

**ЗАО “Инструментальные технологии”**

**ОПИСАНИЕ СЕРВИСНОГО ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ (SPL)**

**(РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)**

МИНСК, 2007

## СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	3
2. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ .....	3
2.1. Система меню программы .....	3
2.1.1. Меню <b>Файл</b> .....	4
2.1.2. Меню <b>Правка</b> .....	6
2.1.3. Меню <b>Настройка</b> .....	8
2.1.4. Меню <b>Устройства</b> .....	10
2.1.5. Меню <b>Окно</b> .....	12
2.1.6. Меню <b>Справка</b> .....	13
2.2. Инициализация программы .....	13
2.2.1. Файл инициализации программы .....	14
2.2.2. Файл пакетной загрузки .....	20
2.3. Настройка программы .....	21
2.3.1. Настройка портов .....	21
2.3.2. Настройка параметров программы .....	23
2.3.3. Настройка подключаемых баз данных .....	27
2.4. Описание окна буфера обмена .....	28
3. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ.....	32
3.1. Создание проекта программ .....	32
3.2. Запись проекта программ в сменный модуль памяти через УПД.....	35
3.3. Чтение технологических программ с перфолент.....	36
3.4. Запись (чтение) проекта программ в(из) СМП через УСЭ.....	37
3.5. Вывод содержимого буфера обмена на печать.....	38

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Сервисная программа SPL.EXE предназначена для записи, чтения, коррекции файлов данных в сменном модуле памяти (СМП), приема и коррекции данных, считанных с перфоленты, сохранения данных в файлах на магнитных носителях компьютера семейства IBM PC.

Обмен данными с модулем памяти и носителем информации на перфолентах осуществляется через устройство подготовки данных (УПД). Обмен данными с модулем памяти может осуществляться через устройство считывающее электронное (УСЭ), установленное на УЧПУ. Связь компьютера с УПД осуществляется по последовательному интерфейсу RS-232C. Связь компьютера с УСЭ осуществляется по последовательному интерфейсу RS-232C (или RS-485). При наличии устройства FACIT чтение перфоленты можно осуществить непосредственно с него, используя последовательный интерфейс RS-232C.

Информация в сменный модуль памяти записывается в виде проекта, который может содержать один или несколько отдельных двоичных файлов управляющих программ (УП), ранее помещаемых на перфоленты, подготовленных при помощи какого-либо пакета САПР.

Программа допускает одновременную работу с одним проектом и одним отдельным двоичным файлом данных.

## 2. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Система меню программы

При запуске программа имеет основное меню: **Файл, Правка, Настройка, Устройства, Окно, Справка.** (см. рис.1)

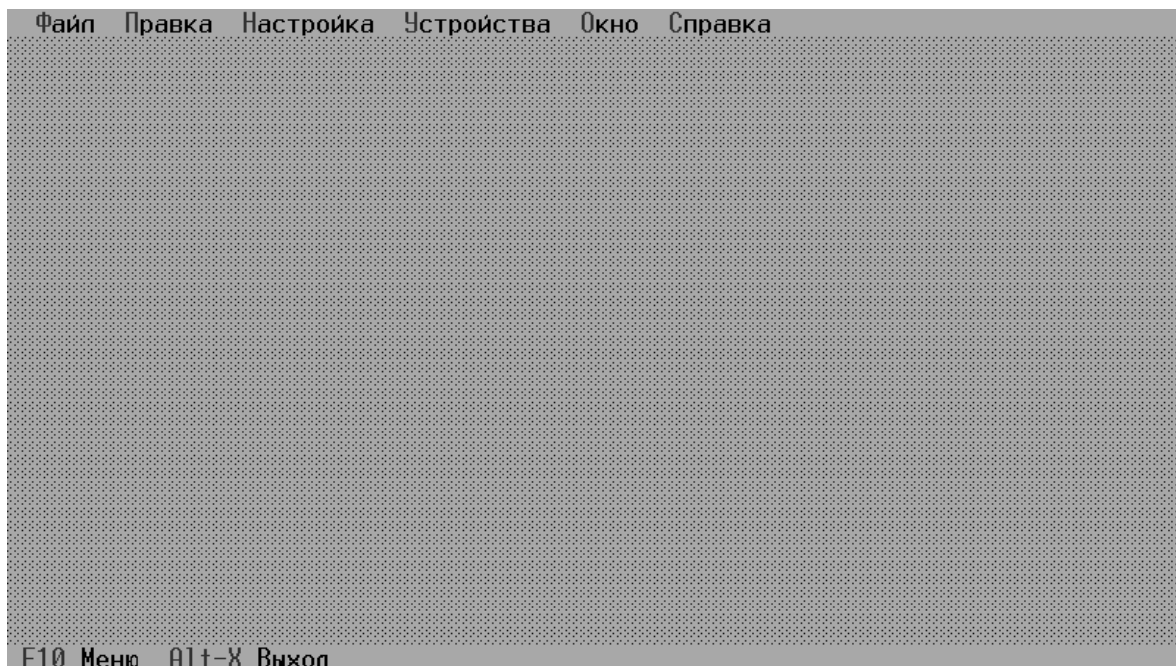


Рис. 1. Основное меню программы.

### 2.1.1. Меню Файл

С помощью меню **Файл** (см. рис.2) можно произвести следующие действия:

- создать новый проект (опция **Проект/Новый проект** см. рис.3), при этом данные предыдущего проекта из памяти будут удалены;
- загрузить уже созданный проект с диска (опция **Проект/Открыть проект** или кнопка клавиатуры <F3>). При наличии в памяти другого проекта - последний будет замещен новым;
- сохранить проект на диске с текущим именем (опция **Проект/Сохранить проект** или кнопка клавиатуры <F2>);
- сохранить проект на диске под другим именем (опция **Проект/Сохранить проект как..**). При этом соответственно изменится и текущее имя проекта;
- закрыть текущий проект (опция **Проект/Заккрыть проект**). Эта опция аналогична опции **Новый проект** за исключением того, что имеется возможность автоматического сохранения текущего проекта при внесенных каких-либо изменениях в проект;
- переименовать проект (опция **Проект/Переименовать проект**), при этом изменяется только текущее имя проекта (на диске новый проект не создается);
- добавить проект (опция **Проект/Добавить проект**), при этом данные добавляемого проекта включаются в уже существующий проект;
- создать новый двоичный файл (опция **Файл/Новый файл** см. рис.4), при этом данные предыдущего двоичного файла из памяти будут удалены;
- загрузить уже созданный двоичный файл с диска (опция **Файл/Открыть файл** или комбинация кнопок клавиатуры <Alt-F3>). При наличии в памяти другого двоичного файла - последний будет замещен новым;
- сохранить текущий двоичный файл на диске с текущим именем (опция **Файл/Сохранить файл** или комбинация кнопок клавиатуры <Alt-F2>);

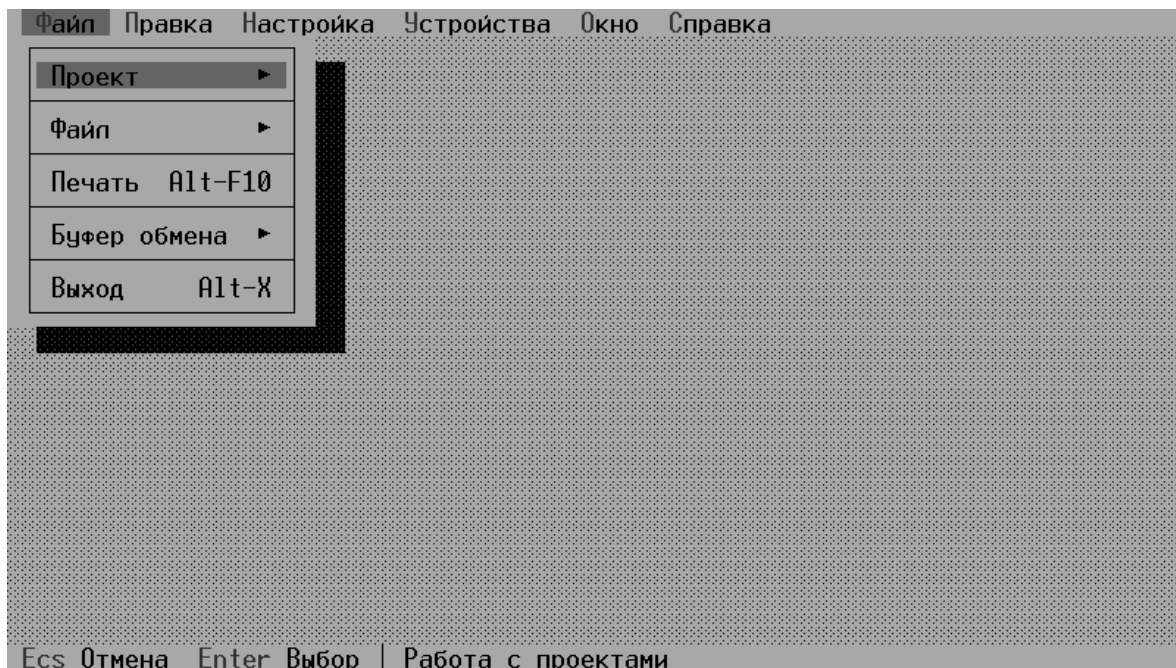


Рис. 2. Меню **Файл** программы.

- сохранить текущий двоичный файл на диске под другим именем (опция

**Файл/Сохранить файл как..**). При этом соответственно изменится и текущее имя файла;

- закрыть текущий двоичный файл (опция **Файл/Заккрыть файл**). Эта опция аналогична опции **Новый файл** за исключением того, что имеется возможность автоматического сохранения текущего двоичного файла при внесенных каких-либо изменениях в файл;

- переименовать текущий двоичный файл (опция **Файл/Переименовать файл**), при этом изменяется только текущее имя двоичного файла (на диске новый файл не создается);

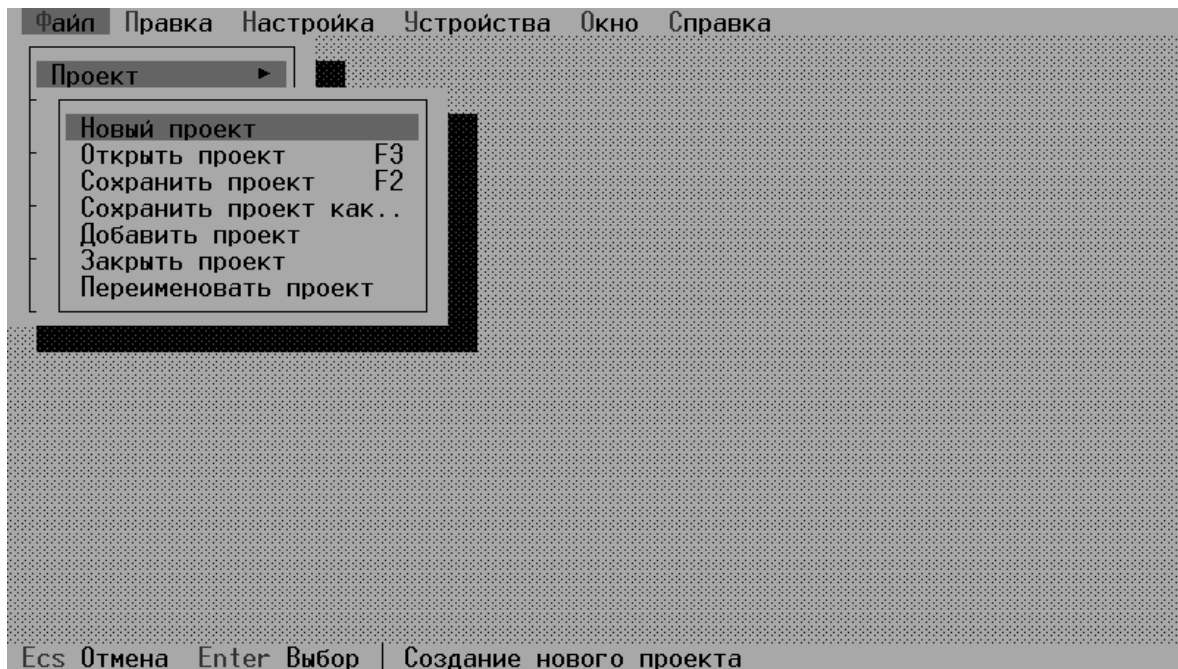


Рис. 3. Меню **Файл** программы (подменю **Проект**).

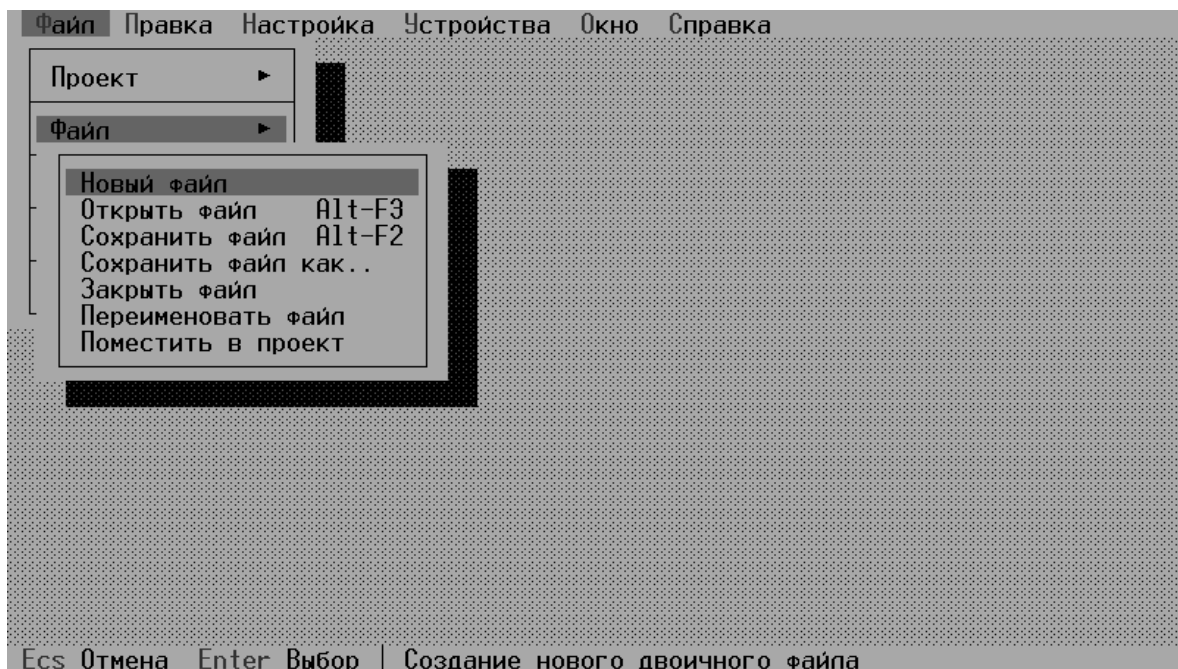


Рис. 4. Меню **Файл** программы (подменю **Файл**).

- поместить текущий двоичный файл в текущий проект (опция **Файл/Поместить в проект**). При этом данные текущего двоичного файла помещаются в конец списка файлов текущего проекта. Программа допускает помещение в проект любого количества копий одного и того же двоичного файла данных;

- вывести на печатающее устройство (или в файл) содержимое буферов обмена (опция **Печать** или комбинация кнопок клавиатуры **<Alt-F10>** см. рис.2);

- отобразить на экране, убрать с экрана, очистить окно буфера обмена (опция **Буфер обмена [ Показать, Очистить, Закрыть]** или комбинация кнопок клавиатуры **<F4>**, **<Alt-F4>** или **<Ctrl-F3>** соответственно, см. рис.5). При отображении или закрытии окна буфера обмена текущие данные проекта и файла не изменяются, при очистке буфера обмена - текущие данные проекта и файла будут удалены из памяти (аналогично выполнению двух опции **Новый проект** и **Новый файл** одновременно).

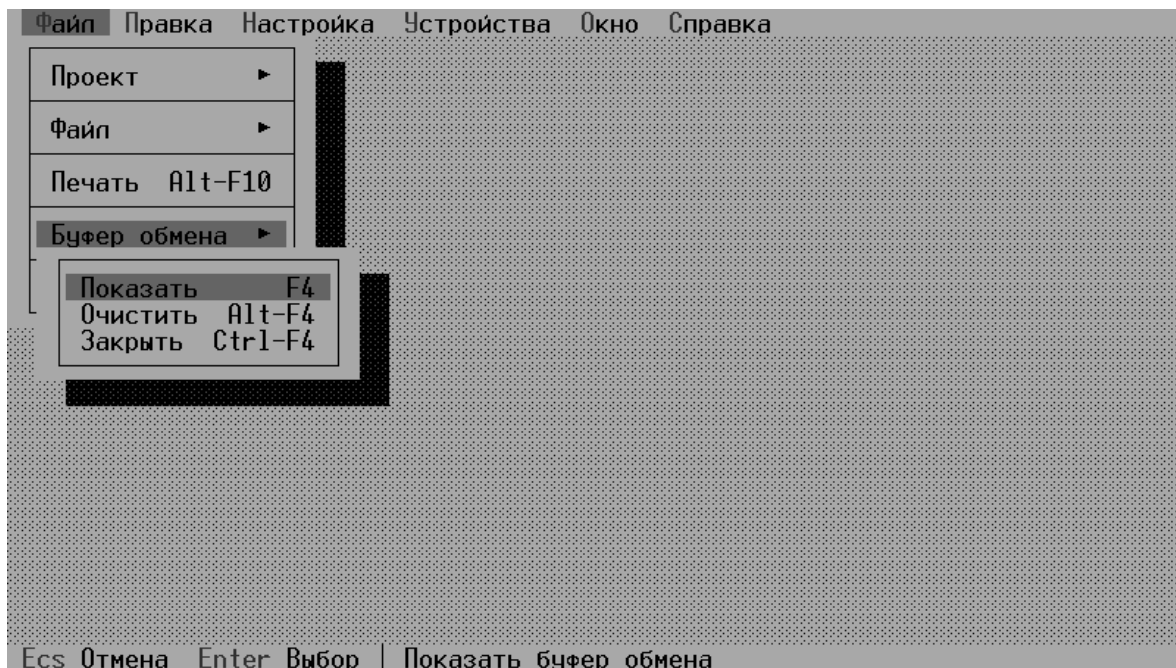


Рис. 5. Меню **Файл** программы (подменю **Буфер обмена**).

### 2.1.2. Меню Правка

С помощью меню **Правка** (см. рис. 6) можно произвести следующие действия:

- загрузить с диска и поместить в текущий проект отдельный двоичный файл данных (опция **Вставка/Вставка файла** или комбинация кнопок клавиатуры **<Shift-F3>** см. рис.7), при этом загружаемый с диска двоичный файл помещается в проект в конец списка файлов текущего проекта;

- загрузить из базы данных МТЗ и поместить в текущий проект отдельный файл данных и пояснение к нему (опция **Вставка/Вставка файла из базы данных** или комбинация кнопок клавиатуры **<Ctrl-F3>** см. рис.7), при этом загружаемый с диска двоичный файл помещается в проект в конец списка файлов текущего проекта;

- извлечь отдельный двоичный файл из проекта и сохранить его на диске (опция **Извлечение/Извлечение файла** см. рис.8), при этом файл сохраняется на диске по тем же именам, как и в проекте. Пояснительная информация к этому двоичному файлу, отображаемая в окне **'О программе'**, сохраняется на диске в виде текстового файла под тем же именем, что и соответствующий двоичный файл, но с расширением **\*.INF** ;

- извлечь все двоичные файлы из проекта и сохранить их на диске (опция **Извлечение/Извлечение файлов**), при этом файлы сохраняются на диске по теми же именами, как и в проекте. Пояснительная информация к этому двоичным файлам проекта, отображаемая в окне '**О программе**', сохраняется на диске в виде текстовых файлов под теми же именами, что и соответствующие двоичные файлы, но с расширением **\*.INF** (Следует отметить, что не рекомендуется помещать в проект двоичные файлы с одинаковыми именами, так как в случае извлечения их из проекта на диске будет сохранен только последний извлеченный с одинаковым именем файл и пояснительная информация к нему, а предыдущие будут удалены);

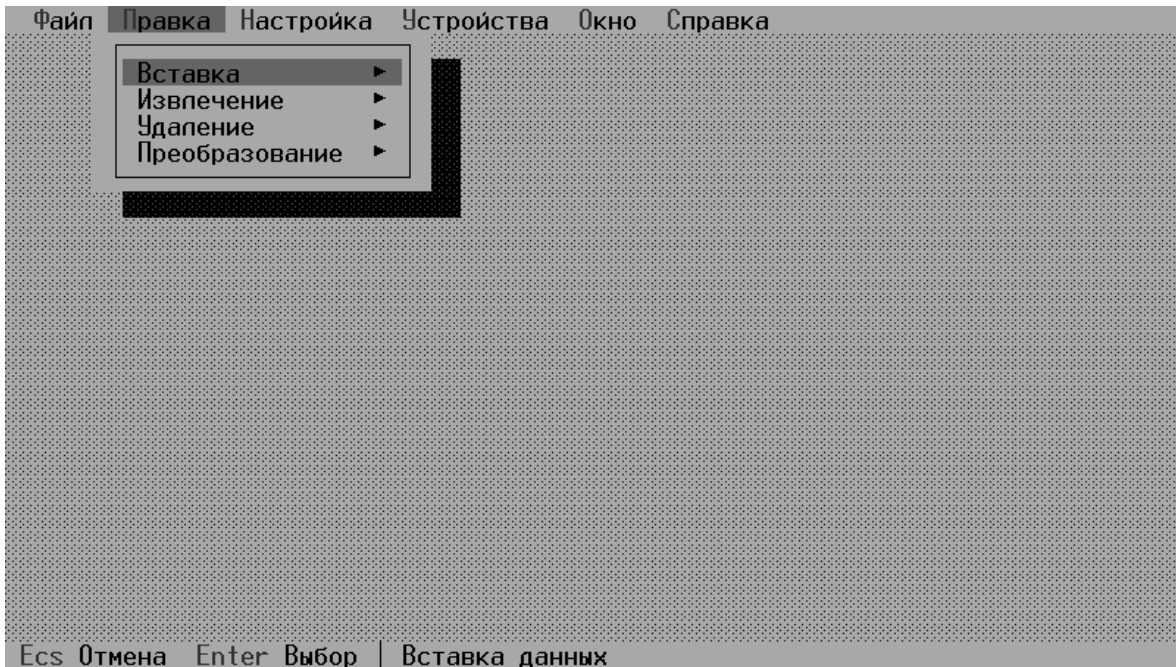


Рис. 6. Меню **Правка** программы.

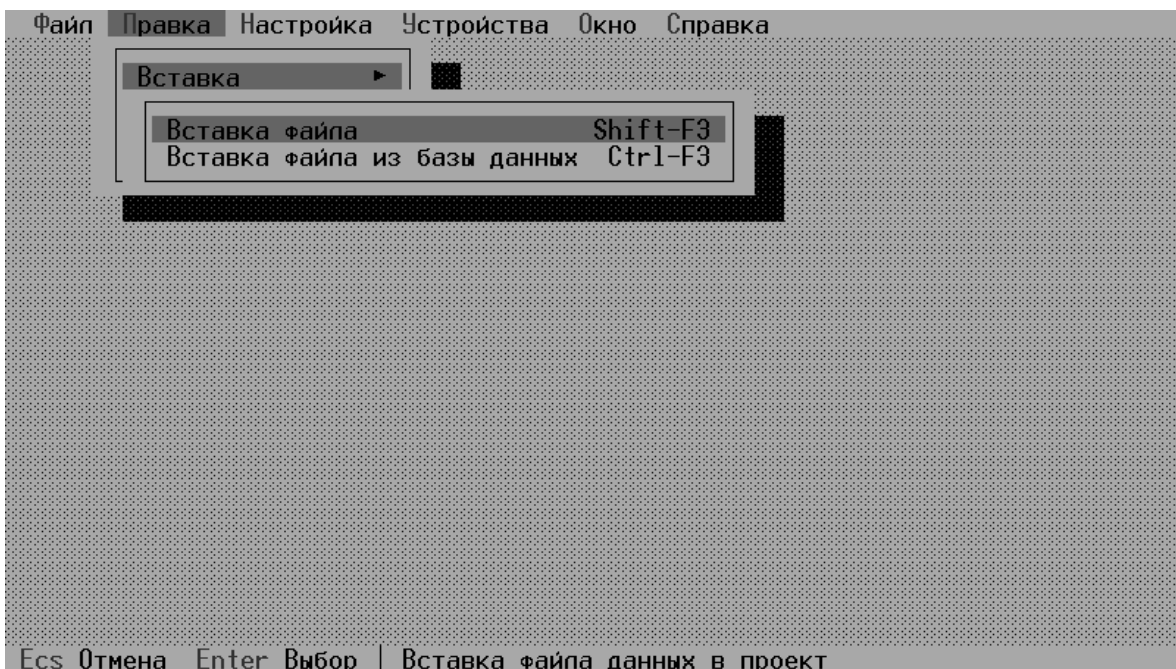


Рис. 7. Меню **Правка** программы (подменю **Вставка**).

- удалить файл данных из проекта (опция **Удалить/Удалить файл** или кнопка клавиатуры <F8> см. рис.6), при этом удаляется файл, отмеченный в окне '**Список файлов**' окна буфера обмена. Каждое удаление сопровождается подтверждением выбранной операции;

- преобразовать данные двоичного файла (опция **Преобразование/Преобразование данных** или комбинация кнопок клавиатуры <Alt-Д> см. рис.9), при этом в редактируемом в текущий момент времени двоичном файле производится контроль и установка битов четности, удаляются неиспользуемые символы ('CR'- возврат каретки и т.д.), а также контроль последнего символа конца кадра ('LF') и завершающего символа перемотки ленты назад (реверс) в программе, если данные режимы разрешены в параметрах программы (см. Меню **Настройка**). Эта операция позволяет использовать текстовые файлы программ, набранные в каком-либо текстовом редакторе. Следует отметить, что при вставке файла в проект командой меню **Вставка/Вставка файла** преобразование данных производится автоматически;

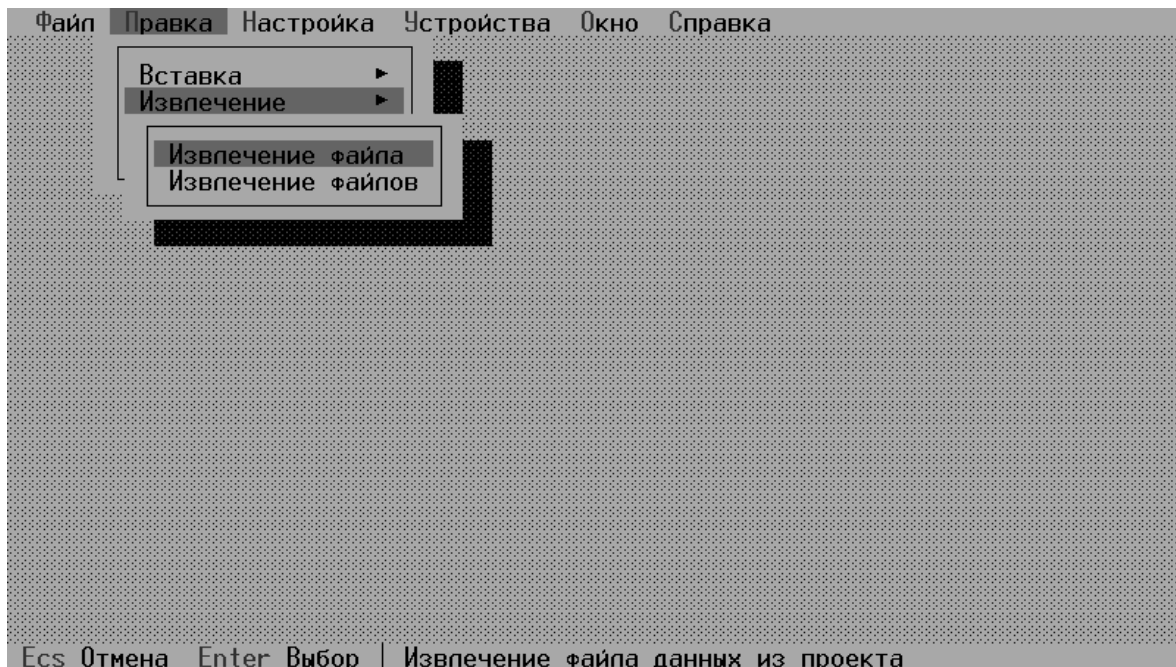


Рис. 8. Меню **Правка** программы (подменю **Извлечение**).

- преобразовать данные двоичного файла (опция **Преобразование/Разделение кадров** или комбинация кнопок клавиатуры <Alt-К>), при этом в редактируемом в текущий момент времени двоичном файле производится контроль и установка межкадровых разделителей (между кадрами устанавливается заданное количество нулевых байт).

### 2.1.3. Меню **Настройка**

С помощью меню **Настройка** (см. рис.10) можно произвести следующие действия:

- выбрать коммуникационный порт обмена с УСЭ и определить параметры протокола обмена (опция **Порты УСЭ** или комбинация кнопок клавиатуры <Alt-С>).



По умолчанию установлен COM2, скорость обмена 19200 Бод/сек, размер посылки - 8 бит, один стоп-бит, контроль четности не производится;

- выбрать коммуникационный порт обмена с УПД и определить параметры протокола обмена (опция **Порты УПД** или комбинация кнопок клавиатуры <Alt-Y>). По умолчанию установлен COM2, скорость обмена 19200 Бод/сек, размер посылки - 8 бит, один стоп-бит, контроль четности не производится;

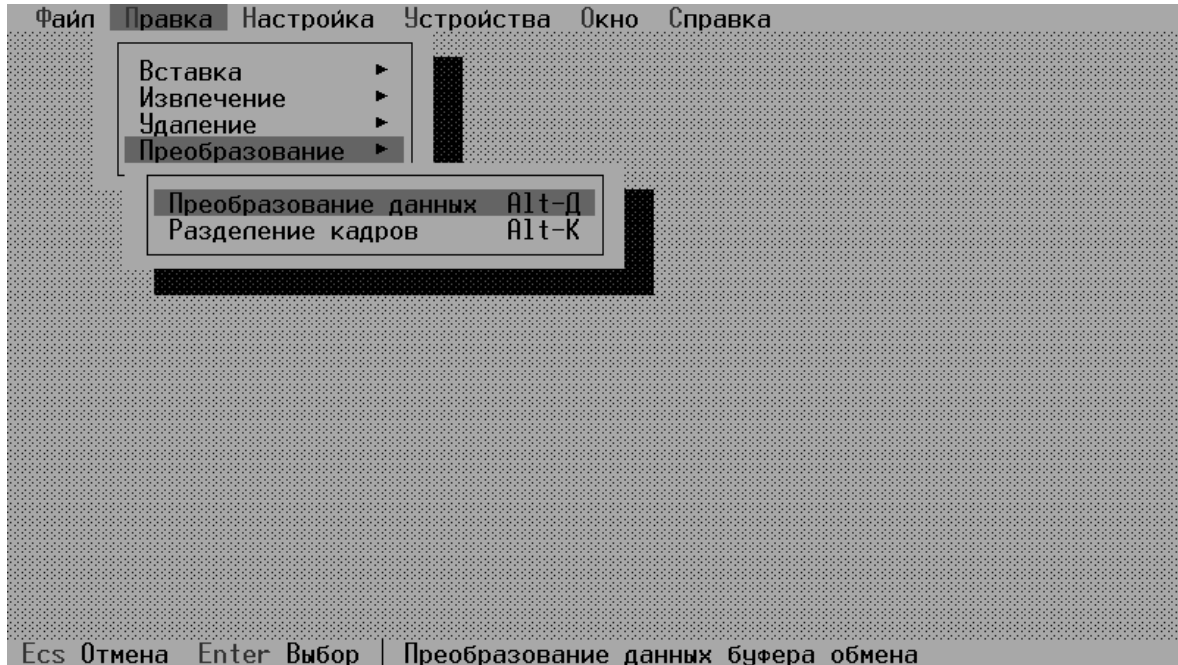


Рис. 9. Меню **Правка** программы (подменю **Преобразование**).

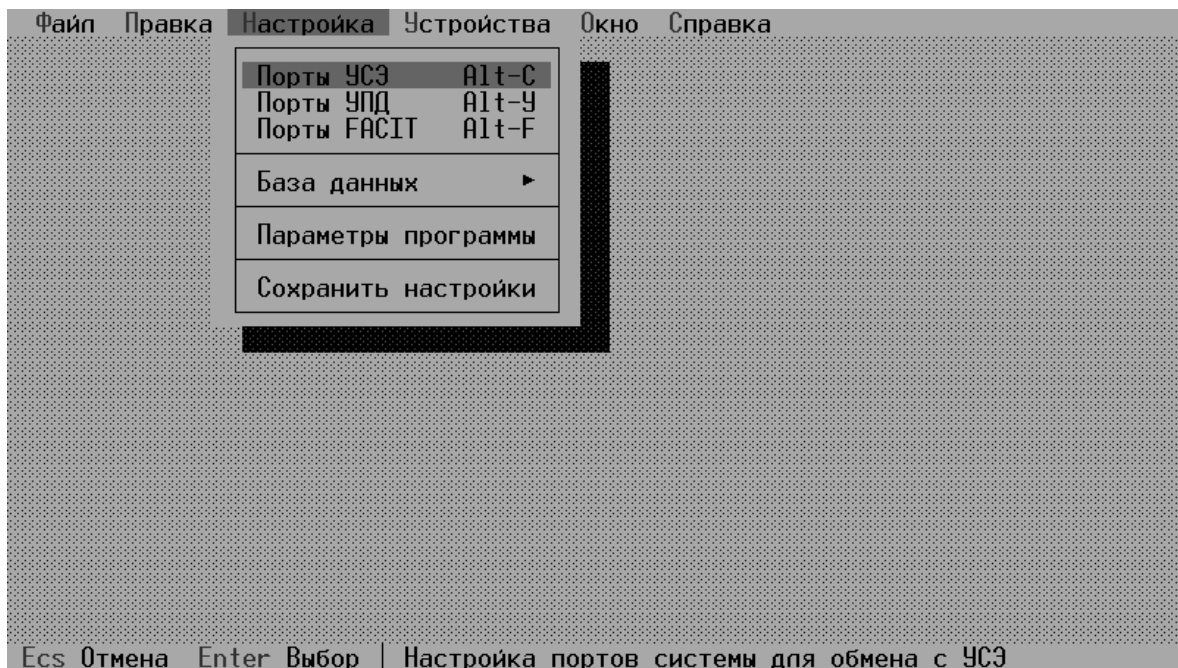


Рис. 10. Меню **Настройка** программы.

- выбрать коммуникационный порт обмена с FАCIT и определить параметры протокола обмена (опция **Порты FАCIT** или комбинация кнопок клавиатуры <Alt-F>).

По умолчанию установлен COM2, скорость обмена 9600 Бод/сек, размер посылки - 8 бит, один стоп-бит, контроль четности не производится;

- установить параметры программы (имена и пути доступа к каталогам токарных, фрезерных и центровых операций) при работе с базой данных МТЗ (опция **База данных/МТЗ** см. рис.11);

- установить параметры программы (имена и пути доступа к каталогам записи и чтения УП) при работе с компьютерным архивом БЕЛОРГСТАНКИНПРОМа (опция **База данных/БЕЛОРГСТАНКИНПРОМ**);

- установить дополнительные параметры программы, описанные в файле начальной инициализации SPL.INI ( опция **Параметры программы**);

- сохранить текущие параметры настройки программы в файле начальной инициализации SPL.INI (опция **Сохранить настройки**).

#### 2.1.4. Меню Устройства

С помощью меню **Устройства** (см. рис.12) можно произвести следующие действия:

- прочитать данные с СМП в буфер обмена через УСЭ (опция **УСЭ**), при этом данные помещаются в буфер обмена на проекта файлов. Предыдущий проект, если он присутствовал в памяти, будет удален. При выборе этой опции на экране появиться диалоговое окно '**Сетевой обмен**', в котором будут отображаться серийный номер УСЭ, имя подключенного для пересылки проекта и окно сообщений о статусе УСЭ. После выхода из диалога принятая информация (если был режим чтения) будет отображена в окне буфера обмена;

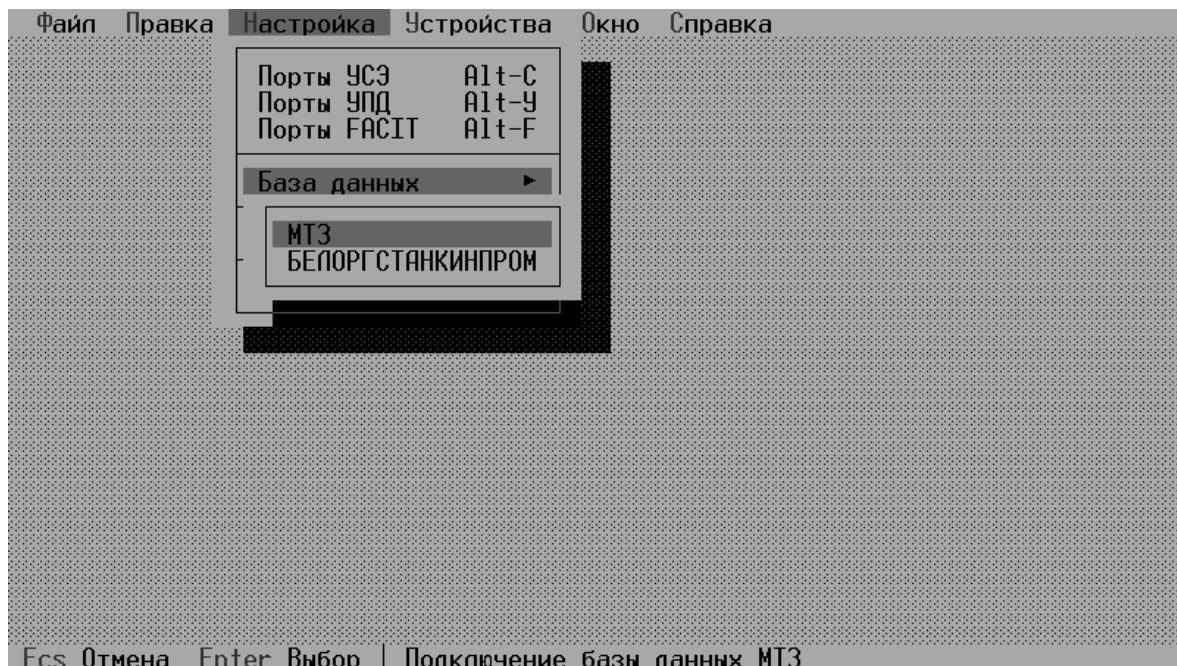


Рис. 11. Меню **Настройка** программы (подменю **База данных**).

- прочитать данные с перфоленты в буфер обмена через УПД (опция **УПД/ФСУ/Чтение ленты** или кнопка клавиатуры <F9> см. рис.13), при этом данные помещаются в буфер обмена на место двоичного файла. Предыдущий двоичный файл, если он присутствовал в памяти, будет удален. При выборе этой опции на экране появиться диалоговое окно '**Чтение перфоленты**', в котором будет отображаться

сообщение '**Чтение ФСУ...**' или информация о причине отсутствия приема. После выхода из диалога принятая информация будет отображена в окне буфера обмена;

- выбор емкости используемого СМП в УПД (опция **УПД/Модуль ПЗУ/Емкость** см. рис.14). Величина выбранной емкости модуля СМП будет использована при компоновке проекта данных при записи в СМП;

- тест СМП на чистоту (опция **УПД/Модуль ПЗУ/Тест** или кнопка клавиатуры <F7>). При выборе этой опции на экране появится диалоговое окно '**Тест модуля ПЗУ**', в котором будет отображаться информация Присутствии или нет в модуле СМП данных, действительной емкости подключенного СМП и его серийного номера;

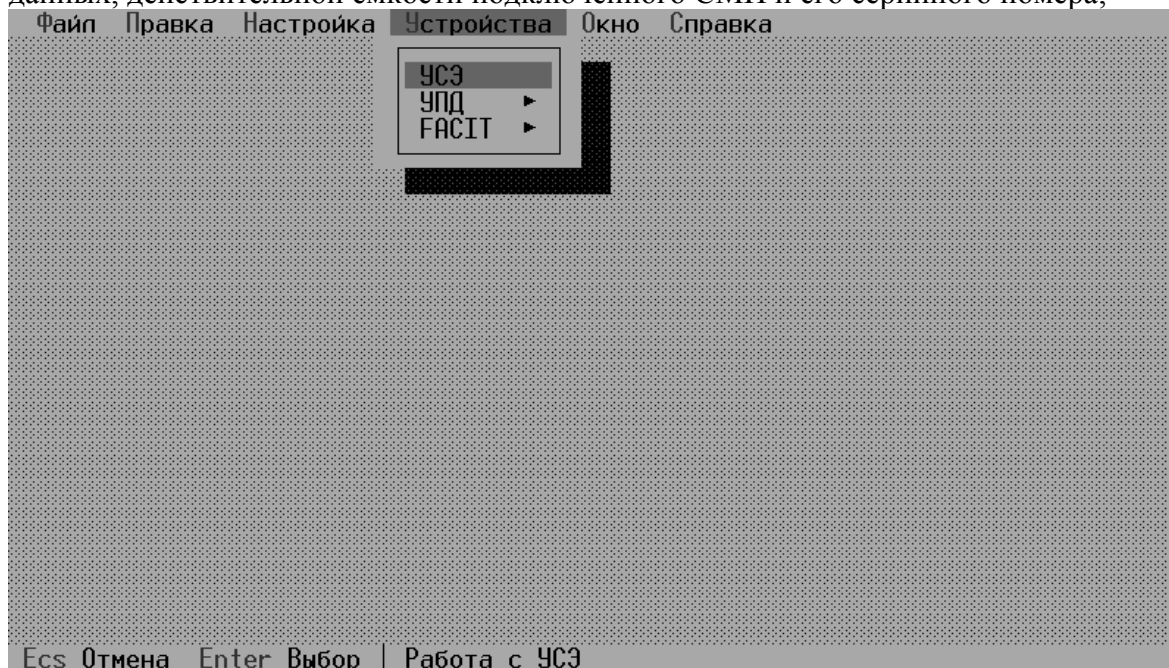


Рис. 12. Меню **Устройства** программы.

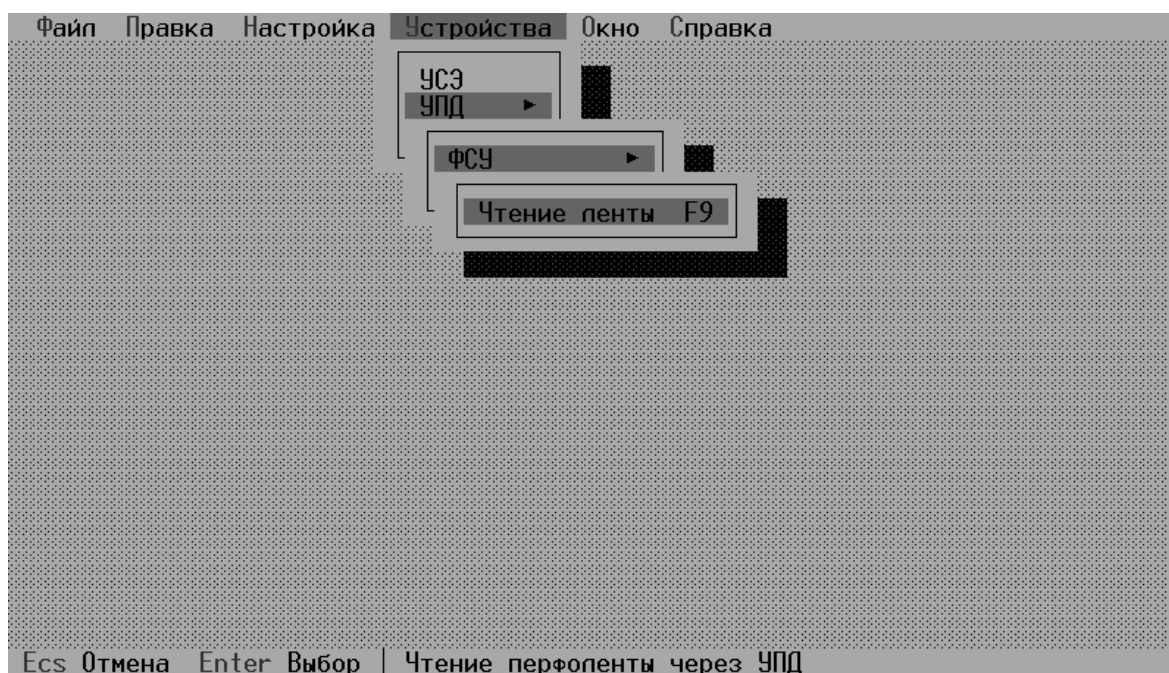


Рис. 13. Меню **Устройства** программы (подменю **УПД/ФСУ**).

- чтение данных из модуля СМП в буфер обмена (опция **УПД/Модуль ПЗУ/Чтение** или кнопка клавиатуры <F6>), при этом данные помещаются в буфер обмена на место текущего проекта. Предыдущий проект, если он присутствовал в памяти, будет удален. При выборе этой опции на экране появится диалоговое окно **‘Чтение модуля ПЗУ’**, в котором будет отображаться информация о количестве считанных из модуля СМП байт данных или информация о причине отсутствия приема. После выхода из диалога принятая информация будет отображена в окне буфера обмена;

- запись данных в модуль СМП из буфера обмена (опция **УПД/Модуль ПЗУ/Запись** или кнопка клавиатуры <F5>). При выборе этой опции на экране появится диалоговое окно **‘Запись в модуль ПЗУ’**, в котором будет отображаться информация о количестве записанных в модуль СМП байт данных или информация о причине отсутствия записи;

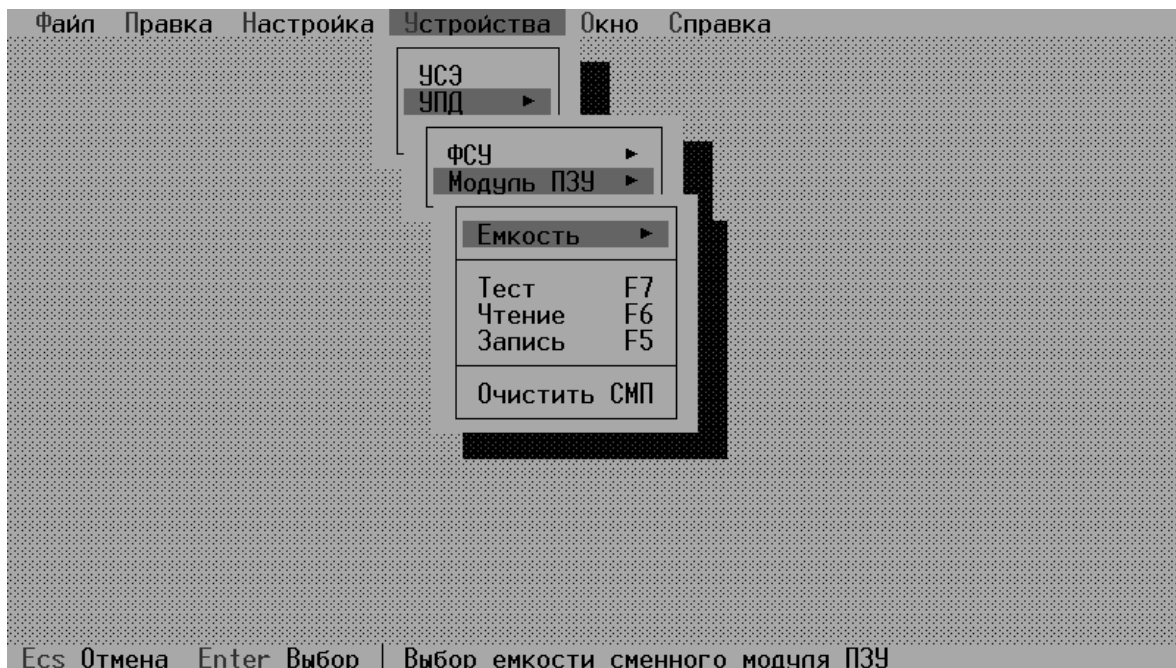


Рис. 14. Меню **Устройства** программы (подменю **УПД/Модуль ПЗУ**).

- очистить содержимое модуля СМП (опция **УПД/Модуль ПЗУ/Очистка СМП**). При выборе этой опции на экране появится диалоговое окно **‘Очистка СМП’**, в котором будет отображаться информация об отсутствии данных в модуле СМП, действительной емкости подключенного СМП и его серийного номера;

- прочитать данные с перфоленты в буфер обмена с FASIT (опция **FASIT/Чтение ленты** или комбинация кнопок клавиатуры <Alt-F9> см. рис.15), при этом данные помещаются в буфер обмена на место двоичного файла. Предыдущий двоичный файл, если он присутствовал в памяти, будет удален. При выборе этой опции на экране появится диалоговое окно **‘Чтение перфоленты FASIT’**, в котором будет отображаться сообщение **‘Чтение FASIT...’** или информация о причине отсутствия приема. После выхода из диалога принятая информация будет отображена в окне буфера обмена.

#### 2.1.5. Меню **Окно**

С помощью меню **Окно** можно выбрать текущее активное окно, отображаемое в

данный момент на экране:

- выбрать окно данных текущего проекта (опция **Окно данных/Проекта** или комбинация кнопок клавиатуры <Alt-П>). При выборе этой опции на экране будет отображаться окно буфера обмена, в котором в окне 'Данные' будут отображаться данные файла текущего проекта, выделенного в данный момент в окне 'Список файлов';

- выбрать окно данных текущего двоичного файла (опция **Окно данных/Файла** или комбинация кнопок клавиатуры <Alt-Ф>). При выборе этой опции на экране будет отображаться окно буфера обмена, в котором в окне 'Данные' будут отображаться данные текущего отдельного двоичного файла;

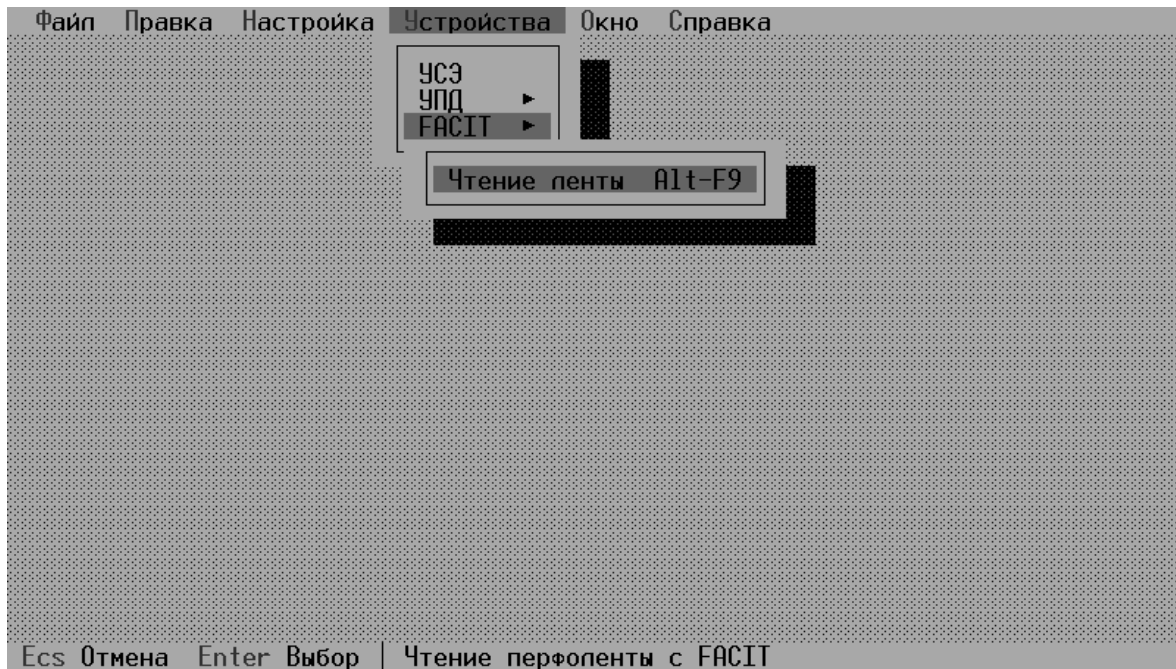


Рис. 15. Меню **Устройства** программы (подменю **УПД/FACIT**).

### 2.1.6. Меню Справка

С помощью меню **Справка/О Программе..** можно получить информацию о текущей версии программы и об ее авторах.

### 2.2. Инициализация программы

Запуск программы на выполнение может осуществляться как средствами операционной системы (DOS, Windows), так и из другой выполняемой в текущий момент времени задачи. Командная строка, содержащая имя программы, может включать в себя дополнительные параметры:

- имя файла проекта программ, открываемого при запуске программы, например, SPL.EXE FILENAME.BPR, где FILENAME - имя проекта программ для записи в СМП (в DOS-формате);

- имя двоичного файла данных, помещаемого при запуске программы в буфер файла, например, SPL.EXE FILENAME.EXT, где FILENAME и EXT - имя и расширение двоичного файла (в DOS-формате);



ControlAGU = 0 ;Режим контроля комментариев АГУ  
 ;(0 - не контролировать, 1 - контролировать)  
 SaveASCII = 0 ;Сохранение файлов в ASCII-формате  
 ;(0 - игнорировать, 1 - сохранять)  
 ArcBOSP = 1 ;Работа с архивом БЕЛОРГСТАНКИНПРОМа  
 ;(0 - игнорировать, 1 - учитывать)  
 ControlFanuc = 0 ;Режим контроля структуры кадра FANUC  
 ;(0 - не контролировать, 1 - контролировать)  
 TransCyr866 = 0 ;Режим перекодировки символов кириллицы  
 ;(0 - не кодировать, 1 - кодировать)  
 ControlSAPCM = 0 ;Режим контроля комментариев SAP CM  
 ;(0 - не контролировать, 1 - контролировать)  
 ModuleSize = 65536 ;Емкость модуля СМП

[PRINTER]

PrnPort = LPT1 ;Порт принтера  
 PrnName = 2 ;Тип принтера  
 PrnMode = 0 ;Режим печати принтера

[FILES]

FilesExt = \* ;Расширение двоичных файлов по умолчанию  
 TokCatal = F:\ТОК\KATALT ;Путь доступа и имя каталога токарных  
 операций  
 TokDir = F:\ТОК\ ;Путь доступа к программам токарных  
 операций  
 FrezCatal = F:\FREZ\KATALF ;Путь доступа и имя каталога фрезерных  
 операций  
 FrezDir = F:\FREZ\ ;Путь доступа к программам фрезерных  
 операций  
 CentrCatal = F:\CENTR\KATALC ;Путь доступа и имя каталога  
 центровых операций  
 CentrDir = F:\CENTR\ ;Путь доступа к программам центровых  
 операций  
 InDirBOSP = ;Путь доступа к приемному каталогу (записи)  
 БЕЛОРГСТАНКИНПРОМа  
 OutDirBOSP = ;Путь доступа к выходному каталогу (чтения)  
 БЕЛОРГСТАНКИНПРОМа

где

DevName - имя порта компьютера, через который будет осуществляться обмен с УПД;  
 DevRate - скорость обмена выбранного порта компьютера;  
 DevParity - паритет (контроль четности) при обмене;  
 DevByteSize - размер байта передачи при обмене;  
 DevStopBits - количество стоп бит;  
 UseName - имя порта компьютера, через который будет осуществляться обмен с УСЭ;  
 UseRate - скорость обмена выбранного порта компьютера;  
 UseParity - паритет (контроль четности) при обмене;  
 UseByteSize - размер байта передачи при обмене;  
 UseStopBits - количество стоп бит;  
 FacitName - имя порта компьютера, через который будет осуществляться обмен с FACIT;

FacitRate - скорость обмена выбранного порта компьютера;

FacitParity - паритет (контроль четности) при обмене;

FacitByteSize - размер байта передачи при обмене;

FacitStopBits - количество стоп бит;

DevRepSend - количество повторов команд при обмене (при больших помехах на линии передачи возможны нарушения обмена компьютера с УПД. При наличии такой ситуации компьютер выдаст сообщение о сбое, предварительно сделав попытку возобновить обмен. Данная переменная задает количество таких попыток возобновления обмена. Рекомендуемое значение 5);

DevTimeOut - время ожидания приема данных в миллисекундах (при отсутствии ответов от УПД компьютер выдаст сообщение об отсутствии обмена, предварительно выдержав тайм-аут, заданный данной переменной. Рекомендуемое значение 1000 мсек);

DetCom - режим определения занятости порта (при работе в среде Windows возможна ситуация, когда система некорректно эмулирует виртуальную среду MS-DOS. При наличии такой ситуации компьютер не сможет связаться с УПД и будет выдавать сообщение о занятости порта системой. В этом случае можно убрать контроль занятости порта системой, установив значение данной переменной равное нулю. Однако, при недостаточной уверенности, делать это не рекомендуется);

DetAdr - режим определения базовых адресов портов обмена (при работе в среде Windows возможна ситуация, когда система некорректно эмулирует виртуальную среду MS-DOS. При наличии такой ситуации в системной области ОЗУ по адресу 400h -408h могут отсутствовать базовые адреса портов компьютера. В этом случае желательно установить значение указанной переменной равное нулю - при этом за базовые значения адресов портов обмена будут приниматься следующие назначения: COM1 - 3F8h, COM1 - 2F8h, COM1 - 3E8h, COM1 - 2E8h;

FsuReadMode - режим чтения ФСУ (при использовании типа ФСУ, которое не может работать в старт-стопном режиме, например, CONSUL 337.300 и др. рекомендуется установить значение данной переменной равное нулю, что соответствует непрерывному режиму считывания информации. В других случаях, особенно для быстрых ФСУ, таких, например, как FS-1501, допускается устанавливать старт-стопный режим считывания информации, при котором возможна более корректная передача информации от УПД к компьютеру при больших помехах на линии передачи. Значение данной переменной в этом случае должно быть равным единице);

NumByteZero - количество нулевых байт для окончания чтения ФСУ (при чтении перфоленты, на которой размещено более одной управляющей программы необходимо задать количество разделяющих их нулевых байт, по количеству которых программа автоматически прекратит считывание перфоленты, а последние незначимые нулевые байты будут исключены. Рекомендуемое значение количества нулевых байт равно тридцати. Количество конечных нулевых байт меньше пяти устанавливать не рекомендуется, так как на перфоленте может находиться такое количество нулевых байт, разделяющий кадры программы, и в результате этого программа будет считана некорректно);

AutoConvert - режим автоматического преобразования данных при вставке в проект, то есть контроль четности, удаление символов 'CR' (возврат каретки), контроль последнего символа 'LF' (если режим задан), контроль завершающего кода реверса ленты (если режим задан). Автоматическое преобразование данных желательно при вставке (помещении) файла технологической программы в проект, поэтому необходимо установить значение переменной AutoControl равное "1". Однако, при помещении в проект двоичных файлов тестовых программ, программ абсолютного



загрузчика, программ привязки и т.д. автоматическое преобразование недопустимо, поэтому необходимо установить значение переменной AutoControl равное “1”;

EndLFSet - режим определения наличия последнего символа окончания кадра технологической программы ('LF'). Возможна ситуация, когда какой-либо пакет САПР при формировании кода технологической программы в ряде случаев не ставит в конце символ 'LF'. Для автоматического определения наличия последнего символа конец кадра 'LF' необходимо установить значение переменной EndLFSet равное “1”. При этом, в процессе преобразования данных программе (**Правка/Преобразование/Преобразование данных**), будет производиться дополнительный контроль на присутствие последнего символа 'LF' в программе. Если данный контроль нежелателен, то значение переменной EndLFSet необходимо установить равным нулю;

EndReversSet - режим определения наличия завершающего программу кода перемотки перфоленты назад (реверс). Некоторым УЧПУ, считывающим информацию в покадровом режиме, необходимо наличие в конце программы символа перемотки ленты назад (реверс). Для автоматического определения и установки последнего символа (кода) реверса ленты, необходимо установить значение переменной EndReversSet равное “1”. При этом, в процессе преобразования данных программе (**Правка/Преобразование/Преобразование данных**), будет производиться дополнительный контроль на присутствие последнего символа перемотки ленты назад (реверс) в программе. Если данный контроль нежелателен, то значение переменной EndReversSet необходимо установить равным нулю;

ControlParity - режим проверки на данных на четность. Как правило, при подготовке технологических программ используются текстовые редакторы, и исходные файлы программ представляются в виде ASCII-символов без бита контроля четности, поэтому при преобразовании данных этот режим является необходимым и значение переменной ControlParity необходимо установить равное “1”. Если данный контроль не нужен (как в случае AutoControl) значение переменной ControlParity необходимо установить равное “0”;

ControlAGU - режим контроля комментариев в тексте программ завода "Автогидроусилитель". Для исключения блока информации, заключенного в символы (код 254) значение переменной ControlAGU необходимо установить равное “1”. Если данный контроль не нужен значение переменной ControlAGU необходимо установить равное “0”;

SaveASCII - режим сохранения файлов в ASCII-формате. При установке значения данной переменной равного “1” файлы программ будут сохраняться как текстовые, то есть, в байтах будет обнуляться старший бит четности, а перед символами конца кадра 'LF' (перевод строки - десятичный код 10) будет добавляться символ 'CR' (возврат каретки - десятичный код 13). Следует отметить, что данный режим допустим только для тестовых и технологических УП кодированных по ГОСТ 13052-74 с учетом рекомендаций ИСО. Для тестовых программ в двоичном формате данный режим недопустим, так как сохраненная в данном режиме информация будет недостоверна;

ArcBOSP - режим работы с компьютерным архивом БЕЛОРГСТАНКИН-ПРОМа. При установке значения данной переменной равного “1” в программе устанавливается режим, при котором сохранение, а так же при извлечении из проекта файлов УП в компьютере будет происходить в каталоге, заданном переменной InDirBOSP (см. ниже);

ControlFanic - контроль структуры кадра для УЧПУ типа FANUC-3000. При подготовке управляющих программ для УЧПУ данного типа необходимо соблюдать условие четного количества байт в кадре программы. При установке значения данной переменной равного “1” в программе устанавливается режим, при котором происходит контроль четного количества байт в кадре, и, при необходимости, кадр программы

дополняется символом пробела (десятичный код 32). При установке значения данной переменной равно "0", данный контроль на производится;

TransCyr866 – режим перекодировки символов кириллицы. В тексте программы, например, в комментариях, могут содержаться символы кириллицы. В двоичных кодах данных символов используется старший (восьмой) бит, что приводит к нарушению контроля четности всего байта (кода символа), так как, для выполнения контроля четности так же используется старший бит кода. Для исключения такого несоответствия используется замена символов кириллицы прописными символами латинского алфавита. При установке значения данной переменной равно "1" в программе устанавливается режим, при котором происходит перекодирование (замена) символов кириллицы прописными символами латиницы при помещении программы в проект, и обратная замена прописных символов латиницы в символы кириллицы при сохранении программы в текстовом виде в компьютере. При установке значения данной переменной равно "0", контроль и перекодировка символов кириллицы на производится;

ControlSAPCM - режим контроля комментариев в тексте программ, подготовленными пакетом САПР SAP CM. Для исключения блока информации, находящегося до символа "%" и комментария, находящегося в конце программы (начало комментария - "ККТ:" или "BS") значение переменной ControlSAPCM необходимо установить равно "1". В данном режиме так же происходит контроль межкадровых разделителей "^" и их заменой на нулевое значение. Если данный контроль не нужен значение переменной ControlSAPCM необходимо установить равно "0";

ModuleSize - текущий размер сменного модуля памяти СМП;

PrnPort - порт связи принтера с компьютером (LPT1, LPT2)

PrnName - тип подключенного принтера (порядковый номер в списке типов принтеров);

PrnMode - режим печати принтера (черновая, чистовая (NLQ) и т.д.);

FilesExt - расширение двоичных файлов по умолчанию (при файловых операциях, связанных с обращением к каталогам, иногда бывает удобно задавать маску для расширений файлов, например, \*.BIN, \*.TSK и др., при этом расширение файла в данной переменной должно указываться без разделительной точки, то есть BIN или TSK. Значение данной переменной равно \* - соответствует групповой файловой операции \*.\*).

TokCatal - путь доступа и имя каталога токарных операций при работе с базой данных МТЗ;

TokDir - путь доступа к управляющим программам токарных операций при работе с базой данных МТЗ;

FrezCatal - путь доступа и имя каталога фрезерных операций при работе с базой данных МТЗ;

FrezDir - путь доступа к управляющим программам фрезерных операций при работе с базой данных МТЗ;

CentrCatal - путь доступа и имя каталога центровых операций при работе с базой данных МТЗ;

CentrDir - путь доступа к управляющим программам центровых операций при работе с базой данных МТЗ;

InDirBOSP - путь доступа к приемному каталогу (записи) файлов УП в компьютерный архив БЕЛОРГСТАНКИНПРОМа.

OutDirBOSP - путь доступа к выходному каталогу (чтения) файлов УП из компьютерного архива БЕЛОРГСТАНКИНПРОМа при формировании проекта программ.

При изменении данного файла инициализации могут быть использованы как прописные, так и строчные символы. В строки инициализации можно вводить комментарии, используя разделители ';' (точка с запятой). Количество и место таких разделителей в строке инициализации не лимитируется.

При отсутствии файла первоначальной инициализации программы SPL.INI значения данных переменных будут установлены по умолчанию следующие:

```
DevName = COM2
DevRate = 9600
DevParity = No
DevByteSize = 8
DevStopBits = 1
UseName = COM2
UseRate = 19200
UseParity = No
UseByteSize = 8
UseStopBits = 1
FacitName = COM2
FacitRate = 9600
FacitParity = No
FacitByteSize = 8
FacitStopBits = 1
DevRepSend = 5
DevTimeOut = 1000
DetCom = 1
DetAdr = 1
FsuReadMode = 0
NumByteZero = 30
AutoConvert = 1
EndLFSet = 1
EndReversSet = 1
ControlParity = 1
ControlAGU = 0
SaveASCII = 0
ArcBOSP = 0
ControlFanuc = 0
TransCyr866 = 0
ControlSAPCM = 0
ModuleSize = 131072
PrnPort = LPT1
PrnName = 0
PrnMode = 0
FilesExt = *
TokCatal =
TokDir =
FrezCatal =
FrezDir =
CentrCatal =
CentrDir =
InDirBOSP =
OutDirBOSP =
```

### 2.2.2. Файл пакетной загрузки

Для формирования проекта программ, записываемых в СМП, или при чтении проекта из СМП, при запуске программы в качестве параметра может использоваться файл пакетной загрузки FILENAME.SPL, где FILENAME - имя файла (в DOS-формате), а SPL - обязательное расширение пакетного файла. Пакетный файл представляет собой текстовый файл, содержащий имя и пути доступа к файлам УП, включаемым в проект, текст пояснений к каждой УП, а также директивы управления обменом информацией с аппаратурой ввода-вывода информации СМП (с УПД или УСЭ), например:

```
C:\WORK\0402004.BIN = Втулка 2004
D:\DBASE\FREZ\U000014.PRF = 9-1223.04 Опер 1
D:\DBASE\ТОК\U000014 =
```

```
InDirBOSP = C:\DBASE\TEMP\INDIR\
OutDirBOSP = C:\DBASE\TEMP\OUTDIR\
```

```
WriteUpdMode = 1
где
```

- первые три строки содержат имена и пути доступа к включаемым в проект УП с комментариями. Комментарии отделяются от имен файлов УП знаком “равно” (=) и могут содержать любые отображаемые символы (кодировка 866). При формировании проекта комментарии автоматически помещаются в поле пояснительной информации к каждой УП и могут быть проконтролированы или отредактированы в окне **‘О программе’** окна буфера обмена (см. ниже);

InDirBOSP - директива (ключевое слово) для назначения входного каталога записи файлов УП из проекта программ при извлечении отдельных файлов при работе с компьютерным архивом БЕЛОРГСТАНКИНПРОМа. В файле инициализации SPL.INI присутствует аналогичная директива, но, так как чтение файла инициализации происходит до чтения файла пакетной загрузки, то присутствие данной директивы в пакетном файле отменит назначение каталога записи файлов проекта при начальной инициализации.

OutDirBOSP - директива (ключевое слово) для назначения выходного каталога чтения файлов УП при формировании проекта программ при работе с компьютерным архивом БЕЛОРГСТАНКИНПРОМа. В файле инициализации SPL.INI присутствует аналогичная директива, но, так как чтение файла инициализации происходит до чтения файла пакетной загрузки, то присутствие данной директивы в пакетном файле отменит назначение каталога записи файлов проекта при начальной инициализации.

WriteUpdMode - директива (ключевое слово) для выполнения записи данных в СМП через УПД. Если установить значение данной директивы “1”, то сформированный проект из УП, указанных в пакетном файле, автоматически передан в УПД для записи в СМП. Если установить другое значение данной директивы, то автоматической передачи данных в УПД не произойдет.

Дополнительно, в качестве директив управления аппаратурой ввода-вывода информации в пакетном файле могут присутствовать следующие ключевые слова:

ReadUpdMode - директива (ключевое слово) для чтения проекта программ из СМП через УПД. Если установить значение данной директивы равное “1”, то после запуска программы SPL в пакетном режиме в УПД будет передана команда на чтение информации из СМП. Другое установленное значение данной директивы или ее отсутствие будет интерпретировано, как отказ от данного режима работы;

WriteUseMode - директива (ключевое слово) для выполнения записи данных в

СМП через УСЭ (сетевой режим). Если установить значение данной директивы “1”, то сформированный проект из УП, указанных в пакетном файле, автоматически передан в УСЭ для записи в СМП. Если установить другое значение данной директивы, то автоматической передачи данных в УСЭ не произойдет;

ReadUseMode - директива (ключевое слово) для чтения проекта программ из СМП через УСЭ. Если установить значение данной директивы равное “1”, то после запуска программы SPL в пакетном режиме в УСЭ будет передана команда на чтение информации из СМП. Другое установленное значение данной директивы будет интерпретировано как отказ от данного режима работы;

NetAdress - директива (ключевое слово) для назначения сетевого адреса для чтения или записи проекта из/в СМП через УСЭ. Сетевой адрес УСЭ совпадает с его заводским номером, расположенном на лицевой стороне УСЭ. Значение сетевого адреса (значение директивы NetAdress) должно быть записано в виде числа десятичной формы представления, например, NetAdress = 2367. Значение данной директивы не может быть равным нулю, так как устройства с таким номером не существует, а, значит, передача или прием информации в сетевом режиме не произойдет, о чем будет выдано сообщение программой SPL.

ReadFsuMode - директива (ключевое слово) для чтения файла управляющей программы с перфоленты через УПД. Если установить значение данной директивы равное “1”, то после запуска программы SPL в пакетном режиме в УПД будет передана команда на чтение перфоленты с подключенного ФСУ. Другое установленное значение данной директивы будет интерпретировано как отказ от данного режима работы;

ReadFacitMode - директива (ключевое слово) для чтения файла управляющей программы с перфоленты через устройство FACIT, подключенное к компьютеру. Если установить значение данной директивы равное “1”, то после запуска программы SPL в пакетном режиме в FACIT будет передана команда на чтение перфоленты. Другое установленное значение данной директивы будет интерпретировано как отказ от данного режима работы;

### 2.3. Настройка программы

При начальном запуске программы SPL все параметры, описанные в файле инициализации, устанавливаются согласно файла SPL.INI, а при его отсутствии - принимают значения по умолчанию (см. выше). После загрузки программы на текущий сеанс работы настройки, а именно - конфигурацию и параметры коммуникационных портов связи с аппаратурой ввода-вывода информации, параметры программы, каталоги подключаемых баз данных - можно изменить. Действие новых настроек будет продолжаться до конца текущего сеанса работы программы SPL или до момента их последующего изменения.

#### 2.3.1. Настройка портов

Программа SPL допускает возможность работы с УПД, УСЭ, FACIT, для которых коммуникационные каналы (порты) компьютера могут настраиваться независимо друг от друга. Так как инициализация портов компьютера значениями, заданными в настройках, происходит только в момент непосредственной связи с конкретной аппаратурой (в режиме редактирования информации порты компьютера остаются незадействованными), то работа с разными устройствами ввода-вывода при разных параметрах настройки коммуникационных портов не вызывает системных конфликтов в базовой системе ввода-вывода компьютера.

Для изменения параметров настройки коммуникационного порта для связи с УСЭ необходимо выполнить команду меню программы **Настройка/ Порты УСЭ**.

Выбрать команду в меню программы можно как при помощи манипулятора “мышь”, так и нажав комбинацию кнопок клавиатуры <Alt-C>. При этом на экране появиться диалоговое окно ‘**Порты УСЭ**’ (см. рис.16). В поле ‘**Устройство**’ диалога необходимо установить требуемый порт компьютера (COM1, COM2, COM3, COM4), через который будет происходить обмен информацией между программой SPL и УСЭ. Изменить порт связи можно либо отметив соответствующий программно-зависимый переключатель поля манипулятором “мышь”, либо при его отсутствии - при помощи клавиатуры. Для этого необходимо сделать поле ‘**Устройство**’ активным, нажимая последовательно кнопку ‘**Tab**’ клавиатуры, до тех пор, пока заголовок поля не станет выделенным светлым цветом по отношению к другим полям, а затем, нажимая кнопки <↑> (стрелка вверх) или <↓> (стрелка вниз) - выбрать необходимый порт компьютера (на рис.16 выбран порт ‘COM2’). В поле ‘**Паритет**’ диалога можно изменить настройку бита контроля четности передаваемого/принимаемого байта (на рис.16 выбран вариант с отсутствием бита четности ‘**Нет**’):

“Нет” - бит контроля четности (паритета) отсутствует;

“Чет” - бит контроля четности дополняет байт до четного количества единичных бит;

“Нечет” - бит контроля четности дополняет байт до нечетного количества единичных бит;

“Фикс 0” - бит контроля четности присутствует и равен “0”;

“Фикс 1” - бит контроля четности присутствует и равен “1”.

В поле ‘**Стоп(бит)**’ диалога можно изменить количество стоп-бит, завершающих передаваемый/принимаемый байт (на рис.16 выбран вариант с длительностью стоп-бита равного длительности одного информационного бита пересылаемого/принимаемого байта ‘1’). В поле ‘**Скорость**’ диалога можно изменить скорость передачи/приема информации по последовательному порту из ряда 2400, 4800, 9600, 19200 Бод/сек (на рис.16 выбрана скорость 19200 Бод/сек). В поле ‘**Размер(бит)**’ диалога можно изменить размер передаваемого/принимаемого байта в битах, соответственно от 5 до 8 бит (на рис.16 выбран размер байта “8” бит).



Рис. 16. Диалоговое окно ‘**Порты УСЭ**’.

Аналогично можно изменить настройки коммуникационных портов обмена с УПД и FАСIT в диалоговых окнах ‘**Порты УПД**’ и ‘**Порты FАСIT**’, при выполнении команд меню программы ‘**Настройка/ Порты УСЭ**’ и ‘**Настройка/ Порты УСЭ**’ соответственно.

### 2.3.2. Настройка параметров программы

Для настройки параметров системных параметров, режима чтения ФСУ, параметров преобразования данных и т.д. необходимо выполнить команду меню **'Настройка/ Параметры программы'**. При этом на экране появится диалоговое окно **'Параметры программы'** (см. рис.17).

В поле **'Системные параметры'** диалога можно изменить настройку режимов определения занятости и определения базовых адресов коммуникационных портов компьютера (соответственно значение переменных DetCom и DetAdr, описанных в п.2.2.1). Для изменения данных параметров необходимо сделать поле **'Системные параметры'** активным (аналогичная процедура описана для диалогового окна **'Порты УСЭ'** для поля **'Устройство'** в п.2.3.1) и установить манипулятором "мышь" соответственные программно-независимые переключатели данного поля для нужного режима или при помощи кнопок клавиатуры <↑> (стрелка вверх) или <↓> (стрелка вниз) - выбрать строку с нужным режимом (выбранная строка при этом выделяется более светлым цветом), и, нажав кнопку <Space> (пробел) - установить или убрать режим. На рис.17 в поле **'Системные параметры'** режим определения занятости порта не установлен, а режим BIOS-определения адресов коммуникационных портов - установлен. При работе программы SPL под управлением операционной системы Windows рекомендуется не устанавливать режим определения занятости порта, так как в ячейках памяти, соответствующих векторам прерываний коммуникационных портов, могут находиться адреса системных обработчиков прерываний, хотя реальная занятость коммуникационных портов отсутствует. Данная ситуация возможна и при работе программы SPL под управлением DOS - когда в памяти компьютера установлены дополнительные драйвера устройств, которые используют коммуникационные порты в своей работе, но не задействованы в текущий момент. В этом случае автоматическое определение занятости коммуникационных портов может работать некорректно, и данный режим рекомендуется не устанавливать. Режим BIOS-определения адресов коммуникационных портов в большинстве случаев рекомендуется устанавливать активным, так как все операционные системы корректно формируют системную область памяти описания оборудования компьютера даже при изменении аппаратных настроек адаптеров портов.

В поле **'Режим чтения ФСУ'** можно изменить режим управления подключенным к УПД ФСУ при чтении УП с перфолент. В большинстве случаев, при использовании ФСУ, которые имеют скорость чтения перфоленты до 500 знаков/сек, и при использовании управляющего компьютера любого быстродействия, рекомендуется установить непрерывный режим чтения ФСУ. При использовании ФСУ, имеющих скорость чтения перфоленты более 500 знаков/сек, например, FS-750 (750 знаков/сек) или FS-1500 (1500 знаков/сек), и при использовании компьютера невысокого быстродействия - рекомендуется установить старт-стопный режим чтения ФСУ - для исключения пропуска принимаемых данных. Процедура установки программно-зависимых переключателей режимов чтения ФСУ в поле **'Режим чтения ФСУ'** диалогового окна аналогична процедуре установки параметров портов в полях диалога **'Порты УСЭ'**, описанной в п.2.3.1. На рис.17 установлен непрерывный режим чтения ФСУ.

При чтении информации с перфоленты можно задать количество нулевых байт, после принятия которых будет прекращен прием данных (прием количества нулевых байт, превышающего установленное значение, интерпретируется, как конец перфоленты). Последние принятые нулевые байты из всего объема принятой информации будут исключены. Будут исключены из общего объема принятой

информации и начальные нулевые байты (все без ограничения до первого ненулевого), поэтому перфоленту можно устанавливать на ФСУ с неограниченным начальным пустым промежутком (одна синхродорожка без информационной перфорации). Количество нулевых байт, после приема которых будет прекращен прием данных, можно задать в поле '**Конец чтения ФСУ, байт**' диалога. На рис. 17 значение количества нулевых байт установлено равным 50. Следует отметить, что при считывании перфолент, содержащих несколько блоков информации, например, основная УП и ряд подпрограмм, промежуток между блоками может быть достаточно большим, и, поэтому, значение количества конечных нулевых байт для прекращения считывания должно быть увеличено (максимальное значение допускается равным 255).

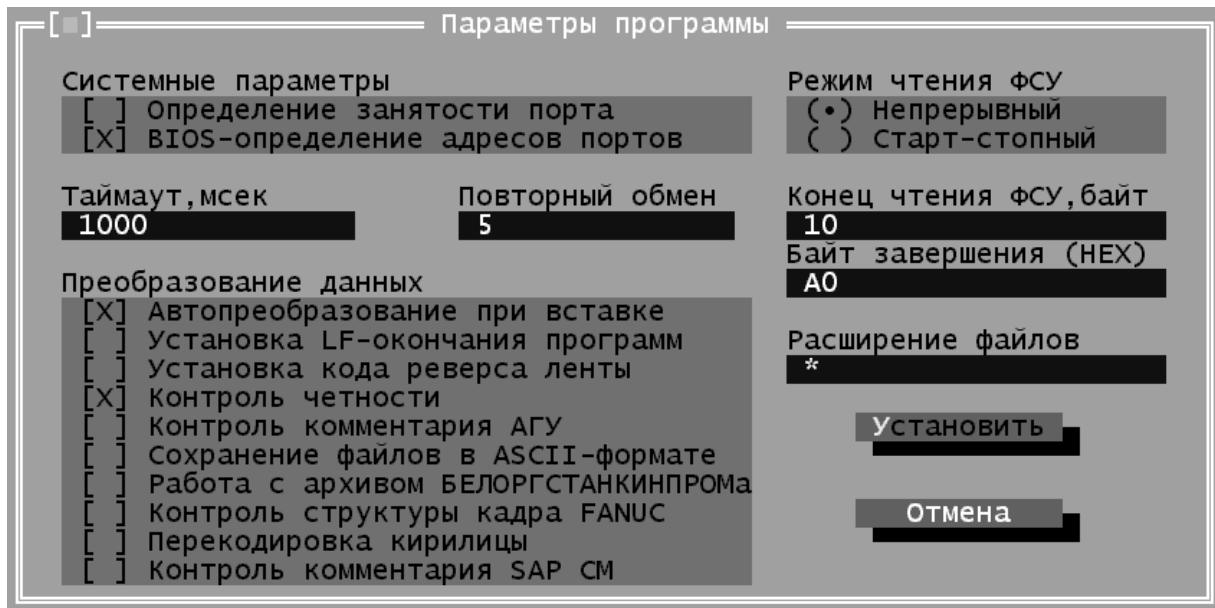


Рис. 17. Диалоговое окно '**Параметры программы**'.

В поле '**Таймаут, мсек**' можно изменить время ожидания (в миллисекундах) программой SPL принимаемых данных по коммуникационному порту от аппаратуры ввода-вывода информации (время перерыва в приеме/передаче). При значительных помехах на линии обмена информации рекомендуется увеличивать время перерыва (таймаут) до 1000 - 2000 мсек (1-2 сек). На рис. 17 установлено время ожидания приема равное 500 мсек (0,5 сек). По истечении таймаута ожидания приема, программа SPL произведет дополнительную попытку связи с аппаратурой ввода-вывода с таким же временем ожидания приема (таймаутом). Количество дополнительных попыток возобновления связи с аппаратурой можно установить в поле '**Повторный обмен**' диалогового окна. Оптимальным значением количества попыток повторного обмена является 2-5 раз. На рис.17 количество попыток повторного обмена установлено равным 5.

В поле '**Преобразование данных**' диалога можно изменить параметры настройки режимов преобразования информации в проекте и в отдельном файле. Поле представляет собой набор программно-независимых переключателей для установки/сброса ряда режимов. Так, при установке переключателя режима '**Автопреобразование при вставке**', при вставке в проект программ файлов УП, как отдельно расположенных (при выполнении команды меню программы **Правка/Вставка/Вставка файла**), так и из базы данных МТЗ (при выполнении команды меню программы **Правка/Вставка/Вставка файла из базы данных**) и формировании проекта программ в пакетном режиме. При неактивном программном переключателе '**Автопреобразование при вставке**' вставка файлов в проект происходит без преобразования данных. В данном случае



преобразовать данные можно после вставки файла, дополнительно выполнив команду меню программы **'Правка/Преобразование/Преобразование данных'** (на рис. 17 режим автопреобразования данных установлен). При установке программного переключателя **'Установка LF-окончания программ'** при преобразовании данных файлов (как в проекте, так и отдельного файла) программой SPL будет контролироваться последний байт УП на соответствие его значения коду символа конца кадра **'LF'** (десятичный код 10), и, если значение последнего байта не совпадает с кодом символа конца кадра, то в текущую (преобразуемую) УП будет добавлен соответствующий код. Если данная процедура нежелательна, то данный программный переключатель должен быть неактивен (на рис. 17 режим контроля LF-окончания программ не установлен). При установке программного переключателя **'Установка кода реверса ленты'** при преобразовании данных файлов программой SPL будет контролироваться последний байт УП на соответствие его значения коду символа реверса ленты **'FE'** (десятичный код 136), и, если значение последнего байта не совпадает с кодом **'FE'**, то в текущую (преобразуемую) УП будет добавлен соответствующий код. Данный код (**'FE'**) используется только с УЧПУ типа НЗЗ, и, поэтому, в других случаях - программный переключатель **'Установка кода реверса ленты'** должен быть неактивным (на рис. 17 режим установки кода реверса ленты не задействован). При установке программного переключателя **'Контроль четности'** при преобразовании данных файлов программой SPL будет контролироваться каждый байт текущей УП на соответствие выбранному режиму контроля по четности (режим контроля по четности устанавливается в окне **'Четность'** окна **'Буфер обмена'** см. ниже), и, при несоответствии байта выбранному режиму контроля четности - последний будет автоматически корректироваться. Как правило, при помещении в проект любых технологических УП, данный режим обязателен. Однако, при вставке в проект тестовых или других УП, кодированных в абсолютном (двоичном) формате - данный режим контроля недопустим, а, значит программный переключатель **'Контроль четности'** должен быть неактивен (на рис. 17 режим контроля четности установлен). При установке программного переключателя **'Контроль комментария АГУ'** при преобразовании данных файлов программой SPL будет контролироваться блок информации, ограниченный с обеих сторон специальными кодами (десятичный код 254), и, при вставке УП в проект, данный блок информации (комментарий) будет исключаться. Этот программный переключатель должен быть активным только при использовании УП, кодированных программными средствами технологического бюро завода "Автогидроусилитель". В других ситуациях - программный переключатель **'Контроль комментария АГУ'** должен быть неактивным (на рис. 17 режим контроля комментария АГУ не установлен). При установке программного переключателя **'Сохранение файлов в ASCII-формате'** все отдельные файлы, которые будут сохраняться программой SPL в компьютере при выполнении команд меню **Правка/Извлечение файла[файлов]** или **Файл/Сохранить файл[Сохранить файл как...]** будут преобразованы 7-битный (без бита контроля четности) код с дополнением символов **'LF'** (перевод строки) символами **'CR'** (возврат каретки). Этот режим введен для удобства использования извлеченных или прочитанных с перфолент УП, для ввода и редактирования их другими средствами, кроме программы SPL, например, редактирования другими текстовыми редакторами, вводе УП в базы данных или программные пакеты САПР, использующих ASCII-кодировку (текстовый формат) данных. Если данный режим нежелателен, то программный переключатель **'Сохранение файлов в ASCII-формате'** должен быть неактивен (на рис. 17 режим сохранения файлов в текстовом формате установлен). При установке программного переключателя **'Работа с архивом БЕЛОРГСТАНКИПРОМа'** все отдельные файлы, которые будут сохраняться программой SPL в компьютере, при выполнении команды меню **Правка/Извлечение файла[файлов]**, в заранее определенном носителе информации и/или каталоге. Если данный переключатель не активен, то сохранение извлеченных

файлов будет происходить в текущем каталоге носителя информации компьютера (на рис. 17 режим контроля работы с архивом БЕЛОРГСТАНКИНПРОМа не установлен). При установке программного переключателя **'Контроль структуры кадра FANUC'** - при преобразовании будет активизирован режим контроля четного количества байт в кадре управляющей программы, при этом кадр с нечетным количеством байт будет дополняться символом пробела (десятичный код 32). Данный режим рекомендуется использовать только при подготовке УП для систем УЧПУ типа FANUC-2000,3000 (на рис. 17 режим контроля структуры кадра FANUC не установлен).

В поле **'Расширение файлов программ'** можно изменить расширение двоичных файлов по умолчанию, отображаемых в системных диалогах при открытии или вставке файлов в проект. Заданное в данном поле значение расширения файлов будет использоваться программой как маска-фильтр при поиске и отображении заранее определенных файлов. Например, если задать значение расширения файлов **'BIN'**, то при инициализации диалога вставки файла в проект **'Вставка файла данных'** (см. рис.18), в поле **'Файлы'** будут отображены файлы только с указанным расширением.

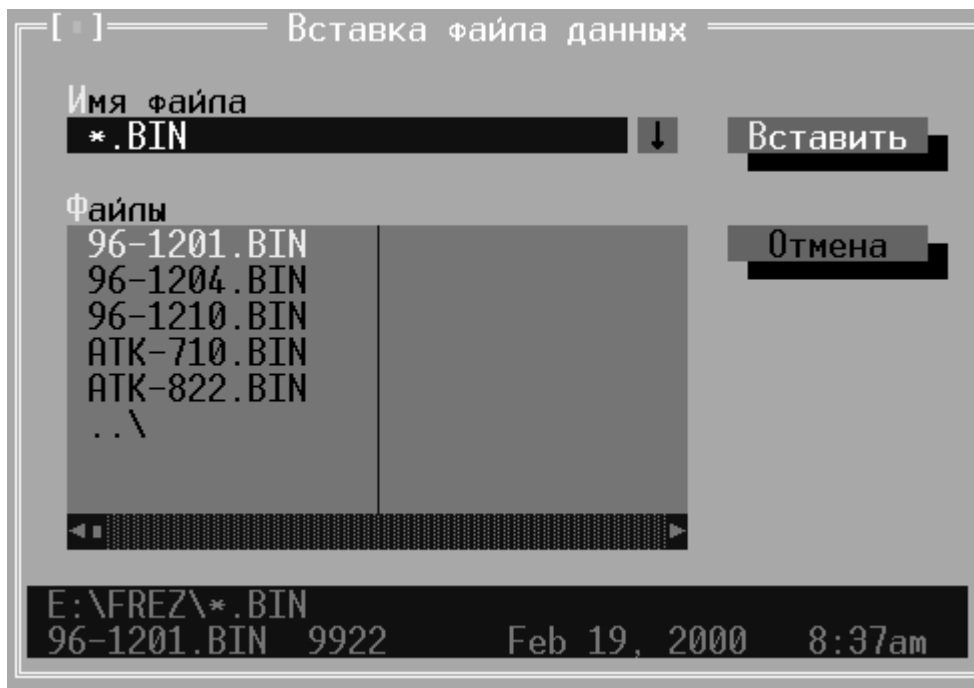


Рис. 18. Вид диалога **'Вставка файла данных'**.

Допускается использование специальных символов масок и заменителей **'\*'** или **'?'** в расширениях файлов (регламентируется DOS). Символ **'?'** будет интерпретироваться, как любая допустимая замена одного символа в значении расширения файлов, например, значение **'B?'** - будет поставлено в соответствие всем файлам, расширение которых имеет не более двух символов и начинается с **'B'**. Символ **'\*'** будет интерпретироваться, как любая допустимая замена одного и более символов в значении расширения файлов, например, значение **'\*B'** - будет поставлено в соответствие всем файлам, расширение которых заканчивается символом **'B'**. Следует отметить, что расширение файлов в поле **'Расширение файлов программ'** должно задаваться без разделительной точки, то есть, например, **'BIN'**, **'TSK'**, **'\*'** и т.д. Значение данного поля равно **'\*'** - соответствует групповой файловой операции  **\*.\*** , то есть в диалогах будут отображаться все файлы.

### 2.3.3. Настройка подключаемых баз данных

Программа SPL допускает работу с базами данных Минского тракторного завода (МТЗ) и с компьютерным архивом БЕЛОРГСТАНКИНПРОМа.

Для настройки конфигурации (путей доступа и имен каталогов) базы данных МТЗ, необходимо выполнить команду меню **Настройка/База данных/МТЗ**. При этом на экране появится диалоговое окно **‘Подключение базы данных МТЗ’** (см. рис.19), в котором необходимо в каждое из полей ввести необходимую информацию о пути доступа и именах файлов каталогов, а также пути доступа к управляющим программам для токарных, фрезерных и центровых операций. Настройку базы данных можно производить в любой момент работы с программой, например, в случае работы на разных компьютерах (станциях). Параметры настройки можно включить в файл инициализации программы, выполнив команду меню программы **Настройка/Сохранить настройки**, чтобы при каждом сеансе работы с программой SPL не осуществлять повторный ввод данных параметров.

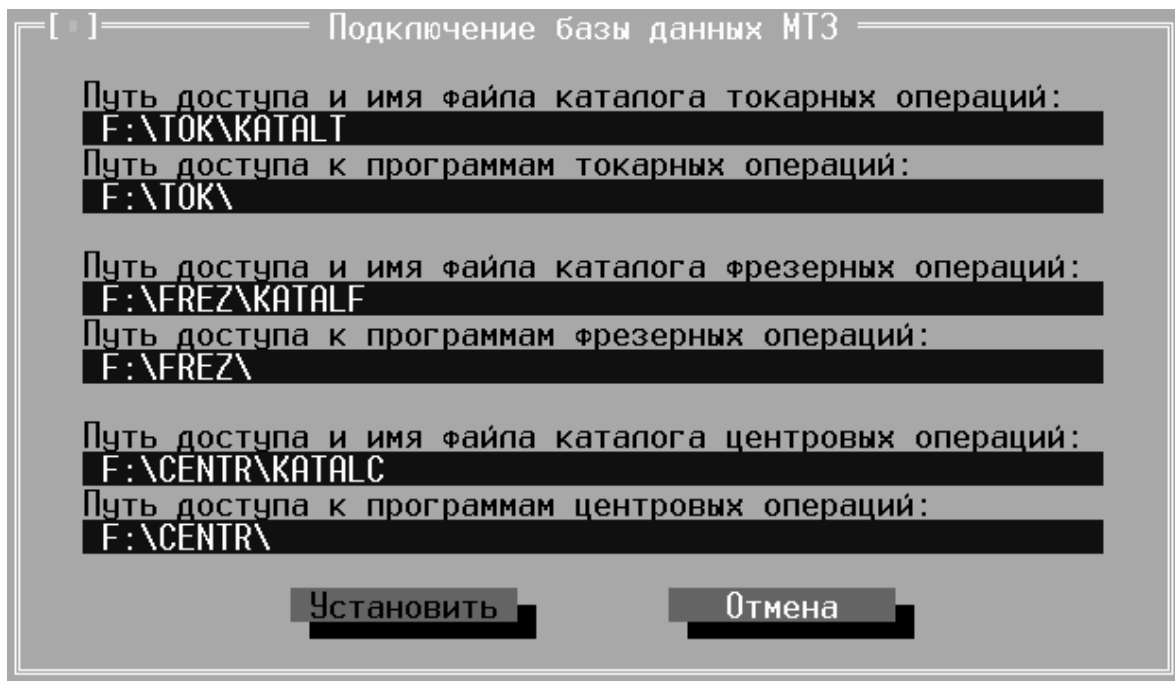


Рис. 19. Диалоговое окно **‘Подключение базы данных МТЗ’**.

Для настройки конфигурации (путей доступа и имен каталогов) базы данных компьютерного архива БЕЛОРГСТАНКИНПРОМа, необходимо выполнить команду меню **Настройка/База данных/БЕЛОРГСТАНКИНПРОМ**. При этом на экране появится диалоговое окно **‘Подключение базы данных БЕЛОРГСТАНКИНПРОМа’** (см. рис.20), в котором необходимо в каждое из полей ввести необходимую информацию о пути доступа и именах входных и выходных каталогов для записи в них или чтения из них файлов проекта.

Следует отметить, что работа с компьютерным архивом БЕЛОРГСТАНКИНПРОМа возможна только при установке режима **‘Работа с архивом БЕЛОРГСТАНКИНПРОМа’** в диалоговом окне **‘Параметры программы’**. Если указанный режим не установлен, то извлечение файлов из проекта программ будет осуществляться в текущий каталог. Однако, при формировании проекта программ в пакетном режиме загрузки программы SPL, помещаемые в проект УП будут считаны корректно, так как в строках пакетного файла указаны не только имена соответствующих файлов, но и пути доступа к ним.

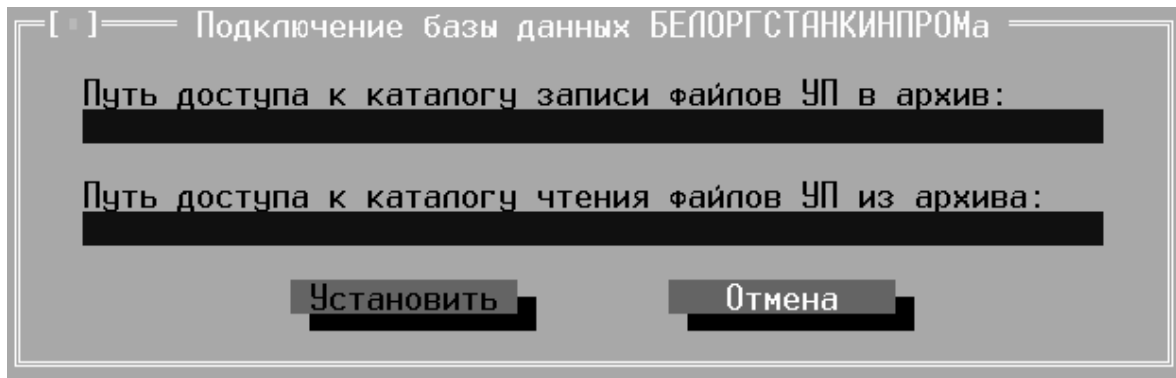


Рис. 20. Диалоговое окно 'Подключение базы данных БЕЛОРГСТАНКИНПРОМа'.

### 2.3. Описание окна буфера обмена

Окно 'Буфер обмена' (см. рис.21) предназначено для отображения и редактирования данных проектов и файлов, которые загружены в ОЗУ компьютера в текущий момент времени.



Рис. 21. Вид окна 'Буфер обмена' программы.  
(Символьное представление данных УП).

Окно 'Буфер обмена' содержит информацию об имени загруженного в текущий момент времени проекта данных, о размере проекта в байтах, серийный номер сменного модуля памяти, дату и время создания проекта, информацию о выбранной емкости модуля СМП и количестве свободного пространства в модуле СМП.

В строке 'Проект' окна буфера обмена отображается имя файла проекта технологических УП в DOS-формате (до восьми символов имени файла и до трех символов расширения файла).

В строке 'Размер' окна буфера обмена отображается размер в байтах проекта технологических УП, помещенных или помещаемых в СМП.

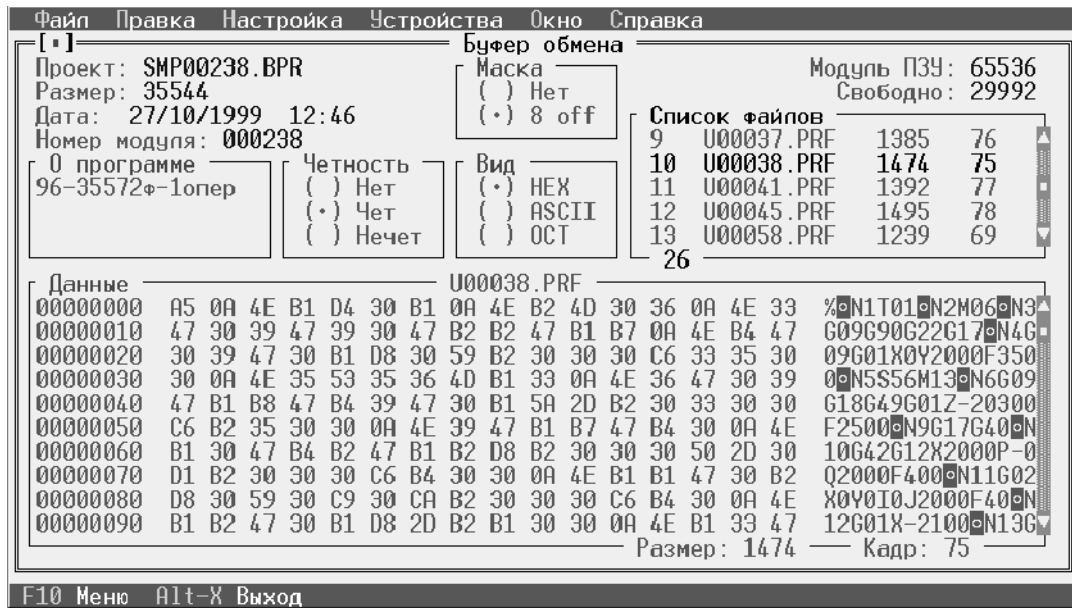


Рис. 22. Вид окна 'Буфер обмена' программы.  
(Шестнадцатеричное представление данных УП).

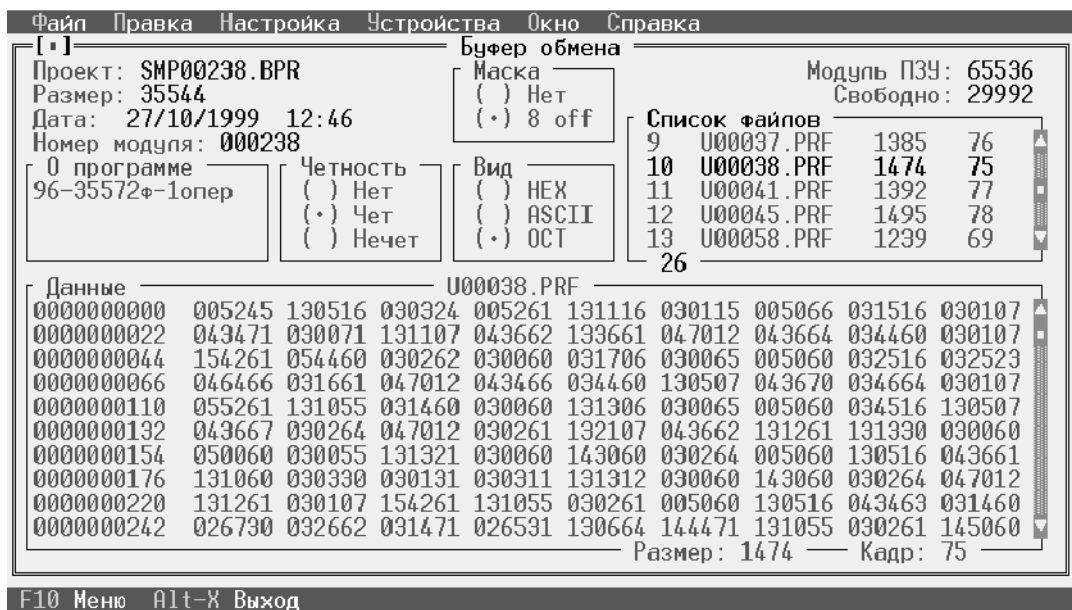


Рис. 23. Вид окна 'Буфер обмена' программы.  
(Восьмеричное представление данных УП).

В строке 'Дата' окна буфера обмена отображается дата и время создания файла проекта технологических УП, помещенных или помещаемых в СМП в формате "ДД/ММ/ГГГГ" и "ЧЧ:МН",

где

- ДД - число даты создания файла;
- ММ - месяц даты создания файла;
- ГГГГ - год даты создания файла;
- ЧЧ - час времени создания файла;
- МН - минуты времени создания файла.

В строке '**Номер модуля**' окна буфера обмена отображается серийный (заводской) номер СМП из которого было произведено чтение информации. При формировании нового проекта технологических УП для записи в СМП, когда серийный (заводской) номер не определен, поле строки '**Номер модуля**' будет содержать нулевое значение. Однако при после записи сформированного проекта технологических УП в СМП сервисная программа автоматически определит серийный номер подключенного СМП и заполнит поле строки '**Номер модуля**' действительным значением.

В окне '**Список файлов**' окна буфера обмена (см. рис.21.) отображается информация о файлах-источниках помещенных в СМП технологических УП. Запись о каждой УП проекта содержит следующую информацию:

NN-FILENAME.EXT-SIZE-KADR,

где

NN - порядковый номер текущей УП в проекте СМП;  
 FILENAME.EXT - имя файла-источника УП в DOS-формате;  
 SIZE - размер в байтах текущей УП;  
 KADR - количество кадров текущей УП (см. рис.24.).

В нижнем левом углу окна '**Список файлов**' (см. рис.24.) отображается общее количество технологических программ, помещенных в проект СМП.

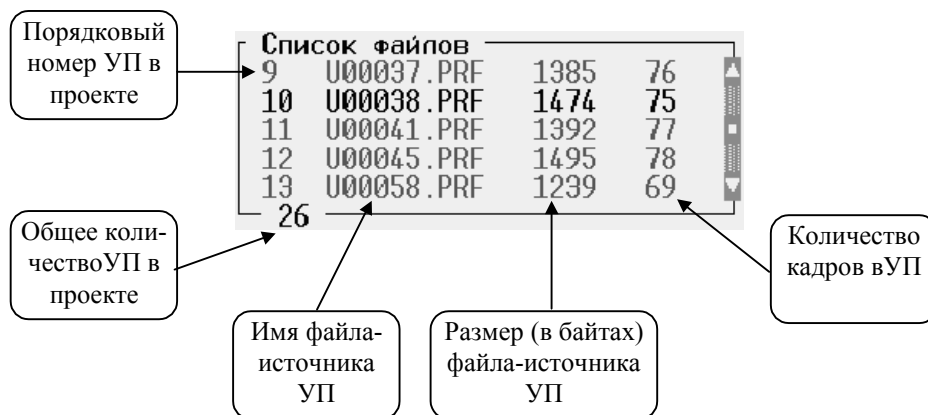


Рис. 24. Вид окна списка файлов УП проекта.

В окне '**Данные**' окна буфера обмена (см. рис.21,22,23) отображаются данные текущей технологической УП, которая выбрана в окне '**Список файлов**'. Данные текущей технологической УП могут представляться в символьном виде (ASCII-строка) или в виде шестнадцатеричного представления двоичных данных (байт). Выбор вида представления информации текущей технологической УП задается установкой соответствующего программного "переключателя" в окне '**Вид**' (см. рис.25) окна буфера обмена программы (см. рис.21). Окно '**Вид**' содержит три зависимых программных переключателя режима отображения информации в окне '**Данные**': **ASCII**- режим построчного представления, при котором информация выводится по кадрам (строка соответствует кадру программы (см. рис.21), **ОСТ** - режим восьмеричного представления (см. рис.23.) и **HEX** - режим шестнадцатеричного представления (см. рис.22.), как в большинстве редакторах для программистов. Выбор вида представления данных осуществляется отметкой 'мышью' соответствующего программного переключателя или нажатием кнопок управления курсора клавиатуры при активном окне '**Вид**' и может быть изменено пользователем (программистом) в

процессе работы в любой момент времени (на рис.25 установлен символьный вид представления информации).

Для более наглядного восприятия информации в окне 'Данные' при отображении информации в символьном (ASCII) виде необходимо обнулять старший бит четности байт данных УП. Оперативно обнулять (маскировать) или оставлять без изменения старшие биты байт данных можно путем изменения программных переключателей в окне 'Маска' (см. рис.26) окна буфера обмена. Окно 'Маска' содержит два зависимых переключателя режима отображения старшего бита (бита четности) байта информации в окне 'Данные' - режим отсутствия маскирования старшего бита ('Нет'), при котором байт отображается без изменения, и режим маскирования старшего бита байта данных ('8 off'), при котором старший бит байта принудительно обнуляется при выводе в окно 'Данные' (на рис.26 установлен режим маскирования старшего бита байта данных).

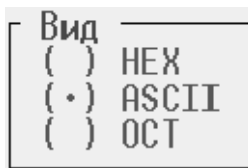


Рис. 25. Окно выбора вида представления данных УП.



Рис. 26. Вид окна маскирования бита четности 'Маска'.

При отображении данных текущей технологической УП производится побайтный контроль на соответствие четности. При несоответствии какого-либо байта четности, установленной в окне 'Четность' окна буфера обмена (см. рис.27), данный байт отображается выделенным цветом по отношению к другим байтам текущей технологической УП (при символьном и шестнадцатеричном представлении данных УП). Окно 'Четность' содержит три зависимые программные переключателя контроля четности данных - отсутствие контроля четности ('Нет'), контроль по четности ('Чет'), контроль по нечетности ('Нечет'). При выборе соответствующего вида контроля четности программа автоматически проверяет данные файла на четность (при несоответствии четности неверный байт высвечивается другим, в данном случае красным, цветом), а при редактировании данных автоматически устанавливает выбранную четность данных. Выбор контроля четности осуществляется отметкой 'мышью' соответствующего переключателя или нажатием кнопок управления курсора клавиатуры при активном окне 'Четность' (на рис.27 установлен режим контроля паритета по четности).

В строке 'Модуль ПЗУ' окна буфера обмена отображается общая емкость СМП, в который помещается проект УП.

В строке 'Свободно' окна буфера обмена отображается величина свободного пространства СМП, по значению которой можно оценить количество и размер УП, которые, при необходимости, могут быть дополнительно включены (помещены) в текущий проект технологических УП. Информация в строках 'Размер', 'Модуль ПЗУ' и 'Свободно' является взаимосвязанной и дополняет друг друга для более наглядного и удобного восприятия без применения дополнительных средств вычислений.

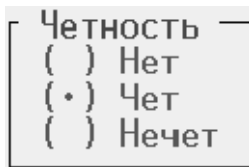


Рис. 27. Вид окна выбора контроля по четности данных УП.

В окне **‘О программе’** окна буфера обмена (рис.28) отображается пояснительная информация к текущему файлу проекта или отдельному файлу, данные которого отображаются в текущий момент времени в окне **‘Данные’**. Данную информацию можно вводить и корректировать произвольно. Размер вводимой пояснительной информации ограничен 63 байтами. Текст, набранный в окне **‘О программе’** окна буфера обмена, будет включен в проект, записываемый в СМП, а после выбора оператором УЧПУ текущей УП для ввода ее в УЧПУ из СМП, установленного на УСЭ, будет отображен в первой (верхней) строке ЖК-индикатора УСЭ. Следует учесть, что поле отображения пояснительной информации на ЖК-индикаторе УСЭ ограничено 16 (шестнадцатью) символами, поэтому из 63 возможных символов вводимой служебной информации к текущей УП на индикаторе будут отображены только первые 16.

Переключение активности дочерних окон в окне буфера обмена осуществляется отметкой выбираемого окна ‘мышью’ или последовательным нажатием кнопки **‘Tab’** клавиатуры. При этом выбранное (активное) дочернее окно выделяется более ярким цветом по сравнению с другими дочерними окнами.

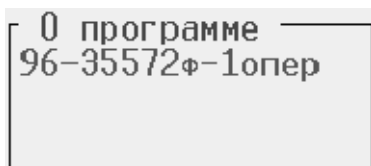


Рис. 28. Вид окна пояснительной информации к текущей УП.

### 3. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ

#### 3.1. Создание проекта программ

Технологические программы для выполнения УЧПУ записываются в сменный модуль памяти СМП в виде проекта. Проект может состоять из одной или нескольких (в зависимости от емкости СМП) технологических программ.

Для создания нового проекта программ необходимо очистить буфер проекта, если необходимо, выполнив команду меню **‘Файл/Проект/Новый проект’**. При этом будут очищены окна **‘Данные’**, **‘О программе’**, **‘Список файлов’** окна буфера обмена. Для помещения файла технологической программы в проект необходимо выполнить команду меню **‘Правка/Вставка/Вставка файла’**, при этом на экране появится стандартное диалоговое окно выбора файлов. Отметьте нужный файл программы и нажмите **‘Вставить’** (или **‘Enter’** клавиатуры). Выбранный файл будет помещен в проект, о чем свидетельствует появление в окне **‘Список файлов’** имени указанного файла программы с его физическим размером и количеством кадров. Содержание выбранного файла будет отображаться в окне **‘Данные’**, а пояснительная информация к программе (если присутствовал файл описания \*.INF)- в окне **‘О Программе’**. Чтобы поместить еще один файл технологической программы в проект, необходимо повторить



указанные выше действия. Каждый новый файл, вставляемый в проект, будет помещаться в конец списка файлов проекта. Вставить в проект можно и отдельный двоичный файл, помещенный и редактируемый в настоящий момент в буфере файла. Для этого необходимо выполнить команду меню **‘Файл/Файл/Поместить в проект’**, при этом копия отдельно редактируемого файла будет помещена в проект.

Для дополнения или редактирования уже существующего проекта программ необходимо загрузить файл проекта в буфер обмена с диска, выполнив команду меню **‘Файл/Проект/Открыть проект’** или прочитать проект со сменного модуля памяти СМП, выполнив команду меню **‘Устройства/УПД/Модуль ПЗУ/Чтение’**. Добавление новых файлов технологических программ в проект производится описанным выше путем. Следует отметить, что при добавлении нового файла в проект, существующий только в СМП и отсутствующий в компьютере, когда необходимо сохранить уже помещенные в проект (старые) файлы - надо обязательно первоначально прочитать проект из СМП, а затем поместить в него нужные дополнительные программы и записать обратно в СМП. (Рекомендуется иметь копию проекта программ или сами программы в компьютере). Как уже упоминалось выше, для чтения проекта программ из СМП надо выполнить команду меню **‘Устройства/УПД/Модуль ПЗУ/Чтение’**. При этом на экране появиться диалоговое окно чтения данных из модуля со счетчиком количества записанных байт (см. рис.29).

Для удаления файла программы из проекта из-за необходимости освободить место для новых программ менее необходимый файл можно удалить из проекта, отметив необходимый файл в окне **‘Список файлов’** и выполнив команду меню **‘Правка/Удаление/Удаление файла’**. При этом отмеченный файл будет удален и проекта, а его место, если он не последний в списке файлов, займет следующий за ним файл программы.

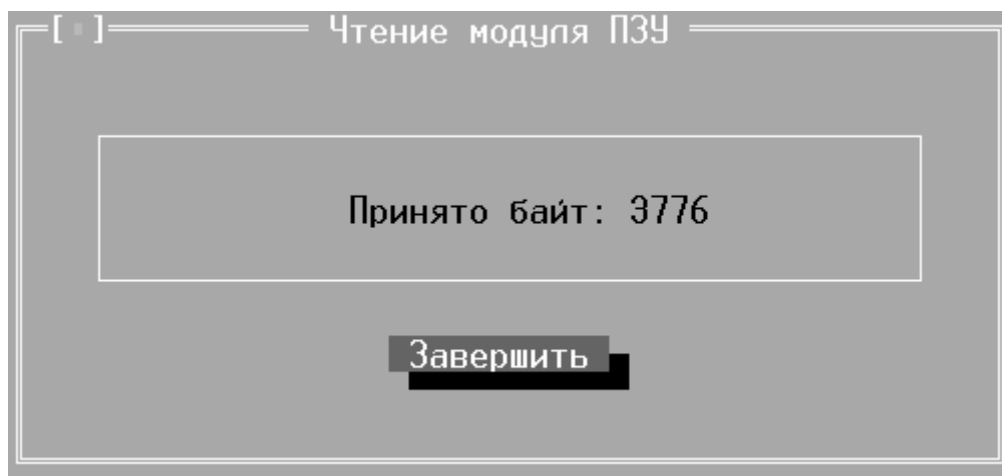


Рис. 29. Диалоговое окно чтения информации из СМП через УПД.

При необходимости вновь созданный или откорректированный проект программ можно сохранить на диске, выполнив команду меню **‘Файл/Проект/Сохранить проект’**.

При необходимости можно провести разделение кадров текущей технологической УП нулевыми байтами (в количестве от 0 до 10). Этот режим преобразования необходим для соблюдения корректного ввода УП в УЧПУ, которое осуществляет ввод информации в покадровом (старт-стопном) режиме с ФСУ, имеющего большое время остановки лентопротяжного механизма при чтении перфоленты. Для преобразования данных текущей УП в режиме разделения кадров необходимо выполнить команду меню программы **‘Правка/Преобразование/Разделение кадров’**. При этом на экране компьютера появиться диалоговое окно **‘Межкадровые разделители’** (см. рис.30).

Набрав в строке ввода **‘Количество’** необходимое количество байт-разделителей необходимо нажать клавишу клавиатура **‘Enter’** или кнопку **‘Установить’** диалогового окна. При этом в текст текущей технологической УП после каждого символа конца кадра **‘LF’** (десятичный код 10) будет добавлено соответствующее количество нулевых байт-разделителей. Если после набора необходимого количества байт-разделителей в строке ввода **‘Количество’** необходимость преобразования будет отменена, то необходимо нажать клавишу клавиатура **‘Esc’** или кнопку **‘Отмена’** диалогового окна (см. рис.30). При этом преобразования данных не произойдет. Для изменения установленного количества нулевых межкадровых байт-разделителей или для удаления последних необходимо повторить процедуру ввода, описанную выше, причем в строке **‘Количество’** ввести нужное количество байт-разделителей для изменения или “0” (ноль) для удаления последних.

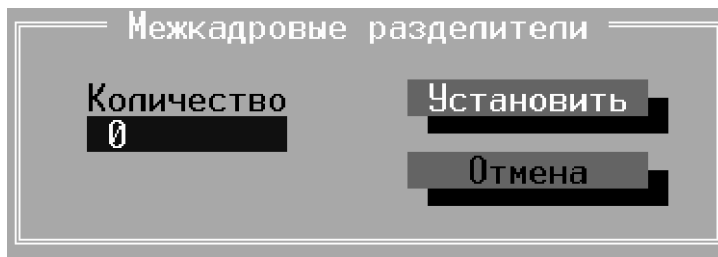


Рис. 30. Диалоговое окно **‘Межкадровые разделители’**.

При необходимости можно изменить имя файла программы-источника УП. Этот режим преобразования необходим для сохранения текста УП в компьютере с сохранением предыдущего файла УП для дальнейшего использования в других проектах. Для изменения имени файла источника УП необходимо выбрать в окне **‘Список файлов’** окна буфера обмена (см. рис.21,22,23) необходимую УП и выполнить команду меню программы **‘Файл/Переименовать файл’**. При этом на экране компьютера появиться диалоговое окно **‘Переименование файла’** (см. рис.31). В строке ввода **‘Новое имя файла’**, где первоначально будет отображаться старое имя файла-источника текущей УП, необходимо набрать новое имя файла, соответствующего данной УП. После ввода нового имени файла текущей УП и нажатия клавиши **‘Enter’** или кнопки **‘Установить’** диалогового окна, файлу-источнику текущей УП будет назначено новое имя, которой отобразиться в окне **‘Список файлов’** (см. рис.24.) окна буфера обмена (см. рис.21,22,23).

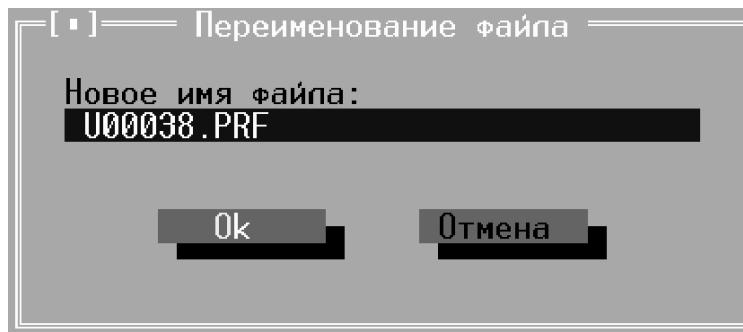


Рис. 31. Диалоговое окно **‘Переименование файла’**.

При необходимости можно изменить имя файла проекта технологических УП. Этот режим преобразования необходим для сохранения проекта УП на компьютере с сохранением предыдущего файла проекта УП для дальнейшего использования в других

технологических процессах. Для изменения имени файла проекта УП необходимо выполнить команду меню программы **‘Проект/Переименовать проект’**. При этом на экране компьютера появиться диалоговое окно **‘Переименование проекта’** (см. рис.32). В строке ввода **‘Новое имя проекта’**, где первоначально будет отображаться старое имя файла проекта УП, необходимо набрать новое имя файла, соответствующего данному проекту УП. После ввода нового имени файла текущего проекта УП и нажатия клавиши **‘Enter’** или кнопки **‘Установить’** диалогового окна, файлу проекта УП будет назначено новое имя, которой отобразится в строке **‘Проект’** окна буфера обмена (см. рис.21,22,23).

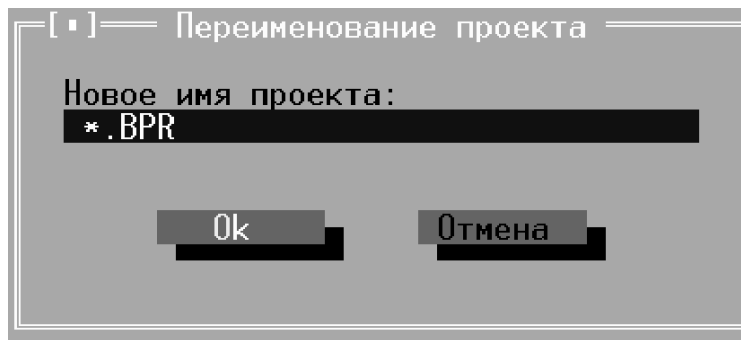


Рис. 32. Диалоговое окно **‘Переименование проекта’**.

### 3.2. Запись проекта программ в сменный модуль памяти через УПД

Для того, чтобы записать новый или откорректированный проект программ в сменный модуль памяти СМП необходимо выполнить команду меню **‘Устройства/УПД/Модуль ПЗУ/Запись’**. Признаком записи информации в сменный модуль памяти будет служить появление диалогового окна записи в модуль со счетчиком количества записанных байт (см. рис.33). Если программа выдаст сообщение **‘Устройство не отвечает’**, то необходимо проверить наличие связи компьютера с УПД, проверить наличие питания УПД (по горящему индикатору “Питание”), а так же проверить номер последовательного канала и параметры протокола обмена компьютера с УПД. Для этого необходимо вызвать диалоговое окно **‘Порты УПД’**, выполнив команду меню **‘Настройка/Порты УПД’** и установить нужный номер последовательного порта обмена и параметры протокола обмена, поддерживаемые УПД.

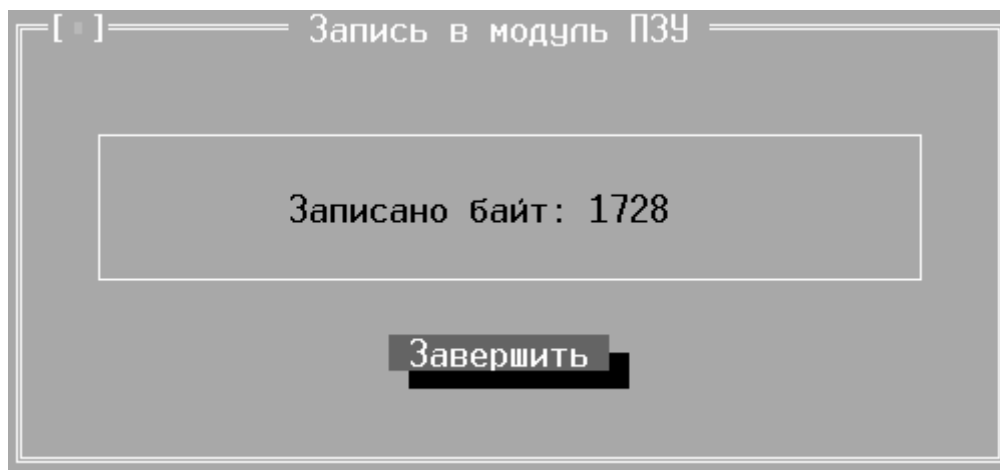


Рис. 33. Диалоговое окно записи информации в СМП через УПД.

Для записи нового или откорректированного проекта программ в сменный модуль памяти СМП, уже содержащий какую-либо информацию, нет необходимости очищать модуль СМП. Выполнив команду меню записи в модуль, новый проект программ будет записан поверх старого проекта, при этом информация о старом проекте будет потеряна.

### 3.3. Чтение технологических программ с перфолент

Прочитать технологическую программу с перфоленты можно двумя способами:

- через УПД, используя ФСУ, указанное в паспорте УПД,
- с устройства FASIT, в режиме чтения перфоленты.

Для чтения перфоленты через УПД, необходимо подсоединить ФСУ кабелем к разъему “ФСУ” на задней панели УПД и выполнить команду меню ‘**Устройства/УПД/ФСУ/Чтение ленты**’. При этом на экране появится диалоговое окно ‘**Чтение перфоленты**’ (см. рис.34). Завершение чтения перфоленты будет произведено автоматически по окончании ленты или при считывании количества нулевых байт с ленты превышающем указанное в файле начальной инициализации.

Для чтения перфоленты с FASIT, необходимо соединить его кабелем с компьютером через один из последовательных портов, и выполнить команду меню ‘**Устройства/FASIT/Чтение ленты**’. При этом на экране появится диалоговое окно ‘**Чтение перфоленты FASIT**’ (см. рис.35).

Завершение чтения перфоленты будет произведено автоматически по окончании ленты или при считывании количества нулевых байт с ленты превышающем указанное в файле начальной инициализации. Если программа выдаст сообщение ‘**ФСУ не готово**’, то необходимо проверить наличие связи компьютера с FASIT, проверить наличие питания FASIT, а так же проверить номер последовательного канала и параметры протокола обмена компьютера с FASIT. Для этого необходимо вызвать диалоговое окно ‘**Порты FASIT**’, выполнив команду меню ‘**Настройка/Порты FASIT**’, и установить нужный номер последовательного порта обмена и параметры протокола обмена, поддерживаемые FASIT.

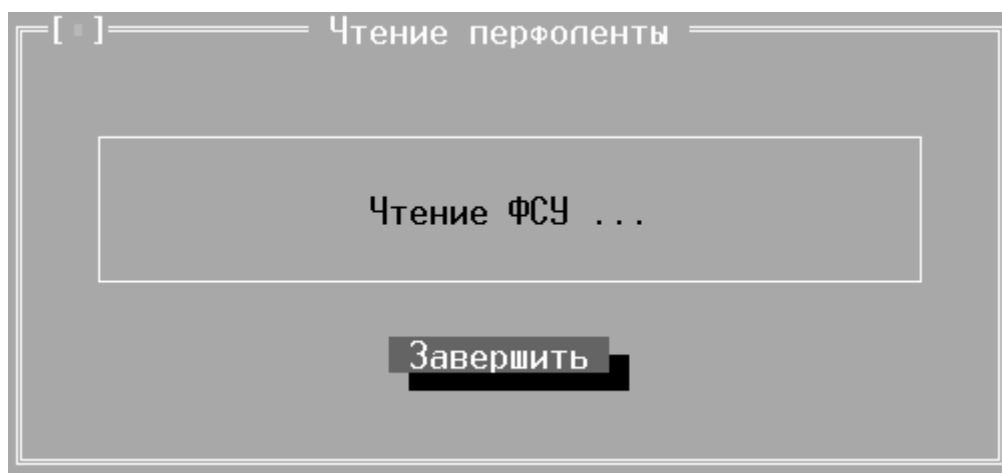


Рис.34. Вид диалогового окна при чтении перфоленты с ФСУ.



Рис.35. Вид диалогового окна при чтении перфоленты с FACIT.

#### 3.4. Запись (чтение) проекта программ в(из) СМП через УСЭ

Для того, чтобы записать новый или откорректированный проект программ в сменный модуль памяти СМП или прочитать проект из СМП через УСЭ, необходимо подсоединить УСЭ кабелем к разъему выбранного последовательного порта компьютера и выполнить команду меню **‘Устройства/УСЭ’**. При этом на экране появится диалоговое окно **‘Сетевой обмен’** (см. рис.36).



Рис. 36. Вид диалога **‘Сетевой обмен’**.

Для установления связи с УСЭ необходимо задать сетевой адрес УСЭ (сетевой адрес УСЭ совпадает с его заводским номером, расположенном на лицевой стороне УСЭ), отметив **‘Выбор’** справа от окна **‘Сетевой адрес’** (см. рис.36). При этом появится диалог **‘Выбор сетевого адреса’** (см. рис.37). Набрав в строке **‘Сетевой адрес’** необходимый адрес УСЭ нажмите **‘Ок’**. Набранный адрес отобразится в окне **‘Сетевой адрес’**. Для проверки связи с УСЭ или его текущего состояния нажмите **‘Тест’**. При этом в окне **‘Статус УСЭ’** будет отображаться режим, в котором УСЭ

находится в данный момент, и номер модуля СМП, подключенного в данный момент к УСЭ. Если в окне **‘Статус УСЭ’** появится сообщение об отсутствии связи - необходимо проверить соответствие выбранного сетевого адреса УСЭ и его заводского номера, а также номер последовательного канала и параметры протокола обмена компьютера с УСЭ. Для этого необходимо вызвать диалоговое окно **‘Порты УСЭ’**, выполнив команду меню **‘Настройка/Порты УСЭ’** и установить нужный номер последовательного порта обмена и параметры протокола обмена, поддерживаемые УСЭ.

Для записи в СМП нового проекта из буфера обмена необходимо нажать **‘Запись’**. При необходимости можно переименовать проект, выбрав **‘Новое’** справа от окна **‘Имя проекта’** (см. рис.36).

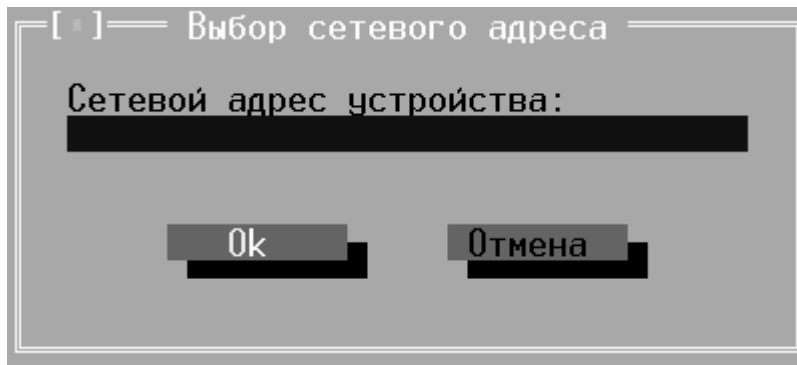


Рис.37. Вид диалога **‘Выбор сетевого адреса’**.

### 3.5. Вывод содержимого буфера обмена на печать

Для вывода содержимого буфера обмена на печатающее устройство необходимо соединить кабелем печатающее устройство с параллельным портом компьютера и выполнить команду меню **‘Файл/Печать’**. При этом на экране появится диалоговое окно **‘Печать файла (проекта)’** (см. рис.38). Необходимо выбрать то, что необходимо печатать в окне **‘Сценарий печати’**:

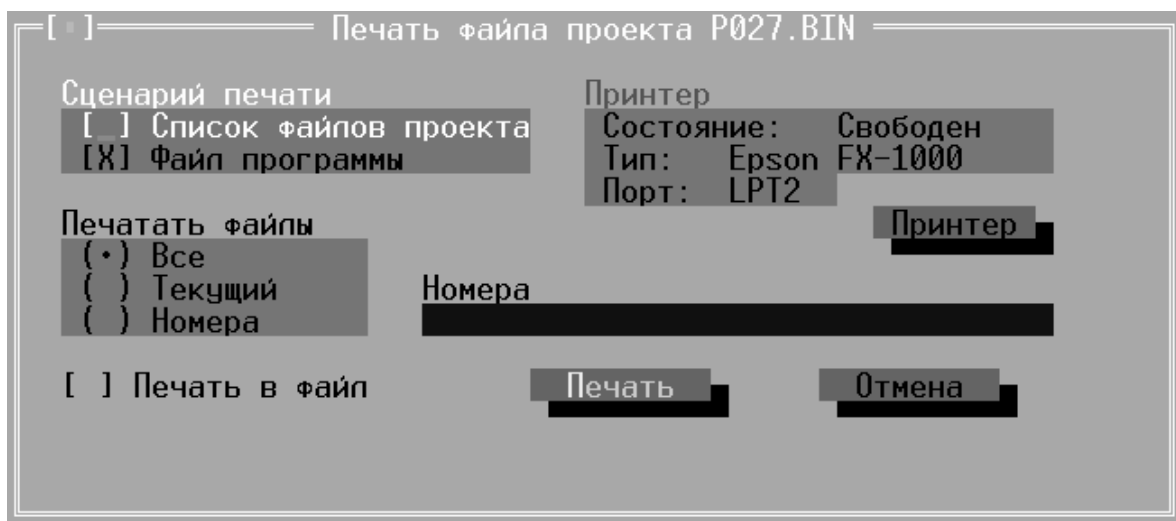


Рис. 38. Вид диалога печати файла проекта.

- при установке флага '**Список файлов проекта**' - будет распечатан текущий номер модуля СМП, имя проекта (если он находится в буфере обмена), объем свободного пространства в СМП, дата создания проекта, а затем последовательно распечатаны имена файлов программ, включенных в проект, с указанием их размеров, даты создания и пояснительной информации, если она присутствует, к каждой программе проекта. Например, для проекта, содержащего три программы будет выведено следующее:

Номер модуля: 35    Свободно: 56324  
 Проект: FREZ.BPR    Дата: 16/6/98

- 
1. Программа: U00032.BIN  
 Размер: 1385    Дата: 8/9/1997  
 96-2775Ф 1Опер R2,5
  2. Программа: U00035.BIN  
 Размер: 1567    Дата: 9/9/1997  
 96-2779Ф 2Опер R5
  3. Программа: U00036.BIN  
 Размер: 1889    Дата: 12/9/1997  
 96-2879Ф 3Опер R5
- 

- при установке флага '**Файл программы**' будет распечатан текущий номер программы в проекте, имя программы, размер программы, дата создания и пояснительная информация к программе, а затем текст самой программы.

Если команда меню '**Файл/Печать**' была выполнена при активном окне отдельного двоичного файла, то на печать будет выведен отдельный двоичный файл из буфера обмена.

Если был отмечен флаг '**Файл программы**', то возможен выбор опций окна '**Печатать файлы**'. Если отмечен флаг '**Все**', то будут распечатаны все файлы проекта (или отдельный двоичный файл буфера), если отмечен флаг '**Текущий**', то будет распечатан выбранный и отображенный в окне '**Данные**' буфера обмена файл проекта, если отмечен флаг '**Номера**', то будут распечатаны только указанные файлы проекта. Для выбора номеров файлов проекта для печати необходимо в строке '**Номера**' набрать соответствующие номера файлов проекта, например:

1-5,7    (будут распечатаны файлы проекта с первого по пятый и седьмой).

В окне '**Принтер**' отображено текущее состояние подключенного принтера, тип и порт подключения принтера. Для изменения типа и порта подключения принтера необходимо нажать '**Принтер**', в результате чего на экране появится диалог '**Настройка принтера**' (см. рис.39). В этом диалоге в окне '**Тип принтера**' выбирается необходимый тип принтера, а в окне '**Порт**' - выбирается порт подключения принтера (см. рис.39).

После всех необходимых установок печати необходимо нажать '**Печать**'.

Если отметить флаг '**Печать в файл**' (см. рис. 38), то вместо вывода на печатающее устройство указанный объем печати будет записан в виде текстового файла, с именем печатаемого проекта, но с расширением \*.TXT (на рис. 38 режим печати в файл не установлен).



Рис.39. Вид диалога 'Настройка принтера'.

При выводе на печать файлов проекта, помещенных из базы данных МТЗ - вместо текущей даты создания файла будет пометка '(Архивная)'. Например,

Номер модуля: 35    Свободно: 56324  
 Проект: FREZ.BPR    Дата: 16/6/98

- 
1. Программа: U00032.BIN  
 Размер: 1385    Дата: 8/9/1997  
 96-2775Ф 1Опер R2,5
  2. Программа: U00035.BIN  
 Размер: 1567    (Архивная)  
 96-2779Ф 2Опер R5
  3. Программа: U00036.BIN  
 Размер: 1889    Дата: 12/9/1997  
 96-2879Ф 3Опер R5
- 

Как видно из приведенного выше текста, вторая в проекте управляющая программа помещена в проект из базы данных МТЗ.