЧПУ.



Если *ДНС-терминал* подключен к ПЭВМ, то в поле *Текущие настройки/Список* выводится надпись *DNC-ТЕРМИНАЛ*. Список настроек можно также хранить в файле на диске. При открытии такого файла надпись *DNC-ТЕРМИНАЛ* заменяется на имя открытого файла. Для удобства работы с настройками УЧПУ предусмотрена группа функциональных элементов *Текущие настройки/Элемент*. В ее поле дублируется название системы УЧПУ, отмеченной в на формат таблицы УЧПУ.

списке ниже. При нажатии кнопки *Сохранить* этой группы настройки для данного УЧПУ будут сохранены в файле с тем же названием, что и название элемента. При нажатии кнопки *Открыть* произойдет добавление нового элемента в список. Проверки на совпадение названий элементов не производится, поэтому в списке может оказаться несколько элементов с одинаковыми названиями.

При сохранении отдельных настроек УЧПУ в файл комбинации символов \Rightarrow и \Leftarrow заменяются в названиях файлов на слова **вывод** и **ввод**, соответственно. Обратите также внимание на то, что сходные русские буквы заменяются на латинские, вследствие чего могут происходить некоторые коллизии: например, название **НЦ31** заменяется на **hЦ31**. Это связано с различием кодировки русского алфавита в *Windows* и ЖК-дисплее *ДНС-терминала*. Исходное название настроек хранится внутри файла.

Используйте кнопки *Вверх* и *Вниз*, чтобы изменить последовательность УЧПУ в списке, например, переместить наиболее часто используемый тип в начало списка.

Для добавления нового типа УЧПУ или изменения уже имеющегося используйте кнопки *Добавить* или *Изменить*, соответственно. При этом открывается новое окно с параметрами настройки УЧПУ. Это окно можно также вызвать двойным щелчком мыши на имени УЧПУ.

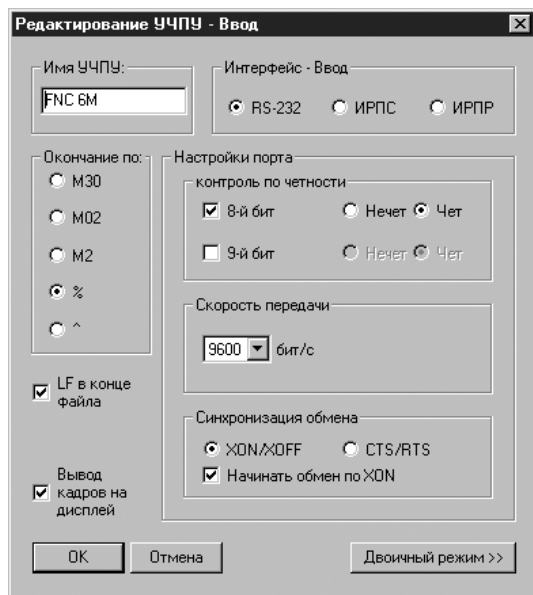
Ниже приведены примеры окна редактирования параметров УЧПУ для интерфейсов RS-232 и ИРПР. Соответствующее окно для интерфейса ИРПР отличается от окна для RS-232 только введением дополнительной задержки при выводе на УЧПУ (эту задержку необходимо установить, если УЧПУ использует два стоповых импульса). Блочная синхронизация для ИРПР предназначена в основном для работы с системами УЧПУ в покадровом режиме.

Кроме настройки параметров порта введены дополнительные параметры. Это *код окончания программы* и настройка **Вывод кадров на дисплей**.

Как только *ДНС-терминал* встречает код окончания программы, прием/передача сразу же прекращается.

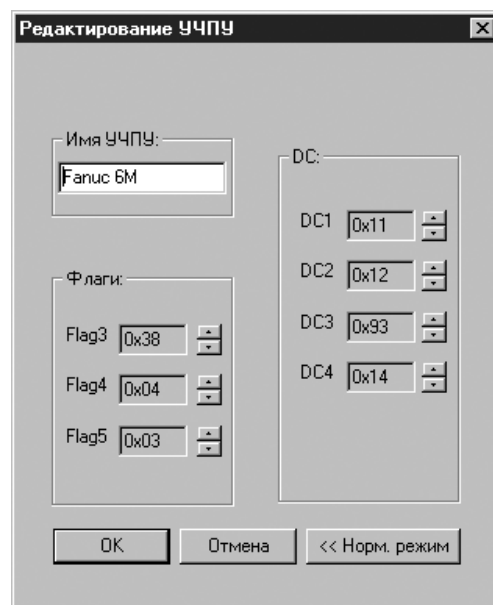
Настройка **Вывод кадров на дисплей** позволяет выводить каждый кадр на дисплей *ДНС-терминала* в процессе приема/передачи. Здесь

кадром считается любая последовательность символов, заканчивающаяся кодом LF. Символы 0x00, 0xFF, 0x0D и 0x0A на дисплее не отображаются.



В терминалах начиная с версии 1.3 настройки ввода/вывода объединены попарно⁴. Приведенное выше окно будет соответствовать вводу в УЧПУ, о чем сообщает надпись **Ввод** в заголовках окна и группы переключателей **Интерфейс**. При нажатии кнопки **OK** произойдет замена этого окна на точно такое же, но относящееся к выводу данных из УЧПУ. Единственное отличие этого окна от окна настроек для ввода — это дополнительная кнопка **← Назад**, позволяющая вернуться к предыдущему окну.

Приведенный интерфейс режима редактирования позволяет изменять наиболее часто используемые параметры. Для того, чтобы изменить другие параметры, предусмотрен их ввод в числовом виде (*двоичный режим*).



Необходимо иметь в виду, что при переходе от *двоичного* режима к *нормальному* проверка целостности данных не производится. Поэтому вводом числовых значений параметров следует пользоваться с осторожностью.

При необходимости создать новый элемент на основе уже имеющегося следует выделить нужную строку в списке и нажать кнопку **Копировать**. Во вновь созданном элементе будут

⁴Для *ДНС*-терминалов версий 1.2 и ниже Вы можете создать отдельные настройки для ввода в УЧПУ или вывода из УЧПУ, присвоив им индивидуальные имена. При нажатии кнопки **OK** произойдет возврат к предыдущему окну.

сохранены старые значения параметров, а окно **Имя УЧПУ** будет пустым. Кнопка **Удалить** служит для удаления отмеченного элемента из списка.

Если **ДНС**-терминал не содержит списка УЧПУ, нужно нажать кнопку **Список/Открыть** на вкладке **УЧПУ** и загрузить настройки УЧПУ из общего файла, либо скомпоновать из файлов настроек отдельных УЧПУ (кнопка **Элемент/Открыть**). При этом загрузятся настройки по умолчанию для различных типов УЧПУ. Удалите из списка ненужные вам элементы и нажмите кнопку **Список/Сохранить**. Укажите, что сохранять настройки нужно в **ДНС**-терминал.

Если вам нужно загрузить одинаковые настройки УЧПУ в несколько **ДНС**-терминалов, создайте свой файл настроек по умолчанию и используйте его, как описано выше.

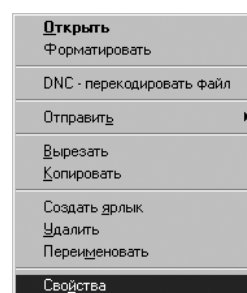
Перед началом работы убедитесь, что настройки УЧПУ в терминале совпадают с параметрами обмена самих стоек, например, скорость (бод) или число „стопов“ для Bosch Micro 5/8. Значения параметров по умолчанию выбирались так, чтобы скорость обмена была максимальной для данного типа УЧПУ.

2.5 Служебные программы

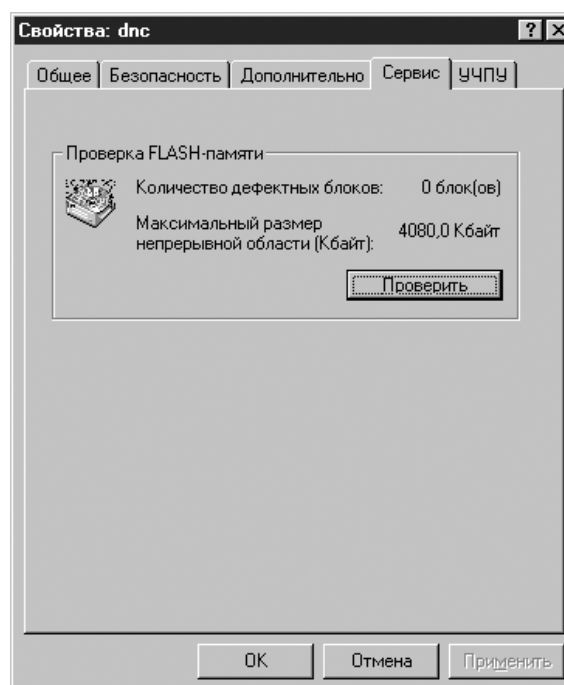
2.5.1 Проверка памяти

Хотя все экземпляры **ДНС**-терминалов проходят тестирование еще на этапе производства, в процессе работы может возникнуть необходимость провести повторную проверку.

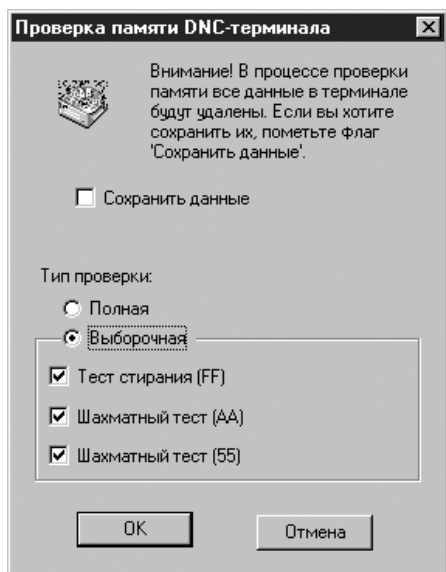
Для редактирования списка УЧПУ вызовите контекстное меню, нажав правой кнопкой мыши на значке **ДНС**-терминала на *Рабочем столе*:



Выберите команду **Свойства**. В открывшемся окне выберите вкладку **Сервис**:



Нажмите кнопку **Проверить**.



При тестировании все имеющиеся в *DNC*-терминале данные будут удалены. Если Вы хотите сохранить данные, установите флаг **Сохранить данные**. Тогда перед тестированием очередного блока данные будут сохранены на ПЭВМ, а после его проверки автоматически восстановлены.

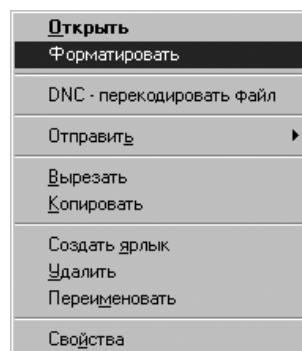
Процедура тестирования длится около 15 мин. Для того, чтобы сократить время тестирования, воспользуйтесь опцией **Выборочная** и укажите, какие из тестов нужно выполнить. Нажмите кнопку **OK**, чтобы запустить процесс тестирования.

Для того, чтобы прервать тест, не дожидаясь его окончания, нажмите клавишу **Clear** на клавиатуре *DNC*-терминала или выключите его питание. Следует иметь ввиду, что тест памяти в этом случае завершится некорректно. Для дальнейшей работы с *DNC*-терминалом его нужно переформатировать, используя команду **Формат** (см. разд. 2.5.2).

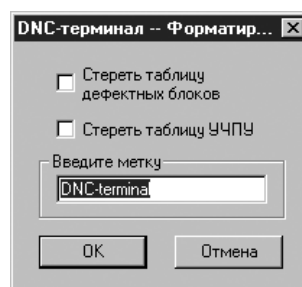
2.5.2 Форматирование

Перед тем, как начать работу с новым *DNC*-терминалом, необходимо отформатировать его flash-память. Все *DNC*-терминалы, поступающие заказчику, уже отформатированы и содержат необходимые данные по настройке параметров УЧПУ. Повторное форматирование может привести к потере этих данных.

Для форматирования памяти *DNC*-терминала вызовите контекстное меню, нажав правой кнопкой мыши на значке *DNC*-терминала на *Рабочем столе*:



Выберите команду **Форматировать**. По умолчанию при форматировании стираются только файлы данных. Для стирания таблицы УЧПУ и таблицы дефектных блоков установите соответствующие флаги. В процессе форматирования Вы можете ввести метку для *DNC*-терминала (по умолчанию имя метки — *DNC-терминал*).



Нажмите кнопку **OK**, чтобы начать форматирование. До тех пор, пока окно форматирования не будет закрыто, операции с *Рабочим столом* и меню **Пуск** блокируется, т.к. это окно — часть *Проводника Windows* и оно является модальным, т.е. забирает все управление *Рабочим столом* на себя.

Глава 3

Работа с УЧПУ

3.1 Подключение к УЧПУ

Для подключения \mathcal{DNC} -терминала к УЧПУ необходимо выполнить следующие действия:

1. Соединить соответствующие разъемы устройства УЧПУ и \mathcal{DNC} -терминала с помощью предназначенного для этого кабеля. При использовании интерфейса RS-232 используется 9-штырьковый разъем в верхней части корпуса \mathcal{DNC} -терминала, а для интерфейсов ИРПС (токовая петля) или ИРПР — 25-штырьковый разъем в нижней части.
2. Подключить источник питания на 5 В к \mathcal{DNC} -терминалу (если не используется питание терминала непосредственно от стойки УЧПУ). Источник питания работает от сети переменного тока ~ 220 В.
3. Включить питание УЧПУ, если оно было выключено.
4. Включить питание \mathcal{DNC} -терминала с помощью ползункового переключателя.



3.2 Выбор интерфейса для связи с УЧПУ

При работе с системой УЧПУ необходимо настроить \mathcal{DNC} -терминал на работу с конкретной системой, выбрав ее из списка. Затем следует выбрать управляющую программу и указать, в каком направлении должен идти обмен данными. После этого \mathcal{DNC} -терминал переходит в режим ожидания и оператор должен запустить процесс обмена со стойки УЧПУ. Основные состояния \mathcal{DNC} -терминала иллюстрируются блок-схемой, приведенной в разд. 1.3.

Присоедините \mathcal{DNC} -терминал к УЧПУ в соответствии с процедурой, описанной выше в разд. 3.1. На дисплее \mathcal{DNC} -терминала должно появиться сообщение:

```
TERMINAL-DNC
v1.3
```

 (3.1)

С помощью клавиши \downarrow выберите режим работы \mathcal{DNC} -терминала — *работа с УЧПУ*. Нажимайте эту клавишу до тех пор, пока не появится сообщение:

```
SYSTEM:
```

 (3.2)

Нажмите клавишу **Enter**. На дисплее появится сообщение название первого УЧПУ из имеющегося списка, например:

```
FNC 6M
```

 (3.3)

Выберите нужный тип УЧПУ с помощью клавиши \downarrow . Нажимайте кнопку до тех пор, пока в

окне *ДНС*-терминала не появится нужный тип УЧПУ¹. Для просмотра списка УЧПУ в обратном направлении используйте клавишу \uparrow .

Выбрав тип УЧПУ, нажмите Enter , и *ДНС*-терминал перейдет в режим выбора управляющей программы. Для возврата в режим выбора УЧПУ нажмите кнопку Clear .

3.3 Выбор управляющей программы

На дисплее *ДНС*-терминала после выбора параметров интерфейса отображается название УЧПУ и строка для ввода имени файла:

```
FNC 6M
N _ :
```

(3.4)

Выбрать управляющую программу можно тремя способами:

1. Выбрать файл из списка
2. Указать его номер в списке
3. Указать имя файла без расширения (до точки).

3.3.1 Выбор файла из списка

Выберите нужный файл с помощью клавиши \downarrow . Нажимайте ее до тех пор, пока в окне *ДНС*-терминала не появится нужная программа:

```
FNC 6M
N _ : EX20.TAP
```

(3.5)

Если вы хотите перейти в режим ручного ввода имени файла, нажмите кнопку для очистки строки с именем.

Выбрав файл, нажмите Enter . *ДНС*-терминал перейдет в режим выбора направления обмена данными с УЧПУ:

¹После того, как будет выведен последний элемент из списка, на дисплее появится надпись **НЕТ**. Нажмите еще раз клавишу \downarrow , чтобы вернуться к первому элементу списка.

```
FNC 6M    <=PRG
N 02 : EX20.TAP
```

(3.6)

P.S. В этом окне выводятся только первые 11 символов имени УЧПУ.

3.3.2 Выбор файла по номеру

Курсор должен стоять в позиции ввода номера файла (слева от двоеточия):

```
FNC 6M
N _ :
```

(3.7)

С помощью кнопок $\boxed{0}$, $\boxed{1}$... $\boxed{9}$ введите двузначный номер файла в списке (последняя колонка в окне *ДНС*-терминала на ПЭВМ указывает порядковый номер файла). Если номер состоит только из одной цифры, введите перед ней 0. Для стирания последнего введенного символа используйте клавишу MDF .

Нажав клавишу Enter , произведите поиск файла.

Если файл с указанным номером имеется в памяти *ДНС*-терминала, то на дисплее появится его имя:

```
FNC 6M    <=PRG
N 04 : IRPC2.TXT
```

(3.8)

При этом *ДНС*-терминал перейдет в режим выбора направления обмена данными с УЧПУ. Если файла с указанным порядковым номером в списке нет, строка ввода очистится и следует повторить процедуру выбора файла.

3.3.3 Выбор файла по имени

Курсор должен стоять в позиции ввода имени файла, справа от двоеточия (используйте для этого клавишу \leftrightarrow):

```
FNC 6M
N      : _
```

(3.9)

С помощью кнопок $\boxed{0}$, $\boxed{1}$... $\boxed{9}$ введите имя файла в списке, не указывая его расширения. Если номер состоит только из одной цифры, введите перед ней 0. Для стирания последнего введенного символа используйте клавишу MDF .

Нажав клавишу **Enter**, произведите поиск по имени файла.

Если файл с указанным именем имеется в памяти $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминала, то на дисплее появится его имя без расширения:

```
FNC 6M
N 07 : 117_
```

 (3.10)

При этом $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминал перейдет в режим выбора направления обмена данными с УЧПУ. Если файла с указанным именем нет, строка ввода очистится и следует повторить процедуру выбора файла.

Если в памяти $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминала содержится несколько программ с одинаковыми именами, но разными расширениями, например, *117.TAP* и *117.TAP2*, то будет выведен тот файл, у которого порядковый номер в списке файлов меньше.

Если искомый файл не содержит в имени десятичной точки, то поиск не работает. Знак десятичной точки для таких файлов добавляется в конце имени автоматически, но только при условии, что общее число символов в имени, включая точку, не превышает 9).

3.4 Выбор кадра

Режим выбора кадра имеет место только для модификации основной версии $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминала EXT (см. разд. 1.2.2) при использовании интерфейса ИРПП и предназначен для обработки управляющей программы с заданного номера кадра (в режиме подкачки)². Если у Вас $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминал основной версии, то данный раздел можно опустить.

После того, как файл с управляющей программой был выбран, $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминал переходит в режим выбора кадра и на его дисплее выводится состояние „нулевого“ кадра:

```
FNC 6M C
K0000: PAR
```

 (3.11)

²Для корректной работы $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминала в режиме выбора кадра необходимо, чтобы нумерация кадров управляющей программы была везде возрастающей и номера кадров нигде не дублировались.

Здесь FNC 6M C — идентификатор с настройками $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминала для системы УЧПУ, использующей канал ИРПП, PAR — имя управляющей программы, а K0000 — поле для ввода номера кадра. По умолчанию номер кадра равен 0000, т.е. выбрано начало программы.

Для изменения номера кадра можно использовать клавиши курсора **↓** и **↑**, либо ввести номер нужного кадра с помощью клавиш **0**, **1**, ..., **9**. При вводе номера кадра последняя введенная цифра может быть удалена с помощью клавиши **MDF**.

Использование клавиш курсора Если после „прокрутки“ номера с помощью клавиш курсора нажать **Enter**, то $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминал переходит в режим записи данных в УЧПУ:

```
FNC 6M C <=PRG
N0007: PAR
```

 (3.12)

В отличие от режима, описанного в разд. 3.5, на дисплее отображается номер выбранного кадра. Повторное нажатие на **Enter** переводит $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминал в режим передачи данных.

При нажатии клавиши **MDF** сразу после клавиш **↓** и **↑** на дисплее отображается содержимое выбранного кадра:

```
N007G00X13000Y40
000
```

 (3.13)

Нажатие любой клавиши переводит $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминал в предыдущее состояние, при этом „обрабатывается“ ввод нажатой клавиши.

Ввод номера с клавиатуры Если после ввода номера кадра с клавиатуры нажать **Enter**, то будет произведен поиск кадра. В случае когда указанный кадр найден, мигающий курсор исчезает (в противном случае $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминал вновь перейдет в „нулевой“ кадр, т.е. в начало программы).

При нажатии клавиши **MDF** сразу после клавиш **↓** и **↑** на дисплее отображается содержимое выбранного кадра

После того, как будет выбран нужный кадр, нажмите клавишу **Enter**. $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминал перейдет в режим передачи данных.

```
FNC 6M C   <=PRG
K0007: PAR
```

 (3.14)

Для запуска процесса обмена данными нужно нажать **Enter**.

Если режим выбора номера кадра не нужен, то нужно нажать клавишу **Clear** для перевода $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминала в стандартный режим записи данных в УЧПУ (см. разд. 3.5).

3.5 Запись данных в УЧПУ

Настройте параметры интерфейса и выберите файл, как описано в разд. 3.2 и 3.3. На дисплее $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминала должна быть выбрана команда \Leftarrow PRG (ВЫВОД):

```
FNC 6M   <=PRG
N 02 : EX20.TAP
```

 (3.15)

Переключение команд осуществляется клавишей **MDF**.

Произведите настройку УЧПУ на прием данных (см. инструкцию на систему УЧПУ).

Нажав клавишу **Enter**, запустите на $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминале процесс передачи данных. Строка с именем файла стирается, а на ее место выводятся символы *, указывающие на то, что процесс обмена данными проходит успешно. Вывод каждого символа * происходит по окончании передачи очередного блока в 256 байт:

```
FNC 6M   <=PRG
*****
```

 (3.16)

С помощью настроек параметров интерфейса $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминала можно выводить на дисплей каждый кадр управляющей программы:

```
N165 G2 X34.937
Y76.85 I17.886
```

 (3.17)

Здесь *кадром* считается любая последовательность символов, заканчивающаяся кодом LF. Символы 0x00, 0xFF, 0x0D и 0x0A на дисплее не отображаются. Незначащие нули также на дисплее не выводятся, то есть вместо последовательности -0.003 будет выведено -.003. По завершении процесса передачи

данных $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминал переходит в режим выбора направления обмена данными с УЧПУ:

```
FNC 6M   <=PRG
N 02 : EX20.TAP
```

 (3.18)

Для остановки процесса передачи, не дожидаясь его окончания, нажмите кнопку **Enter**.

Если в процессе передачи данных возникают ошибки, то на дисплей выводится сообщение ER N, где N -- номер ошибки. Для устранения возникших ошибок обратитесь к разд. 5.2 и 6.2. Для сброса сообщения об ошибке и возврата в режим выбора файла нажмите кнопку **Clear**.

3.6 Считывание данных из УЧПУ

Настройте параметры интерфейса и выберите файл, как описано выше. На дисплее $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминала должна быть выбрана команда \Rightarrow BUF (ВВОД):

```
FNC 6M   =>BUF
N 07 : BUF1
```

 (3.19)

Переключение команд осуществляется клавишей **MDF**.

Запустите на $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминале процесс приема данных, нажав кнопку **Enter**. Следует иметь в виду, что сразу после нажатия этой клавиши происходит стирание содержимого выбранного файла в памяти $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминала и выполнение его символами 0xFF. Поэтому ошибочный выбор файла для загрузки приведет к потере данных.

Произведите настройку УЧПУ на передачу данных (см. инструкцию на систему УЧПУ) и запустите передачу.

Строка с именем файла на дисплее $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминала стирается, а на ее место выводятся символы *, указывающие на то, что процесс обмена данными проходит успешно. Вывод каждого символа * происходит по окончании приема очередного блока в 256 байт:

```
FNC 6M   =>BUF
*****
```

 (3.20)

С помощью настроек параметров интерфейса $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминала можно выводить на дисплей каждый кадр управляющей программы:

N165 G2 X34.937
Y76.85 I17.886

 (3.21)

Здесь *кадром* считается любая последовательность символов, заканчивающаяся кодом LF. Символы 0x00, 0xFF, 0x0D и 0x0A на дисплее не отображаются.

Если при передаче был достигнут конец буфера, то появится сообщение KB (конец буфера). В этом случае необходимо повторить ввод данных в буфер увеличенного размера.

По завершении процесса приема данных на дисплее $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминала остается отображенным последний кадр программы (точнее, это последняя строка программы, в которой содержится хотя бы один, отличный от 0x00 и 0xFF, символ). В этот момент запись последнего блока переданных данных (размером 256 байт) еще не произведена в $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминал. Для его сохранения следует нажать клавишу **Clear**. При этом терминал переводится в режим *контрольной проверки* загруженных данных:

FNC 6M	CHECK
N 07	: BUF1

 (3.22)

Этот режим предназначен для повторной передачи данных из УЧПУ в $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминал, но в отличие от предыдущего данные не будут записаны в память терминала. Вместо этого производится считывание данных из памяти терминала и их сравнение с загружаемыми из УЧПУ. В случае несовпадения процесс ввода будет остановлен, а на дисплее терминала отобразится кадр, на котором возникла ошибка. Если сверка прошла нормально, то терминал вновь перейдет в режим контрольной проверки, выйти из которого можно, нажав клавишу **Clear**. Используйте тот режим, предназначенный для тех случаев, когда есть сомнение в качестве канала связи между УЧПУ и $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминалом.

Для остановки процесса передачи, не дожидаясь его окончания, нажмите кнопку **Clear**.

Если в процессе приема данных возникают ошибки, то на дисплей выводится сообщение


ER N, где N -- номер ошибки. Для устранения возникших ошибок обратитесь к разд. 5.2 и 6.2. Для сброса сообщения об ошибке нажмите кнопку **Clear**.

Глава 4

Режим просмотра управляющих программ

Наряду с режимом работы под управлением ПЭВМ и режимом обмена данными с УЧПУ DNC-терминал имеет дополнительный режим — режим просмотра управляющей программы, осуществляемый без участия ПЭВМ или УЧПУ, т.е. автономно. Порядок действий для вывода содержимого управляющей программы на дисплей DNC-терминала приведен ниже.

Подключите источник питания на 5 В к DNC-терминалу (если не используется питание терминала непосредственно от стойки УЧПУ). Источник питания работает от сети переменного тока ~220 В.

Выберите режим работы DNC-терминала — просмотр УП с помощью клавиши .

```
PROGRAM: (4.1)
```


Нажатием клавиши DNC-терминала переходит в режим ввода имени файла:






```
PROGRAM: (4.2)  
N _ :
```


Выбрать управляющую программу можно тремя способами:

1. Выбрать файл из списка
2. Указать его номер в списке
3. Указать имя файла без расширения.

Подробнее о выборе файла см. разд. 3.3.

Выбрав нужную программу, нажмите . При этом на дисплее DNC-терминала выводится первый кадр (строка) программы. Если программа не содержит данных (например, была ошибочно стерта или является еще незаполненным файлом буфера), то дисплей не будет содержать никакой информации.

Просмотр программы осуществляется вручную с помощью клавиш  и  либо в автоматическом режиме с помощью клавиши . Для выхода из режима автопросмотра следует нажать любую, отличную от  и , клавишу.

Выход из режима просмотра программы происходит по нажатию клавиши .

Если длина кадра программы превышает 32 символа, то этот кадр выводится в несколько этапов. При использовании прокрутки назад переход всегда происходит на начало предыдущего кадра.

Если в тексте управляющей программы используются комментарии на русском языке, то они будут неверно отображаться на дисплее DNC-терминала.

Глава 5

Рекомендации по работе с DNC-терминалом

В комплект поставки входят DNC-терминал в базовой комплектации (собственно DNC-терминал, блок питания DNC-терминала, нуль-модемный кабель для подключения DNC-терминала к ПЭВМ, компакт диск с программным обеспечением для ПЭВМ и технической документацией, гарантийное свидетельство) и кабели для подключения DNC-терминала к системам УЧПУ станков. Состав кабелей УЧПУ формируется на основании заказа пользователя и представлен в накладной.

Каждый DNC-терминал имеет уникальный серийный номер (идентификатор), который изображен на задней стороне корпуса и кроме того записан в памяти устройства.

Чтобы прочитать серийный номер DNC-терминала, записанный в его памяти необходимо подключить DNC-терминал к ПЭВМ, перевести его в режим связи с ПЭВМ (ON LINE), открыть окно DNC-терминала (на Рабочем столе левой кнопкой мыши дважды щелкнуть на значке *dnc.dnc*) и выбрать Справка/О DNC-программе. Откроется окно, содержащее служебную информацию о DNC-терминале.

5.1 Подготовка к эксплуатации

Ниже приводится рекомендованная последовательность действий по подготовке DNC-терминала к эксплуатации.

Выберите ПЭВМ, с которой будет взаимодей-

ствовать DNC-терминал. Очевидно, это должна быть ПЭВМ, где хранятся управляющие программы (УП) для станков с ЧПУ. Никаких специальных требований к ПЭВМ не предъявляется. Она должна иметь один свободный СОМ-порт и работать под операционной системой *Windows 95, 98, ME, NT* или *2000*.

К выключенной ПЭВМ подключите нуль-модемный кабель к ее любому свободному СОМ-порту. Отключать этот кабель от ПЭВМ в дальнейшем не рекомендуется. Подключение и отключение DNC-терминала к ПЭВМ производится через этот кабель (9-штырьковый разъем), при этом выключать ПЭВМ уже не требуется.

Включите ПЭВМ и загрузите *Windows*.

Установите компакт диск в ПЭВМ.

Компакт диск имеет 3 папки: *driver*, *doc* и *acrobat*. В первой из них содержится программное обеспечение, во второй — техническая документация, в третьей — дистрибутив программы *Adobe Acrobat Reader*, необходимой для чтения и печати документации. Техническая документация подготовлена в двух вариантах — в формате *HTML*, удобном при чтении с экрана ПЭВМ, и в формате *pdf*, предназначенном для распечатывания на бумаге. Инструкция по эксплуатации DNC-терминала содержится в настоящем файле (*doc\public\manual.pdf*), а информация, касающаяся подключения к конкретным системам УЧПУ, в отдельных *pdf*-файлах (например, инструкция по работе с системой *Fapuc 6M* содержится в файле

doc\public\fnсbm.pdf). Кроме этого, в документацию включен файл *doc\oilsmall.exe*, содержащий сокращенную инструкцию по эксплуатации (памятка для оператора).

Скопируйте содержимое компакт диска на свой компьютер, а сам компакт диск уберите. Программное обеспечение позволяет производить установку неограниченное количество раз на любое количество ПЭВМ.

Изучите разд. 2.1 „Подготовка к работе“ и произведите установку программного обеспечения на Ваш компьютер (запустите программу установки: *driver\setup.exe*). В процессе установки следите за сообщениями на экране монитора и рекомендациями, приведенными в разд. 2.1.

Программное обеспечение *ДНС*-терминала постоянно обновляется. Поэтому если Вы приобретаете *ДНС*-терминалы не в первый раз и на Вашей ПЭВМ уже установлено программное обеспечение *ДНС*-терминала (одна из предыдущих его версий), произведите инсталляцию данной версии поверх предыдущей (удалять старую версию нет необходимости).

Изучите разд. 2 „Управление от ПЭВМ“ и проверьте совместную работу ПЭВМ и *ДНС*-терминала в различных режимах.

Подготовьте *ДНС*-терминал к работе с УЧПУ. Загрузите в него из ПЭВМ УП, которые затем будут вводиться в УЧПУ (режим *УЧПУ* \Leftarrow *DNC*). Если при работе на станке предполагается производить вывод УП из УЧПУ (режим *УЧПУ* \Rightarrow *DNC*), создайте в *DNC*-терминале требуемое количество буферов (пустых файлов, см. разд. 2.3.1 „Создание пустых файлов в памяти *ДНС*-терминала“) для размещения в них выводимых из УЧПУ УП.

Изучите разд. 3 „Работа с УЧПУ“. Проверьте работу *ДНС*-терминала в этом режиме без подключения к УЧПУ. Будьте особенно внимательны при работе в режиме вывода УП из УЧПУ (режим *УЧПУ* \Rightarrow *DNC*). Дело в том, в этом режиме стирается содержимое приемного файла в *ДНС*-терминале, в который планируется вывести УП из УЧПУ. Если по ошибке в качестве приемного файла был выбран не буфер, а какая-либо УП, предназначенная для ввода в УЧПУ, то содержимое этой УП будет очищено. Поэтому всегда после загрузки УП в *ДНС*-терминал перед выходом на станки рекомендуется

в режиме PROGRAM (см. разд. 4 „Режим просмотра управляющих программ“) проверить содержимое загруженных в *ДНС*-терминал УП (достаточно прочитать несколько первых кадров УП).

Познакомьтесь с инструкцией по подключению *ДНС*-терминала к Вашей системе УЧПУ. Рекомендуется эти документы распечатать на принтере. Убедитесь, что *ДНС*-терминал содержит все необходимые Вам настройки УЧПУ (в режиме SYSTEM). Если этот список неполный, необходимо в него добавить недостающие УЧПУ (см. разд. 2.4 „Параметры связи с УЧПУ“).

При выходе на станок Вам потребуется:

- *ДНС*-терминал с загруженными УП и буферами для приема УП из УЧПУ
- Блок питания *ДНС*-терминала
- Кабели УЧПУ
- Распечатанные разделы инструкции по подключению, относящиеся к Вашим УЧПУ
- Сокращенная инструкция по эксплуатации (*oilsmall.exe* — она входит в комплект поставки).
- Желательно пригласить специалиста по обслуживанию систем ЧПУ и поручить ему произвести подключение кабеля связи „*ДНС*-терминал — УЧПУ“ к стойке ЧПУ.

На УЧПУ желательно стационарно установить отечественную розетку с ~ 220 В для подключения блока питания. Кабель ЧПУ следует подключать к выключенной стойке и впредь не отключать. При подключении *ДНС*-терминала к этому кабелю выключать стойку ЧПУ нет необходимости.

При проверке совместной работы *ДНС*-терминала и УЧПУ руководствуйтесь инструкциями к *ДНС*-терминалу и оператору ЧПУ.

5.2 Типичные ошибки

Ниже перечислены наиболее часто встречающиеся ошибки при работе с *ДНС*-терминалом и способы их устранения.

1. После инсталляции на ПЭВМ программного обеспечения и его запуска появляется сообщение „*ДНС*-терминал не отвечает“. Причины:

- *ДНС*-терминал не подключен к кабелю связи с ПЭВМ.
- *ДНС*-терминал не находится в режиме **ON-LINE**.
- Неправильно указан **СОМ**-порт при инсталляции программного обеспечения (см. разд. 2.1.3 „Настройка **СОМ**-порта“).
- Неисправен **СОМ**-порт на ПЭВМ (попробуйте поработать на другой ПЭВМ).
- Неисправен нуль-модемный кабель связи *ДНС*-терминала с ПЭВМ. Необходимо заменить кабель.
- Установлены разные скорости обмена на *ДНС*-терминале и ПЭВМ. Необходимо выставить одинаковые скорости, либо выбрать на ПЭВМ режим **Auto**.

2. При работе с *УЧПУ* не идет ввод *УП* в *УЧПУ* (режим *УЧПУ* \Leftarrow *ДНС*). Причины:

- *ДНС*-терминал не готов к передаче *УП* в *УЧПУ* (маркер в верхней строке экрана не должен моргать).
- Вводимая в *УЧПУ* *УП* стерта или неправильно оформлена (отсутствуют необходимые символы в тексте *УП* или присутствуют недопустимые). Для некоторых стоек *ЧПУ* мы приводим примеры оформления *УП*. Если эти примеры отсутствуют, то необходимо обратиться к соответствующим разделам инструкций на данную систему *УЧПУ* (изучить требования оформления *УП* для *УЧПУ*).
- Неправильно заданы параметры интерфейса в стойке *ЧПУ* (скорость обмена, количество стоповых битов и т.п.).

- Разрушены параметры настройки интерфейса с данной стойкой в *ДНС*-терминале. Необходимо их восстановить, прочитав соответствующую настройку из каталога *c:\Program Files\dnc\cnc*.
- Неправильно задана команда на ввод *УП* в *УЧПУ*.
- К *ДНС*-терминалу подключен кабель, предназначенный для вывода *УП* из *УЧПУ*. Такое бывает, когда ввод *УП* в стойку *ЧПУ* производится через один кабель, а вывод *УП* из стойки – через другой. Кабели со стороны *ДНС*-терминала маркируются (например, $2C42 \Leftarrow$ для ввода *УП* в стойку, а $2C42 \Rightarrow$ для вывода *УП* из стойки).
- Неисправна стойка *УЧПУ*. Попробуйте поработать с другой такой же стойкой.
- Неисправен кабель „*УЧПУ* – *ДНС*“. Если нет второго подобного кабеля, попробуйте прозвонить этот (схемы кабелей приведены в инструкциях по подключению *ДНС*-терминала к системам *УЧПУ*).

3. При работе с *УЧПУ* не идет вывод *УП* из *УЧПУ* (режим *УЧПУ* \Rightarrow *ДНС*).

Причины аналогичны случаю, описанному в п. 2.

По нашему глубокому убеждению в 99% случаев проблемы возникают из-за недостаточного знания инструкций. В любом случае, если возникают какие-либо проблемы с эксплуатацией *ДНС*-терминалов просим обращаться в нашу службу технической поддержки по телефону (095) 955-5137 или по электронной почте dnc@apl.ru.

Глава 6

Известные проблемы и их решение

6.1 Проблемы при работе с ПЭВМ

Дополнительную информацию об ошибке можно получить, нажав комбинацию клавиш **Ctrl** – **Alt** – **L** в окне *ДНС-терминала*.

1. Не удается перетащить файл в окно *ДНС-терминала* при копировании УП с ПЭВМ.

Вероятно произошел сбой в работе *Проводника Windows* и была запущена его вторая копия. Необходимо удалить ее (вызвав окно задач по **Ctrl** – **Alt** – **Del**) либо перезапустить *Windows*.

2. Проблемы с *COM-портом* при установке драйвера *DNC Terminal File Viewer* на персональный компьютер.

Вероятные причины возникновения ошибки:

- Порт занят другим устройством, например, драйвером мыши или электронного ключа.
- Порт не подключен к разъему на материнской плате.
- Порт закрыт установками в BIOS.
- Порт неисправен.

3. Если в окне *ДНС-терминала* при работе в *Windows 2000* или *Windows ME* открыть список в поле адреса, то появится сообщение „Не удается открыть файл...“ и перестают вызываться команды из ниспадающего меню (17/11/00).

Необходимо переместить фокус ввода из окна *ДНС-терминала* и обратно. После этого подождать 1-2 минуты, чтобы работа меню восстановилась.

4. На некоторых ПК обмен данных с *ДНС-терминалом* невозможен на скорости 115.2 бод. При обращении к *ДНС-терминалу* выдается сообщение „*ДНС-терминал не отвечает*“.

Следует снизить скорость обмена на самом *ДНС-терминале*, нажав один или несколько раз кнопку **MDF** на клавиатуре *ДНС-терминала*. При этом скорость обмена в настройках драйвера *ДНС-терминала* на ПЭВМ должна соответствовать этой скорости или находиться в значении **Auto**.

5. При попытке открыть окно *ДНС-терминала* или его свойств происходит сбой в операционной системе: перестает работать мышь, появляются системные сообщения об ошибках. *ДНС-терминал* при этом находится в состоянии **ON LINE (24/09/01)**.

Причина ошибки обычно кроется в старом контроллере *COM-порта* на ПЭВМ. В этом случае следует вывести *ДНС-терминал* из режима **ON LINE** (или выключить его питание) и уменьшить скорость обмена на ПЭВМ до 19200 бод. При подключении *ДНС-терминала* к компьютеру следует каждый раз выбирать эту скорость с помощью кнопки **MDF**.

6. В окне *ДНС-терминала* видна только колонка с именем файла, а информация о

его размере, порядковом номере и пр. лежит за пределами окна (24/09/01).

По каким-то причинам произошел сбой в настройках параметров окна *Windows*. Для их восстановления запустите программу *ClearMRU.exe* для очистки ключей MRU в системном реестре *Windows*, относящихся к окну *ДНС-терминала*.

7. При попытке обратиться к *ДНС-терминалу* появляется сообщение „Не могу найти файл *DNC.SYS*“.

При инсталляции драйвера *ДНС-терминала* в операционной системе *Windows NT/2000* у пользователя не было прав Администратора. Необходимо переинсталлировать драйвер, войдя в систему с правами Администратора.

6.2 Проблемы при работе с УЧПУ

1. Не идет обмен данными с УЧПУ. На дисплее *ДНС-терминала* появилось сообщение *ER 1*.

Ошибка при обращении к памяти *ДНС-терминала*, вероятно, из-за появления плохого блока. Пометьте плохие блоки, запустив на ПЭВМ программу тестирования памяти *ДНС-терминала* (см. разд. 2.5.1 — „Проверка памяти“).

2. Не идет обмен данными с УЧПУ. На дисплее *ДНС-терминала* появилось сообщение: *ER 2*.

Ошибка адресного пространства *ДНС-терминала*. Возникает в случае, когда устройство УЧПУ не распознало символ конца управляющей программы. Посылаемый в УЧПУ файл содержит управляющую программу, не соответствующую данному типу УЧПУ.

3. Не идет обмен данными с УЧПУ. На дисплее *ДНС-терминала* появилось сообщение: *ER 3*.

Ошибка возникла в канале связи с УЧПУ:

– Проверьте, правильно ли подсоединен кабель между *ДНС-терминалом* и УЧПУ (см. разд. 3.1 — „Подключение к УЧПУ“).

– Проверьте, верно ли настроены параметры канала связи *ДНС-терминала* с УЧПУ.

– Проверьте, включена ли система УЧПУ и правильно ли настроена на обмен данными (см. документацию на УЧПУ).

4. На некоторых системах *Fanuc 6M* не идет ввод в УЧПУ по каналу *RS-232 (16/11/00)*.

ДНС-терминал посылает в порт несколько кадров (каждый раз по-разному), но система УЧПУ данные не принимает. В этом случае необходимо уменьшить скорость обмена данных с 9600 до 4800 бод как в параметрах УЧПУ, так и в настройках *ДНС-терминала*.

5. Ошибка при отработке условного останова при работе с системой *СЦП-5А*.

Ошибка устраняется заменой микропроцессора *ДНС-терминала* (10/08/01).

6.3 Проблемы с ДНС-терминалом

Исчезло содержимое памяти *ДНС-терминала*, включая файлы управляющих программ и настройки для работы с УЧПУ. При подключении к ПЭВМ выдается сообщение о неправильном серийном номере терминала.

Необходимо запустить утилиту *RegId.exe*, которая находится в каталоге, куда был установлен драйвер *ДНС-терминала* (по умолчанию *c:\Program Files\dnc\RegId.exe*). Введите в соответствующее окно серийный номер *ДНС-терминала* (см. на этикетке на обороте терминала) и идентификационный код, содержащийся в *Гарантийном талоне* на терминал. Нажмите кнопку **ОК**. Если после этого *ДНС-терминал* не заработает, следует обратиться к Вашему дилеру или изготовителю *ДНС-терминала*.

6.4 Совместимость с другим программным обеспечением

Если на компьютере установлены администратор программного кода *TrueCoverage* или отладчик *BoundsChecker* фирмы NuMega, то при приеме данных $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминал начинает терять символы. Эта особенность обнаружена при работе под *Windows NT*, а для *Windows 95/98* тест не проводился.

6.5 Конфигурация СОМ-портов на ПЭВМ

Для работы драйвера $\mathcal{D}\mathcal{N}\mathcal{C}$ -терминала необходимо, чтобы СОМ-порты имели следующую конфигурацию:

Порт	IRQ	Адрес
COM1	04	3F8
COM2	03	2F8
COM3	04	3E8
COM4	03	2E8

На компьютерах, имеющих PS-порт для подключения мыши, часто оказываются отключены СОМ-порты. Нужно зайти в SETUP (BIOS) и настроить СОМ-порты в соответствии с приведенной таблицей.