



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНСТИТУТ ФИЗИКИ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ

ИФВЭ 97-28

ОАПнЭС

Т.В. Егошина

**ПЕРЕНОС БАЗЫ ДАННЫХ “КАДРЫ”  
С ЕС ЭВМ НА ПЭВМ**

Протвино 1997

**Аннотация**

Егошина Т.В. Перенос базы данных “Кадры” с ЕС ЭВМ на ПЭВМ: Препринт ИФВЭ 97–28. – Протвино, 1997. – 11 с., библиогр.: 10.

Обсуждается проблема переноса данных с ЭВМ старого поколения на ЭВМ нового типа. Рассматривается тема мобильности данных. Дается решение вопросов, связанных с переносом базы данных “Кадры ИФВЭ” с ЭВМ ЕС–1040 на ПЭВМ.

**Abstract**

Egoshina T.V. Transfer of Data Base “Personnel” from Computer ES to Personal Computer: ИФВЭ Preprint 97–28. – Protvino, 1997. – p. 11, refs.: 10.

The problem of transferring data from a computer of old generation to a computer of new type is discussed. The subject of data mobility is considered. The solution of questions of data base “Personnel of ИФВЭ” transfer from a computer ES–1040 to personal computer is given.

## Введение

В ходе эксплуатации электронных вычислительных машин (ЭВМ) вырабатываются их технические ресурсы, происходит износ электронной аппаратуры и механического оборудования. Старение вычислительных машин требует их замены. А это, в свою очередь, порождает проблему переноса прикладных программных разработок и данных со старых машин на новые.

Требования, при которых желателен перенос данных, аналогичны требованиям к переносу программного обеспечения. Когда рассматривается перенос данных, необходимо заботиться о том, чтобы единственное физическое представление конкретного набора данных порождало одну и ту же интерпретацию как до переноса, так и после него. Новое окружение, на которое переносятся данные, может отличаться от старого машиной, операционной системой или языком программирования. При этом могут быть различными как один, так и все три фактора [1].

Проблема переноса данных становится еще сложнее, если нужно выполнить перенос базы данных (БД), в которой огромные объемы информации имеют вид собраний файлов с наличием перекрестных ссылок или связей между записями разных типов.

В данной работе описывается решение задачи переноса базы данных “Кадры” с ЕС ЭВМ на ПЭВМ. ЭВМ ЕС–1040 начала эксплуатироваться в ИФВЭ в 1976 году и к маю 1995 года — началу демонтажа, выработала все допустимые ресурсы. База данных “Кадры ИФВЭ” являлась частью интегрированной системы “Кадры, труд, зарплата” (КТЗ), функционировавшей на ЭВМ ЕС–1040 в среде системы управления базами данных (СУБД) “Протва” [2,3]. БД КТЗ, создававшаяся более 15 лет, являлась уникальной по объему и многообразию информации, длительности функционирования и реальной востребованности. Поэтому сохранение и дальнейшее использование огромного объема информации БД КТЗ стало не только актуальной, но и необходимой задачей, решение которой состояло в переносе БД “Кадры” с ЕС–1040 на персональную электронную вычислительную машину (ПЭВМ), совместимую с IBM PC, в среду СУБД FoxPro [4].

## 1. Мобильность данных

В настоящее время проблема мобильности программного обеспечения все еще остается актуальной. Как продолжение этой темы возникает вопрос о мобильности данных. Под мобильностью понимается свойство данных, позволяющее манипулировать ими с минимальными изменениями на разных ЭВМ, работающих под управлением разных операционных систем.

Можно выделить несколько степеней или видов мобильности:

- перенос без изменения данных,
- механическая трансформация,
- незначительные ручные изменения,
- значительная модификация,
- практическая невозможность переноса [5].

Учитывая такую классификацию степеней мобильности, перенос базы данных “Кадры ИФВЭ” с ЭВМ ЕС–1040 на ПЭВМ следует отнести к категории “значительная модификация”.

Проблема переноса базы данных включает решение следующих задач:

- проектирование базы данных на новой ЭВМ;
- решение вопроса загрузки данных в БД на новой ЭВМ;
- разработка на старой ЭВМ программ извлечения данных из БД и записи их в форме, пригодной для загрузки в базу данных на новой ЭВМ;
- выбор технических средств для передачи файлов с данными со старой ЭВМ на новую;
- перекодирование данных;
- организация процесса переноса базы данных.

## 2. Проектирование базы данных

Задачей проектирования является построение структуры базы данных, которая адекватно отображает описываемую проблемную среду и может быть реализована с помощью существующих технических и программных средств. Процесс проектирования предполагает по меньшей мере три уровня представления данных: концептуальный, логический и физический.

Структура данных на концептуальном уровне является независимой от конкретной СУБД, операционной системы, аппаратного обеспечения ЭВМ и представляет элементы данных и взаимосвязи предметной области.

Концептуальному проектированию предшествуют формулирование и анализ требований, предъявляемых к содержанию и процессу обработки данных всеми потенциальными пользователями базы данных. Обычно при формулировании требований используется методика интервьюирования персонала. Этап формулирования требований является наиболее важным, трудным и длительным по времени [6].

При концептуальном проектировании новой БД "Кадры ИФВЭ" значительным оказался факт существования и длительной эксплуатации базы данных КТЗ на ЭВМ ЕС-1040 [7], поскольку уже в КТЗ были реализованы многие требования пользователей. Однако с учетом новых требований при переносе с ЕС-1040 на ПЭВМ база данных претерпела большие изменения. Например, если в БД КТЗ существовали отдельные массивы научных сотрудников (МНАС) и аспирантов (МАСП), то в новой БД вся эта информация представлена в группе "Наука". Или, к примеру, вместо массива семейного положения (МСЕП), массива домашних адресов (МДАД), массива членства в общественных организациях (МЧОО) и др. образована "биографическая" группа данных.

В новой БД кадровая информация сгруппирована по следующим темам: "Основная"; "Биографическая"; "Хронология работ"; "Стажи"; "Отпуска"; "Образование"; "Текущая учеба"; "Наука"; "Награды"; "Нарушения"; "Воинский учет"; "Аттестация"; "Увольнение".

Структурой базы данных, полученной в результате логического проектирования, является СУБД-ориентированное описание данных. Результатом физического проектирования является полностью готовая к внедрению структура базы данных. Вопрос точного определения границы между логическим и физическим проектированием является открытым. На практике этапам логического и физического проектирования предшествует выбор системных технических средств и системного программного обеспечения.

Как явствует из названия данной работы, в качестве технического средства проектирования базы данных была выбрана персональная электронная вычислительная машина, совместимая с IBM PC.

На выбор системного программного обеспечения оказали влияние следующие факторы:

- имеющиеся на момент проектирования БД технические средства (самый мощный из трех имевшихся персональных компьютеров (ПК) — ПК на базе 286-го микропроцессора с оперативной памятью 1 Мб и 80 Мб на жестком диске);
- доступность на момент проектирования БД системного программного обеспечения;
- производительность программного обеспечения;
- перспектива дальнейшего развития программного обеспечения;
- опыт работы с программным обеспечением.

На момент начала проектирования БД были следующие варианты СУБД для ПЭВМ:

- 1) Oracle 5,
- 2) Clarion Database Developer,
- 3) Microsoft FoxPro,
- 4) Paradox,
- 5) Clipper 5.

Ограниченные вычислительные ресурсы имевшихся ПЭВМ исключали использование Oracle и Clarion. СУБД Clipper не имела дальнейшего развития. Paradox показывал невысокие результаты в испытаниях СУБД [8]. Поэтому в качестве системного программного обеспечения была выбрана СУБД FoxPro, которая отличалась высокой производительностью и была совместима с dBASE-системами, а также имела версии для операционных систем MS DOS и Windows.

В СУБД FoxPro использована реляционная модель данных, которая позволяет представлять данные в виде таблиц, называемых отношениями. Создание таблиц происходит в интерактивном режиме FoxPro с помощью команды:

```
CREATE < имя таблицы >.
```

Новая база данных включает около тридцати таблиц-справочников (среди них справочник профессий и должностей, справочник наименований учебных заведений и др.) и тринадцать таблиц с кадровой информацией. Кортёжи справочников включают, как правило, два атрибута: код и наименование. Для уникального ключа записей таблиц с кадровой информацией используются такие элементы данных, как табельный номер сотрудника и номер отдела, в котором он работает.

### 3. Загрузка базы данных

Концепция жизненного цикла системы баз данных предполагает две фазы: фазу анализа и проектирования и фазу эксплуатации. Проектирование базы данных описано в предыдущей главе. Вторая фаза означает машинную реализацию и использование базы данных. Реализация базы данных подразумевает создание базы данных и прикладных программ, а также загрузку базы данных, которая состоит в преобразовании имеющихся данных в форму, соответствующую результатам проектирования базы данных.

В нашем случае загрузка базы данных на ПЭВМ происходит путем ввода записей в файл БД, находящийся в текущий момент в области USE. Ввод осуществляется с помощью команды

```
APPEND FROM < файл > DELIMITED WITH < ограничитель >,
```

где < файл > — имя ASCII-файла, в котором каждая запись фиксированной длины и заканчивается символами возврата каретки и перевода строк. Параметр DELIMITED WITH < ограничитель > используется для указания разделителя полей в строке символов.

Особо следует остановиться на загрузке данных в файлы: tbmain.dbf — основная таблица, tbbiog.dbf — биографическая таблица, tbstaj.dbf — таблица стажей БД “Кадры ИФВЭ” на ПЭВМ. Из-за большого количества атрибутов в кортежах указанных таблиц каждая из них была разделена на несколько временных (рабочих) таблиц. В результате таблица tbmain.dbf оказалась представлена двумя рабочими таблицами tb1.dbf и tb2.dbf; таблица tbbiog.dbf — тремя временными

—  
—  
таблицами tb3.dbf, tb4.dbf и tb5.dbf; tbstaj.dbf — таблицами tb6.dbf и tb7.dbf. Загрузка данных в рабочие таблицы осуществлялась обычным образом с помощью команды APPEND. Далее необходимо было объединить файлы каждой группы рабочих таблиц в соответствующие файлы спроектированных таблиц БД. Штатная команда объединения файлов JOIN не удовлетворяла из-за длительного времени выполнения. Поэтому на ПЭВМ были разработаны программы, целью которых стало слияние временных файлов в соответствующие им файлы БД.

## 4. Программы переноса БД

Разработка программ переноса БД на ЕС ЭВМ заключалась в создании программного обеспечения по извлечению данных из БД иерархической древовидной структуры и записи их в форме, пригодной для загрузки в реляционную БД на ПЭВМ.

Программы переноса БД “Кадры” на ЕС-1040 представлены 60 модулями с общим объемом 3500 операторов на Фортране. Тестирование и окончательное использование проводились в среде операционной системы OS MVT 6.1, предусматривающей строгую последовательность пунктов заданий: компиляцию, редактирование и выполнение.

### 4.1. Программы переноса справочников

В базе данных постоянная информация, которая меняется редко — по мере необходимости или вообще не меняется, хранится в массивах, называемых справочниками. Интегрированная БД КТЗ насчитывает более 30 справочников. Основная часть справочников КТЗ сгенерирована и поддерживается средствами СУБД “Протва”. Структура записи такого справочника включает главный узел и три подчиненных узла. Мнемоническое имя главного узла совпадает с названием справочника в виде аббревиатуры. В качестве первого подчиненного узла используется шифр данного, следующими узлами являются сокращенное и полное наименования данного.

Представление справочника в оперативной памяти ЭВМ строится в виде двух связанных областей — каталога справочника и информационного поля справочника. Каталог справочника организован как двумерная таблица, каждая строка которой, начиная со второй, содержит имя узла и ссылку на место в информационном поле справочника, где собраны характеристики и значение рассматриваемого узла. Одной из характеристик является тип узла. У стандартного справочника КТЗ тип первого подчиненного узла целый.

#### 4.1.1. Программа переноса стандартного справочника КТЗ

Программа переноса стандартного справочника КТЗ считывает в оперативную память ЭВМ каждую запись справочника, начиная с первой. Значение шифра определяется оператором

$$ISHI = IDOC(ICAT(2,2)+9),$$

где DIMENSION ICAT(2,5) — каталог справочника, DIMENSION IDOC(160) — информационное поле справочника.

Сокращенное значение данного определяется в цикле

```

KADR = ICAT(2,3)
JAB = (JADR(IDOC(KADR+8))+2)*8+4
JCL = JBIT(JAB,12)
DO 35 I = 1,ICL
35  NAMS(I) = IDOC(KADR+I+8)

```

Найденные значения шифра и сокращенного наименования данного с помощью оператора WRITE выводятся в файл для передачи на ПЭВМ.

#### 4.1.2. Программа переноса справочника научных специальностей

Справочник научных специальностей в смысле определения, сформулированного выше, является нестандартным, так как значение его шифра представляется в виде ЦЦ.ЦЦ.ЦЦ, где Ц обозначает десятичную цифру. Приведем примеры шифров: 01.04.01 (экспериментальная физика) или 05.13.11 (математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов, систем и сетей).

В этом случае после считывания в оперативную память ЭВМ записи справочника происходит посимвольная выборка шифра из информационного поля:

```

JD = JCHAR(IDOC(ICAT(2,2)+1))
JM = JCHAR(ISHI(1))
DO 2 I = 1,8
K = KCHAR(JD)
CALL SCHAR(JM,K)
JD = JD + 1
2  JM = JM + 1

```

Функция KCHAR выбирает символ по указанному адресу, подпрограмма SCHAR засылает символ по заданному адресу. Аналогичным образом определяется сокращенное значение данного. Найденные значения с помощью оператора WRITE выводятся в файл для передачи на ПЭВМ.

#### 4.1.3. Программы переноса справочников из JASMN-области

Программные средства СУБД “Протва” не позволяли легко изменять структуру информационной базы. Поэтому в качестве дополнительного программного средства системы КТЗ использовался пакет программ “Управление табличной памятью” [9]. Неавтономный вариант этого пакета поддерживал так называемую JASMN — область БД КТЗ. В частности, с помощью пакета программ “Управление табличной



—

памятью” были созданы и поддерживались шифратор подразделений института и справочник соответствия профессий и категорий по подразделениям ИФВЭ.

Программы переноса указанных справочников обеспечивают чтение записей таблиц с заданным именем. Для выборки первой записи таблицы используется функция

$$JF = \text{JASMN}('GETF', \text{MDS}, \text{MSG}).$$

Всякая последующая запись считывается с помощью функции

$$JF = \text{JASMN}('GETN', \text{MDS}, \text{MSG}),$$

где массив MDS содержит имя таблицы, а массив MSG — сегмент(строку) таблицы. Ключи и элементы тела сегмента с помощью оператора WRITE выводятся в файл для передачи на ПЭВМ.

## **4.2. Программы переноса информационных массивов**

В базе данных КТЗ доступ к информационным массивам предваряется инициализацией каталога отделов института, который, в свою очередь, открывает возможность выборки табельных номеров по работающим и уволенным сотрудникам отдела. Программы переноса информационных массивов предусматривают в первую очередь, подготовку файлов с данными по работающим сотрудникам и, во вторую очередь, по уволенным сотрудникам отдела. Вообще говоря, требуется выбрать данные из 18 информационных массивов БД КТЗ в строгом соответствии структурам таблиц базы данных, спроектированной на ПЭВМ. С этой целью разработаны программные модули, которые можно разделить на четыре группы: программы переноса основной части информационных массивов БД КТЗ, программы переноса данных для таблиц с большим числом атрибутов в кортежах, программа переноса информации по научным работникам и программы переноса данных по уволенным сотрудникам.

### **4.2.1. Программы переноса основной части информационных массивов**

К программам переноса этой группы относятся программы переноса данных для следующих таблиц БД на ПЭВМ: “Хронология работ”, “Образование”, “Текущая учеба”, “Воинский учет”, “Отпуска”, “Нарушения”, “Награды”, “Аттестация”. Каждая из программ работает с одним информационным массивом БД КТЗ. Аналогично тому, как строится представление справочника БД КТЗ в оперативной памяти ЭВМ, представление информационного массива состоит из двух связанных областей — каталога и информационного поля. В структуре каждого массива БД КТЗ предусмотрено наличие повторяющейся группы узлов, которые образуют блок информации в записи. В терминах системы КТЗ такой блок информации называется реализацией.

Программный модуль переноса названной части информационных массивов вызывается для каждого табельного номера и в самом начале производит считывание

в оперативную память ЭВМ записи заданного массива по указанному табельному номеру:

$$JF = JFKTZ('GET ', NTAB, NMAS),$$

где NTAB — табельный номер; NMAS — имя массива.

Далее с помощью функции JAFRED осуществляется выборка данных из записи массива. После этого формируется строка вывода в файл для передачи на ПЭВМ. Причем для каждой реализации записи формируется отдельная строка вывода.

#### **4.2.2. Программы переноса данных для таблиц с большим числом атрибутов**

Программы переноса данных этой группы осуществляют выборку информации и формирование строк вывода в файлы, которые впоследствии используются для загрузки данных во временные (рабочие) таблицы на ПЭВМ. Как уже отмечалось в разделе 3, из-за большого количества атрибутов в кортежах таблиц “Основная”, “Биографическая” и “Стажи” каждая из них была разделена на несколько временных таблиц. Все рассматриваемые программы переноса информационных массивов выбирают данные из нескольких массивов БД КТЗ, поэтому в оперативную память ЭВМ с помощью функции JFKTZ поочередно считываются записи заданных массивов по указанному табельному номеру. Работа с записью считанного массива происходит с помощью функции JAFRED. В результате работы каждой программы для указанного табельного номера формируется отдельная строка вывода в файл для передачи на ПЭВМ.

#### **4.2.3. Программа переноса данных по научным работникам**

Программа переноса данных по научным работникам выбирает информацию из массива научных сотрудников (МНАС) и массива аспирантов (МАСП) БД КТЗ. Структура МНАС предусматривает внутри себя две группы повторяющихся узлов. Корневым узлом первой подструктуры является узел “Информация об ученой степени”, корневым узлом второй подструктуры — узел “Информация об ученом звании”. Первая группа может включать до двух повторений, относящихся к ученым степеням кандидата и доктора наук. Вторая группа может содержать большее число повторений.

Реляционная БД на ПЭВМ предусматривает табличную организацию данных, поэтому при выборке информации из массивов БД КТЗ и формировании строк вывода в файл важно было учесть последовательность дат защиты ученых степеней и присваивания ученых званий. Например, научному сотруднику было присвоено ученое звание м.н.с., позже он защитил кандидатскую диссертацию, еще позже ему присвоили звание с.н.с., а по прошествии времени он защитил докторскую диссертацию, и все это нашло отражение в БД КТЗ. При работе программы переноса данных по табельному номеру данного научного сотрудника в файле вывода будут образованы три записи: в первой записи будет значиться степень кандидата наук и

ученое звание м.н.с., во второй записи — ученая степень кандидата наук и ученое звание с.н.с., в третьей записи — степень доктора наук и ученое звание с.н.с.

#### **4.2.4. Программы переноса данных по уволенным сотрудникам**

Для полноты данных БД “Кадры” на ПЭВМ необходим перенос информации по уволенным сотрудникам. Как уже отмечалось, в БД КТЗ на ЕС-1040 поддерживаются отдельные каталоги по работающим и уволенным сотрудникам отдела. Для извлечения из БД КТЗ данных по уволенным сотрудникам все перечисленные в 4.2.1, 4.2.2 и 4.2.3 программы перенастраиваются на работу с табельными номерами сотрудников из каталога уволенных. Дополнительно создан программный модуль, который по заданному табельному номеру осуществляет выборку из массива уволенных (МУВЛ) БД КТЗ некоторых данных (причины увольнения, даты увольнения, даты и номера приказа об увольнении) и формирование строки вывода в файл для передачи на ПЭВМ.

### **5. Технические средства для передачи файлов**

Файлы, подготовленные на ЕС ЭВМ, в итоге должны быть переданы на ПЭВМ, расположенную непосредственно в Отделе кадров ИФВЭ. Основу технических средств передачи файлов составил двухмашинный комплекс СМ-4-ЕС-1040, в котором ЕС ЭВМ и СМ ЭВМ объединены устройством связи УСВМ А-7118 [10]. Файлы данных с ЕС ЭВМ передаются на СМ ЭВМ посредством инициализации команд двухмашинного комплекса на СМ. Далее с помощью программы Kermit, скорость передачи информации которой 9600 б/сек, файлы перекачиваются с СМ ЭВМ на подсоединенную к ней IBM PC XT, где они архивируются и копируются на дискеты размер 5,25 дюйма для передачи на ПЭВМ, содержащую вновь спроектированную БД.

### **6. Перекодирование данных**

В процессе передачи файлов с ЕС-1040 на СМ ЭВМ и ПЭВМ данные видоизменяются из-за смены кодировок символов. Дело в том, что каждому из указанных типов ЭВМ соответствует своя кодировка. Задача перекодирования символов из кодов ДКОИ на ЕС-1040 в коды КОИ-8 на СМ ЭВМ решается программными средствами двухмашинного комплекса СМ-4-ЕС-1040. Для дальнейшего перекодирования символов из КОИ-8 в альтернативную кодировку на ПЭВМ используется специально созданная для этих целей программа, которая выполняется на IBM PC XT.

### **7. Организация переноса данных**

Для организации переноса данных с ЕС ЭВМ на ПЭВМ, в первую очередь, потребовался файл на диске ЕС-1040 куда осуществлялся вывод извлеченной из

БД КТЗ информации. С этой целью с помощью процедуры операционной системы OS MVT 6.1 было создано по крайней мере три файла. Пример создания одного из файлов:

```
S CREATE, DS='CRJE.LIB.TE',V=CCCCCC,SPACE=(TRK,(200,,50)),  
DCB=(BLKSIZE=1200,LRECL=120,RECFM=FM) .
```

Среднее время работы одной программы переноса данных на ЕС-1040 по работающим сотрудникам института составляет 60 минут, по уволенным сотрудникам — 30 минут.

Передача файла с ЕС ЭВМ на СМ ЭВМ осуществляется с помощью команды двухмашинного комплекса

```
fcр CRJE.LIB.TE/OK1 >OK1.СМ.
```

Для успешной передачи одного файла среднего размера требуется не менее 1500 свободных блоков дисковой памяти на СМ ЭВМ и около 40 минут времени. Дальнейшая передача файла с СМ ЭВМ на IBM PC XT через Kermit занимает 40 минут. На перекодирование каждого файла на IBM PC XT уходит 20 минут. Архивирование файла с целью уменьшения его размера занимает не менее 20 минут.

Здесь нужно отметить, что на ЕС-1040 БД КТЗ занимала два накопителя на сменных магнитных дисках ЕС-5061 объемом 29 Мбайт каждый. Для выполнения работы по переносу БД в полном объеме потребовалось три 8-часовых рабочих смены при одновременной занятости всех трех ЭВМ: ЕС, СМ и IBM PC XT. Например, на ЕС-1040 работала программа по извлечению данных из БД КТЗ, в это же время какой-то файл передавался на СМ ЭВМ, а на IBM PC выполнялось перекодирование.

Временные показатели достаточно велики из-за невысокой производительности ЕС-1040 (средняя производительность процессора 380 тыс. оп/с), СМ-4 (время выполнения одной инструкции от 1,2 до 34 мкс) и IBM PC XT (такты частота 5 — 15 МГц).

## Заключение

Решение любой задачи оправдано, если она выполняется в разумные сроки и при разумных затратах. Решение задачи переноса базы данных “Кадры” с ЕС-1040 на ПЭВМ потребовало от исполнителя знания структуры БД КТЗ на ЕС ЭВМ, возможностей СУБД FoxPro, системного программного обеспечения на ЕС, СМ и ПЭВМ. Сжатые сроки выполнения столь ответственного задания предполагали богатый опыт программирования на языках СУБД FoxPro и Фортран. Перенос БД “Кадры” с ЕС ЭВМ на ПЭВМ был выполнен в полном объеме и в срок.

На проектирование БД на ПЭВМ, написание и отладку программ на ЕС ЭВМ потребовалось около года интенсивной работы автора данной публикации; для выполнения технической работы по переносу БД были привлечены два оператора

ЭВМ. Важность решения этой задачи трудно переоценить, поскольку были сохранены огромные объемы информации и преемственность данных. Эксплуатация БД “Кадры” и оперативное использование информации без перерыва были продолжены на ПЭВМ в Отделе кадров ИФВЭ.

Автор считает своим приятным долгом выразить благодарность большому коллективу людей, в разное время внесших существенный вклад в создание, развитие и поддержку БД и системы КТЗ на ЕС-1040: И.З.Абдуллину, Л.Д.Харыбиной, И.В.Поповой, О.Г.Гадецкому, Н.Н.Хромовой, Ю.М.Сайгину, М.В.Головахиной, Н.В.Христюк, Т.И.Балбековой, Н.Е.Клименковой, Т.А.Щукиной и др.; начальнику группы ОМВТ по обслуживанию ЭВМ ЕС-1040 А.Е.Белоцветову и его сотрудникам за поддержание ЭВМ в работоспособном состоянии до последних часов ее функционирования; А.П.Абдуллиной и Л.А.Мисюра за квалифицированное выполнение технической работы по переносу базы данных.

### Список литературы

- [1] Мобильность программного обеспечения. Под редакцией П.Брауна. — М.: Мир, 1980.
- [2] Гадецкий О.Г. и др. — Препринт ИФВЭ 78-40. Серпухов, 1978.
- [3] Гадецкий О.Г. и др. — Препринт ИФВЭ 80-151. Серпухов, 1980.
- [4] Попов А.А. Программирование в среде СУБД FoxPro 2.0 . — М.: Радио и связь, 1993.
- [5] Кузнецов Б.В., Сабурова О.И., Семухина Е.В. Мобильность команд и библиотек. — Всесоюзный научно-технический семинар “Мобильное программное обеспечение”. Тезисы докладов. Научно-производственное объединение “Центр-программсистем”, Калинин, 1988.
- [6] Тиори Т., Фрай Дж. Проектирование структур баз данных. — М.: Мир, 1985.
- [7] Абдуллин И.З., Балбекова Т.И., Егошина Т.В. и др. Обновление интегрированной базы данных. — Препринт ИФВЭ 88-107. Серпухов, 1988.
- [8] Риккарди С. Серьезные решения серьезных задач.// PC Magazine/Russian Edition, 1994, 7, с.26-63.
- [9] Егошина Т.В. Решение информационных задач на основе пакета программ “Управление табличной памятью”. — Препринт ИФВЭ 95-83. Протвино, 1995.
- [10] Воскресенский Н.А. и др. Диалоговый двухмашинный комплекс СМ-4-ЕС-1040. — В кн.: IV Всесоюзная конференция “Диалог человек — ЭВМ”/Тезисы докладов. — ИК АН УССР, Киев, 1985.

*Рукопись поступила 18 апреля 1997 г.*

Т.В. Егошина.

Перенос базы данных “Кадры” с ЕС ЭВМ на ПЭВМ.

Оригинал-макет подготовлен с помощью системы  $\text{\LaTeX}$ .

Редактор Н.В.Ежела.

Технический редактор Н.В.Орлова.

---

Подписано к печати 22.04.97. Формат  $60 \times 84/8$ .      Офсетная печать.

Печ.л. 1,4.    Уч.-изд.л. 1,05.    Тираж 150.    Заказ 1050.    Индекс 3649.

ЛР №020498 17.04.97.

---

ГНЦ РФ Институт физики высоких энергий  
142284, Протвино Московской обл.

Индекс 3649

---

П Р Е П Р И Н Т 97-28,      И Ф В Э,      1997

---