

А.Д.Ходырев, А.А.Асонов

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ АСУ

(г. Москва)

Программа широкого применения вычислительной техники практически для всех направлений деятельности, определенная в качестве одной из основных задач нашего общества, предопределила необходимость планомерного и систематического обучения кадров в области использования ЭВМ.

Универсальность современных вычислительных и программных средств, широкое распространение типовых средств обучения в известной мере определили и типичный подход к решению этой проблемы. Существо такого подхода заключается в том, что обучаемым дается определенный минимум знаний о структуре вычислительных средств, об одном из алгоритмических языков программирования и о направлениях применения ЭВМ. Полученные знания закрепляются практическим составлением программ в том или ином объеме.

Таким образом, можно констатировать, что в большинстве случаев проблема ликвидации "компьютерной безграмотности" интерпретируется как проблема обучения практическому программированию.

Такой подход обоснован безусловно для многих категорий обучаемых: преподаватели всех рангов (в первую очередь по техническим дисциплинам), учащиеся (студенты и школьники), определенная часть научно-технических работников. Однако распространение подхода на все категории обучаемых, как это часто имеет место на практике, находится в прямом противоречии с конкретным характером деятельности обучаемого. В конечном счете это приводит к снижению эффективности обучения, и даже к определенной дискредитации всей программы в целом.

В данной работе анализируются возможности нахождения оптимальных форм обучения в области использования ЭВМ для достаточно многочисленной категории обучаемых сотрудников аппарата управления. Совершенно очевидно, что для данной категории обучаемых изучение языка программирования так же как и обзоры по основным направлениям применения ЭВМ (САПР, АСУИ, микропроцессорная техника и т.д.)

не может дать практически ничего для конкретной деятельности - по характеру своей работы обучаемый не должен программировать задачи, быть пользователем САПР. Следовательно, для данной категории обучаемых должна быть определена специальная методика, ориентированная на решение задач управления.

Наиболее эффективным решением проблемы является использование для обучения действующих задач автоматизированной системы управления (АСУ) в данной организации. И действительно, там, где уже реализованы такие задачи на базе программных средств, позволяющих пользователю активно взаимодействовать с системой, пользователь обучается в результате такого взаимодействия. Однако, к сожалению, такая ситуация еще не является типичной. Как правило (особенно это характерно для АСУ высокого уровня - министерств и ведомств), действующие системы не оснащены набором средств общения с ней со стороны конечного пользователя. Типичным является для многих министерств и ведомств отсутствие средств, ориентированных на прямое пользование руководством среднего и высшего уровня.

Таким образом, для данной категории обучаемых безусловно необходимым является создание специальной методики обучения, целью которого должно быть приобретение обучаемыми знаний и навыков, которые могли бы быть использованы в их непосредственной деятельности.

Рассматривая в данной работе практическую часть такого обучения, непосредственно связанную с применением ЭВМ, прежде всего необходимо отметить важность этапа выбора технических и программных средств, используемых для обучаемых.

При реализации этого этапа необходимо обеспечить удовлетворение следующим, в известной мере противоречивым, требованиям:

выбираемые средства должны быть универсальными и достаточно распространенными, что обеспечит широкий масштаб применения методики;

представляемые пользователю средства должны быть простыми (время освоения исчисляться при эффективной организации работ несколькими часами) и в то же время мощными (чтобы можно было с их помощью решить задачи, близкие к реальным);

должна быть реализована возможность обучения одновременно группы обучаемых при условии индивидуальной работы каждого.

Решая задачу выбора средств для конкретного случая обучения руководства и сотрудников аппарата Минвуза РСФСР, которое проводилось силами факультета повышения квалификации Московского института приборостроения, разработчиками методики обучения были выбраны следующие общесистемные программные средства, которые использовались в комплексе:

диалоговая система *JEC* /1/, предназначенная в данном случае для реализации подготовки и ввода информации в ЭВМ;

система управления базами данных (СУБД) "Поиск-1", снабженная развитым языком поиска информации по ключевым словам /2/;

система управления терминалами КАМА /3/.

Выбранные общесистемные программные средства и разнообразные, подготовленные для конкретных задач специальные программы позволили реализовать на ЭВМ ЕС-1033 специальный программный комплекс, в полной мере решающий поставленную задачу и позволяющий проводить обучение одновременно на 16-ти терминалах.

Общее содержание программы обучения в первую очередь определялось следующими основными целями:

получение начальных навыков активной работы на ЭВМ с использованием средств, ориентированных на пользователей, не имеющих специальной подготовки;

получение начальных навыков создания автоматизированных информационных систем.

При этом перечисленные цели должны быть достигнуты в достаточно короткий срок — общее время обучения составляло от 10 до 16 часов. В соответствии с этим программа обучения предусматривает следующие основные этапы:

1. Освоение клавиатуры дисплея и правил работы на нем.

2. Работа с демонстрационными базами данных. Прослушав краткие сведения о языке манипулирования данными, обучаемый формирует запросы к базам и анализирует ответы. В качестве демонстрационных баз данных для сотрудников Минвуза РСФСР использовались базы данных "Абитуриент", "Заказ-наряды на госбюджетные НИР" и другие, созданные в МИИ.

3. Работа по формированию собственных баз данных. После соответствующих вводных каждый из обучаемых формирует документы, на основе которых затем организуются соответствующие базы данных. На

этой фазе обучения сотрудники аппарата управления получают практические навыки в решении следующих задач управления:

подготовка и формирование документов в АСУ;

кодирование показателей в АСУ;

ранжировка отдельных показателей и группы показателей по степени их важности.

4. Моделирование реальных задач управления в процессе работы с базовыми данными, сформированными из документов, созданных обучаемыми. Обучаемые получают возможность формировать запросы к базам данных, которые созданы из документов, заполненных обучаемыми в предыдущих занятиях.

Одним из важнейших моментов, определяющих эффективность обучения по данной методике, является выбор предметных областей для создания баз данных.

Для данного конкретного случая обучения сотрудников аппарата Минвуза РСФСР были выбраны две следующие предметные области.

1. Основные производственные функции обучаемого и основные показатели, используемые им в работе,

формирование такой базы данных позволяет обучаемым реализовать такие задачи, как анализ дублирования функций сотрудниками аппарата, анализ полноты выполняемых функций, выявление показателей, обрабатываемых аппаратом и т.д.

Каждый обучаемый в среде диалоговой системы *360* должен создать индивидуальный документ, формат которого предусматривает три основные раздела:

личные данные обучаемого (фамилия, место работы, должность); основные выполняемые функции, ранжированные по степени их важности (на каждую функцию отводится одна строка);

основные показатели, используемые обучаемым в своей деятельности, также ранжированные по степени важности.

Следует отметить, что сформированная из таких документов база данных может быть использована и для анализа деятельности аппарата управления, повышения эффективности его работы.

2. Основные показатели высшего учебного заведения.

Так как обучаемые заполняют документы непосредственно в ходе занятий, то, в отличие от первой базы данных, эта база, естественно, содержит условные данные. Однако и на такой базе обучаемые получают возможность решать, используя средства системы, производст-

венные задачи - выявление вузов, в которых возможно проведение определенных научных исследований, вузов, в которых можно открыть новые учебные специальности и т.д.

Формируемый документ базы данных содержит ряд основных показателей, необходимых для решения задач такого типа:

- план приема студентов по конкретным специальностям;
- научные направления;
- имеющееся в вузе научное оборудование;
- имеющееся лабораторное оборудование;
- имеющиеся преподавательские кадры, необходимые для обеспечения учебного процесса по конкретным специальностям;
- имеющийся резерв аудиторного фонда;
- имеющиеся места в общежитиях.

Естественно, для решения поставленной задачи перечисленные показатели должны быть закодированы с применением связанных систем классификация и кодирования.

Проведенный анализ вариантов применения различных классификаций показал, что в данном случае удобнее и нагляднее применить единую систему классификации, в качестве которой использовались фрагменты общесоюзного классификатора специальностей по образованию.

Результаты обучения по описанной программе: в 1986 году около 160 сотрудников аппарата Минвуза РСФСР показали, что данная форма обучения является достаточно эффективной. Вместе с тем, изучение возможностей применения такой методики для других министерств и ведомств, организаций выявило возможность ее применения практически вне зависимости от профиля деятельности организации. При этом соответствующие изменения должны быть внесены только в структуру баз данных, описывающей параметры объекта управления. Соответственно должна быть разработана специальная система классификации и кодирования информации для документов, входящих в эту базу данных.

#### Библиографический список

1. Дейкало Г.Ф., Новиков Б.А., Рухлин А.П., Терехов А.Н. Новые средства программирования для ЕС ЭВМ. М.: Финансы и статистика, 1984.
2. Пакет прикладных программ "Поиск-1". Руководство пользования - Советско-Болгарский НИПИ "Интерпрограмма". София, 1978.
3. Лебедев В.Н., Соколов А.П. Введение в систему программирования ОС ЕС. М.: Статистика, 1978.