

ISSN 0254-0455

ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

3 1993



ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

«Альтернатива»

Разработка и поставка прикладного и педагогического программного обеспечения, проведение курсов повышения квалификации, семинаров и конференций, поставка учебной вычислительной техники, комплексные решения в области информатизации образования.

Наш пятилетний опыт работы на рынке средств информатизации образования, отработанная система взаимодействия с клиентами, квалификация наших программистов, методистов и инженеров гарантируют высокий уровень предлагаемых товаров и услуг.

Более четырех тысяч наших клиентов, среди которых заводы-производители учебной вычислительной техники, министерства образования стран СНГ, краевые, областные и городские управления народного образования России подтвердят наш авторитет в области поставки и сопровождения учебной вычислительной техники и программного обеспечения.

- * Мы поставим вам комплексы учебной вычислительной техники на самых выгодных условиях.
- * Мы обеспечим поставку и сопровождение новейшего программного обеспечения для ваших КУВТ.
- * Мы обучим ваших специалистов грамотно эксплуатировать технику и уверенно работать в среде нашего программного продукта.
- * Мы гарантируем телефонные и письменные консультации, предоставляем скидку зарегистрированным пользователям.

МЫ ГОТОВЫ РАССМОТРЕТЬ ЛЮБЫЕ ВАШИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В нашем ассортименте:

- компьютерные классы на основе IBM-совместимых компьютеров, классы IBM — «Корвет» и «Корвет», локальные сети IBM — «Корвет» для КУВТ «Корвет»;
- комплексные системно-прикладные пакеты для КУВТ «Корвет», УКНЦ, УКНЦ.01, КУВТ-86, КУВТ-86М.

Новейшие оригинальные разработки программного обеспечения:

- инструментальные системы гипермедиа семейства «Автор» для КУВТ «Корвет»;
 - учебная СУБД для КУВТ «Корвет», УКНЦ, УКНЦ.01, КУВТ-86М;
 - сетевая операционная система RT-M для УКНЦ, УКНЦ.01;
 - система программирования ПРОЛОГ для КУВТ УКНЦ, УКНЦ.01, КУВТ-86, КУВТ-86М;
 - система создания, обработки и печати изображений для КУВТ «Корвет»;
 - система программирования Турбо-Ассемблер для КУВТ «Корвет» и другое новейшее программное обеспечение для КУВТ «Корвет», УКНЦ, УКНЦ.01, КУВТ-86, КУВТ-86М.
- * Мы заботимся о нашей репутации;
 - * Мы не даем пустых обещаний;
 - * Мы не распространяем незаконно полученное программное обеспечение по демпинговым ценам.

ИТП «АЛЬТЕРНАТИВА» — ЭТО НАДЕЖНОСТЬ

Свяжитесь с нами по адресу:

Почта: 656049, Россия, г.Барнаул, а/я 3475.
Телефон: (385-2) 22-10-50.
Факс: (385-2) 23-67-57.
Телетайп: 233989/1 ПКП Альтернатива

ИНФ
3'93

ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

Научно-методический журнал
Учрежден Министерством
образования РФ
и коллективом редакции

Издается с августа 1986 г.
Выходит шесть раз в год

СОДЕРЖАНИЕ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

БОЛОТОВ В. А.
БРЕДИХИН Г. А.
ВАСИЛЬЕВ Б. М.
(зам. гл. ред.)
ЗАЙДЕЛЬМАН Я.Н.
ЗУБЧЕНКО А. А.
КИСЕЛЕВ Б. Г.
КОРОЛЕВ В. А.
КРАВЦОВА А. Ю.
(первый зам. гл.ред.)
КРАСНОВ А. Я.
КУЗЯКИН А. П.
КУРНЕШОВА Л. Е.
ЛАПЧИК М. П.
ПАХОМОВА Н. Ю.
САМОВОЛЬНОВА Л. Е.
САПРЫКИН В. И.
СМЕКАЛИН Д.О.
УВАРОВ А. Ю.
УГРИНОВИЧ Н. Д.
ФУРСЕНКО А. И.
ХОРОШИЛОВ В. О.
ХРИСТОЧЕВСКИЙ С. А.
ЧУРИКОВ П. А.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Самовольнова Л.Е. Курс информатики и
базисный учебный план 5

МЕТОДИКА

Зайдельман Я.Н., Лебедев Г.В.,
Самовольнова Л.Е. Три кита школьной
информатики 19
Хорошева И.П. Курс информатики для
8-9 классов 26
Дуванов А.А., Первин Ю.А. Как сделать сказку 30

НОВЫЕ ПРОЕКТЫ

Сафьянников А.Н. Малая электроника в образовании 37
Фрейдензон Л.Е., Якушкин П.А. «Зеленоградский проект»
информатизации образования 39
Уваров А.Ю. Учебные компьютерные сети 41

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Руденко-Моргун О.И., Васильева Т.В. Русские падежи
в компьютерной игре 57

ЗАДАЧИ

V Всероссийская олимпиада по информатике 59
Кузницкий Е. М. Реплика 61

РЕДАКЦИОННАЯ ГРУППА

Ответственный секретарь
Нелидова В.А.

Отдел методики
Луцкая Н.А.

Отдел рекламы
Васильева Н.А.

Научный редактор
Усенков Д.Ю.

Ведущий редактор
Захарова Т.Н.

Художественный редактор
Иванова Т.В.

Технический редактор
Луговская Т.В.

Корректор
Вогданова И.В.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЭВМ

Вайбаков В.О. Электронные таблицы интегрированной системы «Мастер»	63
Куанецов В.Е. Язык программирования К в изучении основ информатики	78
Волков Д.В. Всесильна ли мафия?	84
Хоменко В.Н. Еще раз о форматировании или форматирование — дело серьезное	94

КЛУБ БК

Вулишко В.В. Формульный редактор для БК	97
Романов Д.А. «VorteX!» — издательская система для БК	98
Надежин А.М. Дисковая операционная система ANDOS	103

КЛУБ УКНЦ

Жуков А. В. В помощь пользователям КУВТ УКНЦ	105
Жигунов В.В., Носов М. В. Работа с печатающим устройством на УКНЦ	109
Синдлавый А.И. Способ получения твердой копии экрана, и не только...	117
Штарев М. Е. О работе с периферийным процессором УКНЦ	118

ИНФОРМАЦИЯ

Полюв О.Е., Стриглин В. В. Компьютеры для системы образования	121
Рудометов Е.А. Проблемы выбора современного КУВТ	123
Щарова Н.Е., Федосова Л.С. Не навреди!	126

Почту направлять по адресу: 103045, Москва, ул. Садово-Сухаревская, д. 16, комната 9, журнал «Информатика и образование»

Телефон редакции 208-30-78

При перепечатке материалов ссылка на журнал обязательна.

Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат
Министерства печати и информации Российской Федерации. 142300, Чехов, Московской обл.

Подписано в печать с оригинал-макета 26.08.93. Формат 70x100 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл.печ.л. 10,40. Усл.кр.-отт. 21,80. Уч.-изд. л. 13,5. Тираж 33 000 экз.
Заказ 974 Цена 50 руб. по подписке.

РОССИЙСКАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА ПОНЕСЛИ НЕВОСПОЛНИМУЮ УТРАТУ



Умер академик Владимир Андреевич Мельников — талантливый ученый, инженер, руководитель создания отечественных вычислительных машин и систем, Главный редактор нашего журнала.

Его соратники и ученики, вся отечественная наука потеряли:

Ученого, заинтересованного в приоритетном решении ключевых вопросов отечественного вычислительного машиностроения,

Конструктора, добивающегося надежной реализации идей, заложенных в новые разработки,

Товарища, всегда готового оказать помощь и принять участие в заботах окружающих его людей.

Эти качества Владимира Андреевича послужили надежной основой его доброй жизни и деятельности как одного из основателей отечественной вычислительной техники и информатики.

В.А. Мельников родился 18 августа 1928 года. Трудовой путь он начал сту-

дентом Московского энергетического института, а затем сотрудником Института точной механики и вычислительной техники Академии наук СССР, активно участвуя под руководством академика Сергея Алексеевича Лебедева в создании одной из первых ЭВМ в мире — БЭСМ-1. Владимир Андреевич до конца жизни сохранил чувства глубокой любви и уважения к Учителю, вместе с соратниками и учениками успешно продолжил развитие его школы.

Еще молодым инженером В.А. Мельников становится руководителем следующей разработки института — ЭВМ БЭСМ-2 и ее наладки.

В создании этой и последующих машин серии «БЭСМ», больших вычислительных комплексов и суперЭВМ проявились лучшие качества Владимира Андреевича — увлеченность, самоотверженность в работе, умение найти и реализовать комплексные инженерно-конструкторские решения, видение путей скорейшего внедрения научных достижений в производство. Созданные В.А. Мельниковым вместе с коллективом, возглавлявшимся им, красивые и надежные вычислительные машины и системы заслужили высокий авторитет и явились в нашей стране основным средством решения важнейших научных и технических задач и оперативного управления работой больших систем.

Высокопроизводительный и идейно богатый период отечественной вычислительной техники и информатики связан с созданием и внедрением ЭВМ БЭСМ-6, которая в течение двух десятилетий являлась основной машиной в крупнейших вычислительных центрах нашей страны, и многомашинного информационно-вычислительного комплекса АС-6, активно использовавшегося долгие годы в системах управления в реальном времени полетами космических аппаратов.

Большой вклад внес Владимир Андреевич в создание информационно-вычислительного комплекса управления полетами.

В.А.Мельников и его коллектив, выполнившие эти разработки и обеспечившие их внедрение, сумели за короткий срок провести большой комплекс работ по разработке архитектуры, конструкции элементов и устройств и программного обеспечения этих систем. Был выработан подход совместной разработки обеспечивающих взаимную поддержку аппаратных и программных средств и их параллельной наладки.

Научная и конструкторская деятельность Владимира Андреевича Мельникова к этому времени стала охватывать весь спектр научных и технических проблем создания новых образцов вычислительной техники: разработку архитектуры, элементной базы, конструкции, систем автоматизации проектирования и математического обеспечения.

Научно-технические решения, заложенные в разработанных системах, оказали большое влияние на становление нового важного направления в вычислительной науке и технике — создания суперЭВМ.

С 1978 года В.А.Мельников работал в институте Минэлектронпрома СССР, где руководил коллективом разработчиков первой отечественной суперЭВМ — «Электроника СС БИС». С 1983 года В.А.Мельников возглавлял также Институт проблем кибернетики АН СССР. Он проводил большую организационную работу по координации усилий Академии наук СССР и Минэлектронпрома по активному привлечению многих их институтов и предприятий к работе над новой системой.

Владимир Андреевич понимал, какую роль для науки и экономики имеют суперЭВМ, и в последние месяцы жизни под его руководством подготовлены предложения для правительства России по развитию этого направления.

В течение всей своей жизни Владимир Андреевич Мельников уделял большое

внимание подготовке молодых специалистов, возглавлял кафедру «Оптоэлектроники и вычислительной техники» в Московском физико-техническом институте, а позднее и кафедры в МИРЭА и МГУ.

В.А. Мельников вел большую научно-организационную работу, являясь заместителем академика-секретаря Отделения информатики, вычислительной техники и автоматизации Академии наук, главным редактором журнала «Информатика и образование», сборника «Кибернетика и вычислительная техника», членом Президиума Высшей аттестационной комиссии, членом Экспертного совета и комиссии по Государственным премиям при Президенте Российской Федерации.

Владимир Андреевич много занимался организацией международных научных связей Института проблем кибернетики АН СССР и Академии наук СССР в области информатики и вычислительной техники. Авторитет исследований, проводимых в возглавлявшемся им институте, обеспечил формирование и проведение в последние годы широкой программы совместных работ с учеными Германии.

Во всех сферах своей научной и общественной деятельности он мог увлечь своим примером. Создание крупных вычислительных систем под его руководством было успешным благодаря высоким нравственным принципам, самоотверженности при доведении работы до конца и большому уважению с его стороны ко всем участникам разработки. Его простота и доступностьнискали уважение всех ученых, инженеров и рабочих, принимавших участие в проектировании, изготовлении и наладке систем.

Вся жизнь Владимира Андреевича Мельникова — высокий пример самоотверженного служения отечественной науке и технике.

Его работы и начинания должны быть продолжены его коллегами и учениками.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Л.Е.Самовольнова

КУРС ИНФОРМАТИКИ И БАЗИСНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Как известно, до настоящего времени в общеобразовательных учебных заведениях Российской Федерации действовали 15 вариантов учебного плана. Эти планы явились первым шагом дифференциации содержания образования, предполагавшим ориентацию в обучении: гуманитарную, естественно-математическую, художественно-эстетическую и другие, а также учитывающим специфику обучения в городе и на селе. Учебное заведение имеет право самостоятельно выбирать любой учебный план. Однако, в этих планах была закреплена нормативная попредметная организация образовательного процесса и осуществлялась незначительная почасовая реорганизация содержания образования.

В связи с выходом Закона Российской Федерации «Об образовании», где сказано, что образовательное учреждение самостоятельно в выборе содержания образования и в разработке учебного плана, необходимо на федеральном уровне разработать примерный учебный план, в котором были бы учтены интересы региона и образовательного учреждения. Исходя из этого, Главным управлением развития общего среднего образования разработан базисный учебный план. Он является основой для конструирования региональных учебных планов, а также учебных планов каждой школы. Здесь важно обратить внимание на слово «основа». Это не готовый рабочий учебный план, а лишь основа к разработке действующего рабочего учебного плана школы.

Приложение
к приказу Министерства образования
Российской Федерации
от 07.06.93 №237

Базисный учебный план общеобразовательных учреждений
Российской Федерации

Образовательные области	Количество часов в неделю в классах													
	I	II	III	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Русский язык как государственный	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-
Языки и литература	4	4	4	4	4	4	4	8	8	6	5	5	4	4
Искусство	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-
Общественные дисциплины	-	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	4
Естественные дисциплины														
Математика	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	3	3
Физкультура	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Технология	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
ВСЕГО:	19	20	21	19	19	19	19	26	27	28	30	30	20	20
Обязательные занятия, занятия по выбору	5	4	3	1	3	5	5	3	3	4	2	3	12	12
Обязательная нагрузка учащегося	24	24	24	20	22	24	24	29	30	32	32	33	32	32
Факультативные, индивидуальные и групповые занятия	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	6	6
ИТОГО:	26	27	27	22	25	27	27	32	33	35	35	36	38	38

Обязательная (инвариантная) часть базисного учебного плана, кроме «русского языка как государственного» и «физкультуры», не содержит отдельных дисциплин школьной программы, они сгруппированы в циклы учебных предметов, обозначающие образовательные области.

В пояснительной записке к базисному учебному плану по поводу информатики сказано следующее: «В современной школе необходимо вводить курс «Информатика». В учебных заведениях, имеющих соответствующую-

щие условия, курс «Информатика» может изучаться за счет часов вариативной части базисного учебного плана с 7 класса или в 10-11 классах». В 10-11 классах на курс информатики следует отводить по 2 часа в неделю.

**Некоторые варианты учебных планов
Учебные планы общеобразовательных учреждений Российской Федерации
(среднее (полное) общее образование)**

Учебные предметы	Количество часов в неделю в классах	
	X	XI
Родной язык и литература	2	3
Русский язык	2	2
Литература	4	3
Иностранный язык	2	2
История	2	2
Обществознание	2	2
Введение в экономику	-	2
Математика	3	3
Информатика	2	2
География	2	-
Биология	1	2
Физика	4	4
Химия	2	2
Физкультура	2	2
ОБЖ	2	1
Трудовое обучение	2	2
ВСЕГО:	34	34
Факультативные, индивидуальные и групповые занятия	4	4
ИТОГО:	38	38

Учебные предметы	Количество часов в неделю в классах	
	X	XI
Язык и литература республики	2	2
Русский язык	2	2
Литература	4	4
Иностранный язык	2	2
История	2	2
Обществознание	2	2
Введение в экономику	-	2
Математика	3	3
Информатика	2	2
География	2	-
Биология	1	2
Физика	4	4
Химия	2	2
Физкультура	2	2
ОБЖ	2	1
Трудовое обучение	2	2
ВСЕГО:	34	34
Факультативные, индивидуальные и групповые занятия	4	4
ИТОГО:	38	38

К настоящему моменту данный курс обеспечен тремя учебными программами. Одна разработана Кушниренко А.Г. и др., другая — авторским коллективом из Екатеринбурга (Гейна А.Г. и др.), третья — Кайминым В.А. и др. Все программы изданы в виде брошюры в 1991 г.

Соответственно по этим программам изданы и учебники в достаточном количестве.

К учебнику Кушниренко А.Г. и др. в 1992 г. издано методическое пособие для учителя «Изучение основ информатики и вычислительной техники» (Авербух А.В., Гисин В.Б., Зайдельман Я.Н., Лебедев Г.В.). Имеется курс лекций на видеокассетах и стенограмма курса на дискете, который прочитан в Архангельске Г.В.Лебедевым для учителей информатики. В основу лекций положено авторское понимание главной цели школьной информатики, авторский взгляд на информатику вообще, общая схема построения учебника и возможности использования его материала как для 10-11, так и для 8-9 классов, анализ возможностей различных языков программирования, подробный рассказ о месте, сложности, значимости каждого параграфа учебника с решением отдельных задач и т.п. Курс лекций представляет собой дополнительный методический материал не только для тех учителей, которые работают по учебнику Кушниренко А.Г. и др., но и для других учителей, преподающих информатику в школе, ССУЗ, ПТУ, вузе.

К началу 1993/94 учебного года издательство «Просвещение» планирует выпустить необходимым тиражом руководство для учителя «Преподавание курса «Основы информатики и вычислительной техники» в средней школе» (Гейн А.Г., Шолохович В.Ф.).

По всем учебникам авторскими коллективами разработана программная поддержка для различных видов вычислительной техники.

КуМир — система программирования на основе школьного алгоритмического языка. КуМир полностью соответствует школьному учебнику «Основы информатики и вычислительной техники» (А.Г.Кушниренко, Г.В.Лебедев, Р.А.Сворень), и методическому пособию для учителей «Изучение основ информатики и вычислительной техники» (А.В.Авербух, В.Б.Гисин, Я.Н.Зайдельман, Г.В.Лебедев). КуМир разработан для КУВТ «Корвет», «Электроника УКНЦ», «Ямаха», IBM-совместимых ПЭВМ.

Пакет программных средств, полностью соответствующий пробному учебнику «Основы информатики и вычислительной техники» (А.Г.Гейн, В.Г.Житомирский, Е.В.Линецкий, М.В.Сапир, В.Ф.Шолохович) и руководству для учителя «Преподавание курса ОИВТ в средней школе» (А.Г.Гейн, В.Ф.Шолохович), разработан для КУВТ «Корвет», «Электроника УКНЦ», ЕС-7980 («Практик»), «Поиск», «Искра 1031», IBM PC, IBM PS/2, «Ямаха MSX-2», «Роботрон 1715».

Программное обеспечение (ПО) по всем учебникам распространяется в настоящее время по договорным ценам. К сожалению, на сегодняшний день не существует приемлемого механизма для централизованного распространения необходимого программного обеспечения по курсу информатики. Одна из ближайших задач Министерства образования Российской Федерации — решить эту проблему.

Система распространения ПО через учколлекторы себя не оправдала. Было много нареканий и критики к качеству как носителей, так и самого ПО со стороны учителей и методистов, которым оно в буквальном смысле «навязывалось». Распространялось ПО и через Казанский производственный комбинат, где имеется специальное оборудование для быстрого и качественного тиражирования дискет, квалифицированные кадры и программистов, и методистов, и редакторов, но для рентабельности их работы необходимы большие тиражи, а в настоящее время это обеспечить трудно.

Кроме того, у централизованных способов распространения ПО есть один существенный недостаток — увеличивается расстояние между авторами и пользователями, а у них в процессе эксплуатации ПО возникают вопросы к авторам. Поэтому пока остановились на распространении программных средств через предприятия, на которых работают авторские коллективы — создатели программного обеспечения по существующим учебникам. Они собирают информацию о пользователях, оказывают им постоянную поддержку в процессе эксплуатации, дают консультации.

Во многих регионах страны в качестве эксперимента проводятся занятия по информатике в начальных и средних возрастных группах общеобразовательных школ и в дошкольных учреждениях. В результате анализа практического опыта Министерством образования Российской Федерации была организована работа по подготовке программ курса для начальной школы, средних возрастных групп, для школ (классов) с углубленным изучением предмета, для факультативных занятий. Были разработаны, утверждены и изданы в издательстве «Просвещение» в виде брошюры следующие 6 программ:

1. Программа курса информатики для начальной общеобразовательной школы, основанная на программно-методической системе «Роботландия» (составители: М.А.Гольцман, А.А.Дуванов, Я.Н.Зайдельман и Ю.А.Первин, Переславль-Залесский). Цель курса — развитие алгоритмического подхода к решению задач, формирование представлений об информационной картине мира, практическое освоение компьютера как инструмента деятельности.

2. Программа курса информатики для 8-9 классов средних школ (составители: А.Г.Гейн, Е.В.Линецкий, М.В.Сапир, В.Ф.Шолохович, г.Екатеринбург). Основной целью курса является обучение школьников решению жизненных задач с помощью ЭВМ. Их научат понимать, какие задачи обычно решают с помощью ЭВМ, для каких задач необходимо использовать ЭВМ, а для каких нет, каковы этапы решения задач с помощью ЭВМ, какими средствами снабжают ЭВМ, чтобы облегчить общение человека с машиной.

3. Программа курса информатики для общеобразовательных школ и классов с углубленным изучением математики (составители: В.А.Каймин и Ю.С.Завальский, Москва). Структура программы рассчитана на изучение информатики в 8-9 и в 10-11 классах. Целью курса являются развитие у учащихся информационной культуры, привитие элементов логического мышления, выражающегося в умениях рассуждать, доказывать и обосновывать предлагаемые решения. В качестве средства для описания данных и языка логического программирования для ЭВМ используется язык Пролог.

4. Программа курса для школ (классов) с углубленным изучением информатики (составители: А.Г.Гейн и А.И.Сенокосов, Екатеринбург). Курс рассчитан на изучение в 8-9 классах за счет часов, отводимых на трудовое обучение, а также на уроках информатики в 10-11 классах. Основной целью курса является знакомство учащихся с отраслью общественного производства, обеспечивающей разработку, производство и обслуживание средств промышленной эксплуатации информационных ресурсов, т.е. с промышленностью обработки

данных, а также приобретение необходимых трудовых навыков в создании одного из средств производства промышленной обработки данных — программного обеспечения.

5. Программа факультативного курса информатики (составитель Г.К. Григас, Вильнюс). Курс рассчитан на изучение в 10–11 классах. Цель курса — научить учащихся составлять алгоритмы самых разнообразных задач, писать программы на каком-либо алгоритмическом языке и выполнять их на компьютере. Учащиеся должны научиться писать алгоритм методически, наглядно, так, чтобы его мог легко понимать другой человек.

6. Программа факультативного курса информатики (составитель В.П. Федотов, Иванов). Предлагаемая программа включает восемь независимых друг от друга факультативов. Среди них факультативы, которые носят ознакомительный характер, могут изучаться в школах, не имеющих вычислительной техники, другие предназначены для школ с углубленным изучением иностранного языка или какого-либо другого предмета. Есть факультативы и для классов физико-математического профиля, по которому учащиеся детально изучают различные системы счисления, выполняют большой объем упражнений соответствующего содержания как в режиме ручного счета, так и в режиме составления алгоритмов. Особое значение имеет восьмой факультатив. В строительных ПТУ он должен связывать курсы информатики и спецтехнологии. Другая возможность — специализированные физико-математические классы. В них следует акцентировать внимание не на прикладной, а на чисто комбинаторной стороне. Наконец, эта тематика приводит к задачам, позволяющим продемонстрировать способы преодоления классических алгоритмических трудностей. Здесь уместно и использование игровых программ (в частности, знаменитого «Тетриса»). В данную программу не включен факультатив по программированию. Его содержание должно определяться в зависимости от имеющейся ЭВМ, ее программного обеспечения и специализации класса.

К началу 1993/94 учебного года брошюра с программами, рекомендованными Министерством образования РФ, будет разослана по образовательным учреждениям.

В журнале «Информатика и образование» №1, 1993 впервые опубликован материал для широкого обсуждения, содержащий программу непрерывного курса информатики для средней школы, который подготовлен Угриновичем Н.Д., заведующим кабинетом информатики МИПКРО.

В связи с тем, что журнал «Информатика и образование» — это единственная возможность напрямую общаться с учителями, хотелось бы, чтобы учителя информатики обязательно подписывались на него, хотя бы на каждую школу по одному экземпляру. А сотрудники Министерства образования Российской Федерации со своей стороны будут обеспечивать публикацию самых актуальных и необходимых для работы учителя материалов.

Следующий этап работы — организация написания учебников в соответствии с этими программами.

В 1990 г. в стране был развернут совместный советско-американский проект «Пилотные школы», основу которого составили 1000 общеобразовательных школ и около 10 специализированных школ для глухих и слепых детей, оснащенных компьютерами фирмы IBM модели PS/1 и PS/2.

По проекту «Пилотные школы» в экспериментальном порядке преподавание курса информатики велось в 8–9 классах. К настоящему моменту эксперимент полностью завершен, имеются положительные результаты в плане более раннего изучения информатики в школах. По результатам экспериментальной работы подготовлена программа курса «Информатика» для 8–9 классов, разработанная методистами А/О КУДИЦ (научный руководитель Б.Г. Киселев).

В настоящее время готовится система специализированных курсов, ориентированная на освоение информационных технологий в конкретных областях знаний. Одним из составляющих системы будет курс «Программирование» для 10–11 классов, который является логическим продолжением базового курса «Информатика» в 8–9 классах. Система курсов разрабатывается авторским коллективом под руководством А.Г. Кушниренко.

Изучение этого курса позволит школьникам овладеть современной технологией программирования, освоить методику не только индивидуальной работы над программой, но и групповой деятельности по реализации программных проектов. Постепенно переходя от решения простых задач к все более сложным, учащиеся смогут к концу второго года обучения разрабатывать качественные программы объемом до 1000 строк.

В настоящее время Министерством образования Российской Федерации ведется организация научных исследований в области информатизации образования, в рамках которой создаются научные заделы для создания телекоммуникационной сети, охватывающей учебные заведения различных регионов страны, ведется разработка методического и программного обеспечения для использования в обучении, вырабатываются предложения и рекомендации по информатизации управления образованием и т.д. Министерство образования Российской Федерации по-прежнему ориентирует образовательные учреждения на использование IBM- совме-

стимой техники: курс информатики обеспечен программами для этой техники, учащиеся после окончания школы скорее всего будут работать на IBM-совместимой технике и т.п. Но наряду с IBM-совместимой вычислительной техникой в учебных заведениях страны продолжают использоваться компьютерные классы отечественного производства типа КУВТ-86, «Корвет», УКНЦ и др.

В экспериментальном порядке в преподавании других предметов в школах разных регионов страны предполагается использование компьютеров фирмы Apple (Macintosh).

В России создается сеть центров информатизации. Головным в этой системе является Российский Центр информатизации образования (РосЦИО).

Одна из главных задач РосЦИО — координация работ в области создания программного учебного обеспечения для учреждений общего среднего образования. В марте этого года подписан приказ (№72 от 03.03.93) об организации при РосЦИО Всероссийского фонда учебных средств обучения и создании Экспертного совета по оценке учебных программных средств при фонде. В обязанности фонда входят: осуществление экспертизы программных средств, присвоение им сертификата качества, создание каталогов и распространение их и соответствующих программных средств по образовательным учреждениям.

9 апреля 1993 г. в Министерстве образования Российской Федерации было подготовлено информационное письмо «О порядке установления доплат и надбавок работникам учреждений образования» (№67-М).^{*)}

В этом письме Министерство образования Российской Федерации рассматривает постановление Министерства труда Российской Федерации от 4 марта 1993 г. № 4 «Об утверждении разъяснения «О порядке установления доплат и надбавок работникам учреждений, организаций и предприятий, находящихся на бюджетном финансировании».

В постановлении, в частности, признается утратившим силу постановление Министерства труда и занятости населения Российской Федерации от 4 июня 1992 года.

Министерство труда Российской Федерации разъясняет:

«Размеры доплат и надбавок стимулирующего характера (за работу, не входящую в круг основных обязанностей работника) в пределах средств, направляемых на оплату труда, определяются учреждениями, организациями и предприятиями, находящимися на бюджетном финансировании, самостоятельно. Размеры доплат и надбавок работникам максимальными размерами не ограничиваются и определяются в зависимости от дополнительного объема работ, выполняемого ими».

Министерство образования Российской Федерации рекомендует приступить к пересмотру доплат и надбавок в соответствии с этим Постановлением не ранее будущего 1993/94 учебного года.

При тарификации работников образовательных учреждений необходимо принять во внимание письмо Министерства финансов Российской Федерации от 29 декабря 1992 года №12-2/125, в котором подтверждается, что «фонд оплаты труда на 1993 год определен, исходя из базового фонда 1992 года и коэффициента его увеличения на введение ЕТС. В базовом фонде заработной платы доплаты определяются в размере 20-25 процентов».

Министерством образования Российской Федерации также рекомендуется рассмотреть целесообразность введения в штат образовательного учреждения соответствующих должностей работников (0,25, 0,5, 0,75 штатной должности) для выполнения работ, за которые ранее производилась дополнительная оплата. Например, вместо доплаты за работающие компьютеры можно ввести в штатное расписание должность лаборанта, техника или инженера (может быть также заключен договор на обслуживание и ремонт вычислительной техники).

*) Письмо № 67-М касается учителей (преподавателей) всех специальностей. В отделе информатизации Министерства образования Российской Федерации подготовлено и утверждено информационно-методическое письмо № 112-М, разъясняющее письмо относительно учителей информатики (публикуется ниже).

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ, АТТЕСТАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ И ОПЛАТЕ ИХ ТРУДА

№ 112-М от 23.06.93

Завершен I этап процесса информатизации образования: курс информатики включен в базисный учебный план в качестве обязательного предмета в старших классах общеобразовательных учреждений. Курс обеспечен учебными программами, пособиями для обучающихся, методическими рекомендациями для учителей, изданными отдельными пособиями, в виде журнальных публикаций, а также в качестве сопровождения к программному обеспечению для компьютеров отечественного и импортного образцов.

Процесс информатизации образования вступает в новую фазу, а именно:

- широко ведется преподавание курса информатики в 8-9 классах общеобразовательных учреждений;
- профильный курс углубленного изучения информатики ведется в 10-11 классах;
- пропедевтический курс информатики апробируется в младших классах отдельных общеобразовательных учреждений (гимназий, лицеев и т.п.);
- новые технологии обучения, основанные на использовании компьютеров, внедряются в преподавание других предметов;
- информационные технологии, основанные на использовании баз данных и компьютерных локальных и телекоммуникационных сетей, внедряются в систему управления учреждениями образования.

Достижение вышеуказанных целей требует сохранения и привлечения высококвалифицированных кадров учителей информатики, менеджеров в области информатизации образования и специалистов по обслуживанию вычислительной техники.

РАЗДЕЛ I. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

Для обеспечения квалифицированного преподавания информатики учитель (преподаватель) информатики:

1. Составляет учебно-тематические планы по курсу информатики для различных параллелей с учетом профиля общеобразовательного учреждения, количества учебных часов, предусмотренных учебными планами и программами, имеющейся техники на основе рекомендованных учебников и методических разработок.
2. Устанавливает и адаптирует необходимые для работы компьютеров и локальной сети дисплейного класса системные программные средства.
3. Подбирает и тиражирует необходимые учебные программные и печатные материалы для проведения уроков информатики.
4. Изучает, систематизирует и использует в учебном процессе программные средства, поддерживающие курс информатики.
5. Отвечает за сохранность оборудования и программных средств во время учебного процесса.
6. Обеспечивает соблюдение правил безопасной работы и санитарно-гигиенических требований во время учебных занятий.

* Окончательный вариант базисного учебного плана был принят после утверждения этого директивного документа. (Прим. ред.)

РАЗДЕЛ II. АТТЕСТАЦИЯ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ И ОПЛАТА ИХ ТРУДА

Уровень квалификации учителя информатики имеет свою специфику и определяется в соответствии со следующими основными критериями:

- знание принципов функционирования основных устройств компьютера;
- умения и навыки пользователя, необходимые для работы в дисплейном классе;
- знание языка программирования;
- знание операционной системы;
- знание программ по информатике и различных учебников;
- умение выбрать (подобрать) определенную методику для конкретного класса (группы), темы, типа вычислительной техники;
- умение разработать собственную программу и методику преподавания информатики.

Для оценки уровня квалификации учителя информатики при институтах повышения квалификации работников образования (институтах усовершенствования учителей) или учебно-методических кабинетах целесообразно создавать экспертные комиссии с привлечением специалистов в области информатики (ученых, методистов, опытных преподавателей).

Рассматривая вопросы об установлении разрядов оплаты труда по ЕТС учителям информатики с учетом стажа педагогической работы, необходимо иметь в виду следующее:

1. В стаж педагогической работы учителям информатики включается время работы на предприятиях, в учреждениях и организациях и время службы в Вооруженных Силах по специальности, соответствующей профилю преподаваемого предмета, дисциплины (подпункт «е» пункта 5 приложения 6 к Инструкции о порядке исчисления заработной платы работников просвещения, утвержденной приказом Минпроса СССР от 16.05.85 № 94, в редакции приказа Гособразования СССР от 08.06.90 № 400).

2. При внеочередной аттестации установление разрядов оплаты труда по ЕТС с 12 по 14 осуществляется в соответствии с п.14 Положения о порядке проведения внеочередной аттестации работников учреждений и организаций образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 11 ноября 1992 года №406.

3. При очередной аттестации на присвоение квалификационных категорий рекомендуем определять соответствие учителей информатики требованиям тарифно-квалификационных характеристик с учетом следующих особенностей:

3.1. На II квалификационную категорию могут претендовать учителя, отвечающие общим требованиям, предъявляемым к учителям информатики, и прошедшие курс обучения базовой подготовки учителей информатики, умеющие разработать собственную оригинальную методику и использовать ее в процессе обучения в школе; стаж работы в должности учителя информатики должен составлять не менее 1 года;

3.2. На I квалификационную категорию могут претендовать учителя, отвечающие требованиям, предъявленным к учителям информатики II квалификационной категории, а также использующие собственную оригинальную методику в процессе обучения, которая рекомендована методическими службами другим учителям к использованию в работе; стаж работы в должности учителя информатики должен составлять не менее 2 лет;

3.3. На высшую квалификационную категорию могут претендовать учителя, отвечающие требованиям, предъявляемым к учителям информатики II и I квалификационных категорий, имеющие собственные методические разработки (пособия, программы и т.п.), положительно оцененные методическими службами и опубликованные в специальных научно-методических педагогических изданиях; стаж работы в должности учителя информатики должен составлять не менее 4 лет.

РАЗДЕЛ III. ОБСЛУЖИВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Для обеспечения учебного процесса необходимо поддержание дисплейных классов в работоспособном состоянии. Для этого необходимы следующие виды обслуживания:

- техническое;
- эксплуатационное;
- информационное.

ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ и ИНФОРМАЦИОННОЕ обслуживание, как правило, выполняют учителя информатики, на которых приказом по учреждению возлагаются обязанности по заведованию кабинетом вычислительной техники, к которым относятся:

- ответственность за сохранность оборудования в дисплейном классе;
- осуществление профилактического обслуживания компьютеров и проверка технического состояния путем тестирования;
- регулярное проведение мероприятий по антивирусной защите программных средств;
- устранение простейших неисправностей оборудования путем перестановки и перекоммутации отдельных блоков;
- осуществление контроля за своевременным и качественным ремонтом техники организацией, с которой учреждение заключило договор о **ТЕХНИЧЕСКОМ** обслуживании;
- выявление потребности учреждений образования в программных и методических средствах;
- изучение, систематизация и внедрение поступающего программного обеспечения, ведение базы данных по программному обеспечению;
- организация работы с дисками (форматирование, копирование, профилактика, архивирование, тиражирование);
- ознакомление педагогического коллектива с программными и методическими материалами;
- планирование и организация работы по дооборудованию и оснащению дисплейного класса;
- планирование загрузки дисплейного класса;
- осуществление контроля за соблюдением правил безопасной работы и санитарно-гигиенических норм в дисплейном классе.

При возложении на работника дополнительных обязанностей указывается размер доплаты, который определяется учреждением образования самостоятельно в пределах выделенных средств (см. письмо Министерства образования Российской Федерации от 09.04.93 № 67-М «О порядке установления доплат и надбавок работникам учреждений образования»).

В учреждениях, где объем работы по **ЭКСПЛУАТАЦИОННОМУ** обслуживанию вычислительной техники в образовательном учреждении значительно превышает обязанности, выполняемые учителем, на которого возложена работа по заведованию кабинетом, может быть введена должность лаборанта, техника или инженера. Конкретные наименования должностей работников и их количество обуславливается числом компьютерных классов, количеством занимающихся в них обучающихся, уровнем их подготовки, наличием необходимых средств и т.д. При наличии вакансий по должности лаборанта, техника или инженера и возложении обязанностей по **ЭКСПЛУАТАЦИОННОМУ** и **ИНФОРМАЦИОННОМУ** обслуживанию дисплейного класса на учителя информатики, ему также может устанавливаться доплата в порядке и на условиях, предусмотренных при совмещении должностей, размер которой определяется учреждением образования.

В целях планирования и организации комплексной информатизации управления образовательным процессом при наличии не менее двух димплейных классов целесообразно возложение на одного из заместителей руководителя общеобразовательного учреждения обязанностей по внедрению новых информационных технологий, к которым относятся:

- планирование и организация работы по использованию компьютерной и видеотехники в образовательном процессе;
- организация обучения педагогического коллектива использованию компьютеров и видеотехники в образовательном процессе;
- оказание методической помощи учителям в создании компьютерных программно-методических материалов с использованием инструментальных программных средств;
- организация работы факультативов, кружков, компьютерных клубов и т.п.;
- планирование и организация использования компьютерной техники в управлении и делопроизводстве;
- обеспечение возможности проведения совместных творческих разработок учителей и обучающихся в области информационных технологий с возможностью их дальнейшего коммерческого использования;
- планирование закупки нового оборудования и программно-методических комплексов.

Настоящие рекомендации могут использоваться и при организации обучения информатике, аттестации и оплате труда преподавателей информатики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.

Компьютерный центр обучения "Луч" приглашает на курсы:

преподавателей информатики и преподавателей английского языка из школ и других средних учебных заведений, использующих IBM-совместимые компьютеры.

Качество обучения соответствует международным стандартам и достигается за счет применения интенсивных методов обучения, постоянного тесного контакта слушателей с преподавателями (учебная группа состоит из 4-5 человек), индивидуальной практической работы на компьютере (по 4 часа ежедневно). Занятия ведут преподаватели высшей квалификации и специалисты-практики. Программы занятий согласуются со слушателями.

Продолжительность каждого курса 10 дней.

Стоимость обучения в 1993 году - 195 тыс. рублей за одного слушателя.

Место проведения: Академия оборонных отраслей,

Москва, Кронштадтский бульвар 37 б.

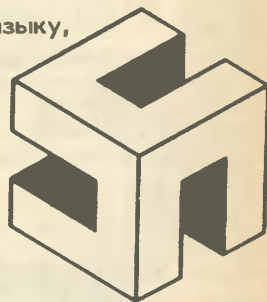
тел. (095)-456-06-08, тел./факс/модем 454-30-18, факс 454-25-12.

Размещение иногородних в общежитии квартирного типа.

Начало занятий:

- для преподавателей информатики, только получивших IBM-совместимые компьютеры, 20 сентября, 1 ноября 1993 года;
- для преподавателей информатики со стажем не менее 1 года работы на IBM-совместимых компьютерах 4 октября, 15 ноября 1993 года;
- для преподавателей, которые хотят использовать IBM-совместимые компьютеры при обучении английскому языку, 18 октября, 29 ноября 1993 года;
- для руководителей школ и других учебных заведений, оснащенных IBM-совместимыми компьютерами, 13 декабря 1993 года.

Заявки и запросы программ обучения направлять по адресу:
125438, Москва, а/я 51, КЦО "Луч".



КНИГА-ПОЧТОЙ

(см. также "Информатика и образование", N 1, 1993, стр. 8)

Для получения нового каталога распространяемых книг по информатике, философии, искусству и других направьте надписанный конверт по адресу:
125438, Москва, а/я 51, КЦО "Луч".

Тел. (095)-454-00-35, 454-31-60 Маслов Александр Николаевич.

Фирма "Колледж":

"Мы помогаем Вам в решении проблем компьютеризации учебных заведений"

 **КОЛЛЕДЖ**

К Вашим услугам:

- Поставка компьютерных классов на базе **IBM-совместимых компьютеров, УКНЦ, БК-001М**
- Ремонт и техническое обслуживание средств вычислительной техники
- Изготовление мебели для учебных заведений (парты, столы, стулья, скамейки, стеллажи и др.)

Последние программные и методические разработки!

- Программно-методический комплекс **"Информатика"** (версия 2.02)
- Пакет административных программ (версия 2.02)
- База данных **"DATA-MENEGER"** (УКНЦ) с инсталляцией "отдела кадров", фрагментов бухгалтерии и других видов отчетной документации
- Обучающие программы по общеобразовательным предметам

Каталог высылается бесплатно

int

- Поставка классов

ПК Macintosh (фирма Apple)

Наш

адрес:

107005,

Москва,

Волховский пер., 11

Фирма "Колледж"

телефон: 267-7058

Приглашаем организации и частных лиц из различных регионов СНГ к сотрудничеству в области компьютеризации учебного процесса:

- совместная разработка программно-методического обеспечения по различным учебным дисциплинам

ДЕКЛАРАЦИЯ

О СОЗДАНИИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ИНФОРМАТИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Мы, представители педагогических учебных заведений и учреждений образования Российской Федерации с участием представителей учреждений образования стран Содружества Независимых Государств:

- *сознавая насущную необходимость повышения качества подготовки педагогических кадров на основе внедрения информатики и информационных технологий в учебный процесс и научные исследования;*
- *понимая важность распространения передового опыта педагогических учебных заведений по использованию информационных технологий в обучении и управлении;*
- *придавая большое значение координации научно-исследовательских и учебно-методических работ внутри России и со странами СНГ;*
- *стремясь к обновлению содержания образования и интеграции в мировую образовательную систему;*
- *желая сохранить и развить позитивный опыт информатизации, накопленный в системе педагогического образования,*

решили создать учебно-методическое объединение по информатизации педагогического образования, финансовая основа деятельности которого формируется за счет долевого участия его членов.

Участие в работе учебно-методического объединения на правах членов и ассоциированных членов возможно с любого момента времени для любого учреждения педагогического образования стран СНГ и других государств.

Декларацию подписали представители:

ОТ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ

Министерство образования РФ, Департамент образования администрации Кемеровской области, Главное управление народного образования администрации Красноярского края

ОТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ

Волгоградский государственный педагогический университет, Московский государственный педагогический университет, Поморский государственный педагогический университет, Российский государственный педагогический университет

ОТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИНСТИТУТОВ

Абаканский государственный педагогический институт, Анжеро-Судженский филиал Томского педагогического института, Волгоградский государственный педагогический институт, Барнаульский государственный педагогический институт, Башкирский государственный педагогический институт, Бийский государственный педагогический институт, Борисоглебский государственный педагогический институт, Горно-Алтайский государственный педагогический институт, Ишимский педагогический институт, Казанский государственный педагогический институт, Калужский государственный педагогический институт, Комсомольский-на-Амуре государственный педагогический институт, Красноярский государственный педагогический институт, Марийский институт образования, Нижнетагильский педагогический институт, Новокузнецкий педагогический институт, Новосибирский государственный педагогический институт, Оренбургский государственный педагогический институт, Омский государственный педагогический институт, Пермский государственный педагогический институт, Рязанский государственный педагогический институт, Тарский филиал Омского педагогического института, Томский государственный педагогический институт, Тульский государственный педагогический институт, Челябинский государственный педагогический институт, Читинский государственный педагогический институт, Чувашский государственный педагогический институт, Тюменский областной институт повышения квалификации педагогических кадров

ОТ СРЕДНИХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Омский индустриально-педагогический колледж

ОТ ЦЕНТРОВ НИТ

Российский Центр информатизации образования Министерства образования Российской Федерации, Республиканский Центр новых информационных технологий в образовании Министерства образования Российской Федерации при Омском государственном педагогическом институте, Республиканский научно-методический центр новых информационных технологий Министерства образования Республики Казахстан

ОТ ПРЕССЫ

Журнал «Информатика и образование»

ОТ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ СТРАН СНГ

Алма-Атинский государственный педагогический университет, Кокшетауский государственный педагогический институт, Минский государственный педагогический институт

ПОЛОЖЕНИЕ

ОБ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМ ОБЪЕДИНЕНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ИНФОРМАТИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Учебно-методическое объединение педагогических учебных заведений Российской Федерации по информатизации педагогического образования на базе Омского государственного педагогического института им. А.М.Горького создано приказом Министерства образования России № 309 от 11.08.92) в целях улучшения качества подготовки педагогических кадров на основе внедрения информатики и информационных технологий в учебный процесс и научные исследования, распространение передового опыта педагогических учебных заведений по использованию информационных технологий в обучении и управлении, а также координации научно-исследовательских и учебно-методических работ внутри России и с республиками СНГ.
- 1.2. Учебно-методическое объединение по информатизации педагогического образования (УМО ИПО) при ОГПИ им. А.М.Горького является общественно-государственным органом, который наделяется Министерством образования Российской Федерации необходимыми юридическими полномочиями и обеспечивается соответствующими финансовыми средствами для решения всего комплекса стоящих перед УМО ИПО задач.
- 1.3. Базовым структурным подразделением УМО ИПО является Республиканский Центр новых информационных технологий в образовании (РЦ НИТО), действующий при Омском государственном педагогическом институте.

2. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ УМО ИПО

- 2.1. Анализ социального заказа на подготовку, переподготовку и повышение квалификации педагогических кадров в области НИТ и координация деятельности педагогических учебных заведений по его реализации.
- 2.2. Координация научно-исследовательской и методической работы по проблемам информатизации в сфере педагогического образования.
- 2.3. Разработка, экспертиза и приобретение нормативно-организационных и учебно-методических материалов (образовательно-профессиональные программы, учебные планы, программы учебных дисциплин, учебные пособия, программные средства и т.д.).
- 2.4. Разработка предложений по основным направлениям подготовки педагогических кадров для сферы образования, а также научно-педагогических кадров высшей квалификации через магистратуру, аспирантуру и докторантуру.
- 2.5. Экспертиза материалов, представляемых педагогическими учебными заведениями Российской Федерации на присвоение ученых званий.
- 2.6. Организация обмена опытом (отечественным и зарубежным) по внедрению и использованию НИТ в профессиональной подготовке специалистов для системы педагогического образования.
- 2.7. Информационное обеспечение педагогических учебных заведений по проблематике УМО ИПО.
- 2.8. Участие по заданию Министерства образования РФ в аттестации и аккредитации педагогических учебных заведений республики.
- 2.9. Организация совещаний, конференций, семинаров по проблематике УМО ИПО.
- 2.10. Освещение опыта информатизации в системе подготовки педагогических кадров на страницах журнала «Информатика и образование», других периодических изданий, выпуск учебной и учебно-методической литературы.

3. СТРУКТУРА УМО ИПО

- 3.1. Высшим органом учебно-методического объединения является его Пленум. Работу УМО ИПО организует председатель УМО ИПО, утверждаемый Министерством образования РФ. Оперативное руководство осуществляет Совет УМО ИПО, а в промежутках между его заседаниями – рабочий аппарат УМО ИПО. Основными функциональными звеньями УМО ИПО являются научно-методические советы (НМС). Контроль финансовой деятельности УМО ИПО осуществляет ревизионная комиссия.
- 3.2. Пленум УМО ИПО:
- формирует состав Совета УМО ИПО и представляет его на утверждение в Министерство образования РФ;
 - обсуждает и принимает решения по концептуальным вопросам информатизации в сфере педагогического образования;
 - обсуждает и принимает рекомендации, определяющие стандарты требований к информационной и технологической подготовке кадров в сфере педагогического образования и повышения квалификации;
 - принимает рекомендации по определению приоритетных направлений научных исследований в области информатизации педагогического образования, по разработке нормативно-организационных и учебно-методических материалов по новым специальностям и т.п.;
 - избирает ревизионную комиссию;
 - заслушивает, обсуждает и утверждает годовые и перспективные планы и отчеты Совета УМО ИПО, НМС, руководителей отделов УМО ИПО и отчеты ревизионной комиссии.
 - выработывает предложения об изменениях и дополнениях настоящего Положения об УМО ИПО.
- 3.3. Пленум правомочен принимать решения путем открытого или тайного голосования, если ему предоставлены полномочия не менее двух третей членов УМО ИПО. Решение считается принятым, если оно поддерживается не менее чем половиной членов УМО ИПО, участвующих в работе Пленума. Работу Пленума УМО ИПО ведет председатель, избираемый Пленумом.
- 3.4. В состав Совета УМО ИПО входят: председатель, ученый секретарь, председатели научно-методических советов, руководители отделов УМО ИПО, представители органов управления образованием.
- 3.5. Председатель УМО ИПО организует и направляет работу Совета, формирует рабочий аппарат для выполнения оперативной деятельности УМО ИПО, представляет учебно-методическое объединение в руководящих органах образования, в других организациях и учреждениях.
- 3.6. Совет УМО ИПО:
- готовит проекты перспективных и текущих планов работы УМО ИПО;
 - проводит свои заседания в соответствии с перспективными и текущими планами деятельности объединения;
 - утверждает планы и отчеты научно-методических советов;
 - участвует в реализации программ и проектов по проблемам информатизации в сфере образования;
 - готовит предложения по изменению номенклатуры педагогических специальностей и специализаций;
 - рекомендует к использованию учебно-методическую документацию по информатизации в сфере педагогического образования;
 - оказывает помощь педагогическим учебным заведениям в совершенствовании учебно-воспитательного процесса, повышении качества преподавания, в приглашении специалистов высшей квалификации;
 - формирует авторские коллективы по созданию учебных пособий по информатике и информационным технологиям в образовании, организует рецензирование и рекомендует к изданию рукописи учебных пособий и методических материалов;
 - в соответствии с положением об аттестации научно-педагогических кадров организует экспертизу материалов, представляемых педагогическими учебными заведениями Российской Федерации на присвоение ученых званий;

- по представлению председателя УМО ИПО утверждает структуру и состав рабочего аппарата УМО ИПО.
- 3.7. Научно-методические советы формируются из ведущих специалистов педагогических учебных заведений и учреждений системы образования России.
- 3.7.1. Председатель научно-методического совета организует и направляет работу совета, представляет его на Совете УМО ИПО, привлекает к работе в НМС специалистов с правом решающего или совещательного голоса.
- 3.7.2. Научно-методические советы обеспечивают выполнение всего комплекса функций УМО ИПО в пределах своей компетенции.
- 3.8. Основными структурными подразделениями рабочего аппарата УМО ИПО являются:
- секретариат;
 - отдел аттестации научно-педагогических кадров;
 - отдел координации научных работ;
 - отдел экспертизы учебно-методического и программного обеспечения;
 - информационно-издательский центр, использующий программно-техническую базу РЦ НИТО, издательские и полиграфические возможности издательства при ОГПИ им. А.М. Горького.

4. ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УМО ИПО

- 4.1. Основным источником финансирования деятельности УМО ИПО являются ежегодные взносы членов УМО ИПО, размер которых устанавливается решением Пленума.
- 4.2. Министерство образования РФ финансирует расходы УМО ИПО, связанные с проведением пленумов, советов УМО ИПО, а также совместно с Омским пединститутом оказывает финансовое, кадровое и материально-техническое содействие в деятельности Совета и рабочего аппарата УМО ИПО.
- 4.3. Министерство образования РФ финансирует научные исследования по проблемам информатизации в сфере образования (путем выделения госбюджетных ассигнований на счет РЦ НИТО при ОГПИ им. А.М. Горького).
- 4.4. Расходы, связанные с командированием на заседания Пленума, Совета, НМС, на конференции и совещания, организуемые УМО ИПО, осуществляются за счет командирующих организаций.

5. ЧЛЕНСТВО В УМО ИПО, ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ЧЛЕНОВ УМО ИПО

- 5.1. Членами УМО ИПО являются педагогические учебные заведения, учреждения образования Российской Федерации, другие организации и структуры, заинтересованные в эффективном решении проблем информатизации образования и подтверждающие свое участие в УМО ИПО ежегодными денежными взносами (п.4.1).
- 5.2. Ассоциированными членами УМО ИПО могут быть педагогические учебные заведения и учреждения образования стран СНГ и других государств, материально подтверждающие свое участие в УМО ИПО на условиях, определяемых Пленумом УМО ИПО.
- 5.3. Члены УМО ИПО имеют право на:
- участие в решении всего комплекса проблем УМО ИПО;
 - получение и безвозмездное использование любых разработок и материалов, созданных участниками объединения за счет средств УМО ИПО;
 - информационное обеспечение.
- 5.4. Ассоциированные члены УМО ИПО имеют право на безвозмездное получение материалов, созданных участниками объединения.
- 5.5. Члены и ассоциированные члены УМО ИПО обязаны:
- своевременно и в полном объеме перечислять ассигнования на р/с Республиканского Центра НИТО при Омском пединституте (п.4.1);
 - выполнять взятые на себя функции в соответствии с планами работы УМО ИПО;
 - вести систематическую работу по привлечению в состав УМО ИПО новых членов.

Положение принято первым Пленумом УМО ИПО,
г. Омск, 19 мая 1993 г.

Статья написана на основе лекций, прочитанных Г.В.Лебедевым для учителей в г.Архангельске. Материал посвящен методическим вопросам преподавания информатики по учебнику: Кушниренко А. Г., Лебедева Г. В., Свореня Р. А. «Основы информатики и вычислительной техники» - М.: Просвещение. 1990.

Я.Н.Зайдельман, Г.В.Лебедев, Л.Е.Самовольнова

ТРИ КИТА ШКОЛЬНОЙ ИНФОРМАТИКИ

Цели обучения в рассматриваемом курсе базируются на трех китах:

- 1) развитие алгоритмического стиля мышления;
- 2) изучение упрощенных и адаптированных, но содержательных понятий и методов информатики как науки;
- 3) формирование адекватного представления о современной информационной реальности.

Кит первый — развитие алгоритмического стиля мышления

Различные школьные предметы используют и развивают разные аспекты мышления. Математика, например, развивает математический (чаще говорят «логический») стиль мышления, важные элементы которого — умение вывести следствие из посылок, отличить доказанное от недоказанного и т.д. Литература связана с эмоционально-чувственным, образным мышлением. Ряд школьных предметов не развивает какую-либо специфическую сторону мышления, а нацелен на изложение знаний в конкретной области, на развитие кругозора учащихся. Для нас важно то, что существует специфический стиль мышления, который принято называть алгоритмическим. Развитие этого стиля мышления и есть основная цель курса информатики.

Мы исходим здесь из того, что современная школа должна не столько наделять выпускников конкретными знаниями и навыками, готовыми ответами, сколько закладывать общую базу мышления и культуры, формировать все-стороннее развитого человека, создавать условия для дальнейшего развития в любом направлении. Поэтому, если мы выделяем в человеческом мышлении какой-то специфический стиль, то его развитие представляет самостоятельную ценность, независимо от «практической значимости» этой составляющей мышления на данном этапе развития общества.

Что же мы подразумеваем под алгоритмическим мышлением? Рассмотрим пример.

Представим, что у нас в руках пульт дистанционного управления роботом с кнопками «вправо», «влево», «вверх», «вниз» и другими, при нажатии на которые робот выполняет соответствующие команды, а также кнопками «справа стена», «слева стена» и пр., при нажатии на которые робот сообщает, касается ли он стены (на пульте загорается или не загорается лампочка).

Если принести такого робота в класс и дать задачу: нажимать на кнопки так, чтобы робот обошел прямоугольную стену (рис. 1), то с такой задачей справится любой ученик (роль робота может исполнять учитель, обходя по командам учеников свой стол).

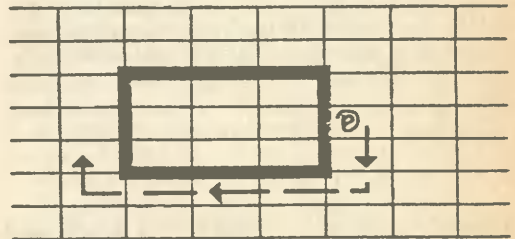


Рис. 1

Такой род деятельности, когда человек принимает решение о следующем действии, посмотрев на результат предыдущего (нажал на кнопку, посмотрел на результат, подумал, принял решение и нажал на следующую кнопку), называется непосредственным управлением.

Усложним задачу: пусть надо обвести робота вокруг стены, размеры которой неизвестны, а робота мы не видим (он может быть в соседней комнате, на другой планете, в развалинах атомной электростанции и т.д.). В этой ситуации надо нажимать на пульте кнопки вида «справа стена» и решать, куда вести

робота, в зависимости от того, загорелась или не загорелась в ответ лампочка. (При имитации учитель может нарисовать робота и прямоугольную стену на листочке и не показывать ученикам или предложить ученикам поработать в парах — один рисует робота и имитирует его, второй управляет и т.п.).

Хотя задача и усложнилась, ее тоже делают практически все учащиеся, ибо и здесь человек последовательно нажимает на кнопки и принимает решения по ходу дела, глядя на мигающие лампочки. Это тоже непосредственное управление.

А теперь пусть робот находится на Марсе, а пульт управления им — по техническим условиям — на космическом корабле, летающем вокруг Марса. Мы же по-прежнему на Земле, но так как сигнал с Земли до Марса идет долго, мы не можем командовать роботом прямо с Земли и поэтому должны описать, как бортовая ЭВМ корабля должна управлять роботом, для решения все той же задачи — обхода прямоугольной стены неизвестных размеров. То есть вместо непосредственного нажатия на кнопки надо *написать*, в какой последовательности на них надо нажимать.

Оказывается, многие ученики (и не только ученики) легко решают задачу обхода прямоугольника, управляя роботом непосредственно, т.е. они полностью представляют себе, что и как надо сделать, но не в состоянии записать соответствующий алгоритм, пусть даже неформально.

Приведенный простой пример показывает, что переход от непосредственного управления роботом (рис. 2) к алгоритмизации, т.е. к написанию алгоритмов управления (рис. 3) сложен и требует некоторых специальных навыков. Необходимые для этого мыслительные операции и составляют основу алгоритмического мышления.



Рис. 2

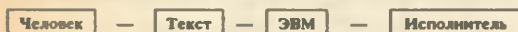


Рис. 3

Развитию соответствующих методов, понятий, навыков посвящены и курс, и соответственно учебник.

Заметим, что такие вещи, как умение работать на компьютерах, знание операционных систем и языков программирования, даже не упомянуты. Развитие алгоритмического стиля мышления важно независимо от того, есть компьютеры в школе или нет, и даже не независимо от того, есть ли вообще в мире компьютеры. Подобно тому, как в школьном курсе физики не учат включать свет, настраивать радиоприемник на нужную станцию или вставлять кассету в магнитофон, в рассматриваемом учебнике информатики не говорится о том, какие кнопки надо нажимать при работе на компью-

тере, какие бывают прикладные системы и как с ними работать и т.п. Это ключевой момент, определяющий выбор учителем данного курса и данного учебника. Обучение может быть успешным, только если цели и ценностная ориентация авторов курса согласуются с целями учителя. Кроме развития алгоритмического мышления, могут быть и другие цели, например: научить работать с прикладными системами или изучить язык программирования, или просто показать существование такого явления, как компьютеры — в этих случаях лучше выбрать другой курс и другой учебник. (Эти цели нельзя считать плохими или ошибочными, они просто другие, и для них требуются другие средства).

Так как знакомство с компьютерами и программными системами не является целями данного курса, в результате компьютер из цели обучения превращается в средство. Изучать информатику с компьютером интереснее и эффективнее, но все-таки это только средство. Мы записываем решения математических задач ручкой на бумаге, но ручка и бумага являются средствами, они не имеют отношения к математике как таковой. Подобно тому, как нельзя научить решать математические задачи, изучая устройство ручки и бумаги, так нельзя научить решать алгоритмические задачи, изучая устройство компьютеров и языки программирования.

Если вместо ручки и бумаги придется вырубать записи каменным топором, потребуется изменить методику преподавания математики, подобрать другие задачи, сделать удасть намного меньше, но содержание деятельности принципиально не изменится. Точно так же изучение информатики без компьютера требует отдельной методики, но отсутствие компьютера не отменяет предмет и не меняет его сути.

Кит второй — курс должен быть настоящим

Поставленная цель (развитие алгоритмического мышления) может быть достигнута, вообще говоря, разными способами. Можно, например, алгоритмизировать бытовые ситуации (переход улицы или звонок по телефону), решать алгоритмические головоломки (волк, коза и капуста и т.д.), проводить алгоритмические игры.

Все это безусловно интересно, способствует развитию и может применяться на уроках, но этого недостаточно. Требование содержательности означает, что школьный предмет «информатика» должен познакомить школьников с предметом, методом и основными понятиями науки информатики (подобно тому, как предметы «математика», «физика» и др. знакомят с основами соответствующих наук).

Информатика в учебнике понимается как наука о методах представления и обработки информации с помощью ЭВМ. В соответствии с этим определением выстраивается ряд понятий, без которых курс будет неполным (рис. 4)



Рис.4

Два основных, неопределяемых понятия — это информация и обработка. Им соответствуют две важнейшие части компьютера — память и процессор.

Обработка информации описывается в виде алгоритма, а сама информация представляется в виде величин. Простейшие алгоритмы работы с величинами (например, вычисления по формулам) — это как бы нулевой уровень освоения информатики, с которого начинаются многие традиционные курсы.

Важнейшее свойство компьютера, делающее его практически полезным, — это возможность быстро обрабатывать большие объемы информации. Соответствующие фундаментальные понятия — цикл (многократное повторение однородных действий) и табличные величины (хранение однородной информации). Циклы и таблицы — это первый базовый уровень, абсолютный минимум, без которого не обходится ни один курс. Некоторые курсы на этом и заканчиваются, например, при ориентации на Бейсик дальше идти просто некуда, так как более глубокие идеи не поддерживаются языком.

Но этот уровень не обеспечивает накопление опыта: каждый алгоритм необходимо доводить до базовых конструкций. А ведь использование ранее сделанного — одно из фун-

даментальных свойств человеческой культуры. Попробуйте, например, представить себе математику, в которой каждое утверждение необходимо доказывать с аксиом. Для использования ранее накопленного опыта информации и алгоритмы структурируют. Так появляются понятия вспомогательного алгоритма с параметрами и информационной модели.

Эти четыре понятия (цикл, вспомогательный алгоритм, таблицы, информационная модель) — важнейшие с точки зрения содержательности курса, без любого из них представление об информатике будет неполным и неточным.

Другая сторона содержательности — требование не учить тому, чего нет на самом деле. Не надо вводить каких-то понятий только потому, что их легко объяснить, нельзя говорить о «ясности» или «своевременности» информации, это не имеет отношения к науке. Из науки информатики следует выбрать то содержание, которое необходимо школьникам (в первую очередь это методы, развивающие алгоритмическое мышление), разумно упростив его, но нельзя при этом обесмысливать и подменять понятия.

Кит третий — адекватное представление об окружающей информационной реальности

Сегодня эта реальность характеризуется широким применением ЭВМ. Школьник, безусловно, должен получить об этом представление, но этого недостаточно.

Он должен понимать не только что можно, но и чего нельзя делать на ЭВМ и почему нельзя. А для этого надо знать, как именно, с помощью каких методов решаются задачи, на каких принципах основано использование ЭВМ в различных областях. Тогда он будет понимать, что разработать систему продажи билетов — задача сложная, объемная, но в принципе понятная, а вот отличить по фотографии кошку от собаки — задача не просто очень сложная, но и непонятно как решаемая.

В противном случае можно оказаться в положении дикарей, которым прислали самолет с продуктами. Они поняли, что продукты появляются из самолета, построили самолет из коры и листьев и стали ждать. К сожалению, часто можно видеть именно такое отношение к компьютерам. Не зная, как решить задачу, человек говорит: «Надо заложить в ЭВМ и пусть она посчитает». Фактически это тот же самолет из коры и листьев.

Методические принципы

Поставленные цели определяют средства их достижения, т.е. конкретное содержание курса и его методические особенности.

Главное методическое средство курса, черепашка, на которой стоят три кита, — это работа. Учителя и ученики должны много работать. Это основная особенность данного учебника, его главное достоинство и главный недостаток одновременно. Информатика строится как зада-

ный курс, учебник содержит порядка 700 содержательных задач, основное время и основные усилия школьников должны идти на самостоятельную работу по решению задач.

Вторая методическая особенность курса — **проблемный подход**. Во многих традиционных курсах последовательно изучаются конструкции (операторы) какого-то языка. При этом сначала разбирается форма записи оператора, потом его выполнение, особенности, затем решаются задачи на применение этого оператора. Задачи при этом играют вспомогательную роль, они призваны проиллюстрировать применение оператора.

Рассматриваемый учебник предполагает иной, проблемный, подход. Обучение строится как решение последовательности все более сложных задач, при этом возникают потребности в дополнительных средствах, и в этот момент ученики узнают, как это можно сделать в алгоритмическом языке. Таким образом, язык и отдельные конструкции не выступают в роли объекта изучения, они воспринимаются как средство для решения задач.

Важно, что, решая задачу, ученик фактически сам придумывает нужную конструкцию, остается только показать ему, как она записывается. Это способствует формированию правильного восприятия содержания курса: сложно и важно не выучить операторы языка, а научиться решать задачи, применяя для этого необходимые средства.

Третья методическая особенность — «**очистка от всего**». Коль скоро мы провозгласили основной задачей развитие алгоритмического мышления и считаем, что в этой области есть самостоятельные сложности, которые надо преодолевать, то наша задача — предъявить эти сложности по возможности «в чистом виде», очистив их от знания математики, английского языка, технических деталей и т.д. Поэтому появился робот.

Дело в том, что сам по себе робот абсолютно прост, в режиме непосредственного управления с ним справиться любой третьеклассник. Формулировки большинства задач тоже очень просты, абсолютно понятно, что именно надо сделать. А вот решение порой дается непросто. Но это как раз и означает, что сложность здесь сосредоточена не в предметной области и не в постановке задачи, а именно в алгоритме.

Робот позволяет освоить алгоритмизацию на простых (по условию) задачах, а затем переходить к задачам более содержательным, в том числе математическим. Использование таких задач на начальном этапе заставляет ученика тратить силы на содержательную сложность задачи, что неизбежно ведет к падению алгоритмической сложности.

О роли исполнителей

Понятие исполнителя, не являясь, вообще говоря, фундаментальным в информатике, играет большую роль в курсе.

Идея исполнителя как устройства, выполняющего команды, восходит к знаменитой че-

репашке Пейперта, на исполнителях построен курс, который создал Звенигородский.

Во всех этих случаях исполнители используются как методическое средство, позволяющее ввести основные понятия алгоритмизации и начать решать задачи в наглядной среде, освобожденной от излишних математических и других трудностей, т.е. исполнители используются как средство, «очищенное от всего».

В этой же роли исполнителей выступают §§ 4-12 нашего учебника, где постепенно вводятся основные алгоритмические конструкции. В § 12 появляются информационные алгоритмы, т.е. содержательные задачи, никак не связанные с исполнителями, после чего исполнители уходят на задний план и затем исчезают. Это соответствует традиционной схеме, в которой исполнители рассматриваются только как методический прием.

Но в нашем курсе исполнителей исчезают не навсегда. Сначала они ненадолго появляются в гл. 2, когда речь заходит о составе ЭВМ. Внешние устройства рассматриваются как исполнители, подключаемые к компьютеру, приводятся, например, система команд исполнителей Экран и Клавиатура.

И, наконец, в гл. 3 исполнители снова играют важнейшую роль, но теперь это уже не физические устройства, а конструкции мышления и языка, позволяющие, в частности, описывать традиционных, «железных» исполнителей.

Общая структура учебника

Всего в учебнике 240 страниц, из них 153 страницы занимает изложение основного материала (28 параграфов), 62 страницы занимают упражнения, формулировки задач и упражнений (около 700 шт.). Конечно, все 700 упражнений решить невозможно, но у учителя есть выбор.

Далее, 16 страниц занимает цветная вклейка, 40 фотографий, на которые в тексте идут ссылки; 2 страницы — предметный указатель, содержащий 182 термина; 5 страниц — это подробное рабочее оглавление; в конце имеется список литературы из двух наименований, содержащих необходимый дополнительный материал по курсу.

Основной текст учебника на 153 страницах содержит 120 полных алгоритмов (начиная со слова «алг» и кончая словом «кон»), 20 информационных моделей (начиная с «информационной модели динозавра» и кончая «информационной моделью для учебных информационных систем типа «вагон», который едет без остановки, «телефонный справочник», учебный экраный редактор и т.д.) и 146 рисунков, схем, таблиц и т.д. Кроме этого имеется около 30 фрагментов алгоритмов. Таким образом, на каждую страницу текста приходится примерно по одному алгоритму или фрагменту, по одному рисунку или схеме и т.д.

С другой стороны, учебник многого не содержит, например, различных занимательных примеров, историй, которые вводят в

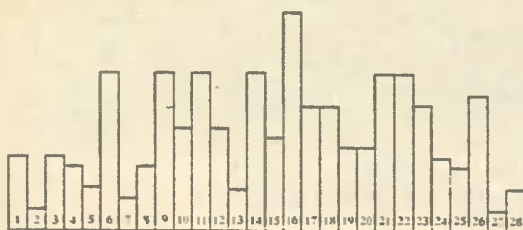


Рис.5

соответствующую область. Для этого надо работать с другой литературой.

На рис.5 приведена гистограмма, показывающая интегральную оценку важности и сложности параграфов учебника. Отметим некоторые характерные особенности.

§2 практически не связан с последующими и содержит в основном ознакомительную информацию. Если не хватает времени, его можно пропустить.

§§ 6, 9, 11, 14, 21, 22 — это скелет курса и должны быть изучены особенно глубоко.

§16 — самый сложный в учебнике. Это

единственное место, где говорится собственно о методах алгоритмизации. Если в других местах задачи решаются с помощью творческой интуиции, то здесь речь идет о систематических методах. При работе со слабыми учебниками, особенно при преподавании в 8-9 классах, этот параграф можно опустить.

Важность §17 и §18 в том, что здесь происходит демистификация ЭВМ: объясняется, как техническое устройство может понимать и выполнять алгоритмы. В принципе, если считать, что курс должен заниматься только алгоритмическим мышлением, но не компьютерами (основы информатики без вычислительной техники), главу вторую можно опустить целиком.

§§23-27 описывают различные применения ЭВМ. Устроены они примерно одинаково: сначала идет беллетристическая часть, описывающая соответствующий круг задач, а затем содержательная, с алгоритмами и фрагментами алгоритмов, демонстрирующими основные принципы, лежащие в основе этого применения. Эти параграфы можно изучать в произвольном порядке, можно опустить некоторые из них. Например, при переносе курса в 8-9 класс можно опустить математически насыщенные §§25 и 26.

Продолжение следует.

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ СРЕДНИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ЦЕНЫ СНИЖЕНЫ НА 25%!

Предприятие «ИнфоМир»

разработало и распространяет систему программирования на основе школьного алгоритмического языка КуМир

КуМир — это компьютерная поддержка учебника «Основы информатики и вычислительной техники» (А.Г.Кушниренко, Г.В.Лебедев, Р.А.Сворень) в полном объеме для IBM PC, УКНЦ, «Корвета», «Ямаха-2», «Агат-7».

Заявки на приобретение по сниженной цене направлять по адресу:
103045, Москва, ул. Садово-Сухаревская, д.16, к. 9. Журнал «Информатика и образование» с пометкой «ИнфоМир».

ЗАЯВКА	
на приобретение системы «КуМир» по сниженной цене	
Тип ЭВМ	Количество
IBM PC	
УКНЦ	
«Корвет»	
«Ямаха»	
«Агат-7»	
Адрес:	

Предприятие вышлет в ваш адрес счет, а после его оплаты — программное обеспечение с подробной документацией и методическими материалами.

Первые пять заявок получают приз — одну из новых разработок предприятия.

Телефон для справок: (095) 208-30-78

БИТ

— БЮРО
— ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ
— ТЕХНОЛОГИЙ

- ☑ РАЗРАБОТКА ОРИГИНАЛЬНЫХ ПРОГРАММНЫХ УЧЕБНЫХ СРЕДСТВ
- ☑ РАЗРАБОТКА МЕТОДИК ПРЕДМЕТНЫХ УРОКОВ И КУРСОВ ОИВТ
- ☑ РАЗРАБОТКА АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ
- ☑ ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
- ☑ ПОСТАВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ КЛАССОВ УКНЦ
- ☑ ОБУЧЕНИЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
- ☑ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЧИСТОЙ МАТЕМАТИКИ
- ☑ СОТРУДНИЧЕСТВО С ВЕДУЩИМИ РАЗРАБОТЧИКАМИ ПРОГРАММНЫХ И АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ
- ☑ ПОСТАВКА КЛАССОВ 286 И 386 IBM-СОВМЕСТИМЫХ КОМПЬЮТЕРОВ С УЧЕБНЫМ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ, БЫСТРОЙ СЕТЬЮ И МОДЕМОМ

☑ 103498, МОСКВА, К-498, А/Я 164

☎ 535-22-22

☎ 534-48-31

☎ 536-42-60 (fax/modem)

F-Bit BBS, 2.5020/28.47@fidonet
модем 536-4260

АВТОРИЗОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР
КОРПОРАЦИИ "BORLAND"

Поставка продуктов "BORLAND":

Borland Pascal 7.0, Borland C++ 3.1, Quattro Pro, Paradox

ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
ДЛЯ IBM-СОВМЕСТИМЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

Комплекс программ «ЭКОЛОГИЯ»
Пакет программ «АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК»
Обучающий комплекс «NEXT STEP»
Тест по английскому языку «TOEFL»
Автоматизированное пособие «PC ENGLISH»
Пакет «НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК»
Пакет лексических игр «FILEX»
Конструктор гиперсред «TeachCAD»
Комплекс обучающих программ «JUNIOR-1»
Интегрированный пакет «FIVE STARS»
Система подготовки тестов «AUTO CONTROL» v 1.5
Графический редактор «FastPaint»
Пакет разработчика графических программ «VGF-TOOLKIT»
Коммуникационная программа «PHONE» для сетей Novell
Деловая игра «ПРИВАТИЗАЦИЯ»
Пакет «CONSTRUCTIVE GEOMETRY» (русская версия)
Программа «ДЕЛОВОЕ ПИСЬМО»
«ТУРБО БУХГАЛТЕР»

БЮРО

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ

ТЕХНОЛОГИЙ

БИТ

Пакеты для поддержки курсов начальной школы

Мозаика
Матрис1 и Матрис2
Сетевое Лото
Роботландия

Учебные средства

Пакет "Математика"
физический практикум Механика
обучающий пакет по информатике Сократ
язык программирования Mit Logo
Учебная база данных и учебные электронные таблицы
пакет "Машинопись" и клавиатурный тренажер Touch Typing
пакеты "Си для начинающих" и "Паскаль для начинающих"
графическая система для подготовки тестов ControlCad

Прикладные программы

командная оболочка PAF Commander
программа сервисной печати документов UK Print
утилита T-Formatter
универсальный форматтер и копирующий дискет NEWFMZ
набор сервисных программ Россыпь

Инструментальные программы

пакет UKGraph для работы с периферийным процессором
усовершенствованный компилятор языка Си
Fast Pascal v.2.2
отладчик программ PuIt

Деловые применения

система подготовки документации Мини-Канцелярия
система подготовки документации Мини-Бухгалтерия
автоматизированная система Склад & Реализация
графический редактор КвантUG и сервис к нему UGPrint
текстовый редактор Writer

Игровые программы

пакеты оригинальных игр (от Игрушки-1 до Игрушки-6)
программный эмулятор БК-0010 с монитором-локальной сети

Аппаратные средства

электронные диски 512kb/1mb с монитором локальной сети
программно-аппаратный комплекс "Секретарь"
музыкальная приставка
программно-аппаратный эмулятор "ZXSpectrum"
модем УК
манипулятор типа "мышь"

**ПРОГРАММНЫЕ И ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
ДЛЯ УКИЦ**

НАШ АДРЕС:

103498 Москва, К-498, а/я 164

ТЕЛЕФОНЫ:

535-22-22 534-48-31 536-42-60 (факс/модем)

И.П.Хорошева

КУРС «ИНФОРМАТИКА» ДЛЯ 8—9 КЛАССОВ

Программно-методическая поддержка и примерное поурочное планирование

Предлагаемый в статье материал продолжает знакомить читателей журнала с курсом информатики для 8—9 классов, разработанным коллективом научно-методического Центра новых информационных технологий АО КУДИЦ [1].

В настоящее время программа рекомендована к использованию в преподавании курса информатики в 8-9 классах общеобразовательных школ ведущим отделом информатизации Министерства образования РФ (письмо 26/28 от 30.04.1993 г.).

Над созданием программной поддержки курса вместе со специалистами АО КУДИЦ работали коллективы разработчиков из Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга и Перми. Методическая поддержка создавалась сотрудниками центра новых информационных технологий. Программы, учебные и методические пособия прошли апробацию в условиях реального учебного процесса двух московских школ (№ 1217 и 1234).

В течение трёх лет сотрудниками Центра ведется комплексная работа по определению содержания курса информатики, подбору и разработке программно-методического обеспечения учебного процесса для компьютеров класса IBM. Результат этой работы — система из пяти программно-методических комплексов, которые служат технологической и методической основой педагогического процесса. Каждый включает следующие компоненты:

- *программное и информационное обеспечение;*
- *методические материалы, ориентированные на учителя (2 экз);*
- *учебные пособия и раздаточный материал для ученика (10 экз);*
- *подготовку учителей на базе учебного центра АО КУДИЦ или региональных центров поддержки проекта «Пилотные школы»;*
- *методическое сопровождение (консультации методистов; предметные и тематические семинары);*
- *техническое сопровождение.*

Ниже приводится примерное поурочное планирование учебного материала, состав и краткое описание программно-методических комплексов.

Тема 1. Знакомство с компьютером (10 ч.)

Рекомендуемая схема изучения материала:

Содержание занятий	Кол-во часов
Введение	1 ч
Первое «введение» с компьютером	1 ч
Знакомство с клавиатурой	4 ч
Компоненты компьютера	3 ч
Урок обобщения	1 ч

На уроках по этой теме используется первая часть программно-методического комплекса (ПМК) №1 «Первые уроки информатики».

Состав комплекса:

- **Программное обеспечение**
 - *Знакомство с компьютером*
 - *Клавиатурный тренажер*
 - *Компоненты компьютера*
- **Методические материалы**
 - *Руководство для учителя «Первые уроки информатики»*
 - *Учебное пособие «Первые уроки информатики»*
 - *Справочное пособие для учителя «Знакомство с ЭВМ» (в двух частях)*

Программы комплекса позволяют учащимся получить и закрепить первые навыки управления компьютером при помощи манипулятора «мышь» и клавиатуры, знакомят их с основными устройствами компьютера.

Следуя советам симпатичных героев программ, учащиеся могут свободно перемещаться по изучаемому материалу, выполнять различные упражнения и решать кроссворд.

Тема 2. Основы алгоритмизации (24 ч.)

Рекомендуемая схема изучения материала:

Содержание занятий	Кол-во часов
Основные понятия. Среда «Кенгуренок»	2 ч
Понятие процедуры	4 ч
Команда повторения	4 ч
Ветвление в алгоритмах	4 ч
Среда «Пылесосик»	1ч
Данные. Решение задач	7 ч
Итоговая работа	2 ч

Тема поддерживается второй частью ПМК № 1 «Основы алгоритмизации».

Состав комплекса:

- **Программно-информационное обеспечение:**
 - *Учебная компьютерная среда «Кенгуренок»*
 - *Учебная компьютерная среда «Пылесосик»*
 - *Рабочие файлы, содержащие задачи и упражнения*
- **Методические материалы:**
 - *Руководство для учителя «Основы алгоритмизации»*
 - *Учебное пособие «Основы алгоритмизации»*

Обитатели учебных компьютерных сред — симпатичный кенгуренок Ру и старательный пылесосик Роби — помогут школьникам сделать первые шаги в составлении алгоритмов и планировании решения задач.

В составе комплекса большой набор задач и упражнений разного уровня сложности.

Тема 3. Элементы компьютерной графики (22 ч.)

Рекомендуемая схема изучения материала:

Содержание занятий	Кол-во часов
Введение	1 ч
Знакомство с графическим редактором	1 ч
Рисунок «от руки»	1 ч
Построение геометрических фигур	1 ч
Редактирование рисунка	1 ч
Использование библиотеки слайдов	2 ч
Изменение размера и наклон	1 ч
Самостоятельная работа	2 ч
Знакомство с редактором сценариев	1 ч
Вывод рисунка на полный экран	1 ч
Вывод на экран фрагментов рисунка	1 ч
Изменение фона	1 ч
Работа с частями сценария	1 ч
Команда перехода ЦИКЛ	1 ч
Организация меню	1 ч
Объединение сценариев	1 ч
Итоговая работа	4 ч

При изучении этой темы используется ПМК № 3 по курсу информатики «Элементы компьютерной графики».

Состав комплекса:

■ Программно-информационное обеспечение:

- *Графический пакет CPEN*
- *Библиотека слайдов*
- *Рабочие файлы, содержащие задачи и упражнения*
- *Модули работы с графикой формата РСХ для систем программирования Turbo Pascal и Turbo C++*

■ Методические материалы:

- *Руководство для учителя «Элементы компьютерной графики»*
- *Учебное пособие «Элементы компьютерной графики»*

Графический пакет CPEN поможет учащимся познакомиться с некоторыми элементами технологии создания компьютерных рисунков и фильмов,

предоставив в их распоряжение компьютерную художественную «мастерскую» и инструмент для создания сценариев.

Богатая библиотека графических образов позволит каждому школьнику создавать прекрасные рисунки.

Набор рабочих файлов комплекса в сочетании с методической литературой будут хорошим подспорьем для учителя при подготовке к урокам.

Наличие в составе ПМК модулей работы с графикой для систем программирования Turbo Pascal и Turbo C++ дает возможность использовать графический редактор CPEN при разработке компьютерных программ.

Тема 4. Деловые применения ЭВМ (34 ч.)

Рекомендуемая схема изучения материала:

Содержание занятий	Кол-во часов
Знакомство с интегрированной системой	1 ч
Знакомство с электронными таблицами	3 ч
Расчеты в электронных таблицах. Формулы	2 ч
Создание таблицы. Деловая графика	2 ч
Знакомство с базами данных	1 ч
Поиск в базе данных	1 ч
Фильтрация и сортировка баз данных	2 ч
Построение графиков и составление отчетов	2 ч
Создание и редактирование баз данных	2 ч
Знакомство с текстовым редактором	2 ч
Форматирование и стилизация текста	2 ч
Заполнение типовых писем	2 ч
Самостоятельная работа	2 ч
Обобщение. Практические занятия	6 ч
Итоговая зачетная работа	4 ч

Тема поддерживается ПМК № 2 «Деловые применения ЭВМ».

Состав комплекса:

■ Программно-информационное обеспечение:

- *Интегрированная среда Framework-II/Информонтаж-2*
- *Рабочие файлы, содержащие задачи и упражнения*

■ Методические материалы:

- *Руководство для учителя «Деловые применения ЭВМ»*
- *Учебное пособие «Деловые применения ЭВМ»*
- *Справочное пособие для учителя в двух частях*
- *Краткий справочник по командам системы*
- *Комплект накладок на клавиатуру*

Работая с интегрированной системой, школьники получают представление о функциональных возможностях пакетов деловых программ, приобретут навыки работы с текстовым редактором, электронными таблицами, базами данных и программами деловой графики.

Тема 5. Элементы компьютерного моделирования (38 ч.)

Рекомендуемая схема изучения материала:

Содержание занятий	Кол-во часов
Основные понятия компьютерного моделирования	2 ч
Динамические модели	2 ч
Статические модели	2 ч
Самостоятельная работа	2 ч
Имитационная модель	2 ч
Моделирование случайности	2 ч
Самостоятельная работа	2 ч
Гипотеза и модель. Модельный эксперимент	4 ч
Технология моделирования	4 ч
Модели равномерного и равноускоренного движения	4 ч
Движение тела, брошенного под углом к горизонту	2 ч
Модель простого сумматора	2 ч
Самостоятельная работа	2 ч
Применение компьютерных моделей	6 ч

ПМК №4 «Элементы компьютерного моделирования» предназначен для уроков по этой теме.

Состав комплекса:

■ Программно-информационное обеспечение:

- Рабочие файлы, содержащие задачи и упражнения
- Имитационная модель «Аральское море»
- Эколого-экономическая деловая игра «Наша река»
- Специализированная среда компьютерного моделирования «Stratum Computer»

■ Методические материалы:

- Руководство для учителя «Элементы компьютерного моделирования»
- Учебное пособие «Элементы компьютерного моделирования»
- Руководство для учителя «Наша река»
- Учебное пособие «Наша река»
- Руководство для учителя «Методические указания по работе с системой математического моделирования Stratum Computer»

- Учебное пособие «Моделирование в инструментальной среде Stratum Computer»

В ходе работы с этим комплексом учащиеся овладеют основными понятиями компьютерного моделирования и методами построения компьютерных моделей, навыками самостоятельного построения простейших моделей.

Тема 6. Компьютеры в системах передачи информации (6 ч.)

Рекомендуемая схема изучения материала:

Содержание занятий	Кол-во часов
Знакомство с компьютерными телекоммуникациями	1 ч
Аппаратные средства телекоммуникаций	1 ч
Программные средства телекоммуникаций	1 ч
Телекоммуникационные сети	1 ч
Сетевые услуги	2 ч

Тема изучается с использованием ПМК № 5 «Компьютеры в системах передачи информации».

Состав комплекса:

■ Программно-информационное обеспечение:

- INFONET — имитационная модель телекоммуникационной программы

■ Методические материалы:

- Руководство для учителя «Компьютеры в системах передачи информации»
- Учебное пособие «Компьютеры в системах передачи информации»

Программа INFONET позволит каждому школьнику получить представление о возможностях работы в реальной телекоммуникационной сети. При наличии в компьютерном классе локальной сети появляется дополнительная возможность провести деловую игру «Компьютерные телекоммуникации».

Тема 7. Компьютеры вчера, сегодня и завтра (2 ч.)

Последняя тема не требует программной поддержки — эта тема введена как обобщение и переосмысление накопленных учащимися знаний в области новых информационных технологий.

Хотелось бы подчеркнуть, что программное обеспечение, входящее в состав комплексов, может с успехом использоваться не только на уроках информатики. Компьютерные среды «Кенгуренок» и «Пылесосик» хороши для кружковой работы, графический пакет SPEN вызывает живой интерес у школьников и может использоваться во внеклассной работе. О возможностях интегрированной среды можно говорить долго: это школьное делопроизвод-

ство и бухгалтерия, библиотека и предметные наполнения (например, базы данных по истории и географии), факультативный курс по программированию на языке FRED (это встроенный язык системы Framework) и т.д. [2,3]. Система Stratum Computer может с успехом использоваться на уроках физики. Наличие модема позволит всесторонне использовать возможности телекоммуникационной сети: привлечь школьников к участию в международных образовательных телекоммуникационных проектах, осуществлять быстрый доступ к информации, а также связываться с любыми абонентами в других городах. Одним словом, с приходом в школу курса информатики в ее жизнь должны войти новые информационные технологии.

Получить более подробную информацию о курсе можно по адресу: 107078, Москва, Садовая-Черногрязская, д.4. Телефон: 207-00-69. Email: pilotNet@glas.apc.org.

Литература:

- [1]. *Хорошева И.* Программа курса информатики // «Информатика и образование». 1992. № 5-6.
- [2]. *Лецинер В.* Компьютер для школьной администрации // «Народное образование». 1992. №5.
- [3]. *Лецинер В., Матвейкина Н.* Использование интегрированных пакетов. // Информатика и образование. 1992. №5-6
- [4]. *Полат Е.* Телекоммуникации в школе // «Информатика и образование». 1993. №1.

ПРЕДПРИЯТИЕ «КОМПЬЮТЕР-СЕРВИС»

извещает о выходе в свет печатного иллюстрированного издания популярной книги В.В.Перепелкина
«Персональный компьютер в школе» (250 стр.)

Начинающий без проблем постигнет азы программирования, бывалый упорядочит свои знания и узнает много интересного, учитель освоит оригинальную методику преподавания машинного варианта школьного курса «Основы информатики и вычислительной техники».

Алгоритмы, блок-схемы, более 100 задач с решениями и 200 задач для самостоятельного решения. У вас не будет проблем в программировании.

Стоимость книги без учета пересылки 0,26 \$ USA. Оплата в рублях по текущему курсу.

Готовится к изданию вторая книга «Лабиринты Ассемблера» (350 стр.)
Принимаются предварительные заявки
Недорого тиражируем программы ПК «Специалист», «Лик», «Синклер»

По России заказы выполняются наложенным платежом. В страны СНГ — предоплата. Заявка + конверт с марками по адресу:

346839, Ростовская область, Неклиновский район, п.Новоприморский.

«КОМПЬЮТЕР-СЕРВИС»
ОТДЕЛ МАРКЕТИНГА

А.А.Дуванов, Ю.А.Первин

КАК СДЕЛАТЬ СКАЗКУ

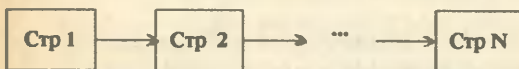
Программирование ветвящегося рассказа с обратной связью и его конструирование на базе программного пакета «Конструктор Сказок»

1. Постановка задачи

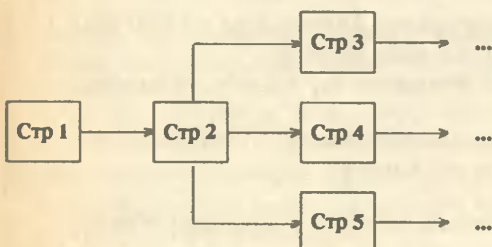
В некотором царстве, в некотором государстве жил да был смелый человек, любитель приключений. Отправился он путешествовать. Шел да шел себе по дороге как вдруг... дорога взяла и разделилась на три. А на придорожном камне написано: налево пойдешь — царство найдешь, направо пойдешь — коня потеряешь, прямо пойдешь — сам пропадешь.

Герой делает свой героический выбор, а читатель? Читатель идет у него на поводу. А что ему еще остается делать в обычной линейной истории?

Давайте сделаем небольшое, но очень интересное усовершенствование: попробуем сочинять и читать ветвящиеся сказки. Под ветвлением сказки будем понимать ветвление ее сюжета в зависимости от выбора читателя на каждом узлом «камне». Если линейную сказку можно изобразить в виде последовательности следующих друг за другом страниц:



то схема ветвящейся истории будет такой:



Представим, что читатель из пассивного потребителя превращается в активное действующее лицо: не герой, а он принимает решение на узлом повороте.

2. Проектирование

Будем изображать сказку в виде ориентированного графа, в котором ребра задают возможные переходы. Вершины такого графа назовем кадрами.

Кадр разделим логически на три части:

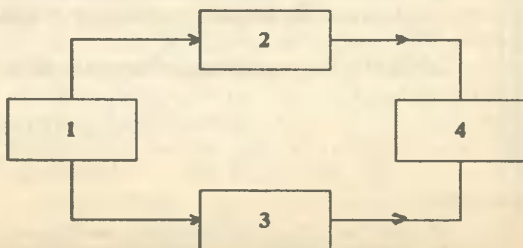
- повествование,
- иллюстрация,
- управление.

Повествование — это текст, фрагмент сказки. Иллюстрация — это картинка к повествованию. Управление описывает условия выбора следующего кадра.

Все кадры будут иметь свои номера. Эти номера могут быть произвольными, но обязательно кадр с номером 1: это начало сказки. Номер кадра служит его меткой и используется при описании управления. Можно себе представить ситуацию, при которой существуют несколько кадров с одним номером (так и сделано в компьютерной реализации; при переходе кадр выбирается случайно среди всех кадров, имеющих этот номер), но здесь мы такие сказки рассматривать не будем и потребуем уникальности каждого номера.

Заметим, что концов у сказки может быть несколько. От конечного кадра управление никуда не передается или можно считать, что оно передается на особый кадр с несуществующим номером 0. Еще одно замечание касается линейной сказки: она является частным случаем ветвящейся.

Пример 1. Сказка про умного кота Васю (см. ниже схему сказки):



Кадр 1

Повествование. Пошел кот Васька в лес по...

Иллюстрация.



Управление. Грибы или ягоды? Если грибы — кадр 2, иначе — кадр 3.

Кадр 2.

Повествование. Набрал Васька грибов. Иллюстрация.



Управление. Кадр 4.

Кадр 3.

Повествование. Набрал Васька ягод. Иллюстрация.



Управление. Кадр 4.

Кадр 4.

Повествование. Вот так успешно закончилась история про умного кота Ваську. Иллюстрация.



Управление. Конец.

3. Конструирование

Будем делать сказку на бумажных карточках. Каждая карточка — это один кадр сказки. Карточку будем делить на четыре части — для номера кадра, повествования, иллюстрации и управления:

КАДР №	
	Повествование
	Иллюстрация
	Управление

Сказка представляет теперь стопку таких карточек. Вот как может выглядеть карточка с кадром 1 для сказки про умного кота Ваську:

4. Навигация

Кадр 1	Пошел кот Васька в лес по...
	
Грибы или ягоды? Грибы — кадр 2, ягоды — кадр 3	

Приступим теперь к чтению. Чтению надо научиться, потому что читать подряд карточки из стопки нельзя — никакой сказки не получится. Читать сказку надо по особому алгоритму.

Алгоритм чтения сказки

1. Номер кадра приравнять 1
2. Пока кадр не последний
 - 2.1. Чтение кадра с текущим номером
 - 2.2. Определение номера следующего кадра

Попробуем прочитать теперь сказку про Ваську. Сказка записана на четырех карточках. Берем из стопки карточку с кадром номер 1 — это начало сказки. Читаем повествование, рассматриваем картинку и

определяем номер следующего кадра. Пусть это будет «ягодный» кадр 3. Теперь ищем в стопке карточку с кадром 3 и читаем его. Определение следующего кадра не требует выбора: управление задает линейный переход к кадру с номером 4. Кадр номер 4 — это последний кадр — сказка кончилась.

Мы проложили по графу сказки свой путь: 1-3-4. Всего таких путей в сказке, как видим, два, второй 1-2-4. Понятно, что для более сложных сказок пути будут более длинными, их количество более разнообразным, но навигация остается по-прежнему очень простой — ее полностью описывает приведенный выше алгоритм.

5. Описание пакета

Привлечь к созданию и чтению ветвящихся сказок компьютер — вот позитивная идея, вдохновившая авторов на создание пакета «Конструктор Сказок».

Этот пакет в первую очередь адресован школьнику, работающему за компьютером под руководством учителя. Учитель может использовать «Конструктор» в рамках курса компьютерной грамотности, на уроках литературы или иностранного языка для стимулирования творчества школьника при помощи необычной, увлекательной деятельности.

В «Конструктор» входят:

- текстовый редактор;
- графический редактор;
- редактор сказок;
- настройщик цветов;
- две готовые сказки;
- компьютерный учебник по применению пакета;
- набор рисунков-заготовок для иллюстрирования сказок;
- книжка-руководство для учителя.

Пользователь управляет программами «Конструктора» посредством Монитора, который избавляет от работы в терминах команд операционной системы и оболочек типа Norton Commander.

Для работы пакета нужен компьютер типа PC (AT или XT) с графическим адаптером не ниже EGA. Наличие винчестера не является необходимым, но весьма полезно.

5.1. Как устроена сказка

Компьютерная сказка очень похожа на описанный выше бумажный вариант. Здесь

тоже речь идет о стопке карточек (отображаемых теперь на экране), но они становятся двухсторонними. Первая, лицевая сторона содержит три основных части кадра: **повествование, иллюстрацию и управление:**

Хотите ли вы узнать историю трех маленьких горошин?
Наберите «ДА» или «НЕТ»

Управление в отличие от бумажной сказки задается при помощи ключевых слов. В нашем примере это слова «ДА» и «НЕТ». Читатель набирает на клавиатуре нужное слово, и ему предъявляется для чтения следующий кадр. Таким образом, он читает сказку, не копаясь каждый раз в стопке в поисках нужного кадра.

Но как же происходит передача управления? Посмотрим на оборотную сторону карточки (она вызывается нажатием на клавишу ESC и не нужна при чтении сказки).

Оборотная сторона содержит номер данного кадра, дисковые имена с текстом повествования и иллюстрации, а также задает перевод ключевого слова в номер кадра:

Карточка 1	
Имя текста	Кадр 1 s1k1
Имя рисунка	.cut s1k1
Ключевое слово	Кадр
Да	4
Нет	2

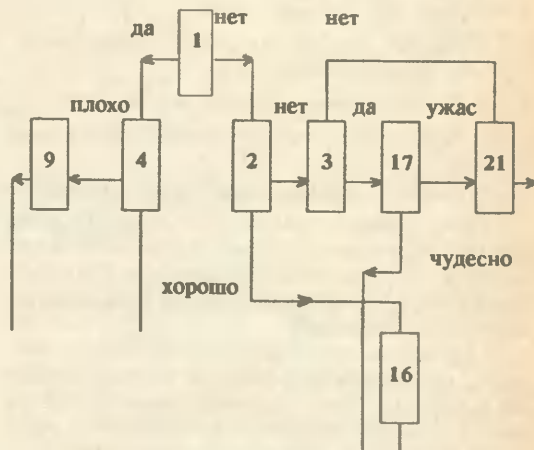
Когда читатель набирает ключевое слово, программа переводит его в номер кадра, используя таблицу на оборотной стороне.

5.2. Как читать сказку

Читать сказку на компьютере нужно по прежнему алгоритму из пункта 4. Компьютер оказывает при этом разные полезные услуги, упрощающие навигацию и делающие ее более гибкой:

- *автоматический поиск и предъявление кадра (лицевой стороны карточки);*
- *откатка на шаг (возврат к кадру, который был показан перед текущим);*
- *откатка на любое число шагов (выполнение откатки на шаг несколько раз);*
- *откатка в начало (переход к кадру с номером 1);*
- *накатка на шаг (переход к предыдущему кадру, показанному во время откатки);*
- *накатка на любое число шагов (выполнение накатки на шаг несколько раз).*

Механизм накатки и откатки позволяет вернуться на любое место своего пути по графу сказки и продолжить его в другом направлении. Поясним сказанное примером. Пусть сказка имеет граф, такой, как на рисунке:



Читая сказку, мы прошли путь: 1-2-3-17-21 и поняли, что на развилке 17 лучше было бы свернуть по ветке «чудесно». Что делать? Начинать читать сказку с самого начала? Можно и так (откатка в начало), но можно вернуться к кадру 17, выполнив откатку на один шаг. Если, выполняя откатку, мы случайно зайдем слишком далеко, например в кадр 3, — не беда, накатка поможет нам вернуться в кадр 17. Итак, откатка и накатка — это прокручивание уже пройденного пути в разных направлениях.

Вот еще одна ситуация, в которой пригодится откатка в начало. Вы прочитали сказку и хотите показать ее другу. Как это

сделать? Ведь вы можете забыть все свои промежуточные переходы. Все очень просто: сделаем откатку в начало, а затем будем выполнять накатку шаг за шагом до упора. Сюжет при этом будет раскручиваться именно тем путем, по которому вы его прошли. Помните, какие такси использовали коротышки в Солнечном городе? У этих машин было запоминающее устройство. Опытный водитель проезжал маршрут, такси его запоминало и затем водитель был уже не нужен. «Конструктор Сказок» устроен точно так же.

5.3. Как сделать сказку

Сделать сказку, конечно, не так просто, как прочитать, а уж сделать хорошую сказку совсем непросто, и тут уж никакой компьютер не поможет. Рассказ о том, как придумывать хорошие сказки, выходит за рамки этой статьи (частично о правилах жанра написано в книге для учителя и там же даны практически рекомендации по организации творчества и ссылки на толстые книги). Здесь просто показан технологический процесс.

- 1. *Граф (нарисовать граф)*
- 2. *Макет (выполнить макет сказки на бумажных карточках)*
- 3. *Тексты (написать тексты к кадрам)*
- 4. *Рисунки (нарисовать иллюстрации к кадрам)*
- 5. *Сборка (собрать сказку на компьютере)*

Граф. Граф лучше рисовать на большом листе бумаги, пользуясь карандашом и линейкой. В вершинах графа надо проставлять номера кадров, на ребрах — надписывать ключевые слова.

Макет. Макет полезен, но при достаточных навыках не обязателен. Больше всего он подходит при обучении детей сочинению ветвящихся сказок и включает в себя обязательное тестирование сказки по алгоритму пункта 4. Для удобства последующего ввода в компьютер рекомендуется изготавливать двухсторонние карточки со следующими полями:

Лицевая сторона макетной карточки

Повествование
Иллюстрация
Управление

На поле **повествование** записывается первая редакция текста, на поле «**иллюстрация**» рисуется эскиз будущей картинки (или описывается словами как задание художнику), на поле **управление** записывается управляющий текст с ключевыми словами.

Оборотная сторона макетной карточки

Кадр	1
Ключевое слово	Кадр
Да	4
Нет	2

Оборотная сторона содержит номер данного кадра и перекодировку ключевых слов в номера кадров, к которым нужно перейти дальше.

Тексты. Тексты к кадрам записываются в текстовом редакторе, входящем в пакет. Текст к кадру включает в себя две части: **повествование** и **управление**. Части отделяются друг от друга символом «&» в первой позиции пустой строки. Пример:

Хотите ли вы узнать историю трех маленьких горошин?
&
Наберите «ДА» или «НЕТ».

Имена текстовых файлов рекомендуется делать регулярными, содержащими в себе номер кадра и, может быть, имя сказки, например, имя «s2k1» вполне подходит для первого кадра второй сказки.

Рисунки. Рисунки подготавливаются в графическом редакторе, входящем в пакет. В целях облегчения сборки рекомендуется давать файлам дисковые имена точно так же, как и для текстов (расширение для рисунков стандартное — «cut»).

Сборка. Сборка происходит в Редакторе сказок и заключается в заполнении оборотных сторон карточек. Так как для чтения и сборки используется одна и та же

программа, разделение на чтение и сборку очень условно. В любой момент сборки можно нажать клавишу ESC (перевернуть карточку) и увидеть ее лицевую сторону. Если при этом были заполнены на обороте имена текстового и графического файлов и они действительно есть на диске, можно увидеть текст и картинку. Теперь, начиная с этого кадра, можно читать сказку или снова перейти в режим сборки, нажав на ту же клавишу ESC.

6. На уроках информатики

Бесспорно, сочинение сказок способствует творческому развитию ребенка, будит его фантазию и воображение. Очевидно также, что практика создания ветвящихся сказок способствует развитию логического мышления. Не останавливаясь на этих очевидных фактах, обратимся к инструментальной, коммуникационной, алгоритмической и информационной стороне дела.

6.1. Практика работы

в интегрированной среде, планирование и реализация в ней сложного проекта

«Конструктор Сказок» — это довольно большая интегрированная среда, специально предназначенная для обучения. Опыт работы в ней окажет существенную услугу будущему пользователю сложных профессиональных сред. Здесь дело не только в том, чтобы научить нажимать школьника на нужные клавиши. Важно научить его планировать свои действия и средства к их достижению наиболее рациональным образом: при решении производной проблемы все время держать в голове первообразную.

6.2. Совместное проектирование сказки группой детей

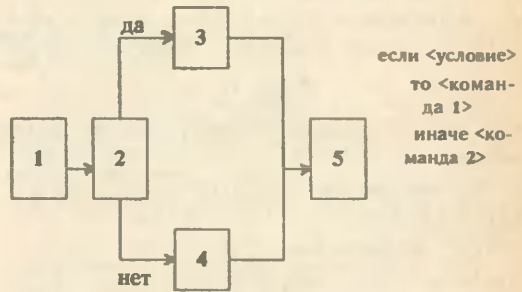
Технология изготовления сказки позволяет разделить деятельность на отдельные составляющие, а затем произвести сборку. Таким образом можно промоделировать работу коллектива над одним проектом, распределить роли и помочь в планировании и организации работы.

6.3. Алгоритмические задачи

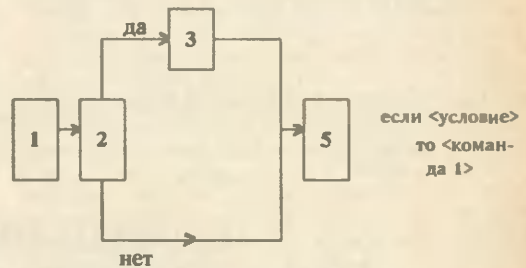
Для того чтобы школьники «почувствовали» ту или иную управляющую структуру, можно дать им поупражняться на сказках.

Задания. Придумать сказки со следующими графами:

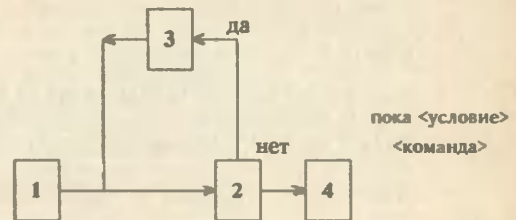
а) полная условная команда



б) неполная условная команда



в) цикл



Ответ к задаче в)

Кадр 1

Повествование. Пошел сражаться Иван с Драконом.

Иллюстрация. Иван идет по дороге в полном вооружении.

Управление. Кадр 2.

Кадр 2

Повествование. Ринулся Иван на Дракона...

Иллюстрация. Иван борется с Драконом. Головы дракона в боевом дыму и не видно, сколько их.

Управление. Если у Дракона есть еще головы — кадр 2, иначе — кадр 4.

Кадр 3

Повествование. Отрубил Иван Дракону голову.

Иллюстрация. Отрубленная голова катится по земле.

Управление. Кадр 2.

Кадр 4

Повествование. С победой воротился Иван домой.

Иллюстрация. Ивана встречает народ.

Управление. Конец.

Чтение сказки можно превратить в занимательную прокрутку алгоритма. Обсудить еще раз понятия исполнителя и сочинителя алгоритма, выявить различия условной команды и цикла (как показал опыт, эти две команды дети часто путают).

7. На других уроках

В «Конструкторе Сказок» имеется электронное руководство. Оно написано средствами пакета и представляет собой ветвящуюся сказку. Насколько удачным получилось руководство, судить пользователю, однако это наглядный пример того, что средствами пакета можно сочинять учебные справочные пособия и даже несложные обучающие программы с проверочными заданиями.

Специальный факультет Московского энергетического института ПРЕДЛАГАЕТ ОБУЧЕНИЕ:

- ★ *ОСНОВЫ БИЗНЕСА — заочная школа;*
- ★ *ПЭВМ в бизнесе (60 часов);*

ПО ОКОНЧАНИИ ВЫДАЮТСЯ УДОСТОВЕРЕНИЯ

- ★ *ИНЖЕНЕР-ЭКОНОМИСТ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ МЕНЕДЖМЕНТ (6,5 МЕС.)*

ПО ОКОНЧАНИИ — ДИПЛОМ О ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Обучение платное

105835, Москва, Красноказарменная ул., д.14, МЭИ, ФПС

Тел.: (095) 362-74-92

НОВЫЕ ПРОЕКТЫ

А.И.Сафьянников (Москва)

МАЛАЯ ЭЛЕКТРОНИКА В ОБРАЗОВАНИИ

Американская фирма «Texas Instruments», дилером которой в странах СНГ является АО «ЭЛТИ-КУДИЦ», один из главных производителей электронных обучающих устройств для учреждений образования всех уровней. Продукцию фирмы «Texas Instruments» можно условно разделить на два направления: развивающие игрушки и калькуляторы

РАЗВИВАЮЩИЕ ИГРУШКИ фирмы «Texas Instruments», разработанные в сотрудничестве с ведущими специалистами по образованию, обеспечивают оптимальное соотношение между игрой и обучением. Фирма разработала концепцию «Ступеней обучения», которая включает в себя основные этапы развития ребенка. Вот описание некоторых игрушек, рассчитанных на разные этапы.

■ Игрушки для малышей (до 2 лет)

«Домашние животные» (*Farm Animals*). Игрушка представляет собой двенадцатигранный мяч, на каждой грани которого изображено животное. Если его привести в движение, заиграет мелодия, а после остановки на одной из граней мяч произносит примерно следующее: «Ты нашел теленка» и имитирует мычание. Для детей этого возраста разработаны также игрушки «Говорящий зоопарк», «Клоун Кларенс-Говорящее кольцо», «Волшебный сортировщик» и т.д.

■ Игрушки, открывающие мир (до 3 лет)

«Дотронься и скажи» (*Touch & Tell*) помогает ребенку научиться распознавать цвета, цифры, формы, животных, направляя и ощущая его действия музыкальными мелодиями, голосами животных и речью. К игрушке прилагается семь двусторонних легко моющихся карточек.

■ Игрушки для дошкольного возраста (до 6 лет)

«Маленький компьютер» (*Little Computer*) — самая первая компьютерная игрушка ребенка, стилизованная под персональный компьютер, сходство с которым обеспечивают только клавиши управления курсором и клавиша ввода. При помощи сменных карточек эта игрушка имеет 24 разновидности игры и задает более 100 вопросов. Игра помогает ребенку усвоить такие главные понятия, как форма, цвет, число, время года, профессия,

музыка, развить внимание и память. К этому этапу относятся такие игрушки, как «Профессор Время», «Забавный компьютер», «Книжка-собеседница».

■ Игрушки для школьного возраста (до 11 лет)

«Скажи и назови по буквам» (*Super Speak & Spell*) — это говорящий компьютер, позволяющий детям научиться правильно писать слова (200 произносимых слов, 400 произносимых, 4 уровня сложности, 11 разновидностей заданий). Состав словаря, скомпонованный с помощью учителей, включает те слова, в написании которых чаще всего делаются ошибки. Кроме того, учитель сам может запрограммировать набор из 60 символов (например, 10 слов по 6 букв). Задания бывают, например, такие: набери по буквам произнесенное компьютером слово (в случае двойной ошибки дается правильный ответ), повторяй за компьютером, подбери омоним к слову, составь анаграмму, поиграй в Поле Чудес и т.д. С этой игрушкой можно заниматься вдвоем, работать с ней через наушники. В школе можно использовать такие игрушки, как «Профессор 123», «Профессор ABC», «Говорящий компьютер».

Большинство вышеперечисленных игрушек являются говорящими. Поэтому их легко можно использовать на уроках английского языка в школе. Все изделия работают от стандартных круглых батареек и отключаются сами, если с ними прекращают работу. Игрушки имеют яркую цветовую гамму, эргономически выдержанный дизайн, удароустойчивы. Посетители выставки «КОМТЕК-93» могли наблюдать, как на стенде «ЭЛТИ-КУДИЦ» игрушки регулярно швыряли на пол, после чего их нормальная работа не нарушалась.

КАЛЬКУЛЯТОРЫ фирмы «Texas Instruments» помогают преподавателям обучать, а ученикам обучаться математике на всех уровнях. Начальная школа, средняя школа, ВУЗ, профессиональная карьера — у «Texas Instruments» найдется калькулятор, идеально подходящий для каждого этапа этого пути.

■ Калькуляторы для начальной школы

«MathMate» — калькулятор с алгебраической операционной системой АОС, имеет большой дисплей, облегчающий детям считывание данных и результатов. Крупные клави-

ши сгруппированы и окрашены в разные цвета в соответствии с функциональным назначением. Наличие скобок способствует развитию у учащихся концептуального мышления. (Кстати, этот калькулятор широко задействован в новом учебнике по математике для 1 класса Истоминой Н.Б. и Нефедовой И.Б.) В начальной школе можно использовать и игрушку «Профессор 123» — тренажер устного счета на четыре арифметических действия трех уровней сложности.

■ Калькуляторы для средней школы

«Т1-30Х» — это четыре арифметических действия с обыкновенными дробями, записанными обычным образом, преобразование дробей и смешанных чисел в десятичные и обратно, выполнение тригонометрических вычислений (в том числе с обратными функциями) в градусах и радианах, статистические функции одной переменной, три доступных пользователю области памяти, в которых записываются три разных числа.

■ Калькуляторы для старшеклассников и студентов

«Т1-81» — в спецификациях даже называется графическим компьютером. Жидкокристаллический графический дисплей, вывод до четырех графиков функций одновременно, запись функций в естественном виде (например, $y = \sin x - 8x$), восемь интерактивных функций изменения масштаба, выполнение и

отображение на дисплее операций с матрицами. Объем памяти — 4632 байта. Этот калькулятор позволяет строить графики, исследовать функции, графически решать системы уравнений и неравенств, складывать, умножать и транспонировать матрицы.

Почти все калькуляторы снабжены сверхчувствительными солнечными батареями, имеют ударопрочную конструкцию. Имеются специальные варианты для учителя. Используемые совместно с кодоскопом и облегчающие проведение урока, позволяя проецировать все операции на экран или на стену. На все изделия фирма дает двухлетнюю гарантию.

Здесь перечислена лишь малая часть изделий фирмы. Каталог «ЭЛТИ-КУДИЦ» включает в себя 101 наименование. И что немаловажно, стоимость игрушек и калькуляторов на один-два порядка ниже стоимости компьютеров. Предлагаемая продукция может отчасти снять проблемы в преподавании математики и английского, а также в развитии ребенка в детском саду.

Американская фирма «Texas Instruments» известна не менее, чем такие гиганты электронной промышленности США, как «IBM», «DEC» или «HEWLETT PACKARD». Годовой доход фирмы в 1992 г. достиг 6 млрд. долларов. 95 % оборота составляют чипы для оборонной и космической промышленности. С 1990 г. в общем обороте фирмы неуклонно повышается доля расходов на образовательное направление.

«ЭЛТИ-КУДИЦ»

предлагает:

1. Поставку учебного процесса «под ключ»:

учебный компьютерный класс; программное и методическое обеспечение; обучение специалистов; методическое сопровождение; гарантийное обслуживание.

Стоимость комплекса услуг от 8 500 USD*. Срок поставки — в течение 3 недель после поступления денег на счет ЭЛТИ-КУДИЦ. Гарантия 18 месяцев.

2. Поставку калькуляторов фирмы Texas Instruments (Т1-81) нового поколения с жидкокристаллическим графическим дисплеем. В комплект поставки входят учебные пособия.

Стоимость поставки от 130 USD*. Срок поставки — от 1 недели до 45 дней. Гарантия 12 месяцев.

3. Поставку тренажеров для устного счета (Professor 123) и калькуляторов MathMate для проведения занятий в начальной школе. В комплекте предлагается экспериментальный учебник по математике для 1 класса проф. Н.Б.Истоминой и И.Б.Нефедовой.

Стоимость поставки от 14 USD*. Срок поставки — от 1 недели до 45 дней. Гарантия 12 месяцев.

4. Поставку «говорящих» развивающих игрушек и языковых тренажеров (английский, немецкий, французский язык) фирмы Texas Instruments для детей в возрасте от 6 месяцев до 12 лет.

Стоимость поставки от 31 USD*.

Срок поставки — от 1 недели до 45 дней. Гарантия от 12 до 24 месяцев.

(* — возможна оплата в рублях по официальному курсу ММВБ)

тел. 320-21-22; 392-78-18; факс 324-30-55 (ЭЛТИ-КУДИЦ)

Адрес: 115409, Москва, ул.Москворечье,31, корп.2

Л.Е.Фрейдензон, П.А.Якушкин

«ЗЕЛЕНОГРАДСКИЙ ПРОЕКТ» ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Система образования в любой стране складывается десятилетиями и традиционно является достаточно консервативной. Для того чтобы занять определенное место в этой системе, каждое новое течение должно иметь объективные предпосылки в реальном мире, оправдывающие его необходимость и право на существование. При этом путь взаимной адаптации часто оказывается длительным и неровным. Компьютерное образование не исключение. Его внедрение в общую систему образования является отражением «информационной революции» и глобальной компьютеризации общества. Само содержание и форма компьютерного обучения складывается в нелегком процессе нахождения своего места в системе. При этом и сама система образования претерпевает изменения.

Компьютерное образование в нашей стране, как и во всем мире, прошло только начальные шаги, а направление его развития формировалось путем проб и ошибок. Однако накопленный почти за десятилетие опыт, количественные и качественные изменения в техническом и программно-методическом обеспечении учебного процесса, тенденции развития компьютеризации образования за рубежом заставляют рассматривать применение компьютера в школьном образовании значительно шире, чем это делалось до сих пор.

Компьютеры стали появляться в школах (в частности, Зеленоградских) начиная с середины 80-х годов. Несовместимость типов компьютерных классов осложняла ремонт и техническое обслуживание, а самое главное — тормозила создание и распространение качественного программного обеспечения для учебных целей.

Программа школьного курса информатики (и ее реализации в виде различных школьных учебников), сложившаяся в то время, имеет много недостатков, анализ которых требует большего внимания и места, чем можно было бы уделить в этой короткой статье. Один из наиболее очевидных и серьезных — сохранение ориентации на так называемый «бесмашинный вариант» преподавания в школах, имеющих классы ВТ, что влечет за собой общий подход. Этот подход основан на понятии алгоритма и его реализации на одном из алгоритмических языков и сводит информатику к изучению «алгоритмов и методов вычислений» в общем смысле. В другом, модернизированном варианте, предпринимается попытка совместить все мыслимые приложения компьютерной техники, что при двухгодичном обучении в 10-11 классах выливается в распухший поверхностный курс «плонемногу обо всем», не имеющий серьезной практической пользы для учащихся.

Эти подходы однобоко представляют информатику, хотя в имевшихся условиях (разнородности

техники, отсутствия учебного программного обеспечения, самой новизны ситуации) были вполне приемлемы. Применение компьютеров для изучения других предметов организационно не было поддержано и проводилось лишь энтузиастами предметниками и преподавателями информатики. В последнее время (начиная с 1990 года) произошло много изменений как в стандартизации поставок компьютерной техники, увеличении их количества и создании профессионального программного обеспечения для учебного процесса, так и в формировании разумного подхода к ведению самого предмета информатики. Нормальная тенденция стандартизации техники выявила два основных типа компьютеров, получивших наиболее широкое распространение в школах страны. Такими компьютерами являются, во первых, УКНЦ (классы «Электроника МС0202») и, во-вторых, особенно в последнее время, массово распространяющийся общемировой лидер — IBM-совместимый компьютер (сетевые компьютерные классы на базе АТ286 и АТ386). Наличие широкого спектра обучающих, контролирующих программ для компьютеров типа УКНЦ и IBM по базовым предметам, а также деловых программ позволяет рассматривать компьютер не только как объект изучения, но и как простой, удобный и гибкий вспомогательный инструмент для изучения других предметов как в старших, так и в младших классах.

Информатизация всего общества привела к тому, что в реальной жизни дети начинают общаться с компьютером значительно раньше, чем в школе. Это лишний раз подтверждает, что возраст, с которого необходимо начинать изучение курса информатики, должен снижаться, приближаясь к нижнему пределу — времени освоения письменной грамотности. В старших классах информатика может быть обязательным предметом (предметом по выбору). Появилось много хороших программных продуктов, позволяющих продолжить серьезное образование тем старшеклассникам, которые нуждаются в этом. Наконец, новые разработки в области компьютерной медицинской диагностики (от психологического тестирования до кардиографического анализа) позволяют наладить качественную систему контроля за состоянием здоровья детей.

Эти выводы легли в основу новой концепции информатизации образования в Зеленограде. Зеленоград начал внедрение компьютеров в учебный процесс одним из первых в стране и за эти годы принимал участие в во многих учебных компьютерных проектах, таких как, например, «Пилотный проект» или «Московский проект». Все школы Зеленограда компьютеризированы и имеют один или два класса УКНЦ,

более трети школ имеют классы на базе IBM AT286. Такие условия явились предпосылкой для проведения нового проекта. Зеленоградское Управление Учебного Округа совместно с Бюро Интеллектуальных Технологий «F-БИТ» осуществляет Зеленоградский проект информатизации образования.

«ЗЕЛЕНОГРАДСКИЙ ПРОЕКТ» ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Зеленоградский проект состоит из следующих направлений:

1. Применение компьютерной техники в учебном процессе.

■ Компьютерная поддержка предметных уроков

1) Введение регулярной системы компьютерной поддержки предметных курсов начальной школы.

2) Организация гибкой системы компьютерной поддержки предметных курсов средней школы.

Для реализации этой части проекта необходимо наличие трех составляющих:

- * достаточное количество компьютеров и компьютерного времени;
- * программно-методическое оснащение;
- * введение должности преподавателя Компьютерной поддержки предметных курсов для разделения классов на две группы при проведении уроков в компьютерном классе.

■ Информатика

1) Базовый курс.

Преподавание информатики в 5-7 классах на базе программно-методического курса «Роботландия» (УКНЦ) или «Junior» (IBM) и обучение методам алгоритмизации и программирования с использованием языка ЛОГО.

2) Дополнительный курс (не является обязательным для всех учащихся).

Обучение по выбору:

- * компьютерная математика и программирование;
- * дизайн и компьютерная графика;
- * работы с базами данных;
- * машинный и компьютерное делопроизводство.

2. Перевод административных систем управления учреждениями образования на работу с новыми информационными средствами.

- * компьютеризация рабочих мест администрации школ и Управления учебного округа;
- * компьютеризация бухгалтерского учета учреждений образования;
- * создание административной телекоммуникационной сети образовательной сферы.

3. Обучение и повышение квалификации преподавателей — курсы для учителей информатики.

- * курсы для учителей Компьютерной поддержки предметных курсов;

- * курсы для учителей предметников;
- * курсы для административных работников школ;
- * вовлечение методистов и учителей по различным предметам в деятельность по созданию новых программно-методических комплексов, наполнению имеющихся конструктивных сред и тестовых оболочек.

4. Развитие структуры комплексного обеспечения Зеленоградского проекта.

- * информационно-методическое обслуживание школ, создание и поддержка «горячей линии»;
- * экспериментальное внедрение диагностических и экспертных компьютерных комплексов в школы для ранней диагностики сердечно-сосудистых заболеваний у детей, оптимизации физических нагрузок;
- * разработка новых программных и методических средств, программно-аппаратных комплексов;
- * развитие системы технического обслуживания и ремонта всего машинного парка учреждений образования округа.

5. Техническое оснащение.

- * поставка компьютеров и специализированных АРМ («администратор», «бухгалтер»);
- * поставка новых компьютерных классов, переснащение имеющихся;
- * допоставка периферийных устройств, локальных сетей и средств телекоммуникаций;
- * поставка видеотехники.

Мы надеемся, что осуществление этого проекта приведет к качественно новой ступени компьютеризации образования. Более подробно о планах занятий, курсов, направлениях развития программно-методических средств обучения мы постараемся рассказать в следующих номерах ИНФО.

КРАТКАЯ СПРАВКА

Основу деятельности Бюро интеллектуальных технологий «F-БИТ» составляют задачи компьютеризации образования:

- * создание, экспериментальная проверка;
- * внедрение программно-методических комплексов в учебный процесс;
- * подготовка и обучение преподавателей информатики и других предметов работе с нашими новыми методиками, программными и программно-аппаратными продуктами;
- * поставка компьютерных классов различных конфигураций и их информационно-техническое обслуживание.

«F-БИТ» накоплен большой опыт в создании программного обеспечения для одного из самых распространенных в Москве, да и во всей стране, школьного компьютера «Электроника MC 0511» (УКНЦ). Разрабатывается большое количество обучающих и контролируемых систем для IBM PC-совместимых компьютеров. Новые методики и программно-методические разработки внедряются и проходят апробацию в учебном процессе в школах Зеленограда. На базе школы № 609 «F-БИТ» создана экспериментальная площадка и школа математиков-программистов.

А.Ю. Уваров

УЧЕБНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

КАК ЭТО РАБОТАЕТ

Учебная компьютерная сеть — это учебно-методический комплекс. Ее абоненты заняты решением текущих учебных задач и воспринимают компьютерную связь как обычное средство общения. Вот несколько писем, которые были отправлены московскими школьниками своим партнерам в штате Нью-Йорк в ходе проекта «Школьная электронная почта».

From: @ms0067.mfidler
 To: brighton
 Subject: Joint book
 Language: R
 Lines: 0041
 NetAddress: brighton
 ProceDate: 01-15-91/21:14

From: T.Popova
 To: J.Shuffelton
 The letter is printed in russian

Дорогие наши друзья! Вы, вероятно, уже поняли, что литературное сотрудничество с вами нас очень интересует и доставляет нам большое удовольствие. Нам очень понравилось стихотворение, которое вы нам прислали. Может быть и кто-нибудь из наших учеников напишет стихотворение на эту тему.

В нашей школе тоже выпускается ежегодник — собрание творческих работ наших учеников. Посылаю Вам одну из них.

Т. П.

Ольга Пыхтина

ПОЧТИ ШАГАЛ

*В прекрасное время бессонницы,
 В часы полунебытия
 Спешу на свидание с солнцем,
 И звезды — вот свита моя.*

*А в воздухе лает собака,
 Корова глядит на Луну,
 Храпит под забором гуляка,
 Вдыхая во сне тишину.*

*И Солнце меня увлекает
 В полночный пленительный мрак.
 И кружат планеты, спральяя
 Наш полукосмический брак.*

MoSTNet Software (C). E-Mail Robot, Ver.2.0/1990,
 G.Pavel.
 Date: 01.15.91/Time: 11:58:31 [Reg. No.
 NL00000404]

From: @ms0067.mfidler
 To: brighton
 Subject: Math
 Language: R
 Lines: 0039
 NetAddress: brighton
 ProceDate: 01-30-91/11:58

From: Pete Scuridin
 To: Brighton's MathTeam

Здравствуйте!

Как вы проводите свои каникулы? Что касается меня, то я половину своего свободного времени проболел, а остальное время проспал, оставаясь в городе.

Рад, что вы справились с задачами, которые мы посылали в прошлый раз. Вот еще две:

1. Пользуясь тремя тройками и какими угодно знаками математических действий, написать выражение, равное единице, тремя способами.

2. Сколько носильщиков необходимо путешественнику, который совершает шестидневный переход через пустыню, если он и каждый из носильщиков могут нести четырехдневный запас пищи и воды для одного человека.

И еще просьба: в десятом классе у нас только два урока английского в неделю, а нам необходимо составить англо-русский и русско-английский математические словари. Нужна ваша помощь. Ответьте, пожалуйста, на следующие вопросы по-английски:

- как кратко выразить, что $S = \{A^*A^*A^*A^*A^*...\}$ X раз?
- как назвать число A, если $A^*A = C$?
- если $A < 0$, то $X = -A$
- $A > 0$, то $X = +A$
- как называется X?

Заранее спасибо за помощь.

Петр

MoSTNet Software (C). E-Mail Robot, Ver.2.0/1990,
 G.Pavel.
 Date: 01.30.91/Time: 11:58:31 [Reg. No.
 NL00000491]

From: @ms0199.coordinator
 To: stattech
 Subject: Update
 Language: R
 Lines: 0036
 NetAddress: stattech
 ProceDate: 12-03-90/18:46

From: Сухина Наталья, Шамина Ольга
 To: Джозе Калзарета, Тимоти Фрэнсис, Энтони Диас

Дорогие друзья!

Рады, что вы перевели наше предыдущее письмо. Сейчас мы хотим сообщить вам некоторые результаты анализа.

Наиболее вредными являются пищевые отходы, которые составляют 63% в нашей таблице. Гниение пищевых отходов вызывает микробные загрязнения окружающей среды. В процессе жизнедеятельности микробы выделяют токсины, вызывающие различные заболевания, например ботулизм. Пищевые отходы могут так же служить источником питания грызунов, птиц, насекомых.

Среди не пищевых отходов наибольшую опасность представляют собой химические отходы, такие как стиральные порошки, красители, кислоты. К счастью, в нашей таблице таких отходов нет.

Большой вред приносят пластмассы (10%), которые при разрушении могут действовать как химически вредные вещества.

Это пока все. Ждем ваши данные по этим категориям отходов.

*Наталья,
Ольга.*

MoSTNet Software (C). E-Mail Robot, Ver.1.0/1990, G.Pavel.

Date: 12.03.90/Time: 18:46:24 [Reg. No. AR00000108]

Как видно из приведенных примеров, компьютерная связь является «прозрачной» составляющей для участников телекоммуникационного учебного проекта. Непродолжительная, но бурная история проникновения компьютерной коммуникации в обучение показывает, что технические трудности значимы лишь на этапе освоения компьютерной связи. Когда эти трудности преодолены, перед нами встают действительно сложные проблемы методической и организационной поддержки учебной работы в сети. Проблемы эти так же вечны и сложны, как и все реальные проблемы школы.

В предлагаемой статье мы попытаемся показать, что учебная компьютерная сеть — это коммуникационная среда, задающая организационную и методическую рамку, в которой действует педагог. Чем шире и основательнее представляемая сетью поддержка, тем проще и уверенней чувствует себя учитель, тем, как правило, эффективнее учебная работа школьников. Мы рассмотрим возможные структуры учебных сетей и попытаемся наметить наиболее перспективные тенденции развития учебных приложений компьютерной коммуникации в школе.

ВОЗНИКНОВЕНИЕ УЧЕБНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Компьютерная связь появилась чуть более 20 лет назад и почти сразу начались попытки использовать ее в сфере образования [1-7]. За рубежом с ее помощью школы получали доступ к большим вычислительным машинам в исследовательских центрах и университетах, к коммерческим базам данных. В 1985 г. посетители павильона «Народное образование» на ВДНХ с удивлением смотрели, как Н.А. Садовская связывала их через компьютер, установленный в вычислительном центре Сибирского отделения АН СССР, с учащимися США № 165 г. Новосибирска.

Первые проекты, где учащиеся разных стран была предоставлена возможность регулярно общаться

через компьютерную сеть, появились в первой половине 80-х годов. В некоторых проектах электронная почта использовалась как «дешевый телеграф» для переписки школьников. Воспринимаемая первоначально с большим энтузиазмом, эта возможность быстро исчерпывала себя. Когда эффект новизны пропал, интенсивность обмена электронными посланиями быстро снижалась. Надежда, что учителя и школьники сами найдут наилучший способ использования компьютерной связи для решения учебных задач не оправдалась.

Другие эксперименты [1,2,4] показали, что специально организованная совместная работа учащихся в сети может дать необычайно высокий педагогический эффект. Основу такой совместной работы составляют учебные проекты, которые выполняются совместно несколькими распределенными группами учащихся, связанными между собой компьютерной сетью. Разнообразие в образе жизни, культуре, языке, географическом положении является необходимым условием выполнения телекоммуникационных проектов, источником учебной информации.

Дополняя классификацию, предложенную Дж. Левином и др. [5], можно выделить шесть видов организации совместной работы учащихся в сети и соответственно шесть видов проектов:

*обмен локальными решениями общей проблемы;
проведение совместных наблюдений;
изучение общего и особенного;
подготовка совместных публикаций;
участие в игровых имитационных моделях;
выполнение уникальных совместных проектов.*

Все эти способы совместной работы отвечают общим требованиям:

*учащиеся обсуждают решение реальных проблем в реальных условиях и относятся к работе весьма серьезно;
школьники вынуждены систематически и четко излагать свои мысли в письменном виде;
работа учащихся в сети осмысленна и активна. Им приходится посылать и получать большое количество текстовой, цифровой, а иногда и графической информации;
учащиеся анализируют поступающую к ним информацию и пытаются синтезировать новые идеи;
организация взаимодействия школьников целиком отвечает требованиям эффективной групповой работы.*

Эти проекты были использованы при создании учебных компьютерных сетей, которые вот уже несколько лет предоставляют услуги школам по всему миру. Рассмотрим наиболее известные из них.

УЧЕБНАЯ СЕТЬ АТТ

Учебная сеть АТТ использует международную коммерческую сеть АТТ, которая непосредственно или через телефонные каналы доступна во многих странах мира. Обмен информацией в сети ведется в основном по-английски. В 1992 г. некоторые проекты в сети велись также по-немецки и по-французски. Продолжительность проекта в сети — три месяца, и они начинаются осенью (в октябре) и зимой (в феврале).

Купив право участвовать в проекте, учитель становится членом структуры, представленной на рис.1.

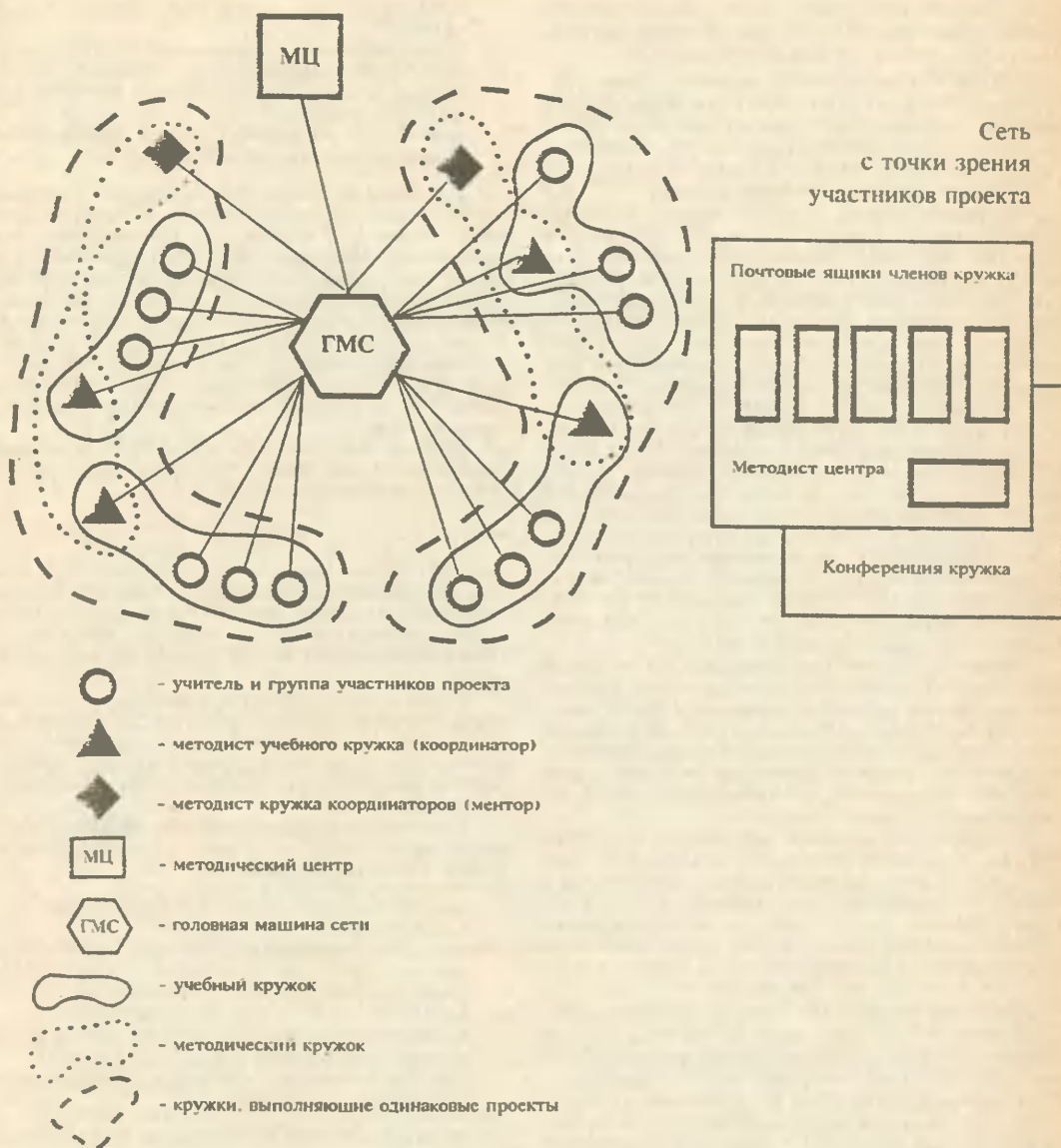


Рис.1

Организационная учебная единица, где выполняется вся работа в учебной сети АТТ, называется «учебный кружок». Учебный кружок — это группа из 6-9 учебных классов, которые совместно планируют и выполняют учебные проекты. Термин «учебный кружок» имеет два источника. Первый из них — круг, в который садятся школьники начальных классов для групповой работы для развития навыков общения. Развитие навыков письменной коммуникации с партнерами на большом расстоянии от своей школы является одной из задач учебного кружка в сети АТТ. Вторым источником — «кружки качества» на производстве, где рабочие, инженеры и управленцы собираются вместе, чтобы решать

задачи повышения эффективности производства. Этот же стиль работы используют учителя, которые вместе работают в учебном кружке, разрабатывая учебные мероприятия для повышения эффективности учебной работы школьников. Как и в кружках качества, каждый из участвующих в работе учителей выступает одновременно как эксперт и как обучаемый, узнавая много нового от своих коллег.

Состав участников каждого кружка подбирает учебно-методический центр сети. В каждый кружок обязательно входит педагог, уже имеющий опыт работы в сети АТТ, который выполняет обязанности координатора. Координатор личным примером задает тон в выполнении учебных проектов, консультирует

новичков, готовит сводки о ходе работы, которые еженедельно рассылаются всем членам кружка, участвует в работе кружка координаторов.

Работа в кружке разбита на шесть этапов.

Подготовка. На этом этапе учителя получают и изучают учебно-методические материалы по работе в сети, подготавливают оборудование, проверяют работу компьютерной сети и знакомят учащихся с концепциями работы в учебном кружке.

Открытие кружка. Учебные группы получают первый выпуск электронной газеты «Кружковые новости», подготавливаемой учебно-методическим центром и поздравление с началом работы. Учителя посылают свое первое письмо, в котором они представляют членам кружка. Учащиеся подготавливают и отправляют первое групповое письмо «Кто мы такие», в котором отвечают на единый для всех участников сети набор вопросов и сообщают название темы, которую они хотели бы разрабатывать. Этот этап занимает первые две недели проекта.

Планирование учебных проектов. Учителя обсуждают темы, которые были предложены в письмах «Кто мы такие». Каждый учитель выбирает проект, который будут выполнять его школьники, а также указывает проекты, по которым его класс готов предоставить необходимую информацию. Кроме этого, учащиеся отправляют письмо с описанием информации, которую они хотели бы получить от других участников кружка. Этот этап занимает вторые две недели проекта.

Обмен рабочими материалами. Это основной этап, который продолжается полтора месяца. Учащиеся ведут работу над выбранными проектами и один-два раза в неделю направляют участникам кружка сообщения о ходе работы и делают промежуточными материалами. Учителя обмениваются между собой текущей информацией и координируют работу по выполняемым в кружке проектам.

Подготовка к изданию материалов по работе кружка. Учащиеся оценивают, анализируют, редактируют и компонуют материалы, которые будут входить в итоговое издание по работе кружка. Учителя помогают своим воспитанникам завершить проекты. Школы обмениваются подготовленными материалами и оформляют итоговое издание кружка. Этот этап занимает три недели.

Закрытие кружка. Школьники шлют прощальные письма и благодарят своих коллег по кружку за помощь в совместной работе. Обмен корреспонденцией на этом этапе продолжается одну неделю.

В начале каждого этапа все участники получают очередной выпуск электронной газеты, где их информируют о ходе работы в кружках и напоминают о задачах очередного этапа. Вся общая для членов кружка информация направляется на конференцию членов кружка, где хранится в течение двух недель и уничтожается.

Для координаторов кружков в сети создан специальный «кружок координаторов», который ведет «ментор», подбираемый методическим центром сети. В этом кружке обсуждается общий ход работы в сети и проблемы, возникающие у координаторов.

Сотрудники методического центра проекта:

распространяют информацию об учебной сети АТТ;

принимают заявки на работу в сети и рассылают учебно-методические комплекты участникам;

комплектуют состав учебных кружков и подбирают координаторов;

подбирают менторов для методического кружка;

подготавливают и рассылают номера электронной газеты «Кружковые новости», а также издают буклет с информацией о выполняемой в кружках работе;

организуют разработку учебно-методических материалов для новых проектов.

Как видно из приведенного описания, основным типом совместной учебной работы, используемым в учебной сети АТТ является подготовка совместных публикаций. Одновременно учителя используют и другие парадигмы, что определяется конкретными условиями работы в классе. Содержание учебной работы в кружках структурировано, но задано не жестко. У членов кружка весьма широк выбор тем выполняемых ими работ, способов сбора и обработки информации. Вместе с тем предметная область ограничена ожидаемым результатом — подготовкой итогового издания кружка.

Проекты выполняемы в сети АТТ — типичный пример не жестко структурированных учебных телекоммуникационных проектов.

КИДНЕТ

Для передачи данных в КидНет используется глобальная коммерческая сеть Спринт. Узлы сети Спринт находятся практически во всех странах мира, поэтому услуги КидНет доступны школам на всех континентах. Обмен информацией в сети ведется на английском языке.

Купив право участвовать в проекте, учитель на месяц становится членом структуры, представленной на рис. 2. В сети одновременно проводится несколько независимых проектов. Участники каждого проекта разбиты на группы внутри которых можно обмениваться письмами.

Для каждого проекта разработаны подробные учебные и методические материалы, единое расписание работы. Обмен по сети включает:

письма, которые участники направляют друг другу членам проектной группы;
результаты наблюдений, которые каждый член группы направляет методисту проекта;
сводку результатов, которую методист направляет каждому участнику проекта;
приветственное письмо, которое научный консультант направляет участникам проекта;
вопросы участников проекта к научному консультанту и его ответы.

Работа в сети синхронизована. К определенной дате все участники должны направить результаты своих наблюдений методисту проекта. В течение двух-трех дней эти результаты сводятся и рассылаются всем участникам проекта. В результате каждый участник получает сводную таблицу и карту с нанесенными на ней данными. Обсудив полученные данные, участники могут задать вопросы друг другу и/или научному консультанту проекта. Помимо обмена «проектной» информацией, участники КидНет имеют возможность обмениваться личными посланиями, содержание и сроки отправления которых не регламентируются.

Сотрудники методического центра проекта:

распространяют информацию о КидНет;
принимают заявки на работу в сети и рассылают учебно-методические комплекты участникам;
комплектуют состав учебных групп;

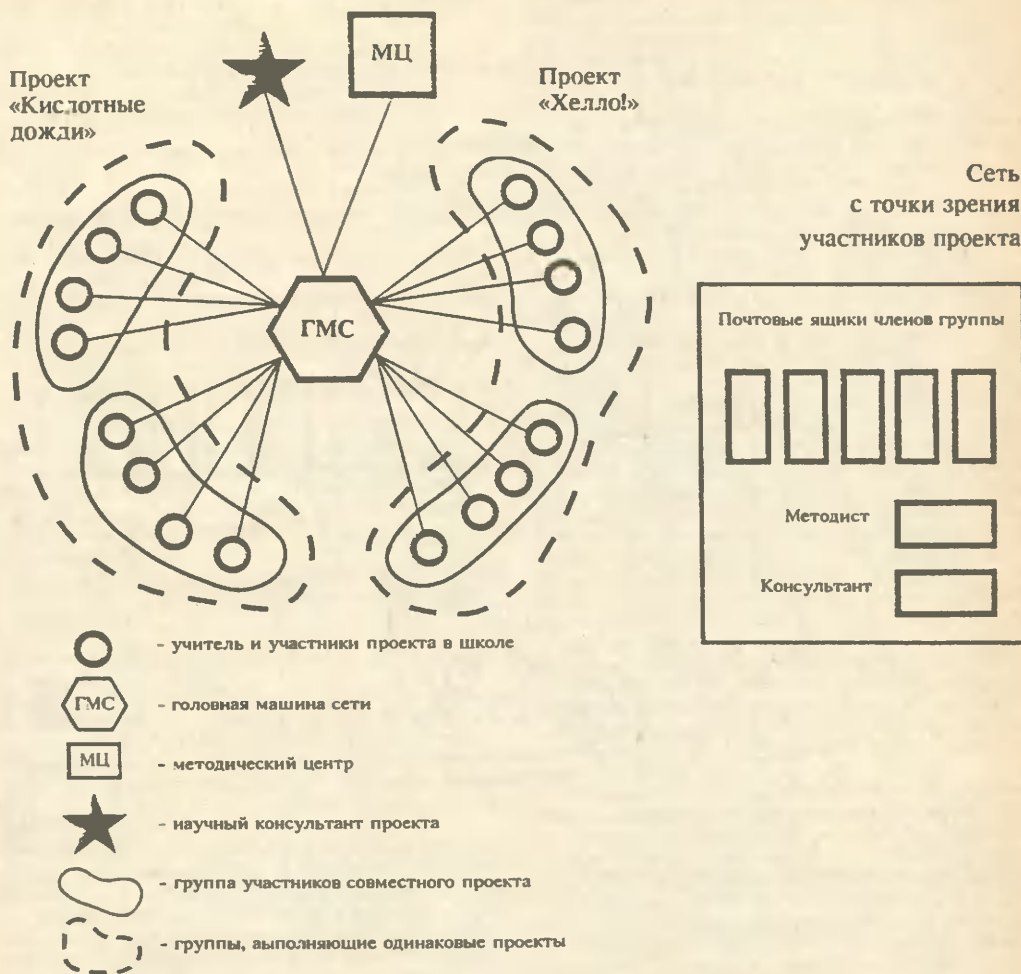


Рис. 2

подбирают научных консультантов для участия в проекте;

синхронизируют пересылку проектной информации по сети, проводят ее обработку и рассылку участникам проекта;

организуют разработку учебно-методических материалов для новых проектов.

Как видно из приведенного описания, основным типом совместной учебной работы, используемым в учебной сети КидНет, является проведение совместных наблюдений. Одновременно учителя при желании могут использовать обмен локальными решениями общих проблем. Однако их возможности варьировать работу довольно ограничены. Содержание учебной работы в КидНет жестко структурировано. Весь проект можно успешно выполнить, обмениваясь лишь типовыми письмами, которые описаны в методических материалах. Способы сбора и обработки информации поддерживаются специальным программным обеспечением и не могут меняться по желанию учителя. Учебные проекты КидНет — хороший пример

сильно структурированных телекоммуникационных проектов.

СЕТЬ АЙКОНЗ

В качестве головной машины в этой сети используется компьютер, установленный в вычислительном центре Мерилендского университета. Для связи с этим компьютером участники используют сеть Спринт или связанные с ней системы компьютерной связи в других странах (Venus в Японии, Datarak в Канаде, Transpak во Франции, Sprint-USSR в России и т.п.). Изначально Айконз был разработан для студентов университета. В 1989 г. появилась версия для школ. Айконз предлагает подписчикам только один проект: моделирование международных отношений. Особенность Айконз — проведение большого числа конференций в режиме реального времени (разговор участников в сети) и использование в работе нескольких иностранных языков. Каждый из участников проекта пишет письма на языке представляемой им страны. В настоящее время при переговорах используются английский, иврит, испанский, русский, французский и японский. Таким образом, Айконз обь-

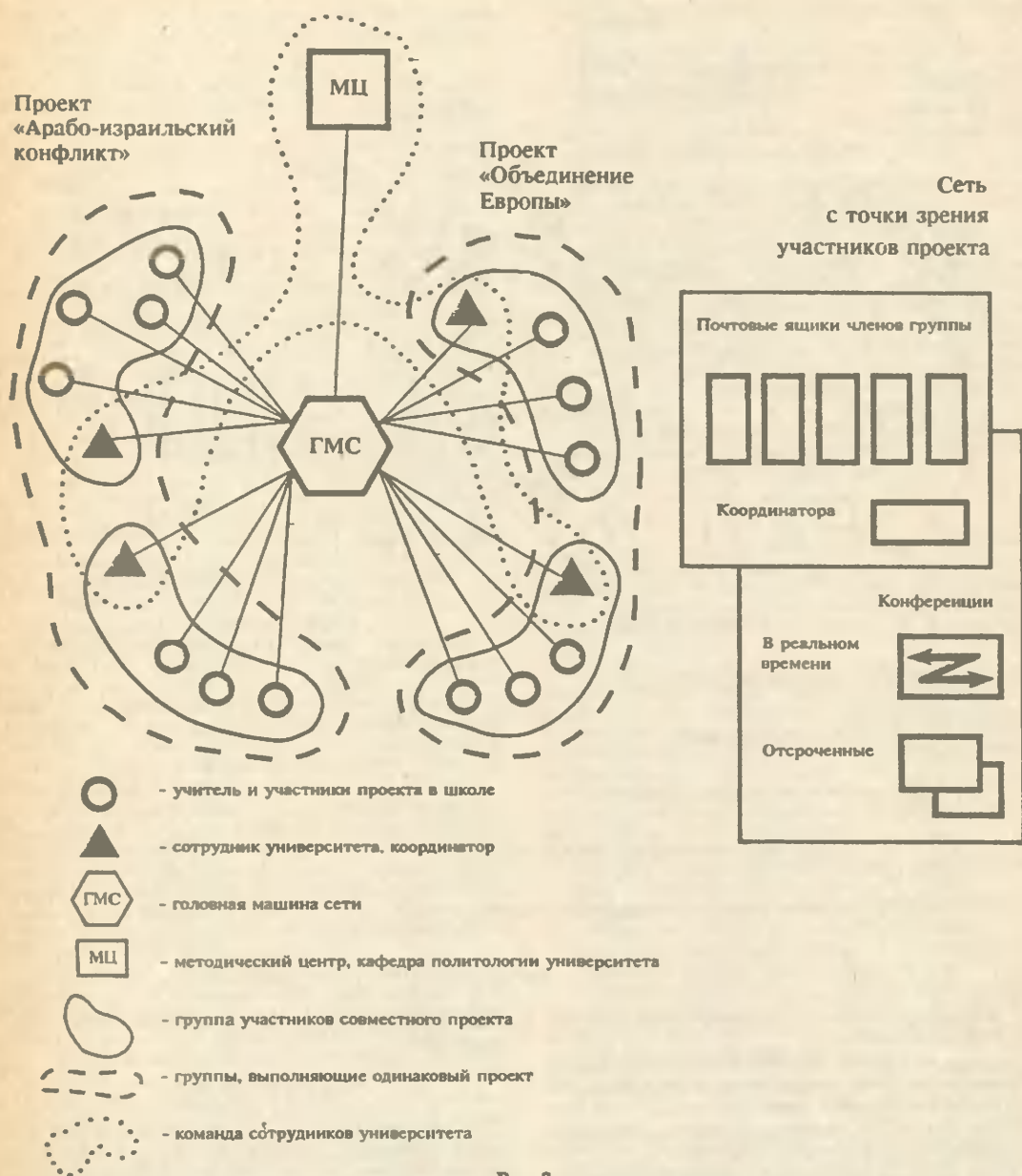


Рис. 3

единяет изучение иностранного языка и международных отношений. Проект позволяет учащимся:

разрабатывать и опробовать различные стратегии ведения переговоров;

совершенствовать навыки общения на иностранном языке;

понять взаимозависимость проблем международных отношений;

ценить культурные различия и особенности национальных подходов к решению проблем мировой политики;

получить опыт группового решения проблем;

использовать компьютер как средство коммуникации с представителями других культур.

Купив право участвовать в проекте, учитель иностранного языка попадает в структуру, представленную на рис. 3. В сети одновременно проводится несколько вариантов проекта, каждый со своей группой совместно работающих участников. Члены разных групп не взаимодействуют между собой. В каждую группу входит сотрудник университета, который осуществляет мони-

торинг работы и берет на себя роль представителя США во всех игровых ситуациях.

Работа по проекту длится в течение полугодия. Учителя выбирают вариант проекта (тему игры) и уточняют роль их класса в проекте.

Команда сотрудников университета:

распространяет информацию о проекте Айконз;
принимает заявки на работу в сети и рассылает учебно-методические комплекты участникам;
комплектует группы совместно работающих участников проекта;
выполняет в ходе игры роль представителя США;
ведет конференции в реальном времени, контролирует ход игры;
разрабатывает учебно-методические материалы.

Как видно из приведенного описания, основным типом совместной учебной работы, используемым в Айконз, является участие в игровом имитационном моделировании. Содержание учебной работы жестко структурировано. Поведение участников предопределено принятыми ролями и контролируется организаторами игры.

Проект Айконз — другой пример сильно структурированных учебных телекоммуникационных проектов.

СЕТЬ ФРЕДМЭЙЛ

ФредМэйл — это система пересылки электронных сообщений, объединяющая около 70 узлов по всей территории США, во многих городах Мексики и Канады, а также в некоторых странах Африки, Латинской Америки и Европы. Для того чтобы войти в сеть, достаточно связаться по телефону с одним из ее узлов со своего компьютера.

Абонентами сети являются в основном учителя общеобразовательных школ, специалисты в области образования и информатики, работающие с нетрадиционными методами обучения, и учащиеся. Система поддерживается на средства образовательных учреждений, фондов и добровольные пожертвования.

Структура сети ФредМэйл приведена на рис.4. Коммуникационные услуги для школ предоставляются бесплатно. Учителя могут воспользоваться услугами методической группы, которая организует платные семинары по технике работы в компьютерной сети и проведению учебных телекоммуникационных проектов, а также продает соответствующее учебное пособие. В качестве методистов выступают учителя, аспиранты и преподаватели педагогических колледжей, энтузиасты учебной компьютерной коммуникации. ФредМэйл — добровольное сообщество педагогов, использующих компьютерную коммуникацию в обучении.

ФредМэйл не дает своим участникам готовых тем для учебной работы, не подбирает партнеров по проекту, не осуществляет методической поддержки учителей. С помощью компьютерных конференций «Электронное кафе» и «Идеи проектов» участники сети сами ищут партнеров, обсуждают идеи с коллегами, обмениваются новостями. Эти конференции являются электронным эквивалентом привычной нам «тусовки». Выбрав или придумав идею проекта, участники сети вывешивают свое объявление или ищут уже вывешенные сообщения на эту же тему. Если в проекте участвуют два-три партнера, они пользуются электронной почтой для обмена коррес-

понденцией. Если количество партнеров велико, они могут организовать специальную конференцию. Тема учебного проекта, сроки его проведения, способы обработки и оформления результатов — все это появляется в результате договоренности между партнерами.

Идеи и описания десятков жизнеспособных проектов собраны в конференциях ФредМэйл и часто используются как образец для подражания. Вот некоторые из этих идей.

Праздники. Каждый месяц каждый из участников присылает описание праздников, справляемых в его городе. По мере накопления материала все участники проекта пытаются их расклассифицировать в соответствии со своей культурной традицией и культурными традициями партнеров по проекту.

Экономия энергии. В течение срока, установленного для всех участников проекта учащиеся собирают копии счетов за электричество, газ, уголь и т.п. Затем они сводят эти данные, подсчитывают средние, обмениваются ими с другими участниками проекта и обсуждают полученные результаты.

Обед. Школьники выясняют, что является наиболее предпочтительным блюдом на обед в их классе, описывают типичный обед в своей школе и обмениваются подготовленными отчетами с другими участниками проекта, обсуждают полученные результаты. По специальным запросам они описывают своим партнерам по проекту способы приготовления их любимых блюд.

Во что обходится перекус. Школьники собирают данные о стоимости повседневной еды в своей округе и обмениваются ей с другими участниками проекта. Во время обсуждения полученных результатов ставятся проблемы сравнения стоимости и качества жизни в различных странах, климатических и культурных различий и т.п.

Телевизионная реклама. Школьники выясняют, чем телевизионная реклама в их местности отличается от аналогичной рекламы в других местностях. Для этого готовятся описания типичного и особенного в проходящей по телевизору рекламе, рассылаются другим участникам проекта. Полученные материалы анализируются и используются для формирования у школьников механизмов защиты против неосознанного воздействия телевизионной рекламы.

Школьное расписание. Школьники рассказывают партнерам по проекту о расписании занятий, действующем в их школе, сравнивают свое расписание с расписаниями других школ.

Как мы дружим. Школьники рассказывают о том как складываются и проявляются дружеские отношения между учащимися в их школе и сравнивают эти описания с описаниями, присланными из других мест.

Плохая погода. Школьники рассказывают о том, что считается в их местности плохой погодой и как борются с ее проявлениями, сравнивают методы, которыми пользуются для этого в разных местах.

Математика. Школьники посылают друг другу интересные математические задачи и обсуждают их решение.

Как видно из приведенного описания, учебная сеть ФредМэйл не ограничивает использование каких-либо типов совместной учебной работы. Однако наиболее употребительными являются обмен локальными решениями общей проблемы, проведение совместных наблюдений, изучение общего и особенного, подготовка совместных публикаций. Содержание учебной работы во ФредМэйл ограничено лишь

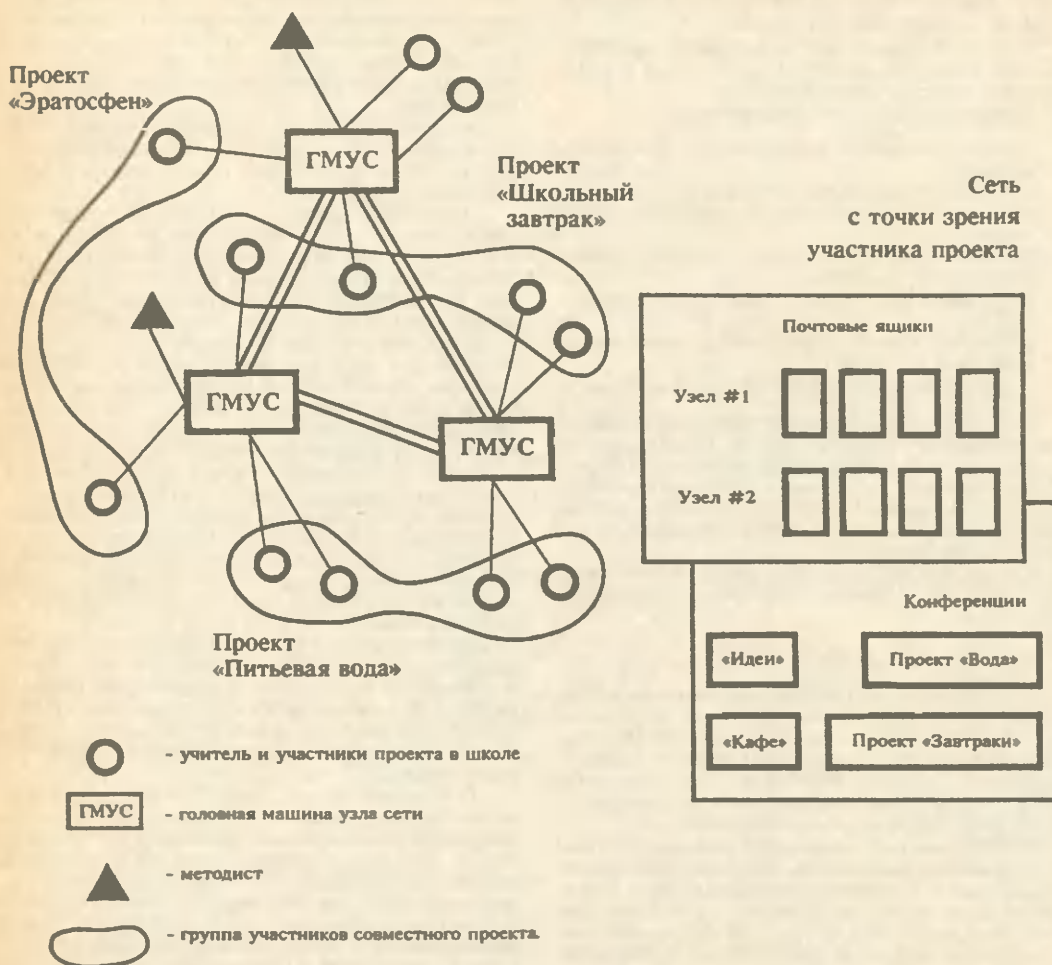


Рис.4

поддерживаемыми в сети традициями и способами представления информации. Здесь затруднено выполнение жестко структурированных учебных проектов. Темы работы, способы сбора и обработки информации весьма подвижны и легко изменяются по желанию учителя.

Учебные проекты в сети ФредМэйл — хороший пример слабо структурированных телекоммуникационных проектов.

МОСКОВСКАЯ ШКОЛЬНАЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННАЯ СЕТЬ

MoSTNet (Московская школьная телекоммуникационная сеть) — первая экспериментальная учебная компьютерная сеть, которая была создана в нашей стране в 1989г. в рамках проекта ШЭП — «Школьная электронная почта» [8,12—14].

Проект ШЭП проводился как поисковый эксперимент для оценки роли, которую компьютерная коммуникация может сыграть в условиях информатизации общества, быстро меняющегося содержа-

ния общего образования, установления прямых и постоянных контактов между педагогами и школьниками в Москве и штате Нью-Йорк.

Проект был первой попыткой использовать электронную почту в школах России. Для его выполнения в каждой экспериментальной школе были установлены РС XT, модем, люмафон. В рамках этой работы была развернута экспериментальная учебная межшкольная компьютерная сеть MoSTNet (рис.5).

Задачи исследования. В ходе поисковой работы по проекту проводились:

оценка технических и технологических аспектов проведения учебных международных телекоммуникационных проектов;
выявление новых элементов содержания образования, необходимых члену информационного общества и приносимых в школу с использованием компьютерной связи;
выявление методических основ проведения межшкольных учебных исследовательских про-

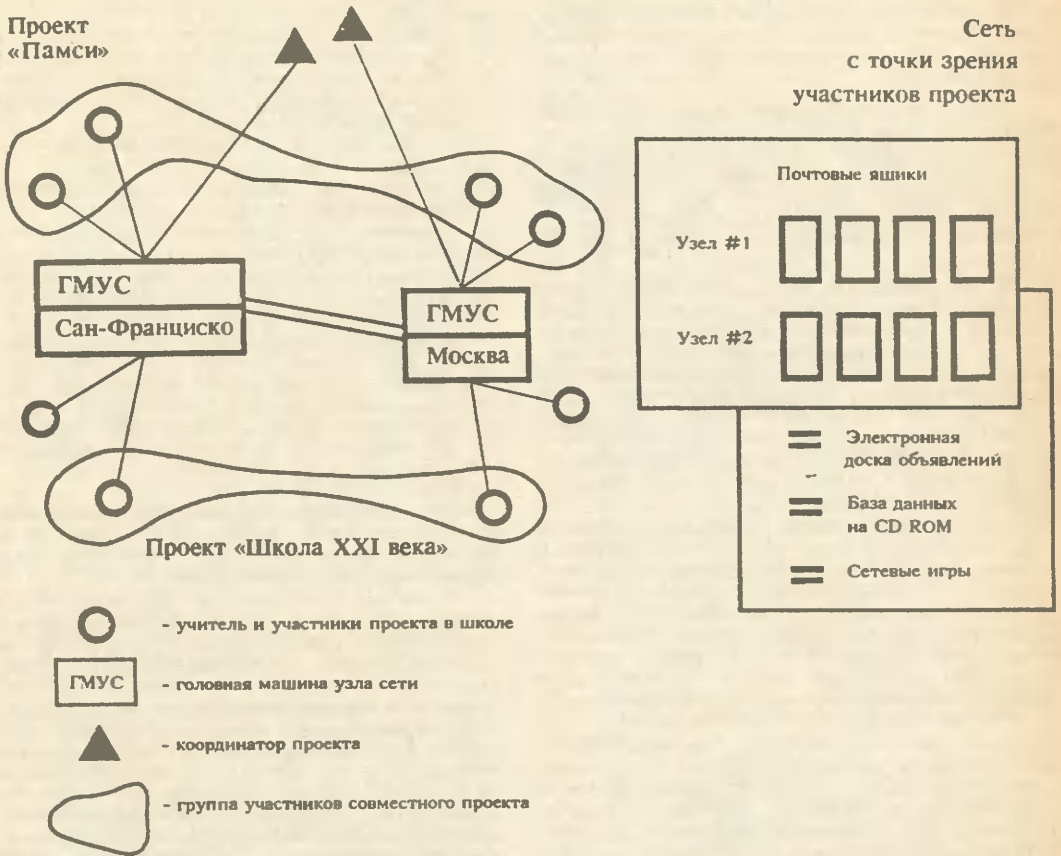


Рис.5

ектов и обеспечения их организационно-методической поддержки. Проект ШЭП ставил своей целью создать прецедент использования компьютерной коммуникации и проведения международных телекоммуникационных проектов в школах России и стимулировать интерес к педагогическим возможностям этой информационной технологии среди управленцев, педагогов-практиков и исследователей.

Использованная модель учебной работы. В основе проведенного эксперимента лежала модель, предполагающая использование метода инициативных учебных проектов, выполняемых «школами-партнерами» совместно с помощью средств компьютерной связи, лямбовонных конференций, а также в ходе взаимных визитов ограниченных групп педагогов и школьников.

В результате выполнения проекта можно сделать некоторые выводы о технологических аспектах использования компьютерной связи, о связанных с проектом изменениях в содержании обучения, использовании иностранного языка, мониторинге работы в сети.

Технологический аспект. Международные учебные телекоммуникационные проекты могут с успехом выполняться как на самых продвинутых (Sprint), так и

на относительно простых (FidoNet) архитектурах компьютерных сетей.

Основным требованием является надежность канала используемой системы передачи электронной корреспонденции и стоимость предлагаемых услуг. Некоторые, но не решающие, преимущества дают системы, обеспечивающие доступ к электронным базам данных.

Учитывая низкое качество связи в используемой телефонной сети и высокую стоимость коммуникационных услуг, а также способы использования поступающей по сети информации в условиях школы, предпочтение следует отдавать такой структуре сети, где абонент исключается из процесса обмена данными между компьютерами по каналам связи. Эта технология принята в Релком, ее можно в той или иной мере проэмулировать на многих BBS. Однако необходимое здесь программное обеспечение для рабочего места пользователя, отвечающее условиям использования его в школе, отсутствует. В наиболее полном виде этим условиям отвечает стиль работы абонента сети, реализованный создателями PSINet. Отсутствие режима on-line в этой архитектуре компенсируется возможностью проведения телефонных конференций.

Подключение автоматического перевода корреспонденции с одного языка на другой, естественное в

системах с этой архитектурой, является крайне желательным дополнением компьютерной коммуникационной системы, используемой для проведения международных учебных исследовательских проектов.

Новые элементы содержания образования. Использование компьютерной коммуникации для поддержания совместной учебной работы школьников разных стран позволяет естественно внести в школу новые компоненты содержания образования, необходимые для подготовки «жителя информационного века». Эти компоненты группируются по трем направлениям:

Опыт совместной работы с представителями другой культуры. Выполнение совместных учебных проектов с носителями незнакомой культуры позволяет учащимся приобрести практические навыки межкультурного взаимодействия, предотвращения и разрешения обычных в этих условиях недоразумений и конфликтов. Умение организовать продуктивную совместную деятельность рабочей (исследовательской) группы в условиях транскультурного взаимодействия сегодня может и должно стать составной частью общего образования.

Иностранный язык, страноведение. Изучающие иностранный язык получают постоянный и контролируемый доступ к аутентичному языковому материалу, адекватной (поступающей из первых рук) информации о жизни (и прежде всего жизни своих сверстников) в других странах. В ходе овладения этим материалом можно широко использовать ранее недоступные в школе методы сбора и обработки информации, широко применяемые в социологии и других общественных науках.

Информатика. Подготовка, передача, получение и хранение текстовой информации с помощью компьютера естественно вводит учащихся в мир «безбумажных технологий», вписанный в условия обычной школы. Появляется возможность использовать компьютерные сети как информационную среду для практической работы учащихся в условиях реально существующего информационного общества. Принципиальным является то, что школа становится «информационно открытой системой». У учащихся и педагогов появляется практическая возможность получать новую информацию «о мире и о себе», не покидая стен школы. Главная трудность внесения этого компонента содержания в практику — недостаточная подготовка педагогов к работе и жизни в условиях информационного общества.

Использование компьютерной коммуникации для проведения учебных исследовательских проектов заметно помогает внедрению НИТ в обучение, эффективно способствует вовлечению в этот процесс преподавателей гуманитарных дисциплин. Однако эта технология приживается лишь в тех школах, где имеется достаточный парк ЭВМ и сравнительно свободный доступ учащихся и педагогов к компьютерам.

За два учебных года учителя и учащиеся московских школ вместе с американскими партнерами выполнили несколько десятков учебных проектов. Ниже приведены некоторые из них.

международное право в области экологии: разработка законодательства по охране лесов;
подготовка и проведение совместных советско-американских туристических походов;
фольклор: сравнительное изучение русских и американских народных сказок;

ядерная зима: теоретический анализ феномена, подготовка совместной брошюры «Теория ядерной зимы и последствия ядерной войны»;
бизнес: исследование проблем создания совместных советско-американских предприятий и подготовка брошюры «Рекомендации для бизнесмена»;
газета: издание совместной газеты (вышло три выпуска);

герои и история: сравнение образов национальных героев России и США;
возможности использования достижений космонавтики в народном хозяйстве двух стран;
издание совместной книги прозы, стихов и рисунков школьников «Братство детей»;
школа XXI века: построение проекта школы с использованием всего лучшего, что есть в школах обеих стран;

человек в большом городе: мусорное ведро моей семьи, биомасса как альтернативный источник энергии, влияние отходов на здоровье человека, методы захоронения и переработки твердых отходов.

Накопленный опыт взаимодействия школ позволяет дать оценку реализованной в проекте организационной модели совместной работы школ и требуемой поддержки работы педагогов.

От «моно» к «поли». Принятая в проекте организационная модель «школы-партнеры» при всех своих достоинствах имеет один существенный недостаток, заметно сказывающийся на эффективности учебного использования компьютерной коммуникации в школе. Количество учебных групп в школе, готовых работать в сети достаточно ограничено, а их разнообразие, как правило, не достаточно для подбора адекватного партнера каждому из активных участников проекта. Эту проблему не снимает и более тщательный подбор школ-партнеров. Модель «школы-партнеры» должна быть дополнена вариантами совместной работы многих школ и допускать успешное выполнение работы школой, встретившейся с трудностями при обмене информацией по проекту с ранее определенным партнером.

Мониторинг работы сети. В процессе работы в школах возникает три типа проблем, требующих постоянного мониторинга: *технические, организационно-технологические и методические.* Для успешного выполнения учебных телекоммуникационных проектов требуется организационная инфраструктура, помогающая оперативно решать возникающие проблемы по мере их поступления. Технические и организационно-технологические проблемы решаются достаточно просто. Круг методических проблем очерчен гораздо хуже, и соответствующие рекомендации накапливаются по мере приобретения работающими в сети методами соответствующего опыта.

Выполнение учебных телекоммуникационных проектов — принципиально коллективная работа, при которой все ее участники занимают явно выраженную исследовательскую позицию. Это в равной мере относится как к учителям и школьникам, так и к тем, кто обеспечивает поддержку их работы. Каждый участник проекта выполняет роль исследователя в своей профессиональной области. Участвующие в работе методисты и учителя сотрудничающих школ фактически образуют исследовательские коллективы, которые на практике разрабатывают и проверяют новые методы учебной работы. Исследовательская позиция участников

должна в явном виде декларироваться и поддерживать (стимулироваться) организаторами. Это одно из основных условий успешной реализации предлагаемого подхода в долгосрочной перспективе.

Проект «Школьная электронная почта» как прецедент. В 1988г., когда работа по проекту «Школьная электронная почта» только начиналась, среди подавляющего числа специалистов было такое мнение, что использование компьютерной коммуникации в учебном процессе — дело весьма отдаленного будущего. Участвующие в проекте школы продемонстрировали, что это возможно уже сегодня и при правильной постановке эта информационная технология может дать существенный образовательный эффект. Одним из важнейших результатов проекта можно считать широкое признание педагогического потенциала средств компьютерной коммуникации как инструмента перестройки работы школы. В ходе исследования проявились огромные возможности компьютерной коммуникации как инструмента педагогических исследований. Компьютерная сеть удобна «педагогическому синхрофазотрону». Она позволяет систематически обрабатывать значительные потоки информации, наблюдать динамику учебных взаимодействий. Инструментальный потенциал компьютерной сети послужит основой для многих серьезных экспериментально-педагогических исследований.

ОПЫТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОНЯТИЯ «УЧЕБНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕТЬ»

Появление учебных компьютерных сетей является одним из наиболее значительных достижений в области компьютеризации образования и будет радикально влиять на этот процесс в ближайшие десятилетия. Компьютерная коммуникация несет с собой значительный потенциал для быстрого и глубокого изменения существующей образовательной парадигмы. Хорошо спроектированные учебные коммуникационные проекты превращают класс в учебный и исследовательский центр, исходящий в своей деятельности из интересов учащихся. Интерес школьников заметно повышается. Учащиеся всерьез осваивают роли читателей, писателей и исследователей. Они ощущают себя активными участниками учебного процесса, осваивают технику сотрудничества с другими членами группы, добиваясь выполнения стоящей перед ними задачи. Это объясняет, почему количество учебных компьютерных сетей сегодня быстро возрастает.

Попробуем выделить, что отличает это педагогическое нововведение от уже существовавших ранее примеров учебного использования удаленных баз данных, компьютеров и других средств новой информационной технологии.

1. Учебные компьютерные сети во многом похожи на любительские, исследовательские, управленческие и коммерческие компьютерные сети общего назначения, которые также открыты для общеобразовательных школ и предоставляют им различные виды услуг (компьютерная связь, доступ в базы данных и т.п.). Отличие учебных сетей в том, что здесь осознанно формулируется образовательная задача, которая определяет все принимаемые технические и организационные решения, а также состав предоставляемых абонентам услуг.

2. Идеи учебной компьютерной коммуникации во многом близки к тем, которые развиваются в системах обучения на расстоянии. Главное отличие компьютерной коммуникации от учебного радио-

телевещания в том, что она активна, интерактивна, связывает коллег по совместной работе, а не наставника с учениками. Компьютерная коммуникация близка к видеоконференциям, однако последние крайне дороги и вряд ли станут массовым явлением в ближайшие десятилетия.

3. Учебные компьютерные сети это учебное применение ЭВМ. Однако по своей педагогической сути они отличны от систем автоматизированного контроля и обучения, автоматизированных лабораторных установок, машинных моделей процессов и явлений и других привычных учебных применений компьютеров.

4. У учебных компьютерных сетей много общего с другими компьютерными средствами повышения производительности умственного труда. Однако легко видеть, что они качественно отличны от обычных средств, какими являются текстовые редакторы, электронные таблицы, базы данных и даже электронная почта (хотя все они часто используются при работе в сети).

Учебные компьютерные сети (рис.6) могут использовать компьютерные сети и базы данных общего назначения, они являются одной из форм обучения на расстоянии, они действительно одно из учебных применений ЭВМ, они одно из средств

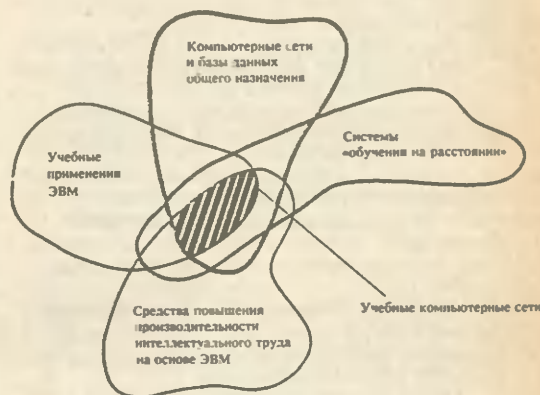


Рис.6

повышения производительности умственного труда. Однако по существу они определяются прежде всего и почти исключительно своей учебной программой, которая спроектирована для совместной работы учебных групп географически удаленных друг от друга, координирующих свою деятельность по времени, содержанию и формам учебной работы. Эта учебная программа, в частности, структурируется и программными средствами, используемыми участниками телекоммуникационного проекта.

Таким образом, учебную компьютерную сеть можно определить как специфический учебно-методический комплекс, обеспечивающий техническую, методическую и организационную поддержку единого учебного процесса, проходящего в нескольких географически разнесенных учебных группах.

ХАРАКТЕРИСТИКИ УЧЕБНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ

Все, кто занимается созданием и внедрением новых технологий учебной работы, хорошо знают, что результативность педагогического процесса в классе зависит почти исключительно от учителя.

Можно не получить значимых педагогических результатов в замечательно оснащенной учебной сети. Можно многое сделать, работая в коммерческой сети общего назначения. Показателем, характеризующим этот аспект качества сети, являются трудозатраты, необходимые для получения желаемых результатов, комфортность работы абонентов сети.

Рассмотрим характеристики, позволяющие оценивать этот показатель.

Назначение сети. Учебные компьютерные сети становятся все более популярными. Это иногда используется для рекламных и других целей. Многие компьютерные сети на западе объявляют, что предоставляют образовательные услуги. К сожалению, не всегда это сопровождается готовностью и/или способностью делать что-то специально для школ. Сеть, которая разрабатывалась для учебных приложений, где явно задано содержание учебной работы абонентов, как правило, предпочтительнее.

Будем ставить (1), если учебное применение является основным видом деятельности сети, и (2) — в противном случае.

Цели работы. Создатели учебных сетей, как правило, в явном виде указывают педагогические цели, которые достигаются в ходе проведения учебных проектов. В учебной сети АТТ, например, ставятся такие цели:

Развитие навыков общения:

поощрять подготовку писем, предоставляя учащимся цели подготовки сообщений и аудиторию читателей;
предоставить возможность читать, оценивать и редактировать тексты, подготовленные другими;
помогать распространению письменных работ по всем учебным предметам.

Развитие умений работать в коллективе:

учиться работать как член коллектива, участники которого живут в других местах;
способствовать осознанию особенностей межкультурного и регионального взглядов на рассматриваемые вопросы.

Развитие навыков мышления:

уметь отличать факты от мнений и понимать возможности их использования;
уметь отыскивать нужную информацию и планировать необходимые для этого действия;
уметь структурировать и представлять собранные данные при подготовке письменных сообщений. В сети ФредМейл разнообразие возможных проектов не позволяет поставить общие задачи. Здесь коллективные учебные задачи определяются выбранным для реализации совместным учебным проектом. А в некоторых сетях решение совместных учебных задач специальным образом не фиксируется.

Для фиксации этой характеристики используется следующая оценка:

цели учебной работы в сети заданы в явном виде (1);
цели учебной работы заданы неявно внутри выполняемых проектов (2);
цели учебной работы не выделены и определяются участвующим в работе педагогом по своему усмотрению (3).

Учебная программа. Способ задания учебной программы определяет структуру учебной сети. В

ряде сетей программа задана в явном виде, а работа по ней поддерживается единой технологией обработки данных в сети. Эта технология во многом определяет содержание выполняемых учебных проектов. Примером может служить учебная сеть Киднет. В других случаях тематическое планирование отдельных уроков отсутствует, а синхронизация работы отдельных групп осуществляется с помощью общего графика, по которому происходит смена отдельных этапов работы. Так построена, например, учебная сеть АТТ. Существуют сети, где учебная программа целиком определяется в ходе самой работы как соглашение между участниками телекоммуникационного проекта (сеть ФредМейл).

Таким образом, эта характеристика сети определяется тремя значениями:

в сети используется жесткая учебная программа (1);
учебная программа задана в явном виде, но определена не жестко (2);
учебная программа в явном виде не задана и определяется участвующим в работе педагогом по своему усмотрению (3).

Комплектование групп. Для педагога, впервые начинающего работать в компьютерной сети не так легко найти себе партнеров. Одна из причин успеха коммерческих сетей в том, что они берут на себя подбор партнеров. Вместе с тем опытный любитель работы в сети получает дополнительное удовольствие, сам выбирая себе партнеров по совместным проектам. Это особенно просто сделать в тех случаях, когда организация сети предусматривает специальные средства для облегчения поиска партнеров: конференции типа «электронное кафе» и «идеи» в сети ФредМейл. Однако опытных педагогов сравнительно мало, и централизованное комплектование учебных групп является стандартной услугой в большинстве сетей.

Для этой характеристики используется следующая оценка:

централизованный подбор партнеров (1);
абоненты сами ищут партнеров, используя специальные средства, которые предоставляют сеть встречи партнеров по учебным проектам (2);
сеть не предоставляет специальных средств для встреч партнеров по учебным проектам (3).

Рольевая определенность. Если роли участников учебного проекта заранее определены, абоненты сети, как правило, быстрее занимают определенную позицию и включаются в работу. В противном случае достаточно много времени и сил тратится на согласование позиций, занимаемых участниками совместной работы. С другой стороны, рольевая определенность ограничивает участникам проекта выбор возможной позиции.

Будем ставить (1), если роли участников проекта в сети определяются централизованно, и (2) — в противном случае.

Методическая поддержка. Учебные сети предоставляют педагогам методическую поддержку работы в проекте непосредственно в проектной группе (например, Айконз и АТТ), из методического центра за пределами проектной группы (КидНет) или вообще не предусматривают штатных методистов.

Таким образом, уровень методической поддержки в сети можно определить следующим образом:

методист работает в составе проектной группы (1);

учитель получает помощь методиста, работающего в методическом центре проекта (2); штатный методист в сети не предусмотрен (3).

Учебно-методический комплект. Перечень учебно-методических материалов, предоставляемый абонентам сети, может варьироваться в широких пределах.

Для описания этой характеристики предлагается следующий способ оценки:

абоненты получают полный комплект учебно-методических материалов по проекту (методическое пособие для учителей, учебные пособия для учащихся, учебно-наглядные пособия и расходные материалы для работы по проекту в классе, включая учебные материалы по работе в сети) (1);

абоненты получают не полный комплект учебно-методических материалов (методическое пособие для учителя, некоторые наглядные пособия, включая учебные материалы по работе в сети) (2);

абоненты могут найти описание образцов выполняемых в сети проектов и учебные материалы по работе в сети в поддерживаемых сетью конференциях и/или базах данных (3); никаких учебно-методических материалов, помимо инструкции по работе, в сети не предоставляется (4).

Профессиональный рост. Работа в учебной компьютерной сети предоставляет богатые возможности для профессионального роста педагогов. Иногда эти возможности используются для организации в сети специальных механизмов поддержки повышения профессионального уровня учителей. Примером может служить учебная сеть АТТ, где педагоги регулярно сертифицируются и могут повысить свой формальный профессиональный статус.

Будем ставить (1), если в сети ведется специальная работа по профессиональному росту участвующих в ней педагогов, и (2) в противном случае.

Продолжительность работы. Выше уже выделялись три организационных формы работы в учебной компьютерной сети:

- мероприятие — учебное занятие или другое изолированное событие учебного процесса;
- проект — серия связанных мероприятий, объединенных общими учебными задачами и ведущих к достижению заранее поставленной учебной цели;
- курс — система взаимосвязанных мероприятий и проектов, направленных на формирование у учащихся системы знаний, умений и навыков, заранее определенных программой работы школы.

Это рабочее определение, которое может, как мы надеемся, удовлетворить хотя бы френологов, позволяет лучше понять различие между тремя используемыми градациями продолжительности работы абонентов в учебной сети:

продолжительность работы в сети не превышает одного месяца. Сеть используется для проведения отдельных мероприятий или малых проектов, а работа в сети жестко структурирована, что позволяет уложиться в отведенные сроки (1);

продолжительность работы в сети не превышает одного семестра или полугодия. Сеть используется для проведения учебных курсов или поддержки изучения небольших курсов (2);

продолжительность работы в сети до одного года и более. Сеть используется для изучения законченных курсов (примеры неизвестны) и/или как один из источников методических новшеств, помогающих в работе учителя/школы (3).

Периодическое издание. Периодическое информационное издание, выпускаемое учебно-методическим центром сети, выполняет несколько функций:

реклама и привлечение новых абонентов к работе в сети;

средство оценки/поощрения работы участников сети (публикация лучших материалов); инструмент для создания «клуба» участников сети, позволяющий продемонстрировать свою причастность к нему за пределами клуба.

Будем ставить (1), если учебно-методический центр сети выпускает периодическое издание, и (2) — в противном случае.

Итак, мы рассмотрели некоторые характеристики учебной компьютерной сети. Безусловно, работа по анализу возможной структуры сетей может и должна быть продолжена, однако и выделенный набор показателей может очень многое сказать о педагогических особенностях рассматриваемой учебной сети. Это видно, в частности, из приведенной ниже сравнительной оценки пяти учебных сетей.

Сравнительная оценка пяти учебных сетей						
	Характеристики учебной сети	Сокращенное название сети*)				
		КН	Айк	АТТ	ФМ	МН
1	Назначение	1	1	1	1	1
2	Цели работы	1	1	1	2	2
3	Учебная программа	1	1	2	3	3
4	Комплектование групп	1	1	1	2	2
5	Рольевая определенность	1	1	2	2	2
6	Методическая поддержка	2	1	1	3	2
7	Уч.-метод. комплект	1	2	2	3	3
8	Профессиональный рост	2	2	1	2	1
9	Продолжительность работы	1	2	2	3	3
10	Периодическое издание	2	2	1	2	2
		13	14	14	23	21

*) КН — КузНет, Айк — Айконз, АТТ — учебная сеть АТТ, ФМ — ФрегМеид, МН — МоСТНет

СТРУКТУРЫ УЧЕБНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Всесторонне аналитическое изучение учебных компьютерных сетей — дело будущего, однако уже сейчас полезно рассмотреть одно из интегральных свойств сети, существенно влияющих на ее построение и использование.

Как следует из определения, одним из генетических источников учебной компьютерной сети является обучение на расстоянии. Поэтому вполне правомерно и продуктивно метафорическое представление учебной сети как учебного заведения. Пользуясь этой метафорой, можно охарактеризовать сеть КидНет как учебное заведение с централизованно определяемым учебным планом. Здесь свобода действий учителя ограничена, и он либо должен следовать существующей парадигме, либо покинуть сеть. Назовем такую сеть «учебной сетью с жесткой структурой». Этот тип учебных сетей имеет несколько важных преимуществ:

предоставляет учителю максимально возможную методическую поддержку;
позволяет использовать жесткое расписание учебной работы;
позволяет включать в систему методы централизованной обработки собираемой учащимися информации. Тщательная подготовка учебно-методического обеспечения позволяет иногда, отказавшись от методической поддержки работы каждой отдельной группы (пример сети КидНет по сравнению с сетью Айконз). Недостатки сетей с жесткой структурой являются продолжением их достоинств;
высокая трудоемкость разработки учебно-методического обеспечения и, следовательно, сравнительно высокая стоимость услуг в таких сетях;
ограниченная область использования предлагаемых программ;
трудно синхронизировать работу в сети большой группы территориально разнесенных абонентов.

Противоположностью учебных сетей с жесткой структурой являются «слабо структурированные учебные сети». Пользуясь предложенной выше метафорой, можно сравнить такие сети с учебным заведением, где цели и содержание обучения целиком определяются учителем. Примером такой сети является ФредМейл. Слабо структурированные учебные сети дают максимальную свободу для самореализации и творческого поиска педагогов. Они могут выступать как полигон для исследования учебных возможностей компьютерной коммуникации. Однако их значение как источника новых средств для массовой школы ограничено. Редко кому по силам самостоятельно разработать все необходимые методические материалы и решить организационные проблемы поиска партнеров и поддержания с ними рабочих отношений. Возможности методической поддержки работающих в такой сети педагогов на практике довольно ограничены: методическая поддержка работы учителей в такой сети обходится слишком дорого.

Учебной сетью с жесткой структурой и слабо структурированные учебные сети представляют собой два полюса спектра учебных сетей, разложенных по этой переменной. Между ними находятся «учебные сети с не- жесткой структурой». Такие сети можно сравнить с учебным заведением, где состав учебных дисциплин и время, отводимое на их изучение, фиксированы общим для всех учебным планом, раскрытие этого содержания и способы обучения определяются самим учителем. Примером такой сети является Учебная сеть АТТ. Проекты объединены структурой решаемых учебных задач и четко выделенными этапами их выполнения. Развита методическая поддержка оказывает у учителей возможность использовать в проектах наиболее удобный для их целей предметный материал. Учебные сети с нежесткой структурой во многих случаях являются хорошим компромиссом при практическом решении задач введения компьютерной коммуникации в школу.

УЧЕБНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ В ЗАВТРАШНЕЙ ШКОЛЕ

Учебные компьютерные сети пока новинка, и их широкое распространение только начинается. Что можно ожидать завтра, как приблизить завтрашний день — вот вопросы, которые возникают у многих, кто хочет способствовать продвижению компьютерной коммуникации в школу.

Перед нашими школами есть две возможности. Первая из них — использовать учебные компьютерные сети, развернутые на западе. Пытаясь расширить свой рынок, коммерческие учебные сети АТТ, КидНет и многие другие с готовностью предлагают свои услуги педагогам и школьникам России. Главные проблемы — высокая стоимость этих услуг, выполнение проектов на иностранном языке, слабая соотнесенность этих проектов с реалиями нашей школы. Как показывает опыт участия ряда московских школ в зарубежных компьютерных сетях (например, работа в британской сети Кампус 2000), работа над проектами, которые слабо соотносятся с базовым содержанием образования, и ведется исключительно на иностранном языке, с большим трудом вписывается в повседневную практику работы школы.

Другая возможность — создавать свои собственные учебные сети. Первые из них уже создаются по инициативе органов управления народным образованием и отдельных педагогов. В рамках проекта «Пилотные школы» разворачивается сеть PILOTNET. Главный недостаток этих сетей — отсутствие учебно-методического задела.

По мере развития технической базы педагогические вузы, институты усовершенствования учителей и отдельные школы развернут сеть наподобие ФредМейл, которая объединит всех, заинтересованных в использовании компьютерной коммуникации в школе. В электронных конференциях такой сети начнут накапливаться образцы результативных телекоммуникационных проектов, складываться партнерские отношения между заинтересованными педагогами из различных регионов страны. Первый шаг в этом направлении уже сделан на общероссий-

ском совещании в Рязанском государственном педагогическом институте в феврале 1993г., где принято решение разворачивать Российскую образовательную сеть — РОС.

Сегодня, когда идет большая работа по созданию нового содержания образования для нашей школы, когда сама школа интенсивно реформируется, вполне оправдано проведение работ по созданию целостных учебных курсов, существенно использующих компьютерную коммуникацию. Структура одного из таких курсов была предложена при анализе результатов проекта ШЭП. Это двухгодичный курс «Современная коммуникация», входящий в состав дисциплин по изучению иностранного языка.

Содержание курса «Современная коммуникация» разворачивается в пространстве четырех составляющих:

техника умственной работы, необходимая для осознанного планирования и выполнения совместных учебных исследовательских проектов; техника предотвращения и разрешения конфликтов; техника поиска и обработки информации, в том числе с использованием компьютерных сетей, освоение этикета работы в компьютерной сети; овладение новым лексическим и грамматическим материалом иностранного языка, соответствующим страноведческим материалом.

Содержание первых двух составляющих в рамках курса фиксировано. Содержание третьей составляющей подвижно и определяется, в частности, выбором соответствующего учебного исследовательского проекта. Выбор производится с учетом имеющихся прототипов, исходя из конкретных интересов участвующих в работе партнеров. При выполнении проектов, не имеющих типовых аналогов, желательны привлечение экспертов-консультантов из числа специалистов соответствующей научной области.

В таком курсе возможно постепенное сближение учебной исследовательской работы учащихся с повседневной работой профессиональных исследовательских коллективов. Формированию общественного мнения в профессиональной среде может способствовать подготовка специальных изданий (в том числе электронных), связь учителей со своими выпускниками, продолжающими образование в высшей школе, развитие традиций и т.п. Такая совместная работа может «выращиваться» в рамках адекватной структуры поддержки при наличии соответствующих учебно-методических материалов, без которых не сможет обойтись большинство работающих сегодня педагогов.

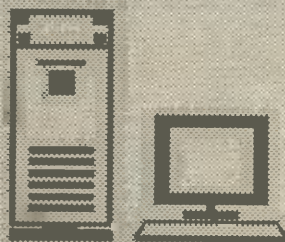
Другая возможность открывается в связи с созданием курса «Природоведение» для учащихся неполной средней школы. Основу такого курса может составить содержание учебного курса по основам науки, похожего на популярный за рубежом курс FAST [15]. Объединенный коллектив исследователей с кафедры педагогики Красноярского государственного университета, с кафедры английского языка Рязанского государственного педагогического института, кафедры информатики Воронежского государственного педагогического ин-

ститута и лаборатории «Телекоммуникация в образовании» Научного совета РАН по комплексной проблеме «Кибернетика» сейчас приступил к этой работе. Можно надеяться, что уже в следующем учебном году десятки школ в различных регионах страны смогут принять участие в учебных телекоммуникационных проектах, идущих на базе Российской образовательной сети.

Литература

- [1]. Quinn C., Mehan H., Levin J., Black S. Real education in non-real time: The use of electronic message systems for instruction, «Instructional Science» №11, 1983, pp. 313-327
- [2]. Linking for Learning. U.S. Congress, Office of Technology Assessment, OTA-SET-328, November 1989.
- [3]. Newman D. Telecommunications: Using phone lines in the Classroom, in C. Warger (ed.) Technology in Today's Schools, ASCD, 1990, pp. 57-65.
- [4]. Levin J., Cohen, M. The world as an international science laboratory: Electronic networks for science instruction and problem solving, «Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching», №4, 1985, pp. 33-35.
- [5]. Waugh M., Miyake N., Levin J., Cohen, M. Problem solving interactions on electronic networks, A paper presented at the Annual Meeting of the AERA, New Orleans, LA, April, 1988
- [6]. Crookall D., Arai K. Global Interdependence: Simulation and Gaming Perspectives, Tokyo: Springer-Verlag, 1992.
- [7]. Roberts N. et al. Integrating Telecommunications Into Education, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1990.
- [8]. Uvarov, A., Prussacova, A. New York State/Moscow School Telecommunication Project: first year of experience, in: McDougall A. and Dowling C. (eds.) Computers in Education, Elsevier Science Publishers B.V., 1990, pp. 1027-1030
- [9]. Вечкутова М. Дряпина М. Мы идем учиться на свалку// «Народное образование», 1990, №9.
- [10]. Френе С. Избранные педагогические сочинения, М: 1990, т. 119.
- [11]. Reil M. The computer chronicles newswier: a functional learning environment for acquiring literacy skills, «Journal of Educational Computing Research», №.1 1985, pp.317-338
- [12]. Пруссаклова А.А., Уваров А.Ю. Электронная почта в диалоге культур// «Народное образование», 1990, №9.
- [13]. Уваров А.Ю., Барлей Дж. Изучение русского языка как иностранного и проект «Школьная электронная почта»// «Русский язык за рубежом», 1990, №6.
- [14]. Uvarov A. & Prussakova A. The International Telecommunication Project in the Schools of Moscow and New York State, «Educational Technology: Research and Development», Vol. 40, №4, 1992, pp. 111-118.
- [15]. Pottenger F., Young D. The Local Environment, FAST-1, Foundational approaches in Science Teaching, Curriculum Research & Development Group, University of Hawaii, Honolulu, 1992.

БИТ



ПОСТАВКА УЧЕБНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ КЛАССОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Компьютерные классы для школ на базе
IBM AT 286 и 386, включающие в себя:

- ✓ сервер локальной сети (AT 386)
- ✓ рабочий компьютер учителя (AT 286 или AT 386)
- ✓ 10 ученических машин (AT 286 или AT 386)
- ✓ оборудование для локальной сети
- ✓ сетевое программное обеспечение (Novell NetWare или lola)
- ✓ базовый набор системного программного обеспечения
- ✓ набор обучающих программ по школьному курсу
- ✓ модем

АРМ "Администратор":

- ✓ компьютер IBM AT386
- ✓ принтер EPSON LX-800
- ✓ Бухгалтерия школы+Зарплата для школы
- ✓ База данных "Школьная документация"

Гарантия - 1 год.

Обучение и информационно-техническое обслуживание.



поставки комплектующих для компьютеров
типа IBM

поставки дискет 3.5"-1.44 Mb; 5.25"-1.2Mb

ремонт

модернизация устаревших компьютеров

дооснащение компьютерных классов

О.И.Руденко-Моргун, Т.В. Васильева

РУССКИЕ ПАДЕЖИ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЕ

«Тайна шести сундуков» — замечательная и умная игра. Она не только захватывает учащихся приключенческим, авантурным сюжетом, но и разнообразит, обогащает, развивает их знания по грамматике, орфографии и лексике.

При использовании этой игры на уроках возникают оптимальные условия для восприятия детьми новых знаний и совершенствования старых. Эта игра повышает эффективность преподавания русского языка в начальных классах... Хотелось бы, чтобы таких развивающих курсов было как можно больше по разным темам и предметам в начальной школе. Они бы явились кульминационной точкой в изучении той или иной темы на уроках. Спасибо создателям этой игры от учителей и учеников школы № 1276».

Эти слова взяты из отзыва на компьютерную обучающую программу, представленную на апробацию в московскую школу-лицей в январе 1993 года.

Мы предлагаем вашим ученикам при изучении падежей воспользоваться игровым компьютерным комплексом «Тайна шести сундуков». В первую очередь он адресован ученикам начальной школы, но будет интересен и полезен школьникам всех возрастов.

В комплекс входит шесть выпусков, каждый из которых посвящен одному из падежей.

Авторы использовали новую для школы падежную классификацию, которая более точно отражает внутреннюю логическую связь слов в предложении и соответствующую ей значимость основных функций падежей в языке: на первом месте **ИМЕНТЕЛЬНЫЙ** (в роли субъекта), на втором — **ВИНИТЕЛЬНЫЙ** (в роли прямого объекта), далее **ДАТЕЛЬНЫЙ** (в роли адресата), **ТВОРИТЕЛЬНЫЙ** (в роли инструмента), **ПРЕДЛОЖНЫЙ** (в качестве косвенного объекта) и, наконец, **РОДИТЕЛЬНЫЙ** (в качестве принадлежности). Эту последовательность отражает нумерация выпусков, и мы советуем вам ее не нарушать.

Играя, ваши ученики научатся распознавать существительные в разных падежах, ориентируясь по их роли в предложении и по внешним признакам (окончаниям, предлогам).

Через все выпуски комплекса проходит сопоставление падежей в разных функциях с именительным в функции подлежащего. Таким образом, ученики имеют возможность на-

блюдать, как меняется образ слова в зависимости от его функции в предложении.

Во всех выпусках обращается внимание на то, что существительные могут отвечать не только на падежные вопросы, но и на обстоятельственные и определительные (куда? где? когда? как? какой?).

Значительное место в выпусках курса отводится на работу со словоформой. Следует отметить, что существительные в нашем курсе дифференцируются не по грамматическим, а по графическим окончаниям (музе-И, словарь и т.п.), так как именно эти элементы в слове видоизменяются на письме и вызывают трудности в правописании (мышь — мыши). Игровые задания курса учат работать со словом, исходя из его начальной формы.

В комплексе отрабатываются следующие правила правописания падежных окончаний существительных:

- правописание окончаний *рода* и *числа*;
- правописание *безударных падежных окончаний* (*бегунИЙ, тетЕ и т.п.*);
- правописание *мягкого знака после шипящих* (*мышь-шалаш, рош*);
- правописание *мягкого знака в формах множественного числа женского рода родительного падежа* (*нянь, башен*);
- правописание *окончаний после шипящих* (*лыжи, свечи, пастбищА и т.п.*);
- правописание *окончаний после Ц* (*птицЫ, отцОВ, месяцЕВ*).

В данную работу не вошли исключения, так как предполагается подготовка специального выпуска, посвященного этой проблеме.

В каждом выпуске есть этапы презентации (на «карте» это отрезок пути с изображением ключей), тренировки (это место, где изображено какое-либо препятствие, например море) и контроля (место в конце пути, где изображен некто, охраняющий сокровище).

Презентация представляет собой комплекс заданий, выполняя которые ученик должен самостоятельно прийти к определенному выводу. Поэтому каждое задание презентации выполняется до тех пор, пока не дан верный ответ, пока не получено правило-ключ. То есть ключ получает каждый, разница лишь в оцен-

ке: за безошибочное выполнение задания ученик получает приз в 100 баллов, если допущались ошибки, количество полученных баллов будет совпадать с количеством вопросов задания-загадки.

Правильность вывода подтверждается демонстрацией в специальной рамочке в центре экрана правила(ключа). Перед началом работы посоветуйте своим ученикам внимательно читать эти правила — они пригодятся им, когда они будут преодолевать препятствия.

На этапе презентации ученику предоставляется помощь в виде подсказки.

Этап тренировки (игроотека) представляет собой комплекс обучающих игр. Выполняя задания (стреляя в тире, играя в рулетку, в лото, с игральным автоматом), ученик закрепит полученные знания. База данных заданий игроотеки включает огромное количество учебных единиц (из Грамматического словаря русского языка А.А.Зализняка были выбраны практически все существительные, представляющие те модели, с которыми проходит работа в курсе). Это дает возможность обращаться к заданиям столько раз, сколько это необходимо для усвоения учебного материала.

Каждая обучающая игра предназначена для отработки определенных навыков.

ТИР. Цель игры — отработать правописание падежных окончаний;

РУЛЕТКА. Цель игры — научить ставить слово в начальную форму;

ИГРАЛЬНЫЙ АВТОМАТ. Игра представлена в двух вариантах. Цель одной игры — научить ориентироваться в падежной парадигме существительных, личных и вопросительных местоимений. Цель другой — научить конструировать предложения по заданным параметрам (со словом в определенном падеже);

ЛОТО. Игра представлена в двух вариантах. Цель одной игры — научить ориентироваться в предложении, в котором изучаемый падеж представлен в одной из своих функций. Цель другой — научить детей задавать правильные, не формальные вопросы к членам предложения, выраженным существительными в каком-либо падеже.

В качестве помощи ученику предлагается просмотреть все собранные им на этапе презентации правила(ключи) и самостоятельно найти нужное в данный момент. Посоветуйте своим ученикам не забывать заглядывать в эти правила, чтобы не растерять набранные очки и набрать побольше призовых очков.

Последнее игровое задание курса является контрольным. Играющий получит «сокровище» только в том случае, если он сможет «открыть сейф», находя в предложениях существительные в определенном падеже и соотнося их с кодом соответствующей модели.

Помощь на этом этапе не предоставляется. По окончании работы с выпуском на экран выводится результативная информация. Вы увидите, сколько заданий содержит выпуск. Если цифра в скобках больше, значит, ваш ученик какие-то задания выполнял не

один раз. Теперь можно сравнить результаты работы, попросив учеников сказать, с каким количеством очков они закончили игру (информация об этом так же будет на экране).

Комплекс можно использовать для самостоятельных занятий во время изучения падежей в школе. Линейное прохождение каждого выпуска займет максимум 3 — 4 часа. Если сеанс работы будет продолжаться в течение 20 минут (как советуют медики), то при каждом следующем обращении к выпуску ваши ученики смогут продолжить работу с того места, где они ее прервали. Поэтому перед каждым сеансом напомните ученикам о том, что необходимо ввести свой шифр (см. раздел ЗАПУСК КУРСА И УПРАВЛЯЮЩИЕ КЛАВИШИ).

Для прочного освоения материала необходимо, чтобы дети сыграли в эту игру несколько раз, столько, сколько они захотят (задания не будут казаться им скучными, так как каждый раз они будут работать с новым лексическим материалом).

Выпускной комплекс можно использовать и фрагментарно, для повторения пройденного. «Карта» игры (вызванная нажатием клавиши F5) поможет выбрать нужное задание.

Комплекс снабжен удобным интерфейсом пользователя, который позволяет в интерактивном режиме выполнять задания не только последовательно, но и обращаться к ним по мере необходимости (все этапы игры отражены на карте-схеме, которую можно вызвать в любой момент).

Программа сохраняет результаты работы учащихся (после перерыва он сможет продолжить работу с того места, где она была прервана).

По окончании работы с каждой частью комплекса учитель и учащийся получает информацию о результатах прохождения игры.

Комплекс создан на базе оригинальной системы, позволяющей работать как с графикой, так и со звуком (при наличии sound blaster). Система поддерживает манипулятор «мышь».

Данный обучающий комплекс можно использовать для самостоятельных занятий во время изучения падежей в школе и дома (например, для детей с нарушениями здоровья, не посещающих школу). Работая с курсом «Тайна шести сундуков» ребенок может выбрать приемлемый для него темп, при необходимости повторить работу и закрепить полученные знания. Это создает хороший эмоциональный фон, укрепляет веру ученика в свои способности и возможности и поддерживает интерес к учебе.

Компьютерный комплекс реализован на компьютерах IBM PC с цветным монитором (VGE/ECA) и совместимыми с ними. Если в ваших школах есть такая техника, обращайтесь в компьютерный центр Лангсофт, где вам бесплатно предоставят первый выпуск-игру (именительный падеж) комплекса «Тайна шести сундуков» для апробации в ваших компьютерных классах.

Авторский коллектив надеется, что вам и вашим ученикам понравится наш курс, и с благодарностью примет все замечания и предложения.

ЗАДАЧИ

В ответ на многочисленные просьбы наших читателей в журнале открывается новая рубрика под общим названием «Задачи», в которой будут публиковаться задачи повышенной трудности, олимпиадные задачи, задачи вступительных экзаменов и прочие.

Рубрика предназначена как ученикам, которые любят работать самостоятельно, так и учителям в организации их работы. Будем благодарны всем, кто пришлет материалы в новую рубрику.

V ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКЕ

Задача 1. Компьютерная сеть.

В марте 1993 г. в г. Троицк Московской области на базе центра информатики «Байтик» прошла V Всероссийская олимпиада школьников по информатике, в которой приняли участие 112 школьников, представлявших 69 регионов России, а также Москву и Санкт-Петербург. На первом туре олимпиады предлагалась одна многоуровневая задача. На втором туре их было две. Ниже публикуются тексты этих задач.

Компьютерная сеть состоит из связанных между собой двусторонними каналами связи N компьютеров, номера которых от 1 до N . Эта сеть предназначена для распространения сообщения от центрального компьютера периферийным. Компьютер, получивший сообщение, владеет им и может распространять его дальше по сети. Запрещается передавать сообщение на один и тот же компьютер дважды. Время передачи сообщения по каналу связи занимает одну секунду, при этом передающий и принимающий компьютеры заняты на все время передачи данного сообщения. На рис.1 приведен возможный вариант такой сети.

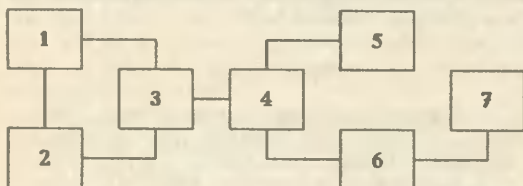


Рис. 1

В начальный момент времени центральный компьютер может передать сообщение одному из непосредственно связанных с ним компьютеров, т.е. соседу. После окончания передачи, этим сообщением будут владеть оба компьютера. Каждый из них может передать сообщение одному из своих соседей и так далее, пока все компьютеры не будут владеть сообщением.

Для сети, показанной на рис.1, возможный порядок распространения сообщения от центрального компьютера с номером 6 приведен в примере 1.

ПРИМЕР 1.

Секунда 1	6→4
Секунда 2	4→3
	6→7
Секунда 3	3→1
	4→5
Секунда 4	3→2

Написать программу, которая:

- вводит описание сети, проверяет корректность этого описания и, в случае его некорректности, печатает соответствующее сообщение, заканчивая работу;
- определяет и печатает какой-либо порядок распространения сообщения;
- определяет и печатает порядок передачи сообщения за минимальное время (порядок распространения для сети на рис.1, приведенный в примере 1, является оптимальным).

Технические требования

- N не превосходит 50, а количество каналов связи не превосходит $N+5$.
- Программа должна запрашивать имя входного файла; в крайнем случае допускается ввод данных с клавиатуры.
- Сеть задается набором из $N+2$ строк в следующем формате:

строка 1	число компьютеров в сети (N);
строка 2	список всех соседей компьютера 1 (представляется набором чисел, разделенных пробелами);
строка 3	список всех соседей компьютера 2;
...	
строка $N+1$	список всех соседей компьютера N ;
строка $N+2$	номер центрального компьютера.

Так, приведенная на рис. 1 сеть может быть представлена следующим образом:

7	
2	3
1	3
1	4 2
6	5 3
4	
7	4
6	
6	

- Вывод результатов на экран должен быть таким, как в примере 1.

Задача 2. «СТО»

Дан автобусный билет с номером, состоящим из N цифр. Расставить между цифрами знаки арифметических операций ('+', '-', '/', '*') и скобки

таким образом, чтобы значение полученного выражения было равно 100. Можно образовывать многозначные числа из стоящих рядом цифр.

Выражение должно быть корректным с точки зрения арифметики. Допустимы лишние скобки, не нарушающие корректности выражения.

Требуется написать программу, решающую эту задачу.

Примечания

1. Знаки операций означают:

- '+' — сложение;
- '-' — вычитание (унарный минус не допускается!);
- '*' — умножение;
- '/' — деление нацело.

2. Используется стандартный приоритет операций, т.е. выражение

$$6*5/7+5-1/3$$

интерпретируется как

$$(((6*5)/7)+5)-(1/3).$$

3. Число цифр N в номере билета не больше 6.

4. При возникновении затруднений в решении задачи допустимо частное решение, использующее не все знаки арифметических действий и/или скобки.

Технические требования

1. Программа вводит номер с клавиатуры с приглашением:

Номер:

2. Программа выводит полученное выражение как это показано ниже:

$$0+(19+1)*5+0=100$$

3. Если для введенного номера решение найти не удастся, программа должна печатать:

$$123456=?$$

4. Предполагается, что все вводимые данные корректны.

Задача 3. «ТРАНСИМЕДЖИНАРИЗАТОР»

Существуют две основные формы информационных описаний — текстовая и графическая.

Текстовым представлением оператора присваивания будем считать запись вида

<Имя переменной>:=<Формула>

Здесь <Формула> состоит из целых десятичных констант, имен переменных, имен произвольных функций одного аргумента, а также знаков арифметических операций ('+', '-', '*', '/') и круглых скобок. Ограничимся случаем, когда имена функ-

ций, переменных и константы — только односимвольные.

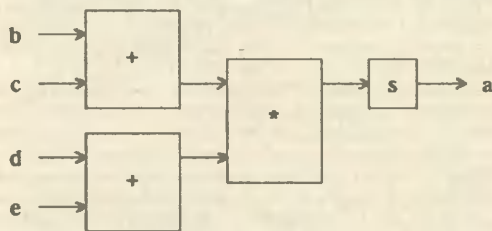
Графическим представлением оператора присваивания будем считать схему, состоящую из элементов вида



Рис.2

и соединяющих их линий. Количество «входов» у элемента равно количеству аргументов соответствующей операции или функции, <Имя> — знак арифметической операции или имя функции.

ПРИМЕР. Оператору присваивания «a:=S((b+c)*(d+e))» можно сопоставить такую схему:



Требуется

Разработать диалоговую программную среду для преобразования вводимых с клавиатуры текстовых представлений операторов присваивания в графические, отображаемые на экране монитора.

Примечания

1. Считать, что схема, соответствующая вводимому оператору, при разумном выводе заведомо помещается на экран дисплея.

2. Конкретные обозначения элементов, их расположение и ориентация всей схемы могут быть и другими.

3. Допускается разработка программы, работающей лишь для частного вида операторов присваивания, в которых отсутствуют функции.

Технические требования

1. Программа должна выдавать на экран сообщение о том, решает ли она задачу в общем случае или при указанном в Примечании 3 ограничении.

2. Интерфейс по возможности должен обеспечивать:

- * удобный ввод;
- * удобную диагностику ошибок с возможностью их оперативного исправления;
- * композиционное и цветное оформление выводимой на экран информации;
- * наличие на экране необходимых для работы подсказок.

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

В «ИНФО», №3, 1992 была опубликована статья М. Вороновой «Вступительный экзамен по ОИВТ», вызвавшая живой интерес у нашей аудитории. Мы надеемся, что публикации такого толка будут полезны преподавателям ОИВТ в их повседневной работе, а отклики на них — как обратная связь вузам при выработке своих требований к содержанию заданий вступительных экзаменов по ОИВТ. С одним из таких откликов мы и хотим вас познакомить.

Е. Кузницкий

РЕПЛИКА

Публикация программ и задач вступительных экзаменов по предмету всегда вызывает особый интерес и становится своеобразным ориентиром для учащихся старших классов и учителей. Статья М. Вороновой «Вступительный экзамен по ОИВТ» (ИНФО, 92, N3) интересна вдвойне потому, что это первая статья такого рода, и потому, что дает повод высказать несколько замечаний по поводу практики вступительных экзаменов по информатике.

Прежде всего заявление автора цитируемой статьи: «Программа вступительного экзамена... составлена в соответствии с программами общеобразовательных средних школ», представляется, мягко говоря, слишком сильным. Так, темы алгебры логики, включая теоремы о нормальной дизъюнктивной и нормальной конъюнктивной форме, не входят не то что в программы по информатике средних общеобразовательных школ, но и в программы классов с углубленным изучением математики и информатики. То же касается подробностей представления чисел в ЭВМ и действий с ними в используемых формах представления.

Теперь о конкретном содержании разделов программы, комментариев к ним и о формулировках представленных задач.

Цитирую: «Абитуриент должен показать осведомленность о ... принципах построения персонального компьютера» и далее: «Абитуриент должен уметь представлять информацию в разрядной сетке компьютера...» Уже само сопоставление цитат настораживает, поскольку термин «разрядная сетка» в описаниях архитектур персональных компьютеров обычно не фигурирует. Формулировки же задач к третьему разделу программы вообще обескураживают. Используемая в них терминология относится в основном к большим машинам третьего поколения серии IBM 360/370 и их аналогам (у нас это машины серии ЕС). Для ПЭВМ, используемых в школьной практике и построенных на процессорах Intel 8080 и их аналогах и расширениях (K580, Z80 и пр.), на процессорах с системой команд мини-ЭВМ PDP11 (точнее, LS11), на процессорах серии Intel 8086, Motorola 6800, слово состоит из двух байт, а не четырех, термин «полуслово» поэтому вовсе не употребляется, а запись в «разрядной сетке» совершенно отлична. Так что усвоившему предлагаемую авторами программы терминологию для того, чтобы разобраться в архитектуре персональных компьюте-

ров, придется еще и переучиваться. Вообще при чтении задач третьего раздела создается такое впечатление, будто их авторы, раз выучив архитектуру IBM 360, этим и ограничились.

Упоминания требует и содержимое разделов, посвященных основам алгоритмизации и программирования. Читаем: «...при решении задач абитуриент может применять любой усвоенный язык программирования». А теперь обратимся к формулировкам задач. В задачах к подтеме «Типы данных», где требуется определить, какие из последовательностей символов могут служить идентификаторами переменных и какого типа, однозначного ответа во многих случаях дать нельзя. Так, например, выражение $A1(5)$ может служить именем переменной в языке Фокал (КУВТ-86), поскольку массивы (т.е. векторы) в этом языке отсутствуют, а вместо них используются переменные с индексом; слово «объем» может служить идентификатором. В Фортране первая буква имени переменной может определять его тип, а если учесть еще возможности препроцессоров некоторых языков программирования, то данные задачи в приведенной форме становятся попросту бессмысленными. В формулировках задач на массивы используемые обозначения недопустимы во многих языках, практикуемых в школах. Да и само содержание восьмого раздела «Программирование вычислительного процесса» вызывает вопросы. В современных структурированных языках нет никаких операторов размерности, условного перехода, операторов-подпрограмм, чаще всего нет и операторов графики и т. д. Короче говоря, программа экзамена ориентирована на один язык программирования: Бейсик (стандарта MSX или GM-ASIC), вопреки декларации, приведенной в начале абзаца.

Во всех без исключения действующих учебных пособиях по курсу ОИВТ для средней школы последовательно проводится оправдавший себя на практике и считавшийся общепризнанным принцип структурного программирования. Вместо этого от поступающих требуют составления блок-схем алгоритмов, о чем недвусмысленно заявлено в статье. Другой яркий пример этому — отсутствие практически всяких упоминаний о вспомогательных алгоритмах, процедурах, функциях и т. п.

Многовато в программе и комментариях к ней двусмысленностей и неясностей, недопустимых в

документе, каким должна быть программа вступительных экзаменов. Цитирую раздел 4 программы «Законы (аксиомы) алгебры логики...». Хотя речь, вероятно, идет об аксиомах булевой алгебры. Или «абитуриент должен ... уметь строить логические схемы и минимизировать их». Опять, почему нужно догадываться о том, что речь идет просто об упрощении логических выражений, а не о специальных методах минимизации. Вот еще пример: «...а также знать архитектуру ЭВМ и ее функциональных узлов (процессор, монитор, клавиатура, принтер и другие виды устройств ввода-вывода)». Список этот, к сожалению, можно продолжить. К слову сказать,

предлагаемая программа вступительных экзаменов является, в сущности, программой курса, мало связанного с программой ОИВТ средней школы, дидактическая несостоятельность которого заслуживает отдельного разговора.

В заключение отметим, что требования к поступающим не просто далеко выходят за рамки действующих программ и учебных пособий, но в ряде случаев прямо противоречат последним (самим себе, впрочем, тоже), а очень хотелось бы наконец, чтобы на приемных экзаменах спрашивали то, чему учат в школе.

Фирма InterServer Ltd предлагает:

- оснастить ваш компьютер IBM PC недорогой сетью рабочих мест (до 30), имеющих одновременный доступ к его ресурсам и прикладным программам, включая базы данных, программы бухгалтерского учета и пр.;
- оснастить ваши учебные классы БК0011/11М или УКНЦ центральной ЭВМ типа IBM PC 386/486 вместе с контроллером, обеспечивающим доступ к IBM PC с рабочих мест;
- объединить вычислительные возможности ваших компьютеров 286/386/486 быстродействующей, но простой в освоении сетью LANtastic.

Комплексные системы фирмы InterServer Ltd

- это доступность БК плюс возможности PC;
- это учебный процесс и его организация, делопроизводство и бухгалтерский учет на базе единой компьютерной системы;
- это оптимальное решение, учитывающее все ваши потребности и имеющиеся ресурсы.

Более подробную информацию о разработках фирмы InterServer Ltd.

вы найдете в номерах 5/92, 6/92, 1/93, 2/93

журнала «Информатика и образование»

или в нашем БЕСПЛАТНОМ каталоге,

который вы можете запросить по адресу:

РОССИЯ 101000 МОСКВА А/Я 2018.

Тел. 197-58-61, 208-30-78 (230-79-78).



ИНТЕР  СЕРВЕР

В.О.Байбаков

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ «МАСТЕР»

Важной вехой в истории персональных компьютеров принято считать появление в 1979 году программы, превратившей ПЭВМ из дорогой игрушки для программистов-любителей в мощный инструмент делового человека. Этой программой была электронная таблица VisiCalc.

Максимальное число зарегистрированных пользователей во всем мире имеет программа Lotus 1-2-3, в основе которой — электронная таблица.

Последнее время на рынке программных продуктов заметное место заняли интегрированные системы, создатели которых стремятся объединить вместе все то, что бывает необходимо в работе пользователю компьютера. Состав различных интегрированных систем отличается друг от друга, но все они непременно включают в себя текстовый процессор и электронную таблицу.

Так в чем же заключается феномен электронной таблицы, делающий ее столь популярной и среди начинающих пользователей, и среди профессиональных программистов?

Первый, самый очевидный ответ: «Ее привычная форма». И действительно, таблицы используются с незапамятных времен. Впервые мы сталкиваемся с ними в первом классе, когда учим таблицу умножения. Таблицы сопровождают нас в учебниках, в газетах, в виде классных журналов или ведомостей по выплате зарплат. К таблицам мы прибегаем всякий раз, когда имеем дело с большими объемами структурированной информации. Но особенно незаменимы таблицы во всевозможных бухгалтерских, статистических расчетах и при обработке результатов экспериментов.

Когда начинаете работать с электронной таблицей, вам все оказывается знакомо и привычно. Те же строки и колонки, заполняя которые надо приблизительно так же, как если бы вы заполняли пустые колонки таблицы на печатной машинке. Разница только в том, что электронная таблица берет на себя и функции калькулятора, мгновенно производя расчеты по заложенным формулам. И никаких программ, никаких специальных языков программирования, новых сложных понятий. Все просто, логично, привычно. Каждая ячейка электронной таблицы имеет свой адрес, такой же как в шахматах. Столбцы обозначены буквами, строки — цифрами. Пересечение столбца E со второй строкой дает ячейку E2. Формулы записываются примерно так же, как в математике — если нужно сложить два числа, скажем в ячейках A2 и B2, и поместить результат в ячейку C2, то надо в ячейке

C2 записать: A2+C2. И все. Освоить электронную таблицу можно буквально за пару часов. А затем с ее помощью можно осуществлять самые сложные расчеты, вплоть до дифференцирования и интегрирования. И никаких комплексов, никакого страха перед сложной техникой. Какое нам дело, как она там работает. Работает и слава Богу!

Итак, с начинающими пользователями, вроде бы ясно. Но что заставляет профессиональных программистов оставлять их любимый Си или Паскаль и прибегать к услугам электронных таблиц?

Любую программу можно условно разделить на две части: интерфейсную и расчетную. К интерфейсной части отнесем все, что касается ввода исходных данных, команд оператора и вывода результатов. К расчетной части — все остальное. Не секрет, что существует обширный класс задач, в которых вес расчетной части относительно невелик и отсутствуют архисложные вычисления, требующие разветвленной алгоритмической структуры. В этом случае львиная доля труда программиста уходит на создание удобного интерфейса между пользователем и программой. Но более удобный интерфейс, чем электронная таблица трудно себе представить. Даже в случае сложных расчетных задач оказывается удобным вводить исходные данные, моделируя работу электронной таблицы, либо просто использовать стандартную электронную таблицу для подготовки исходных данных с последующей передачей этих данных в расчетную программу.

Таким образом, электронная таблица представляет собой почти готовую интерфейсную часть программы, достроить которую (сделать необходимые надписи-комментарии) не составляет большого труда.

Другим немаловажным достоинством электронной таблицы служит удобство отладки закладываемых в нее «программ» (совокупность формул, записанных в ячейки электронной таблицы, можно с некоторой натяжкой рассматривать как программу). У вас перед глазами все исходные данные, все промежуточные и конечные результаты.

Представление, что электронная таблица эффективна только при расчетах типа бухгалтерских (с большим количеством исходных данных, результатов и относительно несложной математикой) ошибочно. Сумма простоты, удобного интерфейса, быстроты составления «программ» и их отладки делают электронные таблицы прекрасным инструментом почти для любого рода расчетов. В том числе в тех областях, где сейчас используются

программируемые микрокалькуляторы (ПМК). Наглядным подтверждением этому служит опыт работы костромского сельскохозяйственного института, где электронные таблицы используются практически во всех инженерных курсах, начиная от физики и кончая сопроматом. При сравнении возможностей электронных таблиц и ПМК просто напрашивается аналогия о сравнении самолета братьев Райт с современным лайнером. Единственным оправданием существования ПМК и сравнительно малым у нас в стране распространением электронных таблиц может служить астрономическая пока дороговизна персональных компьютеров.

Итак, будем считать, что мне удалось убедить вас, что электронными таблицами стоит заняться. Остается выбрать какими. Наибольшей популярностью в России пользуется, пожалуй, программа Supercalc и различные ее руссифицированные модификации. Недавно появилась фирменная руссифицированная версия программы Lotus 1-2-3 (ранние версии этой программы не позволяли использовать буквы русского алфавита даже в комментариях). Встречаются у нас и поклонники электронной таблицы Multiplan. Наконец, можно использовать электронные таблицы какой-либо интегрированной системы (например, Framework или МАСТЕР). Что выбрать? Однозначный ответ дать трудно. И все же автор рекомендует заняться электронными таблицами интегрированной системы МАСТЕР.

Во-первых, любой, кто работал с текстовым редактором ЛЕКСИКОН (а таких много), будет чувствовать себя в МАСТЕРЕ как дома. И МАСТЕР и ЛЕКСИКОН написаны одним человеком — Е.Н.Веселовым. Сохранена логика, внешнее представление, принципы управления. Текстовый процессор системы МАСТЕР вообще похож на ЛЕКСИКОН как родной брат (коим он в сущности и является).

Другая причина, позволяющая рекомендовать изучение МАСТЕРА, заключена в том, что у этой системы большое будущее. И это связано не только с тем, что МАСТЕР стремительно развивается и совершенствуется, но и с новым принципом, заложным в эту систему. МАСТЕР состоит из двух основных частей: собственно программы и «интерфейсной оболочки», написанной на языке системы. На первый взгляд, этот язык кажется странным и непривычным, однако при более подробном знакомстве, оказывается логичным и удобным. Он составлен таким образом, что позволяет максимально простыми средствами создавать интерфейсную среду для пользователя. В качестве структурных единиц языка МАСТЕР выступают такие понятия, как меню, электронная таблица, отдельная ее ячейка или диапазон ячеек. Одним оператором можно, например, нарисовать график функции или найти в тексте нужную строку. Изучив этот язык, вы сможете свободно менять интерфейсную среду МАСТЕРА, его внешний вид, добавлять или исключать функции, наконец, писать самые настоящие программы. Возможность видоизменять МАСТЕР, подстраивая его под нужды конкретного пользователя дает ему большие преимущества перед другими интегрированными системами, а возможность «средоориентированного программирования» многократно упрощает работу при написании программ типа «автоматизированное рабочее место».

Авторы МАСТЕРА почему-то воспринимают его почти исключительно как средство для программирования или как своеобразный «полуфабрикат» ав-

томатизированных рабочих мест. В то же время даже та универсальная интерфейсная оболочка, которая поставляется в стандартном комплекте МАСТЕРА, оказывается исключительно удобной интегрированной системой. В первую очередь это следует отнести к электронным таблицам системы МАСТЕР. Можно поспорить о достоинствах расчетов с помощью этих таблиц. Явно недостаточно пока проработан вопрос с деловой графикой (построение графиков, гистограмм и пр.). Но, бесспорно, по удобству табличного представления информации равных МАСТЕРу нет. Подготовленные с его помощью таблицы можно прямо переносить в тексты статей, книг, выводить на печать. Очень удобна система разграфки таблиц, возможность произвольного задания размера ячеек не только по горизонтали, но и по вертикали. Это позволяет использовать электронные таблицы МАСТЕРА в качестве многоколоночного текстового редактора. Причем с сохранением всех функций ЛЕКСИКОНа, включая автоматический перенос слов, выравнивание правого края, переформатирования и многотрифтовость.

Система МАСТЕР создана в двух вариантах: инструментальном и прокатном. Составлять программы на встроенном языке и создавать таким образом автоматизированные рабочие места (АРМ), в том числе с организацией баз данных, позволяет только инструментальный МАСТЕР. Прокатный вариант используется либо для работы с программами, созданными при помощи инструментального МАСТЕРА, либо в составе стандартной поставки, как совокупность интегрирующей среды текстового редактора и электронных таблиц.

Инструментальный МАСТЕР поставляется на дискетах, защищенных от копирования. У прокатного МАСТЕРА такой защиты, как правило, нет, и его можно свободно копировать на дискеты или устанавливать на жесткий диск.

С помощью этой статьи вы сможете самостоятельно освоить работу с прокатной версией интегрированной системы МАСТЕР (для тех, кто заинтересуется его инструментальными возможностями, можно порекомендовать книгу: Веселов Е.Н. Интегрированная система МАСТЕР. — М.: Финансы и статистика, 1989).

Лучше осваивать МАСТЕР непосредственно за экраном компьютера. Для более полного усвоения материала полезно составить краткий конспект. Иными словами работа должна вестись по принципу «прочитал—попробовал—записал».

Еще одной особенностью данной статьи является то, что она рассчитана на человека, уже умеющего работать с текстовым редактором ЛЕКСИКОН.

1. НАЧАЛО РАБОТЫ И СОЗДАНИЕ РАМОК

Перед тем, как начать работу с МАСТЕРОм, давайте посмотрим, из каких файлов он состоит. Основной, самый большой файл — MASTERP.EXE (у инструментальной версии — MASTER.EXE) — вмещает в себя ядро системы, собственно программу, выполняющую все функции МАСТЕРА. Вторая составная часть — файл BIPPRO.MAS. Это программа написана на языке МАСТЕР и отвечает за взаимодействие человека-пользователя с машиной. BIPPRO.MAS автоматически загружается при запуске, принимая на себя управление всей дальнейшей работой. Имея инструментальную версию МАСТЕРА, можно перепрограммировать BIPPRO.MAS и тогда вместо стандартной универ-

сальной системы можно получить, скажем, систему бухгалтерского учета или автоматизированное рабочее место инспектора по кадрам.

Файлы MASTERP.EXE и VIPPRO.MAS составляют минимум, необходимый для нормальной функционирования системы MASTER. Однако в комплект могут входить и другие файлы, дополняющие возможности системы.

Запустим интегрированную систему MASTER, дав в ответ на приглашение MS-DOS команду MASTERP.

После запуска, на экране появится заставка, информирующая вас о той версии системы, с которой вы работаете. Нажмите любую клавишу, и интегрированная система готова к работе.

Экран МАСТЕРА очень похож на экран ЛЕКСИКОНа. Так же, как и у ЛЕКСИКОНа, экран МАСТЕРА состоит из трех служебных строк в верхней части экрана и рабочего поля. В первой строке видно приглашение нажать клавишу F10 для входа в меню, во второй строке находится перечень основных функций (пунктов меню). Третья строка является строкой, в которой отражается информация о текущих режимах МАСТЕРА. Рабочее поле чистое. В отличие от ЛЕКСИКОНа курсора на нем не видно.

Для работы с какой-либо информацией предварительно необходимо создать хранилище этой информации — рамку. В зависимости от типа информации и ее назначения рамки бывают текстовыми, электронными таблицами, либо составными (или рамками-контейнерами), которые вмещают внутрь себя рамки других типов. Бывают еще простые, рисованные рамки, рамки баз данных и др., однако рассказ о них выходит за пределы нашего изложения.

Для создания рамки воспользуйтесь приглашением в первой строке экрана и нажмите клавишу [F10]. Вы попали в меню. Один из пунктов меню оказался выделенным — «засвеченным», а в верхней строке появилась надпись, поясняющая этот пункт меню. За каждым пунктом меню скрывается либо команда, либо другое вспомогательное меню, позволяющее выполнить несколько различных команд. Чтобы выбрать пункт меню (т.е. войти во вспомогательное меню или выполнить команду), нажимая клавиши [Вправо], [Влево], [Home], [End], «засветите» нужный пункт и нажмите [Enter].

Выберите таким образом пункт меню {Рамка}. Мы попали в меню второго уровня, которое позволяет производить с рамками различные манипуляции. С помощью пункта меню {Создать} создайте несколько рамок разных типов. Обратите внимание, что названия рамок можно писать как русскими, так и латинскими буквами. Переход русского на латинский шрифт, как и в ЛЕКСИКОНе — [F9]. Можно и вообще не давать рамке названия, нажав [Enter] в ответ на вопрос об имени рамки.

Рамки появляются одна под другой на рабочем поле МАСТЕРА. Они представляют собой небольшие прямоугольники. Одна из рамок выделена цветом — это «текущая» рамка. Используя клавиши управления курсором, можно переместить «засветку», делая текущей другую рамку. Выделите таким образом одну из созданных текстовых рамок и войдите в нее, нажав клавишу [+]. Рамка увеличилась в размере, и внутри ее оказался виден привычный нам по ЛЕКСИКОНу мигающий курсор. Обратите внимание, что и меню стало почти таким же, как в ЛЕКСИКОНе. Нажимая на клавиши с буквами,

убедитесь, что вы действительно находитесь в текстовом редакторе. Размеры рамки часто бывают недостаточны для того, чтобы было удобно работать с ней. Чтобы «распахнуть» рамку до размеров экрана, следует, удерживая нажатой клавишу [Alt], нажать на [F9]. Повторным нажатием на [Alt + F9] размеры рамки вновь уменьшаются до заданной величины. Попробуйте.

Для того чтобы выйти из рамки нажмите клавишу [-]. Рамка сожмется и вновь превратится в маленький прямоугольник. Выйдя из рамки, нажмите на клавишу [Enter]. Рамка «открылась» — увеличилась до тех же размеров, что были, когда вы входили в рамку. Стал виден текст внутри рамки, однако курсор остался на границе рамки. В этом состоянии изменить содержимое рамки нельзя, зато можно, закрывая ее, перейти курсором на другую рамку, можно одновременно открыть несколько рамок. Это бывает удобно, когда нужно работать одновременно с несколькими текстами из разных файлов. Закрывается рамка повторным нажатием на клавишу [Enter].

Итак, рамку можно открывать и закрывать, в нее можно входить и выходить из нее, и, находясь в рамке, ее можно распахнуть. Попробуйте проделать все это в различной последовательности. Обратите внимание, что рамка «запоминает» свое прежнее состояние. Так, если вы вошли в рамку, предварительно открыв ее, то при выходе она останется открытой. Если выйти из распахнутой рамки, она сожмется, но если вновь войти в нее — рамка автоматически распахнется.

Войдите в текстовую рамку. Убедитесь, что текстовый редактор МАСТЕРА аналогичен ЛЕКСИКОНу. Попробуйте выделение строковых, прямоугольных фрагментов. Заберите часть текста в карман. Карман у МАСТЕРА общий для всех рамок, поэтому с его помощью можно переносить текст из одной рамки в другую. Попробуйте это сделать. Используйте пока только текстовые рамки.

КРАТКИЕ ВЫВОДЫ:

Вся информация в МАСТЕРЕ размещается в рамках. Рамки создаются при помощи пункта меню {Рамки/Создать} (в дальнейшем будем так обозначать пункт {Создать} подменю второго уровня, вызываемого из главного меню пунктом {Рамки}). Одна из рамок на рабочем поле является текущей — она выделена цветом. Текущую рамку можно открыть (закрыть), в нее войти и из нее выйти. Находясь внутри рамки, ее можно распахнуть во весь экран. Для обработки содержимого текстовых рамок используется текстовый процессор, аналогичный ЛЕКСИКОНу. Карман у текстового процессора общий для всех рамок.

Функциональные клавиши:

[F10]	— войти в меню
[Esc]	— выйти из меню
[F9]	— переключатель русского и латинского шрифтов
[Alt+F9]	— распахнуть/сжать рамку
[Enter]	— открыть/закрыть рамку
[+]	— войти в рамку
[-]	— выйти из рамки

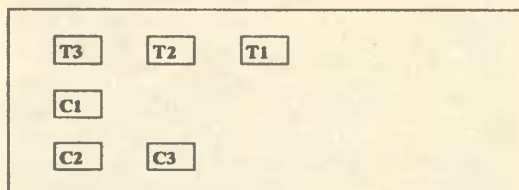
Использование функциональных клавиш в текстовом процессоре описывается в приложении 1.

2. РАМКОВОЕ МЕНЮ

Рамка	Создать
	Положение
Диск	Формат
	Копия
	Сбор
	Вставить
	Уничтожить
Печать	Имя
	Окаймление
	Выбор
База	Записать
	Считать
	Каталог
Общие	Файл
	Принтер
Общие	Открыть
	Формула
	Экран
	Макро
	Выход

положение рамки — сдвиньте ее правее и ниже. И наконец, нажмите клавишу [+] (крайнюю справа) и теми же клавишами поменяйте цвета (горизонтальные стрелки — фон, вертикальные — буквы). Для фиксации введенных изменений нажмите клавишу [Enter].

Используя пункт меню {Рамка/Положение}, расположите рамки так, как это показано на рисунке.



Вы уже поняли, как передвигать курсор по рамкам? Да, с помощью клавиш управления курсором [Влево] и [Вправо]. Дополнительно только, что сочетание [Shift]+[Стрелка] позволяет сразу переместиться на крайнюю в строке (столбце) рамку. Обратите внимание, что, находясь на рамке T1, вы можете переместиться только влево, находясь на рамке T2 — влево, вправо и вниз — на рамку C3. Таким образом, перемещаться можно только по вертикали или по горизонтали. С помощью пункта меню {Рамка/Положение} переместите рамку T1 чуть выше. Как теперь переместить курсор на другую рамку? Ведь ни по вертикали, ни по горизонтали от этой рамки других рамок нет и, следовательно, нажатие на клавиши со стрелками ни к чему не приведет. Выход — использовать сочетания [Ctrl]+[Вправо] и [Ctrl]+[Влево]. При этом перемещение происходит не по геометрическому положению рамок, а по логической последовательности. Первоначально логическая последовательность выстраивается по очередности создания рамок, т.е., при нажатии на [Ctrl]+[Влево] курсор будет перемещаться на рамку, созданную раньше той, на которой он стоит (текущей рамки), а при нажатии на [Ctrl]+[Вправо] — на рамку, созданную позже текущей (конечно, если такая рамка есть). Логическую последовательность можно изменить, если использовать пункт меню {рамка/вставить}. При его активизации МАСТЕР просит вас указать курсором вначале ту рамку, место которой в логической последовательности нужно изменить, а затем ту рамку, перед которой встанет в логической последовательности наша рамка. Геометрическое ее положение на экране не изменится.

А вот задача на сообразительность: придумайте, как сделать рамку T1 последней в логической последовательности.

С помощью пункта меню {Рамка/Вставить} можно, кроме того, переносить любую рамку из одной составной рамки в другую, а так же с рабочего поля в составную рамку и наоборот. При этом необходимо выполнить условие: составная рамка, в которую вы собираетесь переносить свою рамку должна уже содержать хотя бы одну рамку любого типа, иначе невозможно будет показать, перед какой рамкой следует вставлять переносимую рамку. А как быть, если та рамка, в которую вам нужно

Разберем возможности МАСТЕРА при работе с рамками.

Создайте на рабочем поле МАСТЕРА по три текстовые и составные рамки. Текстовые рамки назовите T1, T2 и T3, а составные — C1, C2 и C3. Войдите в составную рамку C1 и создайте в ней текстовую рамку C1T1. Затем войдите в рамку T1 и наберите там какой-нибудь текст (например, свою фамилию). Выйдите из текстовой рамки.

2.1. Меню {РАМКА}

Войдите в главное рамковое меню. Нажав [F10], выберите в нем пункт {Рамка} («засветите» и нажмите на [Enter]). Вы попали в меню 2-го уровня. Оно включает в себя пункты: {Создать}, {Положение}, {Копия}, {Вставка}, {Уничтожить}, {Имя} и {Окаймление}. (В некоторых версиях МАСТЕРА есть еще пункты {Формат} и {Сбор}. Первый предназначен для работы с простыми рамками, т.е. с особой разновидностью рамок, которые вмещают в себя либо одно число, либо строку текста. Такая рамка — аналог ячейки в электронной таблице. Пункт меню {Сбор} позволяет собрать все находящиеся на рабочем поле рамки внутри одной составной рамки).

Пункт меню {Создать} мы уже освоили. Следующий пункт меню — {Положение} позволяет изменять размер открытой рамки, ее положение на рабочем поле, а также цвет фона и букв в рамке.

Установите курсор на рамку T1 и откройте ее. Затем войдите в меню, нажав клавишу [F10], выберите пункт {Рамка}, затем пункт {Положение}. Нажмите клавишу [Ins], и клавишами управления курсором измените величину рамки (сделайте, например, ее квадратной), затем нажмите клавишу [Del] и, используя клавиши со стрелками, измените

перенести свою рамку, пустая? Создайте внутри этой рамки любую рамку, которую можно будет удалить после выполнения переноса.

Кроме того нельзя пытаться перенести составную рамку внутрь себя самой.

Попробуйте вставить рамку Т1 внутрь рамки С2. (А можно ли сделать наоборот?) Обратите внимание, что при таком переносе изменяется и геометрическое положение рамки. Для уничтожения рамки, временно создаваемой в рамке С1, установите курсор на эту временную рамку и активизируйте пункт меню {Рамка/Уничтожить}. Впрочем, так можно уничтожить любую рамку.

С помощью пункта меню {Рамка/Копия} можно получить копию рамки вместе со всем ее содержанием. Скопируйте рамку Т1 и верните ее на прежнее место.

Обратите внимание, что при копировании рамки ее копия появляется под оригиналом. При этом она может перекрыть рамку, ранее стоявшую на этом месте. Это не страшно, но для работы с такой «многослойной» структурой придется использовать перемещение курсора по логической последовательности.

С помощью пунктов меню {Рамка/Имя} и {Рамка/Окаймление} можно поменять имя и окаймление текущей рамки (т.е. той рамки, на которой стоит курсор). Попробуйте это сделать: переименуйте рамку С1 в СОСТАВ и сделайте ей окаймление из двойной линии.

2.2. Меню {ДИСК}

Это меню используется для работы с магнитными дисками.

Каждую рамку можно записать на диск в виде файла. При записи сохраняется не только все ее содержание, но и запоминается ее цвет, размер, положение на экране, состояние (открыта или закрыта, распахнута или нет) и многое другое. При сохранении составной рамки вместе с ней записываются и все рамки в нее входящие.

Для записи и считывания рамок в виде файлов используются пункты меню {Диск/Записать} и {Диск/Считать}. Однако для считывания удобнее использовать пункт меню {Диск/Выбор}. При активизации этого пункта сначала запрашиваем шаблон, по которому находим имена файлов на диске. Правила составления шаблона такие же, как в MS-DOS. Так шаблон *.mas (стандартный) означает, что на диске можно найти имена всех файлов в текущем директории, имеющие расширение .mas, а шаблон C:\MASDAT*. * означает, что можно найти имена всех файлов в директории MASDAT на диске С:. После задания шаблона на экране появляется список имен файлов, считанных с диска. Нажимая на клавиши управления курсором, можно выделить имя интересующего вас файла и нажать на клавишу [+] или [Enter]. Нужный файл будет считан и помещен на рабочее поле. Разница между клавишами [+] и [Enter] в данном случае в том, что при нажатии на [Enter] после считывания файла происходит автоматический выход из меню. Если нажать [+], то выхода из меню не происходит, и можно за один прием прочитать несколько файлов.

Кроме пунктов {Выбор}, {Записать} и {Считать} в меню {Диск} есть еще пункт {Каталог}, позволяющий сменить текущий каталог.

Запись рамок на магнитный диск производится в специальном формате МАСТЕРА, и эти файлы нельзя обрабатывать в дальнейшем никакими другими программами, кроме самого МАСТЕРА. Причем файлы-

рамки, созданные ранними версиями МАСТЕРА, могут быть обработаны более поздними его версиями, но не наоборот.

И все-таки можно обмениваться информацией между МАСТЕРОМ и другими программами. МАСТЕР может прочитать любую информацию, записанную в стандартном текстовом формате (в таком формате сохраняют информацию большинство текстовых редакторов, включая ЛЕКСИКОН), при этом автоматически создается текстовая рамка, куда и помещается прочитанная информация. А для того, чтобы записать на диск информацию в текстовом формате, надо воспользоваться меню {Печать}.

2.3. Меню {ПЕЧАТЬ}

Меню {Печать} включает в себя два пункта — {Принтер} и {Файл} и позволяет либо распечатать содержимое текущей рамки, либо записать его на диск в стандартном текстовом формате. В ранних версиях МАСТЕРА возможности печати значительно беднее, чем у ЛЕКСИКОНа, поэтому бывает удобно вначале записать подготовленный документ в текстовом виде в файл, а затем распечатать его с помощью ЛЕКСИКОНа. У более поздних версий (начиная где-то с версии 1.150) возможности печати почти не уступают ЛЕКСИКОНу.

2.4. Меню {БАЗА}

Это меню в прокатной версии МАСТЕРА позволяет работать только с готовыми системами управления базами данных, а потому здесь мы не будем его описывать.

2.5. Меню {ОБЩИЕ}

Меню включает три пункта: {Экран}, {Макро} и {Выход}.

Пункт меню {Общие/Экран} позволяет переключать режим работы экрана с графического на алфавитный и наоборот (это же можно делать, нажимая [Shift + F9]), а также отключать строку (третья сверху строка, в которой приводится информация о режимах работы МАСТЕРА).

Пункт меню {Общие/Макро} позволяет работать с макроопределениями клавиш. Правила работы с макроопределениями в МАСТЕРЕ такие же, как и в ЛЕКСИКОНе. Разница заключается лишь в том, что файл макроопределений KEYMAKRO.LEX загружается в ЛЕКСИКОН автоматически, а файл макроопределений МАСТЕРА (их может быть несколько, но одновременно используется только один) загружается с помощью пункта меню {Общие/Макро/Загрузить}. Задаются макроопределения с помощью пункта {Общие/Макро/Определить}. Макроопределения, заданные в процессе работы, могут быть сохранены в файле при помощи пункта меню {Общие/Макро/Сохранить}.

Пункт меню {Общие/Выход} позволяет либо временно выйти в MS-DOS (пункт {Общие/Выход/Временно}), либо закончить работу с МАСТЕРОМ (пункт {Общие/Выход/Конец}). Эти пункты меню соответствуют пунктам {DOS} и {Выход} в ЛЕКСИКОНе.

3. ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ

Создайте рамку для электронной таблицы. Войдите в нее и распахните во весь экран.

Что же такое электронная таблица? Вы видите, что весь экран разбит на ячейки. Курсор занимает ячейку целиком. Слева на экране видны номера строк. Столбцы обозначаются сверху русскими буквами — одной или двумя (от А до ЯЯ). Таким образом, каждая ячейка имеет свой адрес, состоящий из имени столбца и номера строки, например: А1, В10,

ВЯ495. Курсор перемещается по ячейкам все теми же клавишами со стрелками, а так же [PgDn] и [PgUp]. Попробуйте.

Для ускоренного перемещения курсора можно использовать клавиши со стрелками при нажатой клавише [Shift]. При этом курсор мгновенно переместится на соответствующую границу таблицы. Границей таблицы считается крайний столбец (строка), в котором есть хотя бы одна заполненная ячейка.

Пока поле электронной таблицы пусто, но в каждую ячейку можно записать число, дату, время, строку, текст или формулу. Как это сделать?

3.1 Ввод числа

Для того, чтобы ввести в ячейку электронной таблицы число, достаточно установить курсор на нужную ячейку и, нажимая на клавиши с цифрами, начать ввод. В процессе ввода число можно редактировать обычным способом. Заканчивается ввод нажатием на клавишу [Enter]. При этом курсор вновь становится размером в ячейку, а введенное число оказывается в середине ячейки — центрируется.

3.2. Ввод даты и времени

Дата и время в МАСТЕРЕ имеют особый способ и формат представления целых чисел. Так, 1 января 1904 года соответствует число -32767, а 4 июня 2083 года — +32767. Каждая единица числа — один день. Для времени, число 00 соответствует 00 часов 00 минут, а 1440 — 24 часам 00 минут. Для того, чтобы сообщить МАСТЕРУ, что вы собираетесь вводить дату или время, надо, установив курсор на нужную ячейку, нажать на клавишу [/] для времени или [\] для даты, а затем ввести число. После нажатия на [Enter] число будет автоматически преобразовано соответственно во время или дату.

Есть и другой способ. С помощью меню можно установить для группы ячеек формат времени или даты (как это сделать — чуть позже). Теперь все числа, вводимые в ячейки, будут восприниматься как дата или время. Формат можно установить как до, так и после ввода чисел в ячейки.

Если не требуется использовать числа, обозначающие дату и время при расчетах, то удобнее вводить дату и время в виде строки

3.3 Ввод формулы

Для того, чтобы вводимая в ячейку информация была бы воспринята как формула, надо, установив курсор на нужную ячейку, нажать на клавишу [=]. Правила написания формул излагаются в приложении 2.

В качестве примера введите в ячейку A1 число 10, а в ячейку A2 — формулу:

$$=2*2+A1$$

Обратите внимание, что, если по окончании набора нажать на клавишу [Enter], в ячейке становится видна не формула, а результат расчета по ней.

Установите курсор на ячейку A1 и введите в нее новое число — например 25. Посмотрите, как изменится число в ячейке A2.

3.4. Ввод строки

Если установить курсор на нужную ячейку и нажать на любую клавишу с буквой или знаком (кроме [\], [/] или [=]), то вся вводимая информация будет воспринята МАСТЕРОМ как строка символов. Если необходимо ввести строку символов, начинающуюся с числа или с «запрещенного» сим-

вола, или, если в начале строки должны стоять несколько пробелов, ввод строки следует начать с нажатия на клавишу ['] (двойные кавычки). Закрывающие кавычки ставить не надо. После окончания ввода кавычки становятся не видны.

Если длина строки меньше, чем ширина ячейки, то строка автоматически установится в середину ячейки. Если длина строки больше, чем ширина ячейки, то возможны два варианта:

- * если стоящие справа ячейки свободны, то они становятся «прозрачными», и через них видно содержание строковой ячейки. Однако «прозрачными» могут стать ячейки только в пределах границ таблицы (напомним, что границами таблицы считаются крайние строки и столбцы, в которых заполнены хотя бы по одной ячейке);
- * если условия «прозрачности» не соблюдены, то в строковой ячейке оказывается видна лишь та часть строки, которая умещается в ширину ячейки. Однако информация за границей ячейки не пропадает, и если увеличить ширину ячейки, то она становится видна.

3.5. Ввод текста

Ввод информации в текстовую ячейку принципиально отличается от ввода чисел, дат, времени, формул и строк. Для того чтобы разобраться в особенностях такого ввода, установите курсор на свободную ячейку, затем войдите в меню ([F10]), выберите пункт меню [Структура/Ширина-Высота] (напомним, нужно установить курсор на пункт [Структура], нажать на [Enter], затем установить курсор на пункт меню [Ширина-Высота] и вновь нажать на [Enter]). Затем, нажимая на клавиши управления курсором, увеличьте размер ячейки так, чтобы она занимала бы приблизительно 5-6 строк и 25-30 колонок (позиций для символов). Обратите внимание, как изменяется нумерация строк и столбцов. Для фиксации размера нажмите на [Enter].

Теперь курсор занимает всю большую ячейку. Нажмите на клавишу [+] (крайнюю справа). Курсор уменьшился до обычного размера и оказался внутри текстовой ячейки. Работа в текстовой ячейке аналогична работе в текстовой рамке. Разница лишь в том, что не работает клавиша [F10] — нет возможности работать в текстовом меню (надо надеяться, что авторы МАСТЕРА со временем устроят этот недостаток).

Для удобства работы в текстовой ячейке можно установить границы текста равными границам ячейки. Для этого следует нажать клавиши в следующей последовательности:

[Shift]+[ВЛЕВО] [F7] [Shift]+[ВПРАВО] [Ctrl]+[F7]

(очень удобно иметь такую последовательность среди макроопределений клавиши). Теперь можно набирать текст, и при достижении правой границы рамки будет автоматически происходить перенос. Попробуйте.

При нажатии на клавишу [Enter] происходит не завершение ввода, а переход на следующую строку — как в текстовой рамке.

Чтобы закончить ввод, надо нажать на клавишу [-]. При этом может оказаться, что текст в ячейке смещен и целиком не виден. В этом случае надо вновь войти в ячейку и сдвинуть курсором текст в нужном направлении.

3.6. Редактирование содержимого ячеек

При работе с текстовыми ячейками внутрь ячейки можно сколько угодно раз входить и обычным образом редактировать текст. Иначе обстоят дела с другими типами ячеек. Информацию в них можно ввести заново. При этом старые значения автоматически стираются. Можно редактировать введенную ранее информацию. Для этого надо установить курсор на редактируемую ячейку и нажать клавишу [F2]. Во второй сверху строке появится содержимое ячейки, которое можно редактировать. Для окончания редактирования нужно нажать клавишу [Enter].

ВНИМАНИЕ! После того как тип ячейки определен, любая вводимая в нее информация будет восприниматься как соответствующая этому типу. Так, если попытаться ввести в числовую ячейку строку или формулу, то получим в результате число 0. Если ввести в строковую ячейку число, то оно и будет выглядеть как число, но восприниматься как строка символов и, следовательно, при вычислениях использоваться не будет. А если установить курсор на текстовую ячейку, то ввести в нее что-либо можно только, нажав на клавишу [+], а на нажатия на клавиши с буквами не будет никакой реакции.

Для того чтобы изменить тип ячейки, надо воспользоваться пунктом меню {Значения/Очистить/Полностью}.

3.7. Разграфка таблиц

В отличие от других электронных таблиц, МАСТЕР обладает уникальной возможностью задавать разграфку таблиц, т.е. проводить горизонтальные и вертикальные линии и оформлять их пересечения. Для этого надо установить курсор на ячейку, в которую должен быть помещен символ разграфки, и нажать на клавишу [Tab]. В появившемся меню нужно выбрать подходящий символ разграфки и нажать на клавишу [Enter].

Важно не путать информацию, помещаемую в ячейку и помещаемый туда же символ разграфки. Символ разграфки может быть помещен в ячейку любого типа, как пустую, так и содержащую информацию. Вертикальная часть символа разграфки (если она есть) занимает в ячейке крайнюю правую позицию, а горизонтальная часть — нижнюю строку. Если ячейка занимает только одну строку, то информация в ней будет невидна. Поэтому надо либо увеличить размер ячейки до двух строк, либо отводить для горизонтальной разграфки специальную ячейку.

При очистке ячеек при помощи меню (пункт меню {Значения/Очистить/Полностью}) разграфка ячеек не уничтожается. Чтобы удалить разграфку нужно воспользоваться пунктом {Пусто} меню, вызываемого при нажатии на клавишу [Tab].

3.8. Работа с группой ячеек

При выполнении некоторых операций бывает необходимо указать группу ячеек, или, как принято говорить в МАСТЕРЕ, диапазон. Диапазон имеет прямоугольную форму. Работа с ним напоминает работу с прямоугольным фрагментом в ЛЕКСИКОНЕ. Выделение начинается нажатием на клавишу [F3]. При этом происходит «фиксация» одного из углов диапазона. Затем, нажимая на клавиши управления курсором, можно производить «закраску» диапазо-

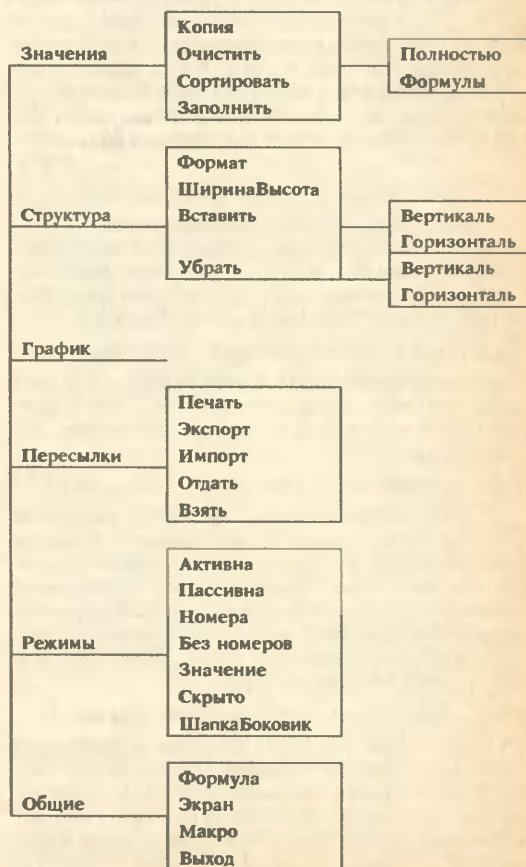
на. От «закраски» можно отказаться, нажав на клавишу [F4] или [Esc].

Выделите горизонтальный диапазон (строку из нескольких ячеек). Затем нажмите на клавишу [Tab] и выберите символ [-]. Как видите, символ разграфки занесен во все выделенные ячейки. Пользуясь возможностями работы с диапазонами, очистите поле электронной таблицы.

3.9. Управление движением курсора в процессе ввода данных

Для завершения ввода данных в ячейку любого типа, кроме текстового, нужно нажать клавишу [Enter]. До сих пор при этом курсор оставался на месте. Однако при вводе больших массивов информации бывает удобно, чтобы по окончании ввода курсор автоматически перемещался бы в соседнюю ячейку. Для этого при нажатой клавише [Shift] нажмите [+]. Курсор пропал — МАСТЕР ждет указания направления. Нажмите на любую из четырех клавиш со стрелками. Теперь после окончания ввода курсор будет перемещаться на соседнюю ячейку в указанном направлении. Если нажать на [Enter], не вводя в ячейку значения, то курсор переместится в начало следующего столбца (строки).

4. МЕНЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ



4.1. Пункт меню {Значения/Копия}

Пункт меню позволяет скопировать значения, записанные в ячейках электронной таблицы в другие ячейки, либо в ячейки электронной таблицы в другой рамке. При копировании диапазона ячеек, после активизации пункта меню {Значения/Копия} надо выделить копируемый диапазон и нажать на [Enter]. Появится приглашение указать, куда копировать информацию: Достаточно поставить курсор на верхнюю левую ячейку диапазона-копии и нажать на [Enter].

При копировании диапазона надо иметь в виду, что старая информация в тех ячейках, куда производится копирование, уничтожается. Из-за этого могут возникнуть недоразумения, если диапазон — источник и диапазон — копия пересекаются. В этом случае копирование лучше производить в два этапа: сначала диапазон — источник копируется на свободное место таблицы (создается промежуточный диапазон), а лишь затем производится копирование промежуточного диапазона на нужное место.

Важно учитывать, что копируется только информация, содержащаяся в ячейках. Размеры ячеек диапазона — копии не изменяются. Поэтому, если размеры ячеек диапазона — копии меньше, чем диапазона — источника, то часть информации станет не видна. При копировании формул, относительные адреса ячеек — аргументов пересчитываются (подробнее см. приложение 2). Пункт меню {Значения/Копия} может использоваться и для размножения содержимого одной ячейки на диапазон. Для этого в ответе об источнике копирования надо указать одну ячейку, а в ответе о получателе — выделить диапазон. Такой прием бывает удобен при заполнении колонок таблиц однотипными формулами.

4.2. Пункт меню {Значения/Очистить}

Знакомый уже пункт меню, позволяющий очистить содержимое ячеек (пункт {Значения/Очистить/Полностью}), можно использовать и для того, чтобы удалить из ячеек формулы, оставив результаты расчета (пункт {Значения/Очистить/Формулы}).

4.3. Пункт меню {Значения/Сортировать}

Пункт меню позволяет отсортировать строки в таблице по значениям одного из ее столбцов. Сортировка производится как по числовым значениям, так и по алфавиту.

4.4. Пункт меню {Значения/Заполнить}

Пункт меню позволяет заполнить указанный диапазон либо числами, полученными с помощью арифметической прогрессии (запрашивается начальное значение и приращение), либо случайными числами. Трудно сказать, зачем нужно заполнять диапазон случайными числами, а вот прогрессии приходится использовать довольно часто, например, для простановки нумерации строк.

4.5. Пункт меню {Структура/Формат}

Пункт меню позволяет установить режим выравнивания символа в ячейке: {Центр} (введенные числа или строки устанавливаются в середину ячейки), {Влево} (выравнивание по левой границе) и {Вправо}. Кроме того, для числовых ячеек пункт меню {Структура/Формат} позволяет установить один из шести форматов представления чисел. Различия между форматами видно из таблицы, где

три числа — 123, 0.0123 и 123000 представлены во всех форматах.

Десятичный	Научный	Общий	Процент	Время	Дата
123.0000	1.230e+02	123	123.0000%	02-03	18 янв. 1994
0.0123	1.230e-02	0.0123	0.0123%	00-00	17 сен. 1993
123000.0000	1.230e+05	1.23e+05	123000.0000%	2050-00	12 авг. 1971

4.6. Пункт меню

{Структура\Ширина-Высота}

Пункт меню позволяет с помощью клавиш со стрелками изменять размеры ячеек. Изменение размеров оканчивается нажатием на [Enter].

4.7. Пункты меню {Структура\Вставить}

{Структура\Убрать}

Пункты меню позволяют вставлять и уничтожать строки и столбцы. При удалении необходимо закрасить удаляемые строки (столбцы). При вставке закрасить те строки (столбцы), на месте которых появятся новые. При этом закрашенные строки (столбцы) сдвинутся вниз (вправо). При закрашивании нет необходимости закрашивать целиком строку или столбец. Достаточно закрасить в них хотя бы одну ячейку.

4.8. Пункт меню {График}

Пункт меню позволяет строить графики функций, заданных в таблице. Однако возможности построения графиков очень ограничены.

4.9. Пункт меню {Пересылки\Печать}

Пункт меню позволяет выводить информацию на печать (принтер) или в текстовый файл. От пункта {Печать} рамкового меню отличается тем, что в рамковом меню на печать (в файл) выводится вся информация об рамке, а с помощью пункта {Пересылки\Печать} меню электронной таблицы можно выводить содержимое диапазона ячеек.

4.10. Пункты меню {Пересылки\Экспорт}

{Пересылки\Импорт}

Пункты меню позволяют записывать (считывать) информацию в специальном формате, доступном системе управления базами данных dBASE.

4.11 Пункты меню {Пересылки\Отдать}

{Пересылки\Взять}

Пункты меню позволяют обмениваться информацией с текстовыми рамками. Пункт {Отдать} позволяет скопировать внешний вид электронной таблицы в текстовую рамку. Можно, например, подготовить таким образом таблицу и вставить ее в текст статьи или книги. Естественно, что формулы не передаются.

Возвратить информацию из текста в электронную таблицу много сложнее. Так, символы разграфки воспринимаются как полноправные строки. МАСТЕРУ трудно распределить текст по ячейкам. Предлагается выбрать один из двух режимов: разбирать или не разбирать текст. В первом случае каждое слово, выделенное пробелами, помещается

в отдельную ячейку электронной таблицы. Если выбран режим «не разбирать», то строка текста целиком записывается в ячейку первого столбца.

4.12 Пункты меню {Режимы\Активна} {Режимы\Пассивна}

Электронная таблица может быть активна или пассивна. Если она активна, то любое изменение любого числа влечет за собой автоматический пересчет всех формул. Это удобно, и по умолчанию режим таблиц активный. Однако, если таблица велика, то пересчет может занимать довольно много времени. Поэтому удобнее сначала внести все изменения, а затем, нажав клавишу [F5], сделать пересчет. Такой режим работы называется пассивным.

4.13 Пункты меню {Режимы\Номера}{Режимы\Без номеров}

Пункты меню позволяют включать и выключать нумерацию строк и столбцов электронной таблицы.

4.14. Пункты меню {Режимы\Значение} {Режимы\Скрыто}

Пункты меню позволяют включать—выключать такой режим, при котором вместо меню во второй строке строки экрана видно содержание ячейки, на которой стоит курсор. В случае числа, даты, времени или строки во второй строке видно то же, что и в ячейке на рабочем поле (за исключением случая, когда строка по длине больше, чем ширина ячейки). Если же в ячейке формула, то в на рабочем поле виден результат расчета, а во второй строке сверху строки сама формула.

4.15. Пункт меню {Режим\Шапка-Боковик}

Пункт меню позволяет указать курсором верхний левый угол подвижной части таблицы. Все, что выше и левее, считается теперь шапкой и боковиком и постоянно видно на экране. Это удобно, когда таблица не умещается целиком на экране и ее приходится «прокручивать».

4.16. Пункт меню {Общие}

Пункт меню абсолютно аналогичен такому же пункту рамкового меню.

Приложение 1. КРАТКАЯ СПРАВКА ПО ОСНОВНЫМ ФУНКЦИЯМ ТЕКСТОВОГО РЕДАКТОРА СИСТЕМЫ «МАСТЕР»

Помощь — [F1]

Передвижение по тексту:

[—]	— налево	[—]	— направо
[]	— вверх	[]	— вниз
[Home]	— в начало строки	[End]	— в конец строки
[PgUp]	— на страницу вверх	[PgDn]	— на страницу вниз
[Shift-]	— на начало текста	[Shift-]	— на конец текста
[Shift- -]	— на левую границу текста	[Shift- -]	— на правую границу текста
[Ctrl- —]	— на слово влево	[Ctrl- —]	— на слово вправо

Удаление:

[Del]	— текущего символа
[Backspace]	— предыдущего символа
[F3] [Ctrl-F3]	— текущей строки
[Ctrl-F3]	— выделенного фрагмента текста

Меню:

[F10]	— вход в меню
[-], [-], [Home], [End]	— передвижение по меню
[Enter]	— выбор нужного пункта меню
[Esc]	— выход из меню

Режимы работы:

[Ins]	— вставка/замена
[F9]	— русский/латинский
[Shift-F9]	— текстовый/графический режим экрана
[Shift-F10]	— режим документ/текст
Меню: «Абзац», «Перенос»	— режим переноса слов
Меню: «Абзац», «Выключка»	— режим выравнивания правого края

Действия с выделенным фрагментом:

	Строковый фрагмент	Прямоугольный фрагмент
Начать выделение	[F3]	[Shift-F3]
Выделить фрагмент	[—] [—]	[-] [-] [] []
Отменить выделение	[F4]	[F4]
Забрать в карман фрагмент	[Ctrl-F3]	[Ctrl-F3]
Вставить фрагмент из кармана	[Ctrl-F4]	[Shift-F4]
Отформатировать как абзац	[Ctrl-F8]	-
Сдвинуть влево	[Ctrl-F5]	-
Сдвинуть вправо	[Ctrl-F6]	-

Форматирование:

[F8]	— центрировать текущую строку
[Ctrl-F8]	— форматировать текст от текущей строки до конца абзаца
Выделить строчный фрагмент и [Ctrl-F8]	— форматировать в один абзац

Настройка границ абзаца:

1 способ

Подвести курсор к первой строке абзаца-образца и нажать [Shift-F7]

2 способ.

В меню «Абзац» установить позиции левой и правой границ абзаца и величину абзацного отступа.

3 способ

Указав курсором положение левой границы, нажать [F7], правой границы — [Alt-F7], абзацного отступа — [Ctrl-F7]

Контекстный поиск и замена:

Определить строку для поиска — меню «Найти»

Для поиска и замены	— меню «Заменить»
[Ctrl-F1]	— найти очередное вхождение строки для поиска
[Ctrl-F2]	— заменить найденную строку
[Shift-F2]	— глобальная замена

Разбиение на страницы:

Расставить мягкие разделители страниц	— меню «Страницы», «Расставить»
Убрать мягкие разделители страниц	— меню «Страницы», «Убрать страницы»
Вставить жесткий разделитель страниц	— [Shift+F8]

Работа с окнами:

[Alt+0]... [Alt+9]	— перейти в окно 0-9
[Alt+F9]	— распахнуть текущее окно на весь экран.
Повторное нажатие Меню «Текст», «Конфигурация», «Окно»	— вернуться в исходное состояние.
	— изменить размеры, положение и цвет текущего окна Шрифты:

Изменить текущий шрифт или шрифт в выделенном фрагменте:

[Alt+F1]	— установить шрифт по номеру:	
	0	— обычный шрифт;
	1	— курсив;
	2	— выделенный шрифт;
	3	— выделенный курсив.
[Alt+F2]	— установить/отменить подчеркивание	
[Alt+F3]	— установить/отменить курсив	
[Alt+F4]	— установить/отменить выделенный шрифт ШО.8	

СВОДКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КЛАВИШ В РЕЖИМЕ РЕДАКТИРОВАНИЯ ТЕКСТА

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
подсказка (help)	вставка имени клавиши	выдел. строчн. фрагм.	отмена выделения	сдвиг ок-на влево	сдвиг ок-на вправо	задание левой границы	центрирование клавиш	режим РУС/ЛАТ	вход а меню
CTRL-F1	CTRL-F2	CTRL-F3	CTRL-F4	CTRL-F5	CTRL-F6	CTRL-F7	CTRL-F8	CTRL-F9	CTR-F10
поиск контекста	замена контекста	забрать фрагмент	вставка строчн. фрагм.	сдвиг фрагм. влево	сдвиг фрагм. вправо	задание абзачн. отступ	форматировать абзац	—	вставка символ. упр.печ
SHFT-F1	SHFT-F2	SHFT-F3	SHFT-F4	SHFT-F5	SHFT-F6	SHFT-F7	SHFT-F8	SHFT-F9	SHF-F10
—	глобал. замена	выдел. прямоуг. фрагм.	вставка прямоуг. фрагм.	—	—	настр. абзац по образцу	вставка раздел. страниц	режим ГРА-ФИЧ/СИМ-ВОЛН	режим ТЕКСТ/ДОК
ALT-F1	ALT-F2	ALT-F3	ALT-F4	ALT-F5	ALT-F6	ALT-F7	ALT-F8	ALT-F9	ALT-F10
выбор шрифта по ном.	режим подчеркивания	режим курсива	режим выделения	—	—	задание правой границы	—	распахнуть окно	—

Приложение 2

ОСНОВЫ ЯЗЫКА МАСТЕР (применительно к электронным таблицам интегрированной системы «МАСТЕР»)

В ячейку электронной таблицы может быть записана одна или несколько формул. Первая из формул начинается со знака равенства. Одна формула отделяется от другой точкой с запятой. В ячейке таблицы виден результат выполнения последней формулы.

Аргументами в формулах могут быть числа (в любом формате), строки либо содержимое ячеек (в том числе тех, в которых записаны формулы). Расчет формул, находящихся в разных ячейках, происходит в последовательности слева направо — сверху — вниз.

В тех местах формулы, где должно быть использовано содержимое ячейки, указывается ее адрес.

Адрес ячейки состоит из одной или двух букв, обозначающих столбец, и цифры — номера строки, на пересечении которых находится ячейка (например, Г12, ЯЯ232, А1).

Адреса бывают относительными и абсолютными. Приведенное выше определение адреса относится, строго говоря, лишь к абсолютным адресам. Относительный адрес, хотя и выглядит также, как и абсолютный, но смысл его другой. Он отражает относительное положение ячейки, в которой записан адрес, и ячейки, на которую этот адрес указывает. Чтобы отличить абсолютный и относительный адреса, перед «координатами» ячейки в абсолютном адресе ставятся восклицательные знаки.

Пусть в ячейке Г10 записана формула:

—!А1+В9

Абсолютный адрес !А1 означает ячейку на пересечении столбца А с 1-й строкой и не зависит от того, в какой он ячейке использован. Адрес В9 — относительный и, будучи записанным в ячейке Г10, указывает на ячейку, находящуюся на одну строку выше и на один столбец левее, чем та, где адрес записан. Поэтому если мы скопируем формулу, на-

пример, в ячейку Б6, адрес !А1 не изменится, а вот относительный адрес станет уже не В9, а А5, и формула приобретет вид:

—!А1+А5

Зачем нужно такое сочетание абсолютных и относительных адресов?

Пусть в столбце Г должна помещаться разность содержимого ячеек столбца Б и постоянный коэффициент, записанный в ячейку Е2.

В ячейке Г3 напишем формулу

—Б3-В3+!Е2

Обратите внимание, что адреса Б3 и В3 относительные, а !Е2 — абсолютный. Теперь, вместо того чтобы вновь набирать аналогичные формулы в ячейках Г4, Г5, и т.д., просто скопируем туда формулу из Г3. При этом абсолютный адрес не изменится, а относительные — изменятся. Так, в ячейке Г4 формула будет:

—Б4-В4+!Е2

в ячейке Г10:

—Б10-В10+!Е2

и так далее.

Другой пример. Допустим, вам необходимо просуммировать сумму значений в столбце Б, начиная с третьей строки. Пусть сейчас необходимо просуммировать значения ячеек в диапазоне Б3:Б33. Тогда в ячейку Б34 можно записать формулу:

—Сумма(Б3:Б33)

Но допустим, что мы вставили в суммируемый диапазон дополнительную строку. Тогда наша формула, оказавшись уже в ячейке Б35, станет такой:

—Сумма(Б4:Б34)

т.е. не будет учтена ячейка Б3. Если использовать абсолютные адреса, то из суммирования выпадает ячейка Б34. Для того чтобы не было необходимости корректировать формулу всякий раз,

когда мы вставляем или убираем строку, ее можно задать в виде:

—Сумма(!B3:B33)

При добавлении строки формула, оказавшись в ячейке B35, примет вид :

—Сумма(!B3:B34)

Уничтожим несколько строк, и, оказавшись, например, в 28 строке, формула станет

—Сумма(!B3:B27)

Допускается использовать и частично абсолютные адреса, — когда одна координата абсолютная, а вторая — относительная. Например.

G28 или A!52

При помощи специальной функции {Врамке} допускается использовать адрес ячейки из другой табличной рамки (обязательно абсолютный!). Например,

В рамке("Имя"!A:10)

или даже

В рамке("сводная",В рамке("отдел3",!B:5))

Это означает ячейка B5 в рамке «отдел3», которая находится внутри составной рамки с названием "сводная". Это можно записать так:

В рамке("сводная.отдел3",!B:5)

Обратите внимание! Имя функции пишется без пробела. Первая буква прописная, остальные — строчные.

В некоторых случаях, например, при нахождении суммы или среднего арифметического, необходимо указать диапазон. Диапазон задается адресами его левой верхней и правой нижней ячейками, разделенных двоеточием. Например, A1:B100. Адреса могут быть как абсолютными, так и относительными. Можно использовать функцию «В рамке». Например,

—Сумма(В рамке("ведомость1",!B9:!B100))

Арифметические действия

В формулах допускается использование математических выражений. Знаки:

+	— плюс;
—	— минус;
*	— умножить;
/	— разделить;
^	— возвести в степень;
()	— скобки.

Поскольку формула записывается в одну строку, важное значение приобретает последовательное выполнение операции. Вначале вычисляются функции (о них чуть ниже), затем производится возведение в степень, затем — слева направо — умножение и деление, и затем — сложение и вычитание. Для изменения порядка вычисления используются скобки.

Функции

Первая буква всех функций прописная, остальные строчные. Аргумент функции обязательно должен быть взят в скобки. Аргументы тригонометрических функций задаются в радианах.

Ниже приводится описание функций, используемых в формулах МАСТЕРА, где

'x'	— обозначает число, адрес числовой ячейки или математическое выражение;
'd'	— обозначает диапазон или список из нескольких диапа-

зонов, чисел и адресов числовых ячеек;

's'	— строка символов;
'r'	— формат времени, даты или числа
Sin(x)	— синус;
Cos(x)	— косинус;
Tg(x)	— тангенс;
Ctg(x)	— котангенс;
Arcsin(x)	— арксинус;
Arccos(x)	— арккосинус;
Arctg(x)	— арктангенс;
Arcctg(x)	— арккотангенс;
Sh(x)	— гиперболический синус;
Ch(x)	— гиперболический косинус;
Arcsh(x)	— гиперболический арксинус;
Arcch(x)	— гиперболический арккосинус;
Exp(x)	— экспонента;
Ln(x)	— натуральный логарифм;
Sqrt(x)	— квадратный корень;
Аbs(x)	— абсолютная величина (модуль);
Окр(x)	— округление;
Цел(x)	— выделение целой части;
БольшЦел(x)	— наибольшее целое, не превосходящее x;
Ост(x,y)	— остаток от деления x на y;
Сумма(d)	— сумма чисел;
Средн(d)	— среднее арифметическое;
Колич(d)	— количество чисел;
Дисперс(d)	— дисперсия;
Макс(d)	— максимальное из чисел;
Мин(d)	— минимальное из чисел.

Функции обработки даты и времени

Сегодня()	— текущая дата;
Сейчас()	— текущее время.

Функции обработки строк

Строчная(s)	— преобразование исходной строки в строку строчных букв;
Прописная(s)	— преобразование исходной строки в строку прописных букв;
Длина(s)	— число символов в строке;
Подстрока(s,x,y)	— выделение из строки s части, длиной в y символов с x-й позиции;
Размножить(s,x)	— повторить строку x раз;
s1&&s2	— слияние строк s1 и s2.

Взаимные преобразования строк и чисел (даты, времени)

Строка(x,f)	— преобразование из числа (даты, времени) в строку;
Число(s,f)	— преобразование из строки в число (дату, время).

Запись форматов в функциях преобразования строк и чисел

а) Формат числа состоит из ключевого слова, знака плюс и цифры — количество знаков после десятичной точки — от 0 до 7.

Ключевое слово:

- ДЕСЯТИЧНЫЙ;
- НАУЧНЫЙ;
- ОБЩИЙ;
- ПРОЦЕНТ.

б) Дата (на примере 29 января 1983 года)

ДД_ММ_ГГГГ 29.01.1983
 ДД_МММ_ГГГ 29 янв 1983
 ДД_ММ 29 янв
 ДД 29
 МММ_ГГГГ янв 1983

КВАРТАЛ ГТТГ I кв. 1983

КВАРТАЛ I кв.

в) Время (на примере 14 час 05 мин)

ЧЧ ММ 14-05

ЧАС МИН 14 час 05 мин

ЧАС 14 час

Специальные функции

а) Присвоение

Присв(куда, что)

например,

Присв(В рамке("ABC";!A:10),Сумма(A!1:A100))

б) Поиск

ТабПоиск(диапазон,искомое,отступ[,1])

Поиск искомого значения осуществляется в заданном диапазоне. Результат — адрес найденной ячейки плюс отступ (т.е. если отступ задан равным двум и заданное значение найдено в ячейке A10, то результат будет в ячейке B10). Если в заданном диапазоне указанного значения нет, результатом будет строка «ПУСТО».

Если заданный диапазон отсортирован, можно указать +1, если отсортирован по возрастанию, и -1, если по убыванию. В этом случае, если даже искомое значение не найдено, указывается ячейка, где оно «было бы, если было бы».

Указанное выражение в квадратных скобках записывать в формулу не обязательно.

в) Условие

Если(условие,действие1[,действие2])

Под условием понимается формула, или ноль, или единица. Если условие равно 1, выполняется

действие 1 (одна или несколько формул). Если условие равно 0, выполняется действие 2 (если оно имеется). Для получения формулы условия могут использоваться как обычные математические расчеты, так и логические формулы типа:

$x=y$ x равно y;

$x<y$ x меньше y;

$x>y$ x больше y;

$x<=y$ x меньше или равно y;

$x>=y$ x больше или равно y;

$x\#y$ x не равно y,

где x и y — числа, строки, формулы или адреса ячеек.

Несколько условий могут быть объединены союзами:

— не;
 & — и;
 | — или.

Примеры:

=Если (B13>=0,Sqrt(B13),"B13<0")

=Если(B6&B7,Присв(B6,1);Присв(B7,0),Присв(B6,0);Присв(B7,1))

г) Выбор

Выбор(номер, действие1, действие2[,действие3,...])

В зависимости от номера (число или формула) будет выполнено соответствующее по-порядку действие.

д) Цикл

Повтор([условие1,] действие [, условие2])

Действие (одна или несколько формул) будет продолжаться до тех пор, пока не станет ложным (равным 0) хотя бы одно из условий. При организации цикла могут указываться либо одно условие, либо оба.

Приложение 3.

ПРИМЕР ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ

В качестве примера составим таблицу для расчета зарплаты арендного коллектива.

Допустим, что все сотрудники получают фиксированный аванс в размере 100 рублей, а в конце месяца делят фонд заработной платы в соответствии с коэффициентом трудового участия (КТУ) каждого.

Общий фонд заработной платы занесен в ячейку E2. В колонку Г введем значения КТУ для каждого сотрудника, в колонку Е введем 0, если с сотрудника берется налог за бездетность, или 1 в противном случае.

Для расчета зарплаты вначале нужно установить денежный «вес» единицы КТУ, а затем умножить его на значение КТУ каждого сотрудника. В ячейку И2 запишем формулу денежного веса единицы КТУ:

E2/Сумма(Г7:Г20)

Почему нельзя поместить эту формулу, например, в ячейку Г22? Это связано с последовательностью расчета электронной таблицы. Поскольку расчет идет сверху вниз, то формула с расчетом веса КТУ должна стоять выше формул, в которых этот вес используется.

В ячейку Д7 записываем формулу заработной платы каждого сотрудника:

=И!2*Г7

Затем эту формулу нужно скопировать в ячейки Г8:Г20 для всех остальных сотрудников.

Пусть подоходный налог должен рассчитываться так:

-- до 150 рублей — не взимается;

-- от 150 до 1000 рублей — 13% от величины зарплаты;

-- от 1000 рублей и выше — 130 рублей + 20% от суммы заработка свыше 1000 рублей. Для простоты ограничимся этими цифрами.

В ячейку Ж7 запишем формулу расчета величины подоходного налога для первого сотрудника:

=Если(Д7<150),0,Если(Д7<1000,Д7*0.13,130+(Д7—1000)*0.2))

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
1	Заработная плата за январь 1991 года								
2	Фонд зарплаты		1556						
3	№	Ф.И.О.	КТУ	Зарплата	Дети	Подох. налог	Налог безд.	Аванс	К выдаче
4	1	ИвановИ.И.	1.5		1			100	
5	2	Петров П.П.	1.8		0			100	
...									
20	14	Ковров К.К.	0.6		1			100	
21									
22		Итого							
23									

Затем формулу скопировать в ячейки Д8:Д20 для остальных.

Налог за бездетность считаем равным 8% зарплаты. В ячейку З7 записываем формулу расчета величины налога за бездетность для первого сотрудника:

=Если(Е7,0,Д7*0.08)

Затем копируем формулы в ячейки З8:З20 для остальных.

И, наконец, в ячейку К7 записываем сумму к выдаче для первого сотрудника:

=Д7-Ж7-З7-И7.

Копируем в ячейки К8:К20 для остальных.

В ячейку Д22 запишем формулу общей суммы зарплаты:

=Сумма(Д7:Д!20).

Формулу копируем в ячейки Ж22, З22, И22, К22 для подсчета сумм подоходного налога, налога за бездетность, аванса и к выдаче.

Подготовка таблицы закончена. Ее надо записать на диск.

Теперь в конце месяца вы сможете вызвать нужный файл, исправить фонд заработной платы, КТУ, если надо — наличие детей, а затем можно распечатывать готовую ведомость выдачи зарплаты.

А что делать, если кто-то уволился, или, наоборот, вы приняли нового сотрудника? При увольнении надо уничтожить его строку (Пункт меню [Структура\Удалить\Горизонталь]). При приеме нового сотрудника добавить в нужное место строку ([Структура\Вставить\Горизонталь]), затем скопировать в нее любую другую строку, в которой изменить фамилию.

Единственная формула, которую придется менять при изменении числа сотрудников — формула в ячейке И2.

Вы производите и продаете компьютеры, периферию, программный продукт?

Вы оказываете покупателям гарантийные и информационные услуги?

Вы открыли курсы «компьютерной грамотности»?

Все эти сведения просто необходимы читателям журнала «Информатика и образование»!

К вашим услугам цветные слайды на обложке, информационные статьи и интервью, рекламные полосы.

**РЕКЛАМА В НАШЕМ ЖУРНАЛЕ ПОМОЖЕТ
ВАШЕМУ БИЗНЕСУ!**

По вопросам размещения рекламы и расценок обращаться к Васильевой Наталье Алексеевне по тел.: 208-30-78

ВСЕМ РУКОВОДИТЕЛЯМ ШКОЛ, ПТУ, ТЕХНИКУМОВ, УЧИТЕЛЯМ И МЕТОДИСТАМ, ИСПОЛЬЗУЮЩИМ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНУЮ ТЕХНИКУ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Не спешите расходовать огромные средства на IBM-совместимые учебные классы. Вы можете сэкономить и найти Вашим деньгам лучшее применение!

Ваши терминальные классы КУВТ-86, УКНЦ, «Корвет» еще могут хорошо послужить и обеспечить Ваш учебный процесс на уровне современных требований. Для этого достаточно укомплектовать эти классы комплексными программно-методическими пакетами.

!!! СРЕДНЯЯ СТОИМОСТЬ ОДНОГО ПАКЕТА — 6 000 РУБЛЕЙ !!!

Научно-техническое предприятие «НОВАЯ АЛЬТЕРНАТИВА» предлагает Вам приобрести по самым умеренным ценам следующие программно-методические пакеты:

Для классов КУВТ-86 (любых типов):

1. Пакет АЛЬТЕРНАТИВА-2 (КУВТ). Назначение — изучение информатики. Состав — 7 полностью записанных дисков. Включает: новый сетевой монитор, обеспечивающий все виды пересылки, ТУРБО-ПРОЛОГ, новейшие версии текстовых, музыкальных, графических редакторов, новую систему управления базами данных, клавиатурные тренажеры, электронные таблицы, исполнители, пакет новых игровых программ, подробную техническую и методическую документацию.
2. Пакеты учебных программ РОБОТЛАНДИЯ и ЛОГО, предназначенные для изучения основ информатики с младшими школьниками. Являются полными аналогами пакетов, хорошо себя зарекомендовавших на классах ЯМАХА.
3. Система программирования ТУРБО-ПАСКАЛЬ, подобна используемой на IBM PC.

Для класса УКНЦ (любых типов):

Пакет АЛЬТЕРНАТИВА-2 (УКНЦ). Назначение — изучение информатики в старших классах. Состав — 5 полностью записанных дисков. Включает: файловый монитор типа NORTON, сетевой монитор, обеспечивающий все типы пересылок по сети, текстовые, музыкальные, графические редакторы, систему управления базами данных, систему ТУРБО-ПАСКАЛЬ с графикой, транслирующую в коды, ТУРБО-ПРОЛОГ, электронные таблицы с графическим выводом, пакет игровых программ, подробную техническую и методическую документацию.

Для классов «Корвет» (любых типов):

Пакет АЛЬТЕРНАТИВА-2 ("Корвет"). Назначение — обеспечение изучения информатики в старших классах. Состав — 5 полностью записанных дисков. Включает: сетевой монитор, обеспечивающий быструю пересылку по сети операционной системы CP/M и все виды работы с сетью; текстовый, музыкальный, графический редакторы; систему управления базами данных, систему ПАСКАЛЬ с графикой, транслирующую в коды; электронные таблицы, систему ТУРБО-ПРОЛОГ, пакет игровых программ, подробную техническую и методическую документацию.

МЫ ОБЪЯВЛЯЕМ АМНИСТИЮ всем НЕЗАКОННЫМ и НЕЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМ пользователям наших пакетов и просим их всех обратиться за получением новых версий. Мы **ОБЪЯВЛЯЕМ** о своей готовности передать на льготных условиях наши инструментальные и программные средства учителям и методистам, способным создать с их помощью для нас новые программные и методические разработки.

МЫ ОБЪЯВЛЯЕМ о своем выходе из предприятия АЛЬТЕРНАТИВА при НИИ АПН СССР.

Наша ставка — на высокое качество и большое число заказчиков, а не на высокие цены.

Наши пакеты — это то, что Вам доступно и так необходимо сегодня!

Не теряйте драгоценного времени. ВЫШЛИТЕ НАМ ЗАЯВКУ СЕГОДНЯ ЖЕ!

Наш адрес: 656057, г.Барнаул, а/я 2513. НОВАЯ АЛЬТЕРНАТИВА.

Директор Гриценко А.Н.

В.Е. Кузнецов

ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ «К» В ИЗУЧЕНИИ ОСНОВ ИНФОРМАТИКИ

Введение

Вряд ли сегодня кто-нибудь сомневается в важности изучения основ информатики школьниками и студентами. Основная проблема — что и как изучать?

Конечно, можно было бы изучать все: Бейсик, Си, Пролог,... Но этот путь, приемлемый при подготовке профессионалов в области программирования, вряд ли годится при массовом изучении основ информатики. Желательно иметь такой язык программирования, который позволял бы в доступной форме и с единых позиций познакомить учащихся с основными современными информационными технологиями. Для этой цели мы предлагаем использовать язык программирования К [1,2]. С помощью этого языка учащиеся могут практически познакомиться с основами программирования и представления знаний, базами данных и знаний, логическим выводом и немонотонным выводом, рекурсией и режимом возвратов.

Язык К выгодно отличается от Пролога простотой синтаксиса и функциональностью. Как и в Прологе, в языке К имеются механизмы сопоставления образцов (унификация), рекурсии и режима возвратов. Язык К имеет также в отличие от языка Пролог встроенный механизм исключений из правил, обеспечивающий немонотонность логического вывода.

В статье рассматриваются основные конструкции языка К. Изложение сопровождается примерами из разработанных школьниками и студентами программ.

Базы данных и логический вывод

Рассмотрим следующую задачу. Имеются факты:

“Иванов живет в Москве”
“Петров живет в Туле”
“Сидоров живет в Твери”
“Смирнов живет в Москве”.

Мы хотим, чтобы наша программа отвечала на вопросы типа:

Кто живет в Москве?
Где живет Иванов?
Петров живет в Москве?

Покажем, как программируется эта задача на языке К.

Факты вводятся непосредственно в том виде, как они записаны выше, т.е. фактически на

естественном языке. Эти факты образуют базу данных для нашей задачи.

Теперь надо “научить” нашу программу логическому выводу — как формировать ответы на запросы на основе базы данных. Так, для ответа на вопросы вида “Кто живет в Москве?” необходимо написать на языке К следующее правило.

```
“Кто живет в ^город^” {
  call “^имя^ живет в ^город^”
  return “^имя^”}
```

Здесь в первой строке записан заголовок правила — это образец (шаблон) запросов, которые обрабатываются этим правилом. Крышками выделена переменная ^город^.

Когда мы даем запрос: “Кто живет в Москве?”, К-система ищет правило, заголовок которого можно сопоставить (отождествить, унифицировать) с запросом. В нашем примере такое сопоставление возможно, если положить

^город^ = Москва

Далее начинают выполняться операторы правила (записываются в фигурных скобках). Первый оператор — call — оператор вызова правила или факта. Этот оператор в нашем примере “ищет” факты, сопоставимые с образцом

^имя^ живет в Москве

(переменная ^город^ уже заменена ее значением, а значение переменной ^имя^ пока не определено). Первым таким фактом будет “Иванов живет в Москве”, а значит

^имя^ = Иванов.

Следующий оператор “return” оператор возврата. Этот оператор возвращает результат выполнения правила. В данном случае это ответ “Иванов”.

Следует предусмотреть случай, когда в базе данных отсутствуют данные по какому-либо городу. Для этого необходимо правило

```
“Кто живет в ^город^?” {
  return “Я не знаю, кто живет в ^город^” }
```

Тогда, если город Норильск не фигурирует в базе данных, то на запрос “Кто живет в Норильске?” наша программа ответит просто и естественно:

“Я не знаю, кто живет в Норильске”.

Полный текст нашей программы приведен на рис.1, а на рис.2 дан пример диалога с этой программой.

```

"Иванов живет в Москве"
"Петров живет в Туле"
"Сидоров живет в Твери"
"Смирнов живет в Москве"
"Кто живет в ^город^?" {
  call "^имя^ живет в ^город^"
  return "^имя^"
}
"Кто живет в ^город^?" {return "Я не знаю,
кто живет в ^город^"}
"Где живет ^имя^?" {
  call "^имя^ живет в ^город^"
  return "В ^город^"}
"Где живет ^имя^?" {return "Я не знаю,
где живет ^имя^"}
"^имя^ живет в ^город^?" {
  call "^имя^ живет в ^город^"
  return "Да"}
"^имя^ живет в ^город^?" {
  call "^имя^ живет в ^другой город^"
  return "Нет, в ^другой город^"}
"^имя^ живет в ^город^?" {return "Я не
знаю, где живет ^имя^"}
"Найти все ответы на запрос '^х^' {
  forward ""
  call "^х^" -> "^у^"
  puts "^у^"
}
back ""
return "Найдены все ответы на запрос '^х^'"
"переставь ()" {return ""}
"переставь (^х^у^)" {
  symbol "^х^"
  call "переставь (^у^)" -> "^у^"
  return "^^х^^у^^"}
    
```

Рис.1. Пример программы на языке К

```

П: Кто живет в Москве?
К: Иванов
П: Кто живет в Киеве?
К: Я не знаю, кто живет в Киеве
П: Где живет Иванов?
К: В Москве
П: Где живет Алексеев?
К: Я не знаю, где живет Алексеев
П: Смирнов живет в Москве?
К: Да
П: Сидоров живет в Москве?
К: Нет, в Твери
П: Алексеев живет в Твери?
К: Я не знаю, где живет Алексеев
П: Найти все ответы на запрос 'Кто живет
в Москве?'
Иванов
Смирнов
К: Найдены все ответы на запрос 'Кто жи-
вет в Москве?'
П: Найти все ответы на запрос 'пере-
ставь(ABC)'
ABC
BAC
BCA
ACB
CAB
CBA
К: Найдены все ответы на запрос 'пере-
ставь(ABC)'
    
```

Рис.2. Пример диалога с программой, указанной на рис.1

(здесь 'П.' — приглашение пользователю для ввода запроса, 'К.' — префикс ответов К-системы).

Несмотря на очевидную простоту программы, она, тем не менее вполне серьезно иллюстрирует технику логического вывода и представления знаний (разумеется учащимся не обязательно говорить об этих "ученых" словах). Заметьте, что программирование подобной задачи на Бейсике потребует значительно больших усилий. А в случае Пролога придется вместо естественной записи фактов и запросов использовать предикатную форму записи типа

живет(Иванов,Москва).

Более сложный пример — экспертная система по аквариумным рыбкам, разработанная школьницей, приведен в [2].

Режим возвратов

Если мы обратимся к нашей программе с запросом "Кто живет в Москве?", то программа ответит "Иванов". После этого К-система автоматически спросит нас: "Искать ли другие варианты ответов?". Если ответим "Да", К-система перейдет в режим возвратов. Это значит, что будет сделана попытка найти другие варианты на предыдущих шагах выполнения. В данном примере будет найден факт "Смирнов живет в Москве" и мы получим второй ответ "Смирнов" и т.д.

Можно при необходимости заставить программу автоматически (без нашего подтверждения) найти все варианты ответов. Для этого достаточно включить в нашу программу правило

```

"Найти все ответы на запрос '^х^' {
  forward ""
  call "^х^" -> "^у^"
  puts "^у^"
}
back ""
return "Найдены все ответы на запрос
'^х^' }
    
```

Здесь оператор \rightarrow "^у^" присваивает переменной ^у^ результаты обработки оператора call "^х^" (это ответ на запрос ^х^), а оператор puts "^у^" выводит значение ^у^ на экран. Операторы forward ""/back "" образуют так называемые переборные скобки — они принудительно заставляют программу найти все варианты ответа на запрос ^х^. Пример обработки запроса "Найти все ответы на запрос 'Кто живет в Москве?' дан на рис.2.

Рекурсия на примере перестановки символов

Добавим в нашу программу следующие два правила:

```

"переставь()" {return ""}
"переставь(ххуу)" {
  symbol "хх"
  call "переставь(уу)" -> "уу"
  return "ххххуууу"
}

```

Предположим, мы обратились к программе с запросом "переставь(ABC)". Этот запрос сопоставляется с заголовком второго правила. Но теперь в отличие от предыдущих примеров, сопоставление неоднозначно — возможны варианты:

```

хх =      уу = ABC
хх = А    уу = ВС
хх = АВ   уу = С
хх = ABC  уу =

```

(Обратите внимание, что возможны и пустые значения переменных). Наша программа будет пробовать все возможности. Следующий оператор symbol "хх" проверяет, является ли значение хх символом. Для случая пустого значения хх это не так — поэтому программа вернется назад (режим возвратов) и примет значение хх = А. Это является символом — оператор symbol "А" разрешит выполнять правило дальше и будет сформулирован запрос

"переставь(BC)".

Это и есть рекурсия — правило вызывает само себя. Повторяя рассуждения, мы придем к третьему вызову второго правила "переставь(С)" и окончательно "переставь". На последний вызов первое правило ответит пустым результатом - по оператору \rightarrow "уу" переменным хх, уу присвоятся пустые значения и второе правило (точнее, третий его вызов) вернет значение С. Теперь по оператору \rightarrow "уу" возможны два варианта присвоения:

```

хх =      уу = С
хх = С    уу =

```

А значит второй вызов вернет варианты ВС и СВ. Наконец, первый вызов правила дает три варианта для каждого из этих двух — в итоге получим все перестановки: ABC, BAC, BCA, ACB, CAB, CBA (см. рис.2).

Обратите внимание, что понять всю эту цепочку рекурсий даже для трех символов ABC весьма не просто. Но это и не обязательно! Главное — что учащиеся получают возможность свободно пользоваться рекурсией. Настолько свободно, что наши попытки обратить внимание на рекурсию вызывают удивление — а что же тут такого особенного? При

пояснении же второго правила достаточно перефразировать его в виде:

чтобы переставить $n+1$ символ ($n \geq 0$):
 (а) выдели первый символ;
 (б) выполни перестановку остальных n символов;
 (в) результат перестановки n символов разбей на две части;
 (г) первый символ вставь между этими частями.

Разумеется, любители математической строгости могут доказать корректность наших правил индукцией по длине цепочки символов.

Чтобы оценить исключительную простоту решения задачи о перестановке символов на языке К, сравните нашу программу с программой на языке Модуля-2 из книги [3], которая решает ту же задачу.

Исключения из правил

Монотонность логического вывода означает [4], что при добавлении в программу новых фактов и правил не отменяются ответы, которые программа давала до этого. Например, если в программе было правило

"Кто живет в хх?" {return "Не знаю"}

(на все ответ "Не знаю"), то после добавления правила

```

"Кто живет в хх?" {
  call "уу живет в хх"
  return "уу"},

```

программа в случае монотонности логического вывода на запрос "Кто живет в Москве?", отвечала бы

Не знаю
Иванов
Смирнов

И это, очевидно, была бы явная бессмыслица.

Чтобы избежать этого в языке Пролог используется специальное средство — оператор отсечения, а правила программист должен располагать в определенном порядке. Программируя на языке К, мы можем не думать об этом — К-система сама поймет, что ответ "Не знаю" дается общим правилом, а ответ "Иванов", "Сидоров", исключением из этого общего правила. При этом, если применимо исключение, то общее правило запрещено. Это и означает, что логический вывод стал, в соответствии со здравым смыслом, немонотонным — введение новых правил и фактов может отменить ранее выдаваемые ответы.

Морфология русского языка

Полезность механизма исключений из правил проиллюстрируем на следующей задаче. Требуется написать программу, которая преобразует существительные русского языка из именительного падежа в родительный: стол — стола, мама — мамы, вилка — вилки,...

Поясним "технологии" написания такой программы на языке К. Рассмотрим слово стол — мы видим, что искомое преобразование для слов этого класса задается правилом (Рп — означает родительный падеж)

"Рп^х^" {return "х^а"}.

Это правило означает ровно следующее: для образования родительного падежа добавь букву "а". И все будет хорошо для слов стол, стул, слон,...

Но вот попалось слово мама — программа на запрос "Рп мама" ответит мама. Тогда мы введем новое правило —

"Рп^х^а" {return "х^ы"}.

получим правильные ответы для слов мама, рама, папа,.... (первое правило для таких слов автоматически станет запретным). И так далее. Например, правило

"Рп ^х^ка" {return "х^ки"}.

для слов вилка, палка,...., правило

"Рп^х^у^а" {call "шипящая^у^" return "х^у^и"}.

для слов дача, чаща. Примерно через 2-3 часа работы вы сможете "научить" вашу программу правильному преобразованию примерно 95% всех русских существительных и даже тех существительных, которых нет в русском языке (кудрявка — кудрявки, бруща — брущи и т.д.)!

Остается добавить, что ни на каком из других существующих языков даже профессиональный программист не решит эту задачу за 2-3 часа!

Более подробно о программе по русской морфологии (склонение существительных и спряжение глаголов), разработанной студентом, см. в [2]. Пример диалога с этой программой приведен на рис.3.

П: с спрягать

я спрягаю
ты спрягаешь
он/она/оно спрягает
мы спрягаем
вы спрягаете
они спрягают

К: Я проспрягала глагол "спрягать".

П: с закурдючиться

я закурдючусь
ты закурдючишься
он/она/оно закурдючится
мы закурдючимся
вы закурдючитесь
они закурдючатся

К: Я проспрягала глагол "закурдючиться".

П: п бруща

Именительный падеж (кто?/что?) бруща
Родительный падеж (кого?/чего?) брущи
Дательный падеж (кому?/чему?) бруще
Винительный падеж (кого?/что?) брущу
Творительный падеж (кем?/чем?) брущей
Предложный падеж (о ком?/о чем?) бруще

К: Я просклоняла слово "бруща".

П: п трансформатор

Именительный падеж (кто?/что?) трансформатор
Родительный падеж (кого?/чего?) трансформатора
Дательный падеж (кому?/чему?) трансформатору
Винительный падеж (кого?/что?) трансформатор
Творительный падеж (кем?/чем?) трансформатором
Предложный падеж (о ком?/о чем?) трансформаторе

К: Я просклоняла слово "трансформатор".

Рис.3. Пример диалога с программой по русской морфологии

Аналогичная программа разработана школьницей для склонения немецких существительных (рис.4).

П: alle das Herz

Nominativ das Herz
Genitiv des Herzen
Dativ dem Herzen
Akkusativ das Herz

К: Ich dekliniere das wort 'das Herz'

П: alle der Tisch

Nominativ der Tisch
Genitiv des Tisches
Dativ dem Tisch(e)
Akkusativ den Tisch

K: Ich dekliniere das wort 'der Tisch'

P: alle die Katze

Nominativ die Katze
 Genitiv der Katze
 Dativ der Katze
 Akkusativ die Katze

K: Ich dekliniere das wort 'die Katze'

Рис. 4. Пример диалога с программой склонения существительных немецкого языка

7. Заключение

Примеры творчества школьников и студентов на языке К можно было бы продолжить и дальше (машинный перевод, ханойская башня, обучающая программа по языку К, восемь ферзей и др.). Однако уже сейчас можно сделать следующие два вывода:

1. Язык К исключительно прост в освоении. Любой учащийся, знающий клавиатуру ЭВМ, уже за 1—2 урока может разработать и отладить достаточно интересную и осмысленную программу.

2. Язык К дает возможность познакомить учащихся с новейшими механизмами современного программирования (сопоставление, поиск по образцу, режим возвратов, рекурсия, логический вывод, исключения из правил, представление знаний, экспертные системы).

До сих пор мы делали акцент на практическое программирование (мы считаем, что

лучше написать одну работающую программу, чем зазубрить десяток понятий). Однако язык К основан на мощном теоретическом фундаменте. Например, теория, разработанная в связи с языком К и механизмом исключений из правил, успешно применена для объяснения семантики языка Пролог [5]. Поэтому для вузов и школ с углубленным изучением информатики можно рекомендовать монографию [6] в качестве теоретического пособия для преподавателей.

Адрес для переписки: 129164, Москва, а/я 46, Кузнецову В.Е.

Литература

1. К-система. Версия 2.00. М.: СНПП "Кроуни", 1991.
2. Вьюгин И.А., Кузнецов В.Е., Кузнецов Д.В. Язык программирования К. Мир ПК, N1, 1991, с. 116-121.
3. Вирт Н. Программирование на языке Модула-2. — М.: Мир, 1987.
4. Логический подход к искусственному интеллекту: от классической логики к логическому программированию: Пер. с франц./Тейз А., Грибмон П. и др. — М.: Мир, 1990. — 432 с.
5. Kuznetsov, V. Negation as Exception. In V. Neumann, ed. 1 Proceedings of the 10th European Conference on Artificial Intelligence 0 (Vienna). John Wiley and Sons, 1992, pp.107—108.
6. Кузнецов В.Е. Представление в ЭВМ неформальных процедур. — М.: Наука, 1989.

УВАЖАЕМЫЕ ПОДПИСЧИКИ НАШЕГО ЖУРНАЛА!

Вы, наверно, с огорчением замечаете, что журнал доставляют с опозданием. Это объясняется различными организационными и материальными затруднениями, которые сейчас испытывают почти все.

Коллектив редакции приносит читателям свои извинения.

Вы можете быть уверены, что:

ВСЕ ШЕСТЬ НОМЕРОВ ЖУРНАЛА ЗА 1993 г.

БУДУТ ВЫПУЩЕНЫ

И РАЗОСЛАНЫ ПОДПИСЧИКАМ.



Акционерное общество
"ДиалогНаука"

сп
Диалог

предлагает лучший набор антивирусных программ

Вы никогда не задумывались, почему в России на персональных компьютерах не используют зарубежные антивирусы, а целиком доверяют отечественным программам? Почему красивые упаковки и названия известных фирм не позволяют захватить российский антивирусный рынок? Потому, что это та из немногих областей программирования, в которой наши разработки превзошли мировой уровень!

Антивирус Aidstest Д.Н.Лозинского не нуждается в представлении российским пользователям. Он есть практически на каждом компьютере, хотя частенько это нелегальная копия устаревшей версии. Текущая версия программы распознает и надежно удаляет около 700 различных вирусов, причем наиболее распространенных именно в нашем регионе. Новые версии появляются еженедельно.

Ревизор диска ADinf Д.Ю.Мостового - это единственная в мире антивирусная программа, проверяющая диски чтением на уровне BIOS. Поэтому он надежно обнаруживает любые, в том числе и неизвестные ранее вирусы, включая вирусы-невидимки (Stealth-вирусы). Нашумевший вирус Dir, основанный на абсолютно новых принципах заражения и маскировки, был сразу обнаружен ADinf. Быстрота, надежность и удобство в работе делают ADinf незаменимым повседневным антивирусным средством.

Лечащий блок ADinf Cure Module В.С.Ладыгина и Д.Г.Зуева - это новинка в антивирусной технологии. Используемый совместно с ревизором ADinf, он удаляет с винчестера около 96% файловых вирусов, в том числе и неизвестных ранее, автоматически возвращая файлы в точно такое же состояние, в каком они были до заражения. Таким образом, Вы сможете вылечить компьютер от новых вирусов, не дожидаясь свежей версии Aidstest.

Все эти антивирусные средства полностью совместимы между собой и прекрасно дополняют друг друга.

ДиалогНаука осуществляет текущую поддержку перечисленных средств. Предлагается подписка на антивирусы с различными способами передачи новых версий. Принимаются заказы на экстренное изготовление версий Aidstest для обезвреживания новых вирусов. Действует система антивирусной скорой помощи.

За справками обращайтесь в АО "ДиалогНаука":

Тел.	(095) 135-6253	- антивирусный отдел
Тел/факс	137-0150	- директор
BBS	135-6253 (20:00-10:00 Моск.врем., 2400/MNP-5)	- общий доступ
	938-2969 (круглосуточно, 14400/V.32bis)	- подписчики
FidoNet	2:5020/69	
E-mail	lyu@diags.msk.su	

Любое событие в мире компьютерной вирусологии в настоящее время оказывает значительное влияние уже не только на информатику (computer seins) но и на общество в целом. Достаточно упомянуть многомиллионные убытки, причиненные вирусными атаками на банковские, медицинские и правительственные вычислительные сети.

Данный отчет, посвященный обсуждению «сходки» компьютерных вирусов, может быть интересен многим, несмотря на свой вымышленный характер. «Сказка — ложь», однако нет никакой гарантии, что не существует реального объединения создателей вирусов.

Отчет о недавно прошедшей «сходке авторитетов» в мире компьютерных вирусов подготовлен специалистом Группы Аналитических Исследований Российского общества ГРАФО (ГАИ ГРАФО) Д.В. Волковым.

ВСЕСИЛЬНА ЛИ МАФИЯ?

Состав участников сходки:

- S.TEALTH** — признанный авторитет и наиболее опытный главарь группы компьютерных вирусов, отличающийся особым коварством, умением маскироваться и образовывать многочисленные мутации;
- V.FILE** — грубый детина, взявший под свое покровительство группу файловых вирусов;
- B.SECTOR** — шустрый молодой человек, сколотивший бригаду из вирусов, запрыгивающих в компьютер с любой дискеты, находящейся в дисковом при загрузке операционной системы.

Тема сходки:

- * анализ состояния дел в вирусном бизнесе;
- * разборка причин ряда неудач;
- * определение направлений дальнейших действий;
- * разное

Вел сходку доктор S.Tealth, который представил всех участников и сформулировал перечень задач, требующих незамедлительного решения. Ниже приведены некоторые выдержки из его вступительной речи.

Как отметил Dr. S.Tealth, к сожалению, современное состояние проблемы компьютерных вирусов характеризуется отсутствием массовых эпидемий какого-либо одного или группы вирусов и возникновением массовых очагов локальных эпидемий различных вирусов. Эти локальные очаги ограничиваются, как правило, страной, городом или даже одной

фирмой и в последнее время быстро обнаруживаются и уничтожаются. Однако, к счастью, в условиях отсутствия законодательства, карающего за написание вирусов, доступности вычислительной техники, высокой квалификации программистов (особенно из России) при недостаточном спросе на их труд значительно усложняется борьба с новыми вирусами, требующая больших усилий. В качестве заслуги мафии была отмечена многочисленность вирусов, которых сейчас в мире только для MS DOS существует более 2000.

По мнению S.Tealth наиболее благоприятная почва и социальная база для развития преступной деятельности по созданию вирусов имеется именно в России. Можно даже без ложной скромности говорить о наличии массивной атаки вирусов, волны которой перехлестывают за бугор и докатываются до Запада.

Представление участников сходки началось с громилы V.File, в своей работе не отличающегося особыми изысками и с помощью своих друзей заражающего компьютер при запуске пользователем программ, уже содержащих вирус. В этом случае возможно заражение других исполняемых файлов типа .COM, .EXE, .SYS или .BAT. В этом месте S.Tealth язвительно заметил, что при работе только с файлами данных заражение вирусом невозможно.

Коротко был охарактеризован и B.Sector, специализирующийся со своими ребятами на заражении компьютера при загрузке. Заражение может произойти и случайно, например, если в дисковом A: находится дискета, которая может и не быть загрузочной, т.е. не содержать файлов операционной системы. На дискету вирус попадает, если ее вставили в дисковод зараженного компьютера и, например, прочитали оглавление.

Скромно упомянув о себе в конце представления участников, S.Tealth отметил, что он руководит группой из маскирующихся вирусов, получивших наименование Stealth-вирусы и вирусов-мутантов. Stealth-вирусы, в

которых реализованы алгоритмы, скрывающие присутствие вируса на зараженной машине, нельзя обнаружить, например, просто просматривая файлы на диске. «Мои ребята применяют весьма разнообразные способы маскировки, начиная от простейшего перехвата более 20 функций DOS (вирус V-4096) и кончая маскировкой на уровне дискового драйвера (семейство Dir) или на уровне прерывания Int 13h (вирус EXE-222)», — с гордостью отметил S.Tealth. Вирусы-мутанты вооружены алгоритмами шифровки-расшифровки, совершенное владение которыми обеспечивает неповторимость кода (цепочки байт) в зараженных файлах. Как нетрудно увидеть, поиск и удаление этих вирусов заставляют антивирусную полицию отходить от классических программ, анализирующих сигнатуры известных вирусов, и искать новые методы борьбы.

Говоря о задачах, стоящих перед мафией, доктор S.Tealth заявил следующее: «Используя скептическое отношение к нам многих пользователей, которые не верят в нашу реальную силу, необходимо активизировать атаки на компьютеры. Воздействие вирусов на компьютер может проявляться следующим образом: резкое замедление работы, выход системы из под контроля, разрушение структуры жесткого диска, финансовые махинации с денежными счетами в банковских сетях».

Далее доктор S.Tealth отметил, что современное состояние дел в вирусном бизнесе характеризуется большим потоком относительно простых или даже безграмотно написанных вирусов, работающих в отдельной местности. Как правило, такие вирусы не получают широкого распространения, быстро локализируются и уничтожаются, не успев причинить достаточного вреда в районе своего размножения. Последней глобальной эпидемией, поразившей массу компьютеров, была эпидемия вируса Dig летом и осенью 1991 года. Причина этого, по мнению доктора, в достаточной распространенности профилактических антивирусных средств и мероприятий. «В ответ на каждое изменение нашей стратегии антивирусная полиция смещает акценты и в своей работе по защите компьютеров. Время, когда на вооружении полиции была одна или две антивирусных программ-полифагов уже безвозвратно прошло. Быстро отказывается полиция также и от «фирменных» антивирусных средств, как правило, не учитывающих специфики местных вирусов. На первый план выходят программы, обеспечивающие быструю ликвидацию локальных эпидемий. К ним можно отнести обновляемые еженедельно полифаги и ревизоры, дополненные возможностью лечения файлов, с рассказом о которых выступил приглашенный на сходку агент мафии, консультант по антивирусной стратегии Dm.Bridge, внедренный несколько лет назад в ряды антивирусной полиции».

Свое выступление Bridge начал с обзора используемых полицией антивирусных

средств. Далее приведен полный текст его выступления.

Прежде всего хотелось бы подчеркнуть, что антивирусная полиция активно работает с пользователями компьютеров и призывает их самостоятельно защищать свое детище. Над входом в полицейские участки даже висит девиз «Спасение заразившихся — дело рук самих заразившихся». Только правильное и своевременное применение антивирусных средств может гарантировать от атаки гангстеров или обеспечить минимальный ущерб, если заражение в результате такой атаки все-же произошло. Сам факт наличия большого количества антивирусных программ, которые никто не применяет или использует неправильно, не гарантирует от заражения, а скорее способствует ему. Только правильная организация, предполагающая определенную культуру работы с компьютером, при которой исключена бесконтрольная переливка с других машин программ, особенно развлекательных и игрушек, может гарантировать защиту.

Какие же программы рекомендуются антивирусной полицией? Существует довольно много классов антивирусных программ: резидентные программы-сторожа, программы-фаги, ревизоры.

Сторожа, находясь непрерывно в памяти, постоянно контролируют вирусоподобные операции, производимые программами с диском, памятью, и могут предотвратить заражение. Полиция рекомендует иметь резидентный сторож, который надо загружать в тех случаях, когда возникает необходимость первый раз запустить программу, полученную из непроверенного источника.

В одном ряду с резидентными сторожами стоят аппаратно-программные антивирусные средства, обеспечивающие более надежную защиту от проникновения вируса. Одним из надежных и лишенных многих недостатков, свойственных резидентным сторожам, является комплекс Sheriff, который особенно эффективен на компьютерах, работающих в сетях в качестве рабочих станций или серверов с MS-DOS, PC-DOS либо DR-DOS. Аппаратно-программный комплекс Sheriff состоит из аппаратного блока — контроллера, вставляемого в свободное гнездо, разъема на материнской плате компьютера, и программного обеспечения, поставляемого на инсталляционной дискете. Sheriff немедленно останавливает компьютер и выдает на экран имя программы, при выполнении которой произведена попытка изменения контролируемых файлов, системных областей на винчестере или записи на логический диск, объявленный доступным только для чтения.

Программы-полифаги обнаруживают фиксированный набор известных вирусов и немедленно удаляют их из зараженных файлов. Самой распространенной и надежной сейчас программой-полифагом является Aidstest. К сожалению для вирусной мафии, она имеется практически на каждом компьютере, хотя частенько это нелегальная копия устаревшей

версии. Текущая версия программы распознает и надежно удаляет около 700 различных вирусов. Новые версии данной программы появляются еженедельно. Оформив подписку на Aldstest, любой пользователь может очень просто получать самые свежие версии. Эта программа используется обычно для входного контроля всех программных продуктов, получаемых на дискетах, либо передаваемых по сети. Aldstest в целях входного контроля можно использовать и для контроля программ, записанных на винчестере. Обычно это делается, если возникли подозрения о наличии вируса.

«Весьма серьезным оружием, — продолжал Dm.Bridge, являются программы-ревизоры. Они умеют своевременно обнаруживать заражение компьютера практически любым из существующих сейчас вирусов, не допуская развития эпидемии, а современные версии ревизора умеют немедленно удалять большинство даже ранее неизвестных им вирусов. Наибольшую головную боль вирусной мафии постоянно преподносит чрезвычайно надежная программа ADInf, обладающая возможностью лечения зараженных файлов, проверяющая диски на уровне BIOS. Огромные надежды антивирусная полиция возлагает на лечащий модуль ADInf Cure Module, способный немедленно удалить до 96% существующих и еще только создаваемых вирусов».

Заметив несколько погрузневшие физиономии слушателей, Bridge радостно поведал, что каждый вид антивирусных программ имеет свои недостатки, открывающие перед мафией весьма широкое поле деятельности.

Группа программ-сторожей обладает чрезмерной назойливостью (сторож, например, выдает предупреждение о любой попытке копирования исполняемого файла) и часто конфликтует с другим программным обеспечением. «Многие наши ребята, — вставил слово S.Tealth, — прекрасно обходят сторожей».

Обратив внимание гангстеров на то, что применение аппаратно-программных антивирусных средств требует дополнительных забот по согласованию конфигурации используемого на компьютере дополнительного оборудования, например, модемов или сетевых плат, Bridge вызвал заметное оживление слушателей.

Недостатком программ-полифагов является вполне понятная невозможность охватить необъятное. Они не могут «знать» о всех вирусах и часто отстают от требований жизни. Последняя реплика вызвала бурю восторгов: «Мы задавим проклятых обывателей, пользующихся компьютерами, массовостью наших рядов», — с ухмылкой заявил File.

«Программы-ревизоры также не лишены недостатков, — продолжал Bridge, — а именно, необходимо их регулярно использовать, например, путем ежедневного вызова из файла autoexec.bat. Однако, — лицо докладчика стало суровым, — несомненными их преимуществами является высокая скорость проверок и отсутствие необходимости в частом обновлении версий. Версии ревизора даже полугодо-

вой или годовой давности надежно обнаруживают и уничтожают наших лучших боевиков».

В заключение агент подчеркнул, что основными противниками вирусной мафии, обеспечивающими надежную антивирусную защиту, являются программа-полифаг Aldstest и ревизор ADInf с лечащим блоком ADInf Cure Module. Следует сосредоточить внимание именно на этих антивирусных программах.

«Врага надо знать в лицо, — резонно заметил S.Tealth, — мы разобрали эти программы по косточкам и выяснили следующее». Далее приводятся отрывки из его выступления.

«Как ADInf'у удастся лечить более 96% вирусов? Все гениальное, как правило, при ближайшем рассмотрении оказывается достаточно простым. Он определяет адрес обработчика прерывания (Int 13h в BIOS) и анализирует информацию, читая диск по секторам. При первом запуске ADInf запоминает образы master-boot сектора (MBR), boot-секторы логических дисков, список номеров сбойных кластеров, структуру дерева каталогов, информацию о файлах на диске, включающую длины файлов, дату и время, а также контрольные суммы файлов. При последующих запусках ADInf проверяет сохранность этой информации и сообщает обо всех произошедших изменениях. Особо отслеживаются вирусоподобные изменения, о которых немедленно выдается предупреждение. К подозрительным вирусоподобным изменениям относятся коррекция длины или контрольной суммы файла без изменения даты и времени его создания. Кроме того, данная антивирусная программа позволяет назначить список неизменяемых файлов, любое изменение в которых относится к подозрительным. ADInf следит за созданием и удалением подкаталогов, любыми модификациями файлов, появлением новых сбойных кластеров и сохранностью загрузочных секторов. Перекрываются все возможные места для внедрения вируса в систему.

Все это выводит на мысль, что такая работа должна отнимать массу времени и пользователи быстро откажутся от этой программы. Однако фирма-разработчик Dialogue Science Inc. оказалась на высоте. ADInf проверяет диски, не используя DOS, читая их по секторам прямым обращением в BIOS. Кроме того что такой способ проверок не оставляет лазеек для маскировки Stealth-вирусов, он позволяет обеспечить весьма высокую скорость проверки диска. В результате, диск объемом 125 Мб на компьютере AT-386 с частотой 33 МГц проверяется за 12 сек. Кроме этого, ADInf обладает гибкой системой настройки на состав контролируемой информации и имеет достаточно развитые средства диалога».

«Лично меня, — продолжал доктор S.Tealth, — больше всего беспокоит тот факт, что в ревизоре ADInf реализован еще один весьма неприятный алгоритм, не имеющий аналогов в других антивирусных программах. Я имею в виду поиск Stealth-вирусов, основан-

ный именно на нашей способности к маскировке. Здесь вирусная мафия явно перемудрила, — с горечью проговорил доктор. — Достаточно сравнить информацию о файлах, выдаваемую DOS, с фактически содержащейся на диске, и несовпадение данных однозначно говорит о наличии вируса».

«Как же они расправляются с нашими ребятами?» — File вскочил с места и сжал кулаки. — «Среди огромного разнообразия вирусов существует очень немного различных методов внедрения вируса в файлы. Этим и пользуется ADInf Cure Module — еще один продукт фирмы, работающей на антивирусную полицию. Во время нормальной работы, при регулярном запуске ревизора ADInf, ADInf Cure Module получает информацию о том, какие файлы изменились с момента последнего запуска, и просматривает их с одновременной записью в свои таблицы данных, необходимых впоследствии для восстановления зараженных файлов. ADInf заметит изменения и снова вызовет ADInf Cure Module, который на основе анализа зараженного файла и сопоставления его с записанной в таблице информацией попытается восстановить исходное состояние. Если такая попытка оказалась успешной, то гарантируется абсолютно точное совпадение файла со своим исходным состоянием».

«Что же нам делать?» — чуть не плача промямлил V.Sector.

«Положение действительно очень тяжелое, — ответил S.Tealth и продолжал, — надо прежде всего увеличить количество разновидностей вирусов, творчески искать новые пути внедрения в файлы, осваивать новые платформы». «Где мы будем их брать, эти платформы?» — спросил File, почесав бритый затылок. — «Дубина, речь идет о вычислительных платформах, а именно, рабочих станциях и больших компьютерах», — с явным раздражением ответил доктор.

«Может быть, стоит внедриться непосредственно в фирму?» — предложил молчавший до сих пор Bridge, — попробуем позвонить в Dialogue Science Inc. и под видом потенциальных покупателей антивирусных программ, получить больше информации. По моим сведениям, фирма пользуется телефоном (095)135-6253, однако звонить по этому номеру следует только с 10 а.п. до 6 р.п. по московскому времени».

На этом сходка закончилась, главари разошлись несколько удрученные многочисленными провалами в своих рядах. Однако все были полны решимости продолжать борьбу.

За дальнейшими событиями и изменениями в преступном мире компьютерных вирусов группа ГАИ ГРАФО будет следить с неослабевающим вниманием. Слишком уж бывают велики потери от заражения вирусами.

Уважаемые читатели!

Многочисленные заявки на отдельные номера журнала и приложение к нему продолжают поступать в редакцию. Мы благодарим вас за неизменное внимание к нашей работе, надеемся на дальнейшее плодотворное сотрудничество. Редакция приносит вам свои извинения, но темпы инфляции, резкое увеличение тарифов на почтовые услуги и ужесточение требований к условиям рассылки наложенным платежом не позволили выполнить данное в первом номере обещание. Сообщаем вам, что недостающие номера журнала и приложение к журналу «Персональный компьютер БК-0010 — БК-0011М» вы можете приобрести в помещении редакции по адресу: г.Москва, ул.Садово-Сухаревская, д.16, комн.9. Справки по телефону 208-30-78.

Напоминаем вам, что подписка на журнал и приложения к нему на следующий год начинается с 1 сентября 1993 г.

Своевременное оформление подписки — это экономия ваших денег, времени и здоровья.

С этого выпуска журнал начинает знакомить читателей с ведущими фирмами, занимающимися как производством компьютерной техники, периферийных устройств, программного продукта, так и их продажей. Открывает эту рубрику интервью с руководителями московского отделения технико-торговой фирмы «Рубикон».

ФИРМА «РУБИКОН»: НАЧНИТЕ СРАЗУ С ЛУЧШЕГО!

Генеральный директор фирмы «Рубикон» Сергей Каторгин и технический директор Андрей Бочков отвечают на вопросы нашего корреспондента Н.Васильевой

Н.В. Скажите несколько слов из «биографии» фирмы.

С.К. Фирма «Рубикон» организована в 1989 г. в г. Санкт-Петербурге. Представительство в Москве открыто в октябре 1992 г. Недавно открыты представительства в Челябинске и Перми. Они работают как самостоятельные структурные единицы.

«От компьютера до калькулятора — любая техника для вашего офиса!» Эта фраза полностью отражает стратегию нашей фирмы. Техника может быть поставлена как в стандартной конфигурации, так и в любой другой, оговоренной заказчиком. Мы берем на себя установку техники «под ключ» и обучение персонала.

Н.В. Фирма «Рубикон» поставляет технику собственного производства?

С.К. Нет, «Рубикон» является дилером ведущих фирм мира, таких как IBM, Hewlett Packard, GoldStar, ComTrad. Авторитет нашей фирмы позволил иметь контакты в России с рядом крупных заказчиков.

Н.В. Ваша фирма предлагает только компьютеры и оргтехнику?

С.К. Нет, заказчик может получить от нас предварительные рекомендации и любые консультации по составлению оптимальной конфигурации и подбору лицензионного матобеспечения для выполнения своих задач.

Среди обширной номенклатуры изделий компьютерной техники, поставляемой

нашей фирмой, мы, учитывая специфику вашего журнала, отметим несколько конфигураций учебного класса «Рубикон».

Н.В. Да, журнал «Информатика и образование» хотел бы познакомить наших читателей с деятельностью фирмы «Рубикон» в сфере образования. Мы знаем, что ваш технический директор работал преподавателем информатики, что преговоры вызывает глубокое знакомство с проблемами информатизации в школах России.

А.Б. Учитывая проблемы, стоящие перед современной школой, мы предлагаем полный набор технических средств для создания учебных классов, а также готовые учебные классы «Рубикон 3.0» и «Рубикон 4.0».

Основа наших классов — серверы (рабочее место учителя), базирующиеся на ПЭВМ типа IBM PC AT 80286 и 80386, оснащенные жесткими и гибкими дисками, а также высококачественными видеоадаптерами VGA.

Рабочие места учеников упрощены, обычно у них отсутствует винчестер, а также один дисковод, но сохранен качественный видеоадаптер VGA.

Для объединения компьютерного класса в единое целое используется сетевое оборудование (чаще всего это EtherNet), а также сетевое программное обеспечение Novell или NetWare Lite.

Полный комплект нашего класса «Рубикон 4», включающий 14 рабочих станций учеников, рабочее место учителя, комплект сетевого оборудования, лицензионно-чис-

тое СПО, печатающее устройство, стоит на сегодня 13 000 \$.

Н.В. *Сумма солидная. И уже есть покупатель?*

С.К. Да, только что представитель народного образования из Самары заказал 50 таких комплектов. Есть и другие крупные заказчики. Большой интерес к нашим учебным классам проявляют частные школы.

Н.В. *Располагает ли фирма демонстрационными стендами, где можно познакомиться с базовыми классами непосредственно в работе?*

С.К. В Санкт-Петербурге создан специальный отдел, занимающийся демонстрацией, монтированием и продажей учебных классов «Рубикон 3.0» и «Рубикон 4.0». Мы в Москве только начинаем эту работу, и потому все наше внимание сосредоточено пока на сборе информации: объемы спроса, возможности и требования заказчиков, условия эксплуатации на местах и т.д. В настоящее время нам очень важен постоянный и тесный контакт с педагогами различных школ, с деловыми партнерами, с издательскими структурами, нам нужен выход и за пределы России. Министерство образования РФ пошло нам навстречу, и мы установили образец класса в демонстрационном зале министерства. Его можно увидеть по адресу: Москва, Чистопрудный бульвар, д.6.

Н.В. *Вы только начали работать на систему образования. Это «нулевой цикл», или уже есть задел?*

А.Б. Задел есть. Мы стали победителями конкурса по выбору аппаратно-программных средств для народного образования,

проходившего в г.Санкт-Петербурге (апрель 1993 г.). Кроме того, по первым заказам и реализациям мы сделали вывод о том, что наши разработки представляют интерес для сферы образования РФ. Считаем это важным фактором. В текущих планах нашей фирмы продолжение работы по созданию оптимальных (во всех отношениях) учебных классов и разработка детализированного плана участия фирмы «Рубикон» в процессах информатизации России.

Н.В. *Можно ли использовать вашу технику не только в классе, но и в лаборатории совместно с измерительной аппаратурой, в физическом эксперименте, моделировании и макетировании, в работе станций службы погоды, диагностических комплексах и т.п.?*

А.Б. Мы поставляем стандартное оборудование, имеющее возможность подключения периферийных устройств, датчиков по стыку С-2. Специалисты фирмы всегда готовы провести необходимую консультацию и оказать конкретную помощь в переориентировке наших ПЭВМ на другие виды работ.

Н.В. *Каковы ваши обязательства?*

С.К. Наши заказчики получают от «Рубикона» все, что им понадобится на рабочем месте — от компьютера до калькулятора. Пока мы предоставляем полное сопровождение и обслуживание поставленной нами техники во время гарантийного срока. С ростом объема поставок мы планируем организовать и постгарантийное обслуживание.

Н.В. *Редакция журнала желает фирме «Рубикон» успешной и плодотворной работы на ниве компьютеризации образования. — НЕ УПУСКАЙТЕ ЛУЧШЕГО!*

Представительства фирмы «Рубикон» в России:

	г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	г. МОСКВА	г. ПЕРМЬ	г. ЧЕЛЯБИНСК
Адрес	пр. Лесной, 19	ул. Живописная, 56	ул. Героев Хасана, 100	ул. Воровского, 79
Телефон	(812)542-00-65 (812)248-83-06	(095)193-95-33	(3422)49-26-15	(3512)61-11-98
Телефакс	(812)542-21-45	(095)190-63-75	(3422)49-26-13	(8512)61-11-98
Адрес в сети Relcom	den@rubicon.spb.su.	andy@rubicon.exlink.msk.su.	mama@rubicon.perm.su.	

ФИРМА «ЛИнТех» ПРЕДСТАВЛЯЕТ

НОВЕЙШИЕ СЕТЕВЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТНЫХ
КУВТ «КОРВЕТ», «НЕЙВА», «ФОРМАНТА», «ОРБИТА»
И IBM-СОВМЕСТИМЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

ВЫ СМОЖЕТЕ МОДЕРНИЗИРОВАТЬ СВОЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛАСС ИЛИ КУПИТЬ НОВЫЙ

- **ОС NET-CP/M В-1.0** — сетевая операционная система с головной машиной типа IBM PC/XT/AT и терминалами «КОРВЕТ» (до 64 мест), снабженными высокоскоростными сетевыми адаптерами (375 Кбод). РМУ работают под управлением ОС, имеющей древовидную файловую структуру и систему команд MS-DOS, программно совместимой с CP/M, что позволяет использовать любое программное обеспечение, работающее на «Корвете» в CP/M. В комплект поставки NET-CP/M В-1.0 входит пакет программ, полностью перекрывающий курс информатики средней школы (обобщающая система, СУБД, электронная таблица, графический и текстовый редактор, языки программирования и др.). Предназначена для ведения учебного процесса и компьютеризации офиса.
- **ОС NET-CP/M А-1.0** — сетевая версия ОС CP/M для КУВТ стандартной конфигурации. Позволяет на РМУ работать в ОС CP/M, обращаясь к дискам РМР. Все возможности стандартной CP/M сохранены. Отличительные особенности — высокая скорость обмена по сети (при стандартном сетевом оборудовании), стопроцентная защита от сбоев сети и дисков, большие сервисные возможности. Предназначена для ведения учебного процесса.

Наряду с сетевыми системами фирма «ЛИнТех» поставяет разнообразные программные продукты для вышеперечисленных КУВТ, отличающиеся высочайшим качеством исполнения, обилием графики, высокой надежностью

Адрес для корреспонденции: 119501, МОСКВА, А/Я 942

Телефон: (095) 273-50-14

**ВСЮ ПЕРЕЧИСЛЕННУЮ ПРОДУКЦИЮ ВЫ МОЖЕТЕ ПРИОБРЕСТИ У НАШИХ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ:**

«Интехком»

644024, г. Омск, а/я 1382.
Телефон: (3812) 39-83-19.

Качканарский межшкольный

компьютерный центр
624356, г. Качканар, 8 мкр, д. 13.
Телефон: (34341) 2-24-63.

«Орион 4П»

664080, г. Иркутск-80, а/я 5037
Телефон: (3952) 33-65-98.

«Альтернатива»

656049, г. Барнаул, а/я 3475.
Телефон: (3852) 22-10-50.

«Итал»

220114, г. Минск, а/я 503.
Телефон: (0172) 65-71-02

«Котбис»

220034, г. Минск, ул. Зм.Бядули, 7.
Телефон: (0172) 36-03-12.

Вычислительно-аналитический

Центр Министерства образования

Республики Беларусь

220600, г. Минск, ул. Короля, 16, ВАЦ.
Телефон: (0172) 20-99-76, 25-32-40.

«Интерфейс»

367025, г. Махачкала, ул. 26 бакинских комиссаров, школа №5.
Телефон: (87200) 2-52-29.

«Информатика»

630007, Новосибирск, Красный просп., д. 2, комн. 214.
Телефон: (3832) 23-94-62.

«Магистр»

620240, г. Екатеринбург, ул. Бардина, 28, к. 11.
Телефон (3432) 51-16-95.

«ФЕТРО»

453104, г. Стерлитамак, ул. Социалистическая, 21.
Телефон: (34711) 4-13-32, 4-35-32, 5-73-03.

«Корвет»

231100 г. Ошмяны, ул. Красноармейская, 4-5.
Телефон: (01593) 2-15-03

«Инфотехсервис»

230023, г. Гродно, а/я 10.
Телефон: (0152) 44-11-00.

«Наташа»

672012, г. Чита, а/я 512.
Телефон: (30222) 3-69-69, 9-17-98.

ФИРМА ЛИНТЕХ ПРЕДСТАВЛЯЕТ

**МОЩНЫЕ КУВТ НА БАЗЕ ИВМ-СОВМЕСТИМЫХ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ
ИМПОРТНОГО ПРОИЗВОДСТВА ИЗ 10 РАБОЧИХ МЕСТ И ФАЙЛ-СЕРВЕРА,
ОТЛИЧАЮЩИЕСЯ ВЫСОКИМ КАЧЕСТВОМ И НАДЕЖНОСТЬЮ**

КУВТ AT/286 keyboard system

Рабочее место ученика состоит из цветного SVGA-монитора высокого разрешения и встроенного в клавиатуру системного блока на базе процессора i286 с 1 Мб ОЗУ, SVGA-адаптером, 3,5" дисководом, портами ввода/вывода для подключения принтера, мыши и джойстика. Данная компоновка отличается эргономичным дизайном и особенно удобна для создания профессиональных и учебных сетей.

Файл-сервер типа PC AT/386 в корпусе mini-tower, укомплектован цветным SVGA-монитором высокого разрешения, SVGA-адаптером, 4 Мб ОЗУ, винчестером 80 Мб, 3,5" и 5,25" дисковыми, портами ввода/вывода для подключения принтера, мыши и джойстика.

Цена комплекта 9100 долларов США с оплатой в рублях по текущему курсу ММВБ.

КУВТ AT/386SX mini-tower system

Рабочее место ученика состоит из цветного SVGA-монитора высокого разрешения, системного блока в корпусе mini-tower на базе процессора i386SX-33 с 1 Мб ОЗУ, SVGA-адаптером, 3,5" дисководом, портами ввода/вывода для подключения принтера, мыши и джойстика.

Файл-сервер типа PC AT/386 в стандартном корпусе, укомплектован цветным SVGA-монитором высокого разрешения, SVGA-адаптером, 4 Мб ОЗУ, винчестером 80 Мб, 3,5" и 5,25" дисковыми, портами ввода/вывода для подключения принтера, мыши и джойстика.

Цена комплекта 10500 долларов США с оплатой в рублях по текущему курсу ММВБ.

Классы снабжены сетевыми адаптерами Arcnet 16-bit и всем необходимым сетевым оборудованием, его монтаж не представляет трудностей и может быть произведен силами заказчика за несколько часов.

В комплект поставки входят лицензионные ОС MS-DOS 5.0 и руссифицированная сетевая ОС Novell Netware 3.11.

**ПО ЖЕЛАНИЮ ЗАКАЗЧИКА МОЖЕТ БЫТЬ ПРОИЗВЕДЕНА
ПУСКОНАЛАДКА КЛАССА И ИНСТАЛЯЦИЯ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**Возможно изменение стандартного комплекта поставки
(изменение числа рабочих мест, их конфигурации, дополнение
периферийными устройствами по требованию заказчика
Адрес для корреспонденции: 119501, МОСКВА, А/Я 942.**

Телефон/телефакс: (095) 273-50-14.



ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

Министерство образования Российской Федерации, лаборатория информатизации образования Пермской области, Главное управление образования, педагогический институт, институт повышения квалификации работников образования проводят Республиканскую научно-практическую конференцию «Региональные проблемы информатизации образования».

Конференция состоится в Перми в декабре 1993 года. К участию приглашаются научные работники и преподаватели вузов, работающие над проблемами информатизации и компьютеризации образования, работники Управлений и Департаментов образования, ответственные за решение указанных проблем в своих регионах.

На конференции предполагается выделить следующие направления:

1. Региональные особенности и состояние информатизации образования; организационные формы.

2. Подготовка специалистов:

- учителей информатики;
- организаторов работы кабинетов вычислительной техники;
- учителей-предметников;
- работников управления.

3. Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение процесса компьютеризации образования:

- разработки учебной и методической литературы;
- «электронные учебники»;
- разработки инструментальных педагогических программных средств;
- разработки средств поддержки локальных сетей школьных КУВТ;
- проблемы компьютерной (информационной) технологии обучения.

4. Региональные подходы к проблеме информационного обеспечения системы образования:

- развитие телекоммуникаций;
- банки педагогической информации, инновационных данных.

5. Разработки региональных компонент предметных стандартов образования - «компьютерные» составляющие.

Предполагается:

- издание сборника тезисов докладов к началу работы конференции;
- издание сборника трудов по итогам конференции;
- предоставление возможностей для демонстрации программных разработок;
- выставка-продажа учебной и учебно-методической литературы, представленной участниками.

В заявке указывается:

- Ф.И.О. участника;
- место работы, должность;
- ученая степень, звание;
- область научных или организационных интересов;
- предполагаемая тема доклада, соавторы;
- адрес для переписки, телефон, факс, телетайп, E-mail.

ЗАЯВКИ НАПРАВЛЯТЬ ПО АДРЕСУ:
614600, Пермь, К.Маркса, 24, Пединститут.
Оргкомитет конференции РЕГИНФОРМ,
тел. (342-2) 32-75-73, 39-40-20
факс: (342-2) 33-59-23
тайп 134584 Бриз
E-mail: root@pspi.perm.su.
stad@ipkro.perm.su

«ФОНД ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ»

*Основан совместным украинско-канадским предприятием
«МДМ-Украина» на базе «ФОНДА алгоритмов и программ»
Министерства Образования Украины*

ФОНД предлагает широкий выбор программного и методического обеспечения для компьютерных классов всех типов:

БК-0010, БК-0011, БК-0011М, УКНЦ, «Корвет», «Ямаха», PS/2, IBM PC/XT/AT и их отечественные аналоги ("Искра", «Поиск» и т.д.).

252194, г.Киев-194, а/я 10, тел. 244-72-04

ФОНД имеет программы:

- для младшей школы и детских садов;
- пакеты программ для преподавания информатики (операционные системы, языки программирования, базы данных, электронные таблицы и др.);
- обучающе-контролирующие программы по различным предметам;
- инструментальные системы для создания собственных обучающих и демонстрационных программ;
- психодиагностические комплексы;
- пакеты по автоматизации административно-хозяйственной деятельности, бухгалтерии учебных заведений.

КАТАЛОГ ФОНДА И ДОПОЛНЕНИЯ К НЕМУ ВЫСЫЛАЮТСЯ БЕСПЛАТНО

ФОНД ищет оригинальные пакеты обучающих программ по биологии, химии, географии, языкам и литературе, истории, развивающие и обучающие игровые программы для младших классов, законченные пакеты программ для преподавания различных дисциплин в школах, училищах, техникумах, вузах.

ФОНД приглашает к сотрудничеству преподавателей, методистов с оригинальными сценариями и методиками обучения для создания новых обучающих курсов.

252194, г.Киев-194, а/я 10, тел.244-72-04

*Для нас нет границ — взаимные расчеты могут быть
произведены в Вашем государстве через наши
представительства.*

МЫ НАХОДИМСЯ: УКРАИНА, г.Киев, ул.Артема, 52а.
Методический корпус Украинского института повышения
квалификации руководящих кадров образования, комната 23,
ФОНД

В.Н. Хоменко

ЕЩЕ РАЗ О ФОРМАТИРОВАНИИ ИЛИ ФОРМАТИРОВАНИЕ — ДЕЛО СЕРЬЕЗНОЕ

Многие пользователи персоналок ЕС 1840, ЕС 1841, а также некоторых IBM PC/XT, думаю, были удивлены, когда согласно рекомендациям (Вычислительная техника и ее применение, №11, 1990, с.47), используя специальные программы (внешние команды DOS) DM8.COM и FORMAT.COM, попытались отформатировать свои дискеты на 720 Кбайт. В ответ на запуск с командной строки DM8/F/G b: (попытка отформатировать сторону b:) на дисплее машины появлялась запись, что файл FORNEW не обнаружен. Оказалось, что программа DM8 использует названный файл вместо FORMAT. Можно допустить, что автор при написании или редакция при наборе ошиблись, указав программу DM8.COM вместо DM.COM, однако это не отменяет общей ошибки: сказав «А», нужно сказать «Б».

А. Для тех, кто еще не потерял надежду отформатировать свои дискеты, посоветую использовать такие программы:

A:

Name	Size	Date	Time
dm com	3959	7/09/87	0:21
edisk com	1506	1/01/80	0:06
format com	11616	4/09/89	19:36

Операционными системами, с которыми работает эта группа файлов, являются MS DOS 3.20, MS DOS 3.30, а также IBM PC DOS 3.30. Программа FORMAT должна соответствовать ОС.

Формат ввода с командной строки следующий:

DM/F/D x: (форматирование по 360К сторон a: или b: или c: или d:)

DM/F/G x: (форматирование по 730К сторон a: или b:)

DM/F/H x: (форматирование по 1.2М сторон a: или b:)

где x: — это форматируемая сторона диска.

Однако важно заметить, что для форматирования дискет по 360К достаточно использовать лишь команду FORMAT x:, а дискеты, отформатированные по 1.2М, как правило, на компьютерах такого класса плохо держат информацию (даже если дискеты имеют высокую плотность).

Б. Еще один важный момент — это инсталляция логических дисков (или, как часто называют, инсталляция сторон диска a: b: c: d:). Без этой процедуры вы никогда не сможете отформатировать дискеты свыше 360К. Для этого и применяется программа EDISK.COM в сочетании с DM.COM. Составьте командный файл автозапуска AUTOEXEC.BAT и в его первой или второй строке сделайте запись: DM/E.

Например:

ESCH OFF

DM/E

.....

Именно эта команда и соответствующие программы инсталлируют логические диски. Более подробную информацию о файле AUTOEXEC.BAT можно найти в книге В.М. Брябрина «Программное обеспечение персональных ЭВМ» (М: Наука, 1990). Когда файл автозапуска будет полностью готов, перезагрузите систему (ДОП-УПР-УДЛ).

Для удобства пояснения содержания указанных файлов пронумеруем их строки. Строка (0) является необязательной и написана для ясности.

AUTOEXEC.BAT. Строки (1,3,4,6,9,10) не требуют пояснений — их интерпретацию вы найдете в любом справочнике пользователя PC-DOS или MS-DOS. Строка (2) содержит главную команду, которая инсталлирует логические диски (A: B: C: D:) и тем самым создает среду для работы с дискетами свыше 360K (до 1,2M). Строка (5) — копирование COMMAND.COM на электронный (виртуальный) диск E:. Последнее в сочетании с заданием параметра COMSPEC позволяет не держать COMMAND.COM на дискетах (кроме системной) и в то же время ускоряет работу со многими программами (в частности, с Norton Commander). Копирование туда же (строка (7) файла NNE.COM (Norton editor) дает возможность быстро редактировать различные тексты (программы). Строка (8) — автоматическая загрузка файла динамической установки кодовых таблиц (по умолчанию альтернативная кодировка). Для компьютеров IBM PC/XT вместо указанной программы необходимо загружать, например, RK.COM. Строка (11) — автоматическая загрузка оболочки Norton Commfnder.

CONFIG.SYS. Строки (1,3,4) также не требуют дополнительных пояснений (все описано в литературе). Строка (2) содержит драйвер, позволяющий создавать виртуальный диск, в данном случае объемом 60K, за счет оперативной памяти, куда копируются, как вы помните, при загрузке системы COMMAND.COM и NNE.COM. В нашей системе он будет значиться как диск E:. В то же время первые выпуски компьютеров EC 1841 при оперативной памяти в 512K имеют еще дополнительную плату расширенной памяти объемом 512K, для инсталляции которой надо строку (2) видоизменить так: DEVICE=A:\VDISK.SYS 512/E

Таким образом ваш виртуальный диск будет иметь 512K дополнительной памяти, причем не за счет оперативки. Строка (5) содержит параметр, устанавливающий ввод времени в формате «день—месяц—год» (в отличие от американского стандарта «месяц—день—год»). Система готова.

Форматирование дискет на 720K производится командой: DM/F/G X:.

Вариант II. Очень часто пользователи применяют системы под дискеты 800K, используя драйвер BEGINNER.SYS, а также форматы JFORMAT.COM и EFMT.COM. Чтобы сконфигурировать такую систему (для компьютера без винчестера) вам понадобится, кроме указанных программ, еще DM8.COM (вместо DM.COM). В AUTOEXEC.BAT сделайте такие изменения: в строке (2) запишите DM8/E, в строках (3,5,6,7) замените имя диска E: на K: (здесь виртуальный диск будет K:). В CONFIG.SYS вставьте между строками (1 и 2) такую запись: DEVICE=A:\BEGINNER.SYS.

Данная система инсталлирует одиннадцать логических дисков (A: B: C: D: E: F: G: H: I: J: K:). Все диски, кроме I: J: K:, поддерживают 720K — формат дискет, а диски E: F: I: J: еще и 800K, если отформатированы с помощью команд: EFMT/R x: — для первых двух и JEORMAT x: — для вторых и, наконец, K: — есть виртуальный диск. Кроме этого первые четыре диска (A: B: C: D:) легко форматируются на 360K при помощи программы SF.EXE (SafeFormat из Norton Utilities).

Что касается форматирования дискет на 720K, то для этого вам понадобится еще и программа FORNEW.COM, которую использует DM8. Формат такой: DM8/F/G x:, где x: — есть логический диск, который предполагается отформатировать.

Зная, как конфигурируется система для компьютеров без жесткого диска, можно легко ее перестроить и для последних.

В. Булитко

ФОРМУЛЬНЫЙ РЕДАКТОР ДЛЯ БК

Для набора текстов на БК применяются достаточно мощные редакторы: серия EDASP, МИКРО различных версий и многие другие (это, пожалуй, одна из наиболее разработанных областей программного обеспечения для БК). Возможности этих редакторов для редактирования обычных текстов весьма велики, но увя, для редактирования математических, химических, национальных и других текстов, содержащих специальные символы, эти редакторы использовать весьма затруднительно, так как в большинстве из них отсутствуют возможности работы со спецсимволами. Правда, существует несколько программ, предназначенных для работы со спецтекстами, например EDIT4.WS, ЭКРЕМС, но возможности их, по мнению автора, недостаточны для успешной работы. В связи с этим автором разработан целый ряд редакторов, получивших общее название FORMULA WRITER (формульный редактор). Последней версией является FW2.0.

FW 2.0 представляет собой редактор, позволяющий работать с текстами разных форматов. Так, он может воспринимать тексты EDASP, PДТ6, всех старых версий FW, SSE и всех редакторов, совместимых с перечисленными. Возможен выбор формата при записи — EDASP или внутренний формат. Но главное достоинство редактора в том, что наряду со всеми символами БК (кроме управляющих) он позволяет использовать 96 спецсимволов с матрицей 8*10 точек (нормальный размер). Эти символы можно включать в текст в специальном режиме. Все операции редактора действуют на них как на обычные символы; иначе говоря, эффект такой же, как если бы кодировка БК содержала не 192, а 288 символов, 96 из которых можно изменять. Работая в FW 2.0, в любой момент можно вызвать линзу для поточечного редактирования любого спецсимвола. При этом наряду с клавишами управления курсором используется мышь типа УВК-01. Таким образом, можно менять начертания спецсимволов прямо при работе с текстом, что весьма полезно. Это же дает возможность за просто изготавливать необходимые шрифты.

Другая полезная возможность: при записи во внутреннем формате перед текстом записывается шрифт, что избавляет от утомительных процедур отдельных загрузок текста и шрифта, а также от лишних файлов. Длина

текстового файла при этом увеличивается всего на 1700 (восемь) байтов.

При печати текста на МС6313 принтер печатает обычные символы стандартным шрифтом, а для печати псевдографики и спецсимволов временно переходит в графический режим. При печати производится разбиение на страницы, варьируется отступ от левого края, печать оптимизируется по скорости и обрабатывается большое число других директив (маркировка печатаемого блока, включение качественного шрифта, управление направлением печати и т.д.). Следует заметить, что часто используемые последовательности управляющих кодов принтера запрограммированы в клавиатурных ключах, что увеличивает комфорт работы.

Другие приятные особенности: в служебной строке кроме объема свободной памяти и режима символов (специальные или нормальные) высвечиваются также экранные координаты курсора, что бывает полезно при рисовании таблиц. FW 2.0 организует автоповтор, но позволяет использовать и клавишу ПОВТ. Табуляция в редакторе сделана «прозрачной» (как в редакторах МИКРО). FW 2.0 поддерживает мышь УВК-01, используя в любом месте работы перемещение мыши вместо клавиш управления курсором, а нажатие на любую кнопку мыши заменяет ПРОБЕЛ. Следует заметить, что мышь можно включать/выключать из редактора, причем режим отображается в служебной строке. При пуске редактор высвечивает краткий список директив, вернуться к которому можно в любой момент, нажав клавишу СТОП. Большинство «опасных» команд (уничтожение текста, выход и т.п.) сопровождаются развернутыми запросами на русском языке, что облегчает работу начинающему пользователю.

Кратко о других командах. Редактор работает с 9 Кбайт текста, состоящего из 64-символьных строк. Имеются команды перемещения по тексту (по символам, строкам и страницам); сшивка/разделение строк; удаление строк и текста; форматирование со вставкой пробелов; команды работы со вспомогательным буфером. Редактор занимает около 6 Кбайт.

Автор готов сотрудничать со всеми, кто заинтересуется этой разработкой. Например, актуальной представляется задача адаптации FW 2.0 на другой принтер, на клавиатуру БК-0010.01, БК-0011.

Д.А. Романов

«VorteX!» — ИЗДАТЕЛЬСКАЯ СИСТЕМА ДЛЯ БК

Где кончается текстовый редактор и где начинается издательская система?

Работа с текстами — одно из основных применений персонального компьютера. БК-0010.01 не является исключением. На этом пути уже достигнуты серьезные успехи, которые нашли свое отражение и на страницах журнала «Информатика и образование».

Интересно проследить эволюцию возможностей текстовых редакторов для БК в отношении работы с принтером. Поначалу принтеры среди пользователей БК были экзотикой. Как следствие, первые версии даже такого популярного редактора как «EDASP» вообще не имели функции печати текста.

С появлением принтеров появились и специальные программы для печати текстовых файлов (принтерные драйверы). Несколько позже их стали объединять с текстовыми редакторами, что значительно облегчило жизнь пользователям. Затем появились программы, позволяющие вставлять непосредственно в текст управляющие коды для принтера и, таким образом, более полно использовать его возможности.

Однако такой текст становится очень трудным для восприятия и мало напоминает то, что получится при печати. Работа с управляющими кодами требует определенной квалификации. Пользователю приходится постоянно заглядывать в описание принтера (предназначенное, по сути, только для программиста).

Наиболее удобным для пользователя является режим WYSIWYG (What You See Is What You Get — что видите, то и получите), когда изображение текста на экране максимально соответствует распечатке на бумаге. При работе в таком режиме вам уже не надо думать, как заставить принтер выделить часть текста другим шрифтом: если нужен жирный шрифт, набираете текст на экране жирным шрифтом, если нужен курсив, набираете курсивом и т.п.

При работе с издательской системой создание и редактирование текстового файла есть необходимый, но отнюдь не достаточный этап. Конечный результат работы — это получение оригинал-макета документа, отпечатанного на бумаге с максимально возможным для вашего принтера качеством. Для издательской системы являются обязательными реализация

режима WYSIWYG и возможность одновременного использования в документе нескольких типов шрифтов (в том числе и специальных шрифтов пользователя). Кроме того, желательно иметь развитые средства для верстки текста, оперативного создания и изменения шрифта, вставки в текст графических изображений.

Подобные программы хорошо известны пользователям IBM PC. А поскольку экран БК имеет довольно приличную разрешающую способность (512x256 точек при работе с черно-белым монитором), возникла идея создать аналогичную программу и для этого популярного компьютера. В результате появилась издательская система «VorteX!», предлагаемая вашему вниманию. Конечно, ей далеко до больших издательских систем, таких как «PageMaker» или «Ventura publisher», однако вполне по силам подготовка документов средней сложности: 5-10 страниц, набранных с помощью нескольких типов шрифтов, с отображением различных формул, электронных схем, с таблицами и простыми рисунками.

Непосредственными прототипами издательской системы «VorteX!» стали популярный многшрифтовой текстовый редактор «CHIWRIER» для IBM PC и текстовый редактор «EDMIC» для БК, созданный в ИКЦ «ИНКОМСЕРВИС» (автор А.Бакерин).

32 кБ ОЗУ — это много или мало?

Основной проблемой, которую пришлось решать при создании программы, была проблема недостатка оперативной памяти.

Очевидно, что реализация дополнительных возможностей приводит к усложнению программы и увеличению ее размера. Ранее за это приходилось платить уменьшением объема обрабатываемого текста. Чтобы наиболее полно использовать ограниченные ресурсы памяти БК (32 кБ в стандартной конфигурации), при разработке издательской системы «VorteX!» были приняты специальные меры. Первая из них — это упаковка пробелов, позволяющая сократить объем текста на 10-15 процентов. Она широко применяется на БК в различных текстовых редакторах. Поэтому остановлюсь более подробно на менее традиционных принципах решения проблемы нехватки памяти.

Модульное строение. Программа «VorteX!» состоит из стационарного «ядра», содержащего минимум необходимых функций для работы с текстом, и набора перемещаемых автономных модулей, которые реализуют остальные функции издательской системы.

При недостатке места для текста можно удалить из оперативной памяти ненужный в данный момент модуль, и наоборот, подгрузить необходимый для выполнения какой-либо операции.

Такой подход соответствует концепции «открытой архитектуры» и позволяет конфигурировать систему под конкретную задачу пользователя. Например, при наборе текста или орфографической правке не нужно редактировать шрифт, а при разработке электронной схемы вполне можно обойтись без форматирования абзацев. Помимо этого, модульное строение позволяет легко расширять возможности системы путем создания новых специализированных модулей.

В програмном обеспечении БК-0010 модульные программы стали уже довольно распространенным явлением, однако в большинстве случаев дело ограничивается возможностью подгрузки в программу лишь одной дополнительной функции. Как правило, отсутствует индикация текущей конфигурации программы.

В системе «VorteX!» реализован другой подход. Все модули (до 8 одновременно) с самого начала находятся в составе программы. Доступ к ним осуществляется с помощью вложенных меню. При удалении или подгрузке модуля исчезает или появляется соответствующий пункт в главном меню. Поэтому пользователь всегда имеет исчерпывающую информацию о возможностях системы.

При запуске программа сама определяет конфигурацию компьютера. Если на месте БЕЙСИКА или ФОКАЛА будет обнаружено дополнительное ОЗУ, «VorteX!» сможет использовать его для размещения модулей (освободив тем самым память для текста).

Динамический экран. Многим работающим с текстами на БК, вероятно, не раз приходилось сталкиваться с ситуацией, когда при наборе текста не хватало места для ввода буквально нескольких строк. При этом некоторые текстовые редакторы могут автоматически переходить в режим расширенной памяти, когда для отображения текста остаются только четыре строки. Однако работать в таком режиме весьма неудобно, так как из-за малого размера рабочего окна теряется целостность восприятия текста.

Издательская система «VorteX!» позволяет динамически перераспределять память между текстовым буфером и экранной областью. Иными словами, объем текста может значительно увеличиваться за счет постепенного уменьшения размера экрана и перемещения части текста в экранную область ОЗУ. При этом уменьшение размера экрана на одну текстовую строку практически не повлияет на удобство работы, зато предоставит вам дополнительные 768 байт (приблизительно половина страницы) для ввода текста.

При необходимости эту процедуру можно повторять несколько раз, осуществляя плавный переход к четырехстрочному экрану. Разумеется, при наличии достаточного количества свободной памяти возможен и обратный процесс. Обычно уменьшение экрана происходит автоматически при наборе текста или загрузке больших файлов, хотя имеется также возможность перераспределять память по командам пользователя. Если дальнейшее уменьшение экрана невозможно, подается звуковой сигнал, а ввод нового текста блокируется.

Как показывает практика, неудобства в работе не ощущаются, пока на экране одновременно отображается 9-10 текстовых строк.

Некоторым недостатком такого режима является ухудшение (в чисто эстетическом плане) внешнего вида экрана. Это могло бы смутить пользователя IBM PC, но работающим на БК к этому не привыкать (вспомните многочисленные экранные копировщики). Это же свойство имеет и положительную сторону: оно позволяет визуально контролировать заполнение ОЗУ.

Впервые экран переменного размера (однако без автоматического управления) был реализован в текстовом редакторе «Edit» (автор А.Мудрук).

Практически применяя изложенные принципы, пользователь может сам находить разумный компромисс между объемом обрабатываемого текста, удобством редактирования и функциональными возможностями издательской системы.

Что же умеет издательская система «VorteX!»?

Отображение информации. «VorteX!» позволяет одновременно использовать в документе четыре шрифта: русские и латинские буквы, символы псевдографики и загружаемый шрифт пользователя. Шрифт пользователя содержит 32 символа для различных специфических применений: со-

здания математических и химических формул, использования в тексте символов национальных алфавитов, рисования нотных знаков или деталей электронных схем, вставки в текст простых графических образов. Кроме того, любой символ может иметь следующие атрибуты: обычный, подчеркнутый, выделенный (жирный), наклонный (курсив), верхний или нижний индекс. Существенно, что все символы отображаются на экране в режиме WYSIWYG — именно так, как они будут выглядеть на бумаге.

В системе «VorteX!» несколько изменено соотношение между высотой символов на экране и межсимвольным интервалом. В результате пропорции символов приблизились к пропорциям шрифта пишущей машинки, что значительно повысило качество зрительного восприятия текста.

Для наглядной индикации текущего состояния режима вставки-замены используется внешний вид курсора. В режиме вставки курсор представляет собой мигающую вертикальную черту, расположенную между символами и показывающую, куда будет вставлен новый символ. При переключении в режим замены курсор превращается в белый прямоугольник размером в одно знакоместо, показывающий пользователю, что введенный символ заменит уже имеющийся.

При попытке перемещения курсора за правую границу экрана производится горизонтальная прокрутка текста. В системе «VorteX!» длина текстовой строки ограничена только объемом свободной памяти, что позволяет размещать текст в несколько колонок, создавать документы с горизонтальным расположением информации (например, бухгалтерские бланки или электронные схемы), а также более полно использовать возможности принтера.

В информационно строке отображаются: имя последнего прочитанного или записанного файла, координаты текущей позиции курсора, объем свободной памяти, текущий шрифт и его атрибуты, индикаторы различных режимов. Также индицируется отступ в начале абзаца (красная строка) и маркер правой границы строки. В последней колонке экрана отображается разметка текста по абзацам.

При печати больших документов нередко оказывается, что та информация, которая должна быть на одной странице, оказывается на разных. Например, граница между страницами может пройти между заголовком и следующим за ним текстом или посередине таблицы. Чтобы исправлять подобные ошибки еще при редактировании текста в системе

«VorteX!» существует отображаемая индикация разметки текста по страницам.

Владельцам цветных мониторов придется модуль цветности, обеспечивающий работу в режиме низкого разрешения. В этом случае атрибуты шрифта передаются с помощью разных цветов.

Ввод информации. Система команд перемещения курсора во многом совпадает с принятой в текстовом редакторе «EDASP».

Драйвер клавиатуры имеет антидребезговую защиту, при нажатии на клавишу слышится «сухой щелчок», для каждой клавиши реализована функция автоповтора. Когда при наборе текста курсор пересекает правую границу строки, производится автоматический переход на новую строку. При начале нового абзаца (нажатии клавиши <Ввод>) курсор устанавливается в позицию красной строки.

«VorteX!» позволяет запомнить последовательность нажатия любых клавиш и повторить ее в нужный момент. Для этого используется аппарат программируемых ключей, имеющийся в мониторе БК. Допустимо одновременное использование до десяти ключей общей длиной до 128 символов, причем ключи могут образовывать цепочки. Помимо хорошо известных макрокоманд с помощью ключей можно создавать и макросимволы из отдельных образов шрифта пользователя. Например, появляется интересная возможность одним нажатием клавиши получить изображение транзистора при разработке электронной схемы или символ интеграла при наборе математической формулы.

При грамотном и аккуратном оформлении текста принято отделять пробелами текст после знаков препинания. В системе «VorteX!» при наборе текста пробелы после точки и запятой могут вставляться автоматически.

«VorteX!» позволяет значительно облегчить рисование различных таблиц и рамок. Для этого предназначен режим трассировки — автоматического проведения непрерывной линии из символов псевдографики по следу движущегося курсора. При этом правильно обрабатываются места поворотов и пересечений.

При наборе текста для кратковременной смены регистра (включения заглавных букв) можно пользоваться клавишей <AP2>, так же, как это делается при работе на пишущей машинке.

«VorteX!» имеет встроенный графический редактор для шрифта пользователя, позволяющий создавать библиотеки различных шрифтов и символов.

Оформление текста. «VorteX!» имеет развитые средства для форматирования абзацев. При форматировании между словами вставляется необходимое число пробелов, чтобы выровнять строку по правому краю. Однако наиболее интересной является возможность автоматически расставлять знаки переноса в словах по правилам русского языка. На БК алгоритм автопереноса впервые был реализован в текстовом редакторе «EDMIC». Аналогичный алгоритм был использован и в издательской системе «VorteX!» (к слову, качество расстановки знаков переноса не хуже, чем в текстовом редакторе «Лексикон» на IBM PC). Обе эти функции (автоперенос и выравнивание) могут работать независимо друг от друга, что позволяет получить различные варианты оформления абзаца. В программе имеется также функция центровки заголовка, предназначенная для размещения слова или группы слов в центре текущей строки.

Часто требуется производить некоторые действия с отдельным фрагментом текста. Для этого такой фрагмент нужно выделить в прямоугольный или строчный блок.

Прямоугольный блок можно выделять, начиная с любого угла. На экране выделенный фрагмент отмечается инверсией.

После выделения блок можно удалить, переместить в буфер, скопировать в другое место текста. В блоке можно заменить любой шрифт, записать его в виде отдельного файла или вывести на принтер. При операциях перемещения прямоугольного блока учитывается состояние режима вставка-замена.

Совместное применение функций форматирования текста и перемещения прямоугольного блока позволяет осуществлять верстку текста в несколько колонок.

Работа с файлами. Работа с издательской системой предполагает довольно интенсивный обмен файлами с внешним носителем: магнитофоном, дисководом, электронным диском или файл-сервером в локальной сети. Наиболее часто приходится читать и записывать тексты и шрифты, несколько реже — программные модули и блоки ключей. «VorteX!» корректно работает с любой операционной системой, осуществляющей перехват обращений к драйверу магнитофона. При работе с файлами в нижней части экрана открывается специальное окно, в котором выводятся сообщения монитора БК или операционной системы.

При записи к имени автоматически добавляется расширение, определяющее тип данного файла. Приняты следующие типы расширений: VXT — для текстов документов,

VXF — для шрифтов пользователя, VXK — для блоков ключей, VXM — для программных модулей. Если при записи файла не указывать имя, будет записан файл с именем NONAME и соответствующим расширением.

«VorteX!» позволяет загружать файлы большинства текстовых редакторов, распространенных на БК. При необходимости после загрузки уменьшается размер экранной области. Если в имени прочитанного файла нет расширения VXT, это воспринимается программой как признак чужого формата и производится преобразование текста. При этом упаковываются пробелы и удаляются служебные символы, по косвенным признакам производится разбивка текста на абзацы. Для осуществления обратной операции в комплекте поставки имеется специальная утилита, обеспечивающая преобразование файлов издательской системы «VorteX!» в формат текстового редактора «EDASP», ставший на БК стандартом «де-факто».

Вывод на печать. Среди пользователей БК широко распространены самые разные типы принтеров, отличающиеся друг от друга не только по своим возможностям, но и системой команд. Среди отечественных моделей наибольшими возможностями обладают EPSON — совместимые принтеры MC6313, MC6337 и некоторые другие, имеющие аппаратно реализованные режимы качественной печати. «VorteX!» имеет широкий набор драйверов, позволяющий настраивать программу практически на любой тип принтера.

Для обеспечения принципа WYSIWYG используется алгоритм печати каждой строки в несколько проходов. За первый проход печатается обычный шрифт и символы с теми атрибутами, которые аппаратно поддерживаются данным принтером. Затем в графическом режиме печатаются остальные символы (если они есть в данной строке).

Если текст имеет разбивку по страницам, печать после каждой страницы приостанавливается для смены бумаги. Перед началом печати можно установить величину отступа — белого поля с левого края листа.

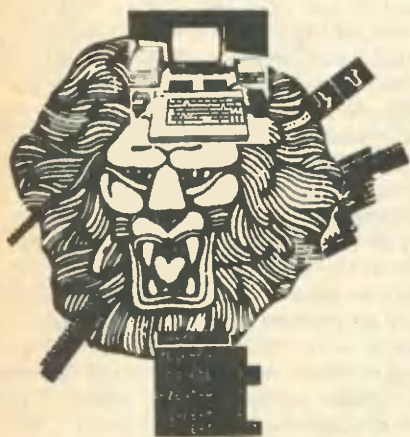
В процессе дальнейшего развития системы «VorteX!» предполагается реализовать ряд дополнительных функциональных модулей (калькулятор, генератор писем и бланков и т.п.), работу с символами разного размера, возможность одновременного использования в документе нескольких шрифтов пользователя, а также многое другое. Более подробную информацию вы сможете получить, обратившись по адресу: Москва, 109544, а/я 10, ИКЦ «ИНКОМСЕРВИС», тел. 189-1748.

ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР

Приложение
к журналу
"ИНФОРМАТИКА
И ОБРАЗОВАНИЕ"

БК-0010-
БК-0011М

Выпуск 1'93



ПРЕЗЕНТАЦИЯ НОВОГО ИЗДАНИЯ

Этим выпуском издательство "Информатика и образование" открывает новое периодическое издание — журнал "Персональный компьютер БК-0010 — БК-0011М". Интерес к этому компьютеру у издательства традиционный — положение обязывает. Дело в том, что в отечественных школах компьютеры семейства БК еще не редкость, а в частных руках это, пожалуй, самая популярная бытовая отечественная ПЭВМ.

На что способны компьютеры БК-0010 — БК-0011М — лежит в поле пристального внимания редакторов издательства "Информатика и образование". Эта тема и будет в разных литературных жанрах освещаться в наших выпусках. Возможно, что скептики от БК заметят с сарказмом, что исполнение превосходит ценность рассматриваемого материала. Редакторы считают совсем наоборот, — из-за высокой ценности материала он обречен на хорошее исполнение.

Надеемся на активность наших читателей, письма которых будут играть для нас роль верстовых столбов и дорожных указателей, по которым редакция будет регулярно сверять режим движения и уточнять маршрут. Пока же изберем для себя стиль рассказывания, а не доказывания. Долог путь поучений, краток же и

успешен на примерах. Практика и конкретика — это две главные вехи, которые мы обязательно будем держать в поле зрения. В связи с этим надеемся, что все материалы наших выпусков будут полезны читателям в их практической деятельности наедине с БК.

Наряду с тематическими выпусками (машинная графика, обработка текстов, периферия для БК, языки программирования и др.) читатели получают полный комплект справочной информации по БК и программному обеспечению к нему, данные об аппаратном составе с принципиальными схемами, лучшие листинги от наших хакеров, листинги наиболее удачных компьютерных игр.

Начинающие прочтут специальные статьи, получат советы и рекомендации, которые помогут им правильно и грамотно воспринимать технические подробности текста статей и синтаксис листингов. Полезны будут материалы о компьютерных вирусах, о новом программном обеспечении, о компьютерных играх. Последнее особенно важно, если учесть, что освоение ПЭВМ начинается с игры, а многие обучающие, развивающие и диагностирующие программы имеют игровую основу. И таких тем, требующих кропотливого и ненавязчивого толкования, немало. Они всегда будут предметом наших обсуждений в журнале.

Надеемся, что журнал "Персональный компьютер БК-0010 — БК-0011М" станет полезным инструментом в диалоге с компьютером. Получать его можно, начиная с 1994 г. ежеквартально по почте, предварительно (!) оформив подписку на текущее полугодие. Можно также приобретать выпуски в розничной торговле и в редакции. Читайте в первом выпуске:

- Заводу "Экситон" 50 лет
- БК-11М для начинающих
- БК с дисководом
- БК с винчестером
- Обмен опытом
- ...Потехе час

Второй и третий выпуски журнала "Персональный компьютер БК-0010 — БК-0011М" подписчики получают в первом квартале 1994 года.

В 1994 году в свет выйдут четыре выпуска.

Редакция журнала «Информатика и образование» готовит к выпуску специальное приложение для пользователей БК — «Персональные компьютеры БК-0010 — БК-0011М». В первом выпуске приложения, который выйдет осенью этого года будет опубликована подборка статей «БК+дисквод». Ниже приводится сокращенный вариант одной из статей этой подборки.

А. М. Надежин

ДИСКОВАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА ANDOS

Дисксовая операционная система ANDOS начала создаваться в 1990 году. Первая полноценная версия — ANDOS V2.02\$ вышла в свет в апреле 1992 года, тогда же, в четвертом номере журнала «Вычислительная техника и ее применение», была помещена статья «БК0010: Работа с дисководом», в которой, в частности, и была описана ANDOS V2.02\$. В течении мая-июня 1992 года были выпущены версии ANDOS V2.22\$ и ANDOS V2.23\$, отличавшиеся исправлением некоторых некорректностей. Новая версия ANDOS V2.30\$ была выпущена в свет в апреле этого года.

Дисксовая операционная система ANDOS V2.30\$ предназначена для обеспечения работы компьютеров БК0010, БК0011, БК0011М с дисководом, при этом на БК0011 и БК0011М осуществляется эмуляция среды БК0010. ANDOS перехватывает обращения к магнитофону программ, написанных в машинных кодах для БК0010, и переадресует их на дисковод. Для работы ANDOS на БК0010(-01) в контроллер дисковода должна быть встроена плата дополнительного ОЗУ, объемом 8 или 16 Кбайт. Необходимость в дополнительном ОЗУ вызвана тем, что многие программы используют всю основную память БК, не оставляя места для ОС (для полноценной работы с диском операционная система должна всегда находиться в памяти).

В отличие от многих других ОС, ANDOS имеет файловую систему, совместимую с MS-DOS, что позволяет с одной стороны удобно работать с диском на БК, а с другой — легко

переносить информацию с БК на IBM (диски ANDOS свободно читаются почти на всех моделях IBM). Для переноса текстовой информации в комплект ANDOS входит утилита CONTXT, преобразующая тексты из кодировки БК (КОИ8) в альтернативную кодировку IBM и обратно. Таким образом с помощью ANDOS легко организуем первичный ввод информации на БК с последующим ее переносом на IBM.

Другой особенностью ANDOS является разделение собственно ядра системы, эмулирующего магнитофонное прерывание EMT 36 и файловой оболочки. Пользователям других компьютеров такое разделение может показаться вполне естественным, однако на БК существует большая группа ОС, состоящих как бы из одной оболочки. К таким системам можно отнести NORTON-БК и NORD. Разделение ядра системы и оболочки позволяет пользователю, имея одно и то же ядро системы выбирать оболочку по своему вкусу, так в настоящее время для ANDOS создано уже две оболочки — SHELL (Простая однооконная оболочка, работающая в шестном режиме), и MASTER (Многофункциональная двухоконная NORTON-подобная оболочка).

В отличие от других ОС, у которых оболочка также отделена от ядра, или отсутствует вовсе, ANDOS не имеет командного монитора — простые команды (переход к устройству на устройстве, просмотр каталога, удаление файла) передаются через поле имени стандартного EMT 36 (эти команды могут подаваться с помощью обычного магнитофонного монитора БК через запрос «М», «ИМЯ?» или

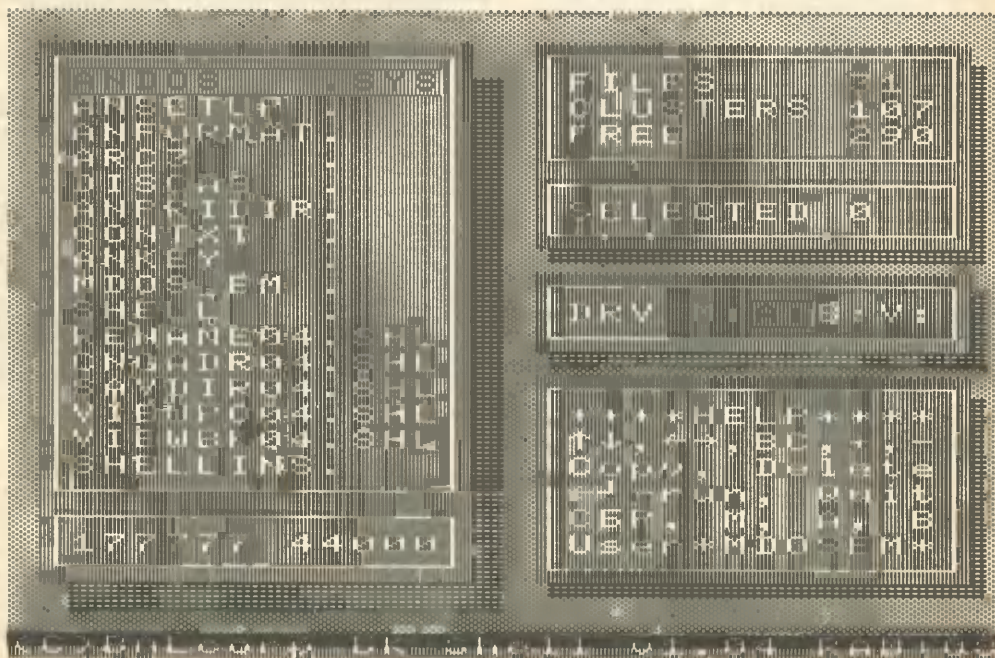


Рис. 1

A:\			
File Name	Cl.	Address	Size
ANDOS .SYS	9	1000	44000
ANFORMAT	3	760	11336
DISCAS	1	126500	3025
ANPRIDIR	1	760	1133
CONXT	1	760	3120
ANKEY	2	760	4407
MDOS_EM	1	760	2673
SHELL	2	126500	7600
RENAME04.SHL	1	136300	1272
CNGADR04.SHL	1	136300	466
SAYDIR04.SHL	1	136300	1012
VIEWPC04.SHL	1	136300	1472
VIEWBK04.SHL	1	136300	1350
DIRAN	3	126500	11300
EDALT3M	4	760	16663
MIRAGM	3	66000	12000
MIR26M	3	26000	12000
TURBO4H	3	126500	11270

62 files 138 clust. 251 free

B:\			
File Name	Cl.	Address	Size
ANPRICE .DOC	5	760	23575
XEROX	5	760	22760
XEROX .DOC	6	760	26042
UNERASE	1	1000	2274
ANKEEPER	1	760	1500
ANKEEPER.DOC	2	1000	5240
ANMARK	2	760	5054
ANMARK .DOC	5	760	23470
H-DISK	6	760	25260
H-DISK .DOC	6	760	27665
CF50	2	760	4770
CF50 .DOC	5	760	23154
TEXT .CF	1	77000	674
TEXT .DOC	1	1000	3243
DISK .CF	1	77000	604
ANFOCAL8	5	776	24000
ANFOCAL8.D	5	776	24000
FASTCOP2	2	126500	5552

99 files 327 clust. 61 free

A>|

1Help 2User 3View 4Move 5Copy 6Rename 7Color 8Delet 9Comp 0Quit

Рис.2

из любых программ с помощью любой функции чтения или записи). Более сложные операции (Копирование файлов, форматирование дисков) осуществляются с помощью утилит, входящих в комплект ANDOS, и запускающихся как обычные программы. Такая организация значительно упрощает ядро системы (оно занимает 3000 байт).

При разработке ANDOS основная ставка делалась на скорость и надежность работы с диском. В отличие от многих других систем ANDOS позволяет с помощью утилиты ANSETUP настраивать драйвер под конкретные типы дисководов. Диск ANDOS имеет кластерную структуру, однако операции чтения/записи осуществляются не с каждым кластером в отдельности, а с цепочкой кластеров, расположенных подряд. Это позволяет значительно повысить скорость обмена с диском. В случае возникновения ошибок при обмене с диском ANDOS выдает на экран сообщение об ошибке и предлагает повторить операцию или отказаться от нее. Для повышения надежности хранения информации в ANDOS применено дублирование файлов, позволяющее, по желанию пользователя, сохранять при записи предыдущую версию файла в файле с расширением «.BAK». Утилита ANFORMAT V2.12, входящая в комплект поставки ANDOS V2.30, благодаря оригинальному методу турбирования драйвера дисковода, избавляет пользователя от случайных ошибок, возникающих при обычном форматировании дисков на BK0010.

Для совместимости с другими системами (MicroDOS, NORTON-BK, NORD, MKDOS, AO-DOS) в комплект поставки ANDOS V2.30\$ введен эмулятор формата «MicroDOS», позволяющий просматривать каталоги дисков, имеющих этот формат, запускать с них программы и копировать файлы на диски ANDOS.

Для повышения удобства работы в комплект ANDOS V2.30\$ входит утилита ANKEY, позволяющая создавать и редактировать 10 ключей клавиатуры, одновременно являющихся своеобразными «стартовыми командными файлами».

Кроме того в комплект поставки ANDOS V2.30\$ входят: утилита автоматического копирования с кассет на диски — ARC3, копирующий файлы, имеющих длину до 77406 байт — DISCAS, программа печати каталога диска на принтере в несколько колонок — ANPRIDIR, професси-

ональный текстовый редактор — EDALT3M, описания для пользователя и программиста, а также одна из двух оболочек:

Оболочка SHELL V1.04 (рис.1), разработанная В.Балутиным предназначена в первую очередь для неквалифицированных пользователей, имеющих цветные мониторы. SHELL позволяет в наглядной форме запускать программы, копировать и удалять один или группу файлов, кроме того SHELL имеет ряд подгружаемых с диска функций — переименование файла, сохранение каталога в виде текстового файла, просмотр текстов в форматах BK и IBM.

Оболочка MASTER V1.0 (рис.2), разработанная С.Камневым при участии автора этой статьи предоставляет квалифицированному пользователю гораздо большие возможности. MASTER может работать как на черно-белом, так и на цветном мониторе (в режиме «цветности» символов) и позволяет запускать файлы (как наглядным выбором в меню, так и непосредственным вводом имени файла), копировать, удалять и перемещать файлы или группы файлов, переименовывать файлы, просматривать и распечатывать на любых принтерах тексты неограниченной длины, сравнивать и сортировать каталоги. Для повышения удобства пользователя MASTER имеет режим «фильтр» (на экране индицируются лишь те файлы, имя или расширение которых начинается на указанные буквы), режим ручной сортировки (файлы могут быть расставлены в каталоге в произвольном порядке, после чего каталог в таком виде может быть записан на диск), режим «меню пользователя» в котором могут быть заданы некоторые, часто используемые конкретным пользователем операции.

За год существования ANDOS было создано много программ и утилит, облегчающих работу, и предоставляющих пользователям новые возможности. Эти программы не входят в комплект поставки ANDOS V2.30\$, однако могут быть приобретены отдельно.

По вопросам приобретения ANDOS V2.30\$ и других программных продуктов и аппаратных средств обращайтесь по адресу: 129329, Москва, а/я 103. В заявку вложите конверт с Вашим адресом. Более подробную информацию Вы можете получить непосредственно у автора по телефону: (095) 180-3002, Алексей.

А.В. Жуков

В ПОМОЩЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ КУВТ УКНЦ

В настоящее время для КУВТ «Электроника УКНЦ» появляется все больше доброкачественных программ, которые можно использовать в учебном процессе и для других целей. Но в связи с тем, что в различных КУВТ УКНЦ используются различные дисководы с разной плотностью записи, эти программные средства не имеют должного распространения. Наиболее часто используются 40-дорожечный дисковод НГМД-6022 и 80-дорожечные МС 5305, МС 5309, МС 5310. В силу того, что мне приходилось работать и с 40-дорожечным дисководом, и с 80-дорожечным и часто копировать программные средства с 40-дорожечных дискет на 80-дорожечные, и наоборот, накопился некоторый опыт перезаписи, которым хочу поделиться.

Пользователи, имеющие в наличии 80-дорожечные дисководы, оказываются в более выгодном положении, нежели те, у которых 40-дорожечные. Они могут работать как с дискетами 40-дорожечного формата, так и 80-дорожечного формата и имеют возможность записывать на носитель больший объем информации.

В отличие от них пользователи с 40-дорожечными дисководами могут работать только с дискетами 40-дорожечного формата.

Для того, чтобы работать на 80-дорожечном дисководе с 40-дорожечными дискетами, необходимо загрузить системный диск с верхнего привода дисковода MZ0: и командами перестроить нижний привод дисковода MZ1: на 40 дорожек:

```
Set MZ1:NTRK=40 <BK>
```

```
Set MZ1:REGIM=2 <BK>
```

Затем нужно выключить ЭВМ и перезапустить систему с MZ0: , повторно набрав команды:

```
Set MZ1:NTRK=40 <BK>
```

```
Set MZ1:REGIM=2 <BK>
```

После этого можно вставить в нижний привод 80-дорожечного дисковода 40-дорожечную дискету и работать с ней (нежелательно только копировать на эту дискету какие-либо файлы, иначе можно испортить информацию на дискете).

После работы необходимо перестроить нижний привод дисковода MZ1: снова на 80 дорожек командами:

```
Set MZ1:NTRK=80 <BK>
```

```
Set MZ1:REGIM=1 <BK>
```

Как правило, 40-дорожечный формат 80-дорожечного дисковода не совпадает с 40-дорожечным форматом 40-дорожечного дисковода, поэтому приходится при перезаписи с 80-дорожечной дискеты на 40-дорожечную прибегать к различным ухищрениям с использованием промежуточного диска для переноса информации.

Переписывание с 80-дорожечной дискеты на 40-дорожечную дискету

Для этого необходимо иметь два дисковода: 40-дорожечный и 80-дорожечный и предварительно подготовить на 80-дорожечном дисководе промежуточный диск для переноса информации с 80-дорожечной дискеты на 40-дорожечную.

Чтобы подготовить промежуточный диск для записи, необходимо выполнить такую последовательность операций:

1) Загрузить систему с 80-дорожечного дисковода с MZ0: и командами:

Set MZ1:NTRK=40 <BK>

Set MZ1:REGIM=2 <BK>

настроить нижний привод 80-дорожечного дисковода MZ1: на 40 дорожек.

2) Выключить ЭВМ и перезапустить систему с MZ0:, после этого повторно набрать команды:

Set MZ1:NTRK=40 <BK>

Set MZ1:REGIM=2 <BK>

3) Вставить в MZ1: системную дискету для 40-дорожечного дисковода и переписать с нее форматировщик:

COP/SLOW MZ1:TESTMZ.SAV MZ0:TESST40.SAV <BK>

4) Вынуть с MZ1: системную дискету для 40-дорожечного дисковода и вставить туда чистую дискету.

5) Отформатировать чистую дискету с помощью TEST40.SAV и проинициализировать ее, дав команду:

INIT/BAD MZ1: <BK>.

6) Потом, дав команду:

COP/W/SLOW/Q/SYS MZ0: MZ1: <BK>.

вынуть из MZ0: системную 80-дорожечную дискету, вставить в MZ0: 80-дорожечную дискету, с которой вы хотите скопировать файлы, и, отвечая на запросы, скопировать необходимые вам файлы на MZ1:

7) После окончания копирования система попросит вставить в MZ0: системную дискету. Вставьте в MZ0: системный диск. Теперь на MZ1: у вас есть необходимые файлы.

8) После работы не забудьте перестроить нижний привод 80-дорожечного дисковода снова на 80 дорожек командами:

Set MZ1:NTRK=80 <BK>

Set MZ1:REGIM=1 <BK>

Работа на 40-дорожечном дисководе

1) Загрузите систему с MZ0:, а в MZ1: вставьте дискету со скопированной на 80-дорожечном дисководе (на MZ1:) информацией и командой:

COP/SYS/Q/NOREP/SLOW MZ1: MZ0: <BK>

скопируйте необходимые вам файлы.

Скопировать много файлов за один раз тоже не удастся, так как хорошо читаться будут только файлы, записанные в числе первых, а с остальными возможны сбои. Поэтому файлы

необходимо копировать небольшими группами, время от времени стирая на 80-дорожечном дисковом с промежуточного диска уже скопированную информацию.

Такой способ перезаписи хотя и занимает много времени, но еще ни разу не подводил в работе. А чтобы файлы у вас всегда читались без сбоев, их необходимо переписывать на дискеты, отформатированные и проинициализированные на вашем дисковом, да и саму запись тоже производить на нем же.

Программы, написанные на Бейсике, можно переносить с 80-дорожечных дискет на 40-дорожечные и другим способом — с помощью программы связи NETUK. Для этого также необходимо наличие двух дисководов — 40-дорожечного и 80-дорожечного. Сначала нужно загрузить систему с 80-дорожечного дисковода, загрузить на РМУ Бейсик, считать на РМУ с помощью программы связи копируемые программы, затем, выключив дисковод и РМП, отключить 80-дорожечный дисковод и подключить к РМП 40-дорожечный дисковод, загрузить систему с него и с помощью программы связи NETUK записать с РМУ на РМП командами SAVE, CSAVE необходимые программы на Бейсике.

Самых лучших результатов в переносе программного обеспечения с 80-дорожечной дискеты на 40-дорожечную можно достичь, имея в своем распоряжении винчестер или дополнительный электронный диск МНПП «Техноком», записав предварительно на них с 80-дорожечного дисковода необходимые программы. Затем выключим питание ЭВМ и дисковода, подключим к ЭВМ 40-дорожечный дисковод и скопируем на него необходимые программы.

И напоследок еще несколько практических советов по работе с УКНЦ. Если у вас случайно стерся каталог (директорий) программ на диске и его нельзя восстановить с помощью программы DUP командой INIT/RESTORE MZ0(MZ1): <BK>, не отчаивайтесь. Файлы можно восстановить, но для этого (для облегчения своего труда) желательно иметь полную информацию о дискете, распечатанную на принтере командой:

Dtr/fu/vol MZ0(MZ1): <BK>

Она будет иметь вид:

24-Янв-92

Имя тома : Редактор

Владелец : СШ № 20

RT11SJ	SYS	79P	14-Апр-86	14	SWAP	SYS	27P	07-Фев-90	93
SL	.SYS	10P	04-Мар-88	120	TT	.SYS	2	09-Сен-89	130
< ПУСТО >		250		132	WRITER	SAV	81	09-Сен-89	382
< ПУСТО >		1137		463					

5 файлов, 449 блоков

1387 свободных блоков

С помощью этой распечатки, зная на диске расположение файлов, их можно восстановить. Для примера на испорченном диске восстановим файл WRITER.SAV, который находился на устройстве MZ1: , и скопируем его на хороший диск в MZ0:

Сop/Dev MZ1:/Start:382./End:463. MZ1:Writer.Sav/Files <BK>

Мы видели, что файл Writer.Sav занимал на диске 81 блок, начинаясь с 382 и заканчиваясь 463, поэтому даем команду: «Скопировать устройство MZ1:, начиная с 382 блока и заканчивая 463 блоком, на устройство MZ0: в файл под названием Writer.Sav».

Текстовые файлы, созданные с помощью редакторов EDIK, NED, EDK, можно восстановить с помощью программы SOS.SAV. Если же вы не имеете распечатки, чтобы определить начало и конец файла, воспользуйтесь программами DESS.SAV или DUMP.SAV, но это уже худший вариант, так как не для всех программ вы сможете найти их начало и конец. А чтобы этого не случилось, рекомендую в конце работы с диском, если вы что-либо меняли на нем, вывести на принтер полную распечатку каталога диска.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЦЕНТР ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

В ходе экспериментального образовательного проекта "Пилотные школы", проводимого совместно с фирмой IBM, был создан, апробирован и внедрен в более чем 1000 школах бывшего СССР новый курс информатики.

Предлагаемый программно-методический комплекс делает этот курс доступным не только школам, обладающим IBM - совместимой техникой, но и огромному числу школ, объединенных классами УКНЦ.

Программно-методический комплекс рассчитан на использование в общеобразовательной средней школе и позволит учителю без особого труда преподавать курс информатики 6-9 классах.

Курс практически идентичен своему аналогу на IBM и включает следующие разделы:

- основы алгоритмизации (программы ROO и ROBBY - названные по именам соответствующих исполнителей);
- информатика - отрасль производства (включает изучение текстовых редакторов, баз данных, электронных таблиц - программа SCHOOLWORKS);
- организация данных.

Те, кто знаком с версией программно-методического комплекса для IBM, встретят знакомых персонажей: кенгуренка ROO, пиджососика ROBBY, мальчика Вилли и других. Мультипликационные персонажи помогают учащимся в изучении материала, контролируют правильность решения, демонстрируют правильное решение точно также, как на IBM. В программах предусмотрено ведение статистики правильных и неправильных действий учащихся. При неправильном решении задач, после того, как все попытки исчерпаны, дается правильный ответ.

В состав комплекса входят:

- 2 дискеты с программным комплексом Roo & Robby, Schoolworks, системной частью (включая "быструю сеть", аналог Norton Commander), решениями и комментариями более чем к двумстам задачам курса;
- 12 задачникков с условиями к задачам курса;
- 12 учебников "Основы информатики и вычислительной техники" Гейн А. Г. и др.;
- 2 книги учителя, включающие методические материалы и тематические поурочные планы.

**Приобрести комплекс вы можете в
ЦЕНТРЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ**

по адресу: 125315 г. Москва,
ул. Часовая, д. 21-6,
тел.: (095) 155 87 30
факс.: (095) 155 87 27.

а также в других городах:

г. Новосибирск: 630093 а/я 121, "Центр пилотные школы",
тел., факс: 8 (3832) 46-28-67

г. Санкт-Петербург: 197136, Чкаловский пр., д. 25а, Областной институт
усовершенствования учителей, тел.: 235-70-65

г. Ярославль: 150000, ул. Богдановича д. 16, Институт усовершенствования
учителей, тел.: 8 (0852) 21-85-63

В.В. Жигунов, М.Б. Носов

РАБОТА С ПЕЧАТАЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ НА УКНЦ

Пользователи УКНЦ часто сталкиваются с трудностями при распечатке текстовой и графической документации, дело в том, что УКНЦ имеет некоторые особенности при работе с печатающими устройствами, они вызваны своеобразной архитектурой компьютера. Соответственно программное обеспечение будет иметь свои «тонкости» о которых вы узнаете из данной статьи.

Как УКНЦ работает с печатающим устройством

Микро-ЭВМ УКНЦ имеет параллельный порт, или, как указано в документации, — программируемый параллельный интерфейс (он имеет 12 входных и 12 выходных сигналов). Одно из основных применений такого интерфейса, это подключение печатающих устройств, хотя к такому порту возможно подключения других нестандартных внешних устройств по желанию пользователя. Разумеется, тогда следует применить специальное программное обеспечение для управления такими устройствами.

Как известно, в УКНЦ имеется два процессора — центральный и периферийный. Периферийный процессор как раз управляет работой параллельного интерфейса, организует выполнение всех процедур по работе с печатающим устройством. Все обмены с параллельным портом осуществляются под управлением специальной программы, находящейся в ПЗУ периферийного процессора. Для доступа к регистрам печатающего устройства на центральном процессоре имеется два регистра — регистр данных (176666) и регистр состояния (176664). Эта пара регистров находится в специальном канале связи центрального и периферийного процессора, теперь понятно, что, устанавливая регистры печатающего устройства, мы передаем команду на периферийный процессор, и на нем выполняется программа по пересылке и приему данных из печатающего устройства. Благодаря программируемости интерфейса появляется возможность заставить работать УКНЦ с различными принтерами, так, существующее обеспечение позволяет подключать устройства типа: ROBOTRON; D 100; D 100M; EPSON; ЭЛЕКТРОНИКА MC 6312, MC 6313, CM 6337. Разумеется, можно подключить печатающие устройства другого типа. Наибольшее распространение получили принтеры, имеющие систему команд «EPSON» и интерфейс типа CENTRONICS, в этом случае подключение принтера и настройка программного обеспечения не должна вызвать больших проблем.

Как проверить печатающее устройство

Печатающие устройства можно проверить на функционирование с помощью встроенного теста. Для этого необходимо при выключенном питании нажать клавишу LINE FEED, и удерживая ее, включить питание печатающего устройства. При этом должна осуществляться распечатка цифровых и алфавитных символов, не забудьте поставить бумагу. При таком тестировании не проверяется параллельный интерфейс и соединительный кабель, т.е. связь с ЭВМ.

Каждый принтер подключается своим кабелем к параллельному порту УКНЦ. На задней панели имеется обозначение ПУ, т.е. «печатающее устройство».

Как установить выключатели на печатающем устройстве

Перед началом работы необходимо установить в нужное положение переключатели на печатающем устройстве, которые задают режимы работы принтера. Переключатели нужно устанавливать только при выключенном принтере. Заводы-изготовители могут устанавливать выключатели в произвольное положение.

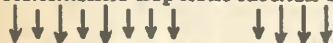
Положение переключателей на принтере ROBOTRON (передняя панель под крышкой)

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
>	>	<	<	<	>	>	<	>	<	<	<	<	<
<	<	<	>	<	<	<	<	<	>	<	<	<	<

Положение переключателей на принтере D 100M (верхняя панель под крышкой)



Положение переключателей на принтере EPSON (задняя панель)



О назначении переключателей для каждого печатающего устройства указано в инструкции по эксплуатации.

Какой драйвер нужен для работы с печатающим устройством

Для работы с печатающими устройствами необходим драйвер LP.SYS (версия V05.06 от 24-Jan-90, 5 блоков). Он поставляется со штатными дисками в комплекте с классом. В настоящее время создан ряд драйверов для печатающих устройств. Нет смысла рассматривать их работу, так как все драйверы примерно одинаковы.

Драйвер LP может работать с различными типами принтеров. Поскольку он разработан специально для УКНЦ, он умеет настраивать параллельный порт УКНЦ на интерфейс типа ИРПР и ИРПР-М (CENTRONICS). Принтеры ROBOTRON, D100 имеют интерфейс типа ИРПР, принтеры D100M, EPSON, MC 6312, MC 6313 и CM 6337 имеют интерфейс ИРПР-М (CENTRO-NICS).

Как пользоваться драйвером LP

Каждый принтер имеет широкие возможности для получения печатного текста в нужном виде и форме. Для того чтобы заставить принтер печатать, надо задать SET-параметры драйвера. Не удивляйтесь, если будет печататься разная чепуха, это означает, что переключатели режимов работы установлены неправильно. В этом случае вам необходимо установить переключатели в те положения, которые были описаны выше.

У каждого драйвера имеются SET параметры, сначала необходимо установить драйвер на конкретный тип принтера, а затем на нужные вам параметры печати.

Так выглядят параметры для установки принтеров. Они задаются после загрузки ОС перед печатью текста.

D100	ROBOTRON	EPSON	D100M
DEV 0	DEV -1	DEV 1	DEV 2
NOCOM	NOCOM	COM	COM
		R LP.SYS	R LP.SYS

Для принтера MC 6312, MC 6313 и CM 6337 устанавливаются параметры как для принтера типа EPSON. Для принтера CPF H80 дополнительно подаем команду SET LP ZNAK, это приводит к коррекции некоторых символов, которые неправильно «защиты» в ПЗУ принтера.

Например: для настройки драйвера на принтер типа EPSON подаем команды

SET LP DEV 1 COM

R LP.SYS

При задании SET-параметров обычно ставится знак равенства перед числовым параметром, например: SET LP SHRIFT=4, но оказывается, знак равенства можно не ставить.

Настройка принтера на различные режимы печати

Параметры, которые справедливы при печати документов по страницам:

- SET LP ASK** — печать с запросом каждой страницы. Перед печатью каждой страницы ЭВМ будет выдавать запрос Page Ready? Отвечаем <BK> — если печатаем, I — если пропускаем страницу, N — если от печати отказываемся;
- SET LP NOASK** — отмена режима печати с запросом;
- SET LP PAGE 1** — автоматическая нумерация страниц. В верхней части каждой страницы печатается номер, если параметр равен нулю, то нумерация не проводится;
- SET LP BLANK 40** — позиция от левого края листа, с которой печатается номер страницы;
- SET LP LENGTH 72** — число строк в странице. Если установлен параметр ASK, то после печати указанного числа строк будет остановка и последует запрос. Необходимо следить за тем, чтобы на листе укладывалось указанное число строк;
- SET LP SKIP 0** — число строк межстраничного промежутка, принимается для печати на рулонной бумаге. После печати установленного числа строк принтер пропустит указанное число пустых строк и будет печататься следующая страница текста;
- SET LP FEED** — разрешает передачу на принтер символа перевода формата (УПР/L). На печатающем устройстве эту команду можно подать нажатием кнопки под названием FORM FEED (FF). При подготовке текста в редакторе обычно в конце страницы ставится символ перевода формата. Если в тексте встретится этот символ, то лист будет просто вытолкнут из принтера, печать страницы закончится. На экране видеомонитора в текстовом редакторе NED или EDIK символ УПР/L выглядит как белый прямоугольник или ^L;
- SET LP NOFEED** — запрещает передачу на принтер символа перевода формата.

Общие параметры драйвера LP

- SET LP BEGIN 4** — устанавливает число пробелов от левого края листа. Величина пробела равна ширине установленного символа (параметр SHRIFT);
- SET LP KOI** — драйвер будет распознавать коды <рус>, <лат>, для набора КОИ7. Данный параметр следует установить, если вы пользуетесь «семибитными» текстовыми редакторами NED, EDIK;
- SET LP NOKOI** — драйвер игнорирует передачу кодов <рус>, <лат>. Данный параметр следует установить, если вы пользуетесь «восьмибитными» текстовыми редакторами K13, K52;
- SET LP LC** — разрешена печать строчных (малых) букв. Основной режим;
- SET LP NOLC** — преобразование строчных букв в заглавные;
- SET LP WIDTH 80** — количество символов в строке. Если в строке больше символов, чем указано в WIDTH, то окончание строки при печати будет срезаться. Обычно этот параметр устанавливают большим, чем предполагаемая длина строки, например WIDTH 160;
- SET LP SHRIFT 0** — устанавливает значение шрифта. Начертание шрифта и его номер смотри в инструкции по эксплуатации на принтер. Для принтера D100M данный параметр не действует;
- SET LP VINT 33** — расстояние между строками текста, типовое значение от 24 до 36. При параметре VINT 21 строки текста сливаются между собой.

Указанные SET-параметры можно задавать одной строкой, например:

SET LP NOASK BEGIN 3 SHRIFT 1 <BK>

Другие особенности драйвера

Если вы печатаете всегда с одним и тем же принтером с одинаковыми параметрами, то не надо утруждать себя заданием SET-параметров перед каждой печатью. Драйвер запоминает и хранит все установки, пока их кто-либо не изменит. Отличие существует только для принтеров, имеющих интерфейс ИРПР-М, после загрузки системы перед началом работы нужно непременно дать команду R LP.SYS. По этой команде параллельный порт УКНЦ переводится в режим

работы интерфейса ИРПП-М. Эту команду удобно поставить в стартовый файл, она будет обрабатываться каждый раз при загрузке системного диска. По включению питания параллельный порт УКНЦ настраивается на режим ИРПП.

После установки всех требуемых параметров можно распечатать текст, он должен храниться на системном или рабочем диске в виде текстового файла, такие файлы создаются текстовыми редакторами. Файл распечатывается командой монитора PRINT. Например:

PRINT KRUG.LST,

где KRUG.LST — имя файла.

КАК НАПЕЧАТАТЬ ГРАФИКУ НА УКНЦ

Что следует учесть при выводе графики на печать:

- различные виды принтеров;
- печать копии экрана или графического файла;
- печать изображений при помощи различных систем;
- разработка собственных программ графической печати.

Как уже было сказано выше, различные виды принтеры имеют различные интерфейсы. Поэтому, если брать общий случай, то следует сначала запрограммировать порт печати под конкретно используемый принтер. Для этого надо установить SET-параметры в драйвере LP именно для вашего принтера, а затем в указанных выше случаях надо дать команду

R LP.SYS

Конечно, различные программы или графические системы могут сами определять и программировать интерфейс печати, но далеко не все. Поэтому часто нужно это делать вам самим.

Далее, различные принтеры обрабатывают несколько отличающийся набор команд. Так, принтер ROBOTRON не имеет режимов программирования шрифтов символов, а также не может печатать псевдографические символы из-за отсутствия в нем таковых. Принтер D100M не имеет команды ESC A, которая используется для установки вертикального интервала печати (расстояния между строками) $p/72$ дюйма. Вместо нее нужно использовать команду ESC 3, устанавливающую интервал $p/216$, а само значение интервала, идущее после описываемых команд, надо увеличить в 3 раза. Эту операцию замены можно произвести и для уже имеющейся программы при возникновении проблемы с расстоянием между строками печати, если найти в редактируемой программе эту последовательность байт (восьмеричный код ESC = 33, A = 101, 3 = 63).

У принтеров EPSON тоже есть своя особенность — выводимые на печать байты надо предварительно инвертировать, иначе будет печататься совсем не то.

При распечатке копии экрана самый простой способ — сделать копию экрана для принтера ROBOTRON. Достаточно всего лишь одновременно нажать клавиши УПР и ИСП, и вы получите полутоновую копию экранного изображения. В данном случае программа печати графики «зашита» в ПЗУ УКНЦ. Формат печати при этом — обычный лист (формат А4). У EPSON-совместимых принтеров дело обстоит несколько сложнее. Для этой цели приходится использовать специальные программы. Например, резидентная программа MN распечатывает копию экрана на указанные принтеры, сама программируя интерфейс. Формат печати экрана — треть обычного листа (т.е. на лист входит 3 экрана), количество оттенков — до 6, причем хорошо использовать для печати старые красящие ленты. Если вы измените формат экрана на 40, 20 или 10 символов, то распечатается именно так, как вы видите.

Для печати изображения из файла нужно прежде всего знать внутренний формат данных в файле. Рассмотрим внутренний формат данных на примере спрайтового редактора SEG, конечно, формат данных в других редакторах может быть иным, но общий подход к программированию таких задач сохранится.

Итак, редактор SEG записывает спрайты (картинки размером 32 на 32 точки максимально) побайтно в виде:

0 размер-по-Х размер-по-У синий красный зеленый синий красный зеленый...

Например, если в пятом «синем» байте установлен в 1 третий бит, то значит, на экране будет видна 43-я от левого края синяя точка.

Черно-белый графический редактор SEG записывает в файл вместо байтов цветов байты только одного плана памяти и имеет фиксированный размер экрана, поэтому в файле нет байтов размеров изображения.

Редактор LL графической обучающей системы GUESS (см. «Информатика и образование», №3) или графический редактор АHEAD (Казанское производственное объединение) записывает в файл не образ экрана, а сами команды, создающие этот образ. Это в десятки раз уменьшает объем файлов на диске. Однако такая «зашифрованная» картинка не может быть распечатана прямо из файла. Для этого нужно вывести ее на экран и сделать копию изображения с экрана.

После определения формата файла можно приступить к его выводу на печать. Программа печати должна запросить имя желаемого файла и прочитать его в ОЗУ ЦП. Полный экран занимает на диске около 120 блоков, поэтому такой файл придется читать по частям. Теперь инициализируем принтер, устанавливаем расстояние между строками и подаем команду начала графической печати (по описанию принтера). Далее надо взять 1-й байт 1-й строки, 1-й байт 2-й строки и т.д., то есть столько, сколько иглолок принтера будет использовано при печати. Обычно принтер имеет девять иглолок. Из набранного столбика байт надо выбрать в байт для вывода бита с одним номером, начиная с 0-го. Эти биты составляют байт, который и надо переслать на печать. Таким образом, на бумаге отпечатается столбик точек, соответствующий столбцу точек на экране. Это надо повторять столько раз, сколько байт по оси X занимало сохраненное в файле изображение. Потом надо вывести возврат каретки (CR=15) и перевод строки (LF=12) и печатать графику снова, но не с 1-й строки, а с учетом числа уже напечатанных строк.

Пример программы графической печати :

```

; Last correction : Date 01/03/93 Time 00:00:00
; Программа графической печати изображения,
; созданного в редакторе SEG, на принтере EPSON.
.TITLE PFXUK
.MCALL .TTYIN,.TTYOUT,.PRINT,.EXIT,.TTINR,.CSIGEN,.READW
LPS:                176664                ; Регистры
LPB:                176666                ; печати
QBytes:            50.                    ; Фикс.размеры экрана
QWords:            31560/2                ; для редактора SEG
Start:
1$:
MOV                SP,                    R5
.CSIGEN            #DEVSPC,                #DEVEXT    ;Ввод имени файла
MOV                R5,                    SP
.READW            #AREA,#3,#Buff-2,QWords,#0    ; Чтение
BCC                3$
CMPB               @#52,                    #1        ; Анализ ошибки
BLO                3$
BHI                2$
.PRINT            #RErr                    ; Ошибка чтения
.EXIT

2$:
.PRINT            #Ver                    ; Печать версии
BR                1$

3$:
MOV                #Buff-1,                R5

```


	MOV	R5,	EndBuf	
	ADD	QWords,	EndBuf	
	ADD	QWords,	EndBuf	
	.PRINT	#AskMode		; Режим печати ?
	.TTYIN			; Ввод символа
	BIC	#177770,	R0	; Младш.цифру
	MOVB	R0,	Type	; в режим печати
	.TTINR			; Пропуск других
	.TTINR			; символов
	CALL	PriP		; Граф.печать
	BR	1\$; На след.файл

 PriP:

	CMP	R5,	EndBuf	; Уже все ?
	BHIS	100\$		
	CALL	BeforP		; Иниц.принтера
	MOV	QBytes,	R3	; Байт в строке
12\$:	CALL	PutByte		; Печать 1 байта
	INC	R5		; На след. байт
	SOB	R3, 12\$		
	MOV	#15,	R4	; Печать возврата
	CALL	PrintC		; каретки
	MOV	#12,	R4	; и перевода
	CALL	PrintC		; строки
	ADD	QBytes,	R5,	; Пропуск еще
	ADD	QBytes,	R5	; 6-ти строк,
	ADD	QBytes,	R5	; т.к. их уже
	ADD	QBytes,	R5	; напечатали
	ADD	QBytes,	R5	
	BR	PriP		; Дальше
100\$:	CALL	AfterP		; Все
	RETURN			

 PutByte:

	MOV	R1,	-(SP)	
	MOV	#7,	NBit	; С 0-го бита
	MOV	#8.,	R1	; Точек в байте
1\$:	MOV	R5,	Addr	
	CALL	PColumn		; Печать 1 столбца
	DEC	NBit		; До 7-го бита

```

SOB      R1,          1$          ; Цикл по точкам байта
MOV      (SP)+,     R1
RETURN
    
```

----- Печать столбца (NBit) в байте (Addr)

PColumn:

```

MOV      R1,        -(SP)
MOV      R2,        -(SP)
MOV      R3,        -(SP)
CLR      R4
MOV      #7,        R3          ; Точек в столбце
    
```

2\$:

```

CALL     GetCR0      ; Есть точка ?
BEQ      3$
    
```

3\$:

```

BIS      #1,        R4          ; Да.
ASL      R4
ADD      QBytes,    Addr
SOB      R3,2$
CALL     PrintC
MOV      (SP)+,     R3
MOV      (SP)+,     R2
MOV      (SP)+,     R1
RETURN
    
```

----- Взять цвет точки (NBit) в байте (Addr)

GetCR0:

```

MOV      Addr,      R2
MOV      NBit,      R1
BITB     TBit(R1), (R2)
RETURN
    
```

; Анализ потом

----- Печать с инверсией для EPSON-a

PrintC:

```

TSTB     @LPS        ; Принтер готов ?
BPL      PrintC
COMB     R4          ; Инверсия байта
MOVB     R4,         @LPB ; Байт на печать
RETURN
    
```

BeforP:

; Установка

```

MOV      #On,       R0          ; режимов печати
    
```

PriStr:

; Печать строки

```

TSTB     (R0)        ; по адресу в R0
    
```

; до 0-го байта

```

BEQ      1$
MOVB     (R0)+,     R4
CALL     PrintC
BR       PriStr
    
```

1\$:

```

RETURN
;-----
AfterP:                                ; Завершение
      MOV      #Off,      R0          ; граф.печати
      BR       PriStr
;-----
ДАННЫЕ
NBit:      0
TBit:      .BYTE 200,100,40,20,10,4,2,1
Addr:      0
EndBuf:    0
AskMod:    .ASCII <16>' Введите режим графической печати (1-7):<17><200>
On:        .BYTE 33,100,33,101,7,33,*
Type:      .BYTE 7,144,1,0
Off:       .BYTE 33,100,0
Ver:       .ASCII 'EPSON-'<16>'печать ч/б графики 400*280,'
           .ASCIZ  ' 7 режимов.Носов М.Б.,536-50-90'<17>
RErr:      ASCIZ  <16>'Ошибка ЧТЕНИЯ файла !'<17>
           .EVEN
AREA:      .BLKW 10
DEVEXT:    .RAD50 /GSCGSCGSCGSC/      ; Расширение по умолчанию
DEVSPC = .      ; Область для драйверов
Buff = 4000    ; Буфер для чтения файла
           .END      Start

```

При использовании готовых систем возможности графической печати определяются комплексом «система-принтер». Многие простые системы используют ограниченное число видов печати, чаще всего один режим работы принтера. Более серьезные системы, как, например, малая издательская система POLYSS, позволяют использовать не только весь набор режимов графической печати, реализуемый различными принтерами — разное соотношение сторон кадра, быстрая, одинарная, двойная и учетверенная по плотности печать графики, но и программно реализованные режимы — печать буклетом или в формате А3.

При разработке собственных программ для графической печати необходимо учитывать то обстоятельство, что подавать графические команды и данные для принтера надо непосредственно в регистр печати. При работе из центрального процессора предварительно программируйте интерфейс, если это требуется принтеру, командой R LP.SYS. Если программа печати будет работать из периферийного процессора, то программирование интерфейса может производиться и самой программой. Работать в периферийном процессоре, конечно, сложнее, но зато доступны все 8 цветов (3 плана), тогда как из центрального процессора можно прочитать и соответственно распечатать только графику в красном, зеленом и желтом цвете, а фиолетовый, голубой и белый сольются с ними. Нарисованное же синим цветом вообще не будет напечатано.

Печатать при помощи драйвера печати LP.SYS графику не удастся, так как он «ловит» определенные коды, изменяет их или вставляет свои. Также надо учесть, что начальное состояние принтера может быть изменено во время предыдущей печати при помощи драйвера, поэтому принтер надо устанавливать каждый раз программой. И во многом, при отладке программ графической печати вам поможет режим принтера DUMP, который распечатывает в 16-ричном виде все подаваемые на принтер коды. В техническом описании на принтер указано как это делать.

А.И. Сипливый

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ТВЕРДОЙ КОПИИ ЭКРАНА, И НЕ ТОЛЬКО...

Тем, кто работает с классом УК НЦ, предлагаем способ получения твердой копии экрана на бумаге. Запустите программу на выполнение и, когда на экране появится картинка или какая-то другая информация, нажмите одновременно клавиши УПР+ИСП. Принтер печатает восемью оттенками от белого до черного. Чтобы убедиться в этом, запустите на выполнение, например, такую программу:

```
10 SCR 2
20 FOR I=1 TO 8
30 LIN (70*I-60,50)-(70*I+10,200),I,BF
40 NEXT
50 IF INKEY$="" THEN 50
```

Ну а теперь — УПР+ИСП.

Чтобы принтер не печатал черным по серому, в начале программы (на Бейсике) вставьте строку COLOR 8,1,1. А после оператора SCREEN 2 первым поставьте оператор PAINT (0,0),1. Когда принтер будет печатать последнюю вертикаль (восьмидесятую), не забудьте нажать на клавишу СТОП. Иначе выйти из программы вы не сможете, и придется перезагружаться.

Те, кто пишет программы с использованием функции RND (учебные, игровые и др.), знает, какое неудобство вызывает отсутствие оператора RANDOMIZE, который делает функцию RND «непредсказуемой». Введите в программу, к примеру, такие строки:

```
.....
100 ?AT(28,22)"<жмите на пробел>"
110 A=RND(1)
120 IF INKEY$<>" " THEN 110
.....
```

и RND станет более «случайной».

Часто при написании учебных программ приходится выбирать одно из двух: или вопросы каждый раз строго чередуются или, используя функцию RND, вопросы повторяются. И то, и другое нежелательно. В этом случае приходится вводить в программу массив, проверяющий, был ли раньше задан этот вопрос. В случае положительного ответа он игнорирует этот вопрос и «ищет следующий».

Вот фрагмент программы с «проверяющим массивом».

200	DIM D(25)	' формируется
210	FOR I=1 TO 25	' и обнуляется
220	D(I)=0	' массив на 25
230	NEXT	' вопросов-ответов.
240	FOR K=1 TO 25	' цикл для 25 вопросов
250	A=INT(30*RND(1)+1)	' Случайным образом выбирается одно из 30 чисел <30 вопросов в DATA>
260	FOR II=1 TO 25	' Цикл проверки
270	IF D(II)=A THEN K=K-1 ELSE 320	' повторения вопроса
280	GOTO 700	' В случае повторения берется следующий вопрос
290	NEXT II	

```

300 D(K)-A          ' В массив заносится номер вопроса
310 RESTORE
320 FOR I=1 TO A    ' Цикл чтения вопроса из DATA
330 READ A$
340 NEXT I

```

```

700 NEXT K

```

Вставьте в эту программу строки

```

275 ?A"-";
305 ?""ЭТОТ ВОПРОС УЖЕ БЫЛ;";
375 ?A$";";
710 DATA J,C,U,K,E,N,G,Z,H,F,Y,W,A,P,R,O,L,D,V,Q,S,M,I,T,X,B,YO,Y,I
и запустите на выполнение.

```

М.Е. Штарев

О РАБОТЕ С ПЕРИФЕРИЙНЫМ ПРОЦЕССОРОМ УКНЦ

Этот отклик на статью Р. Худякова «Практика работы с периферийным процессором УКНЦ» ("ИНФО" N1, 1993г.) написан по двум причинам. Первая — далеко не все владеют ассемблером так, как этого требует статья. Вторая — в статье имеются ошибки и «недописки», которые желательно оговорить.

Для делающих первые шаги в ассемблере отмечу следующие моменты:

1. Во втором ассемблерном фрагменте, в третьей сверху строке OCP надо заменить на ADR\$CP.
2. В конце того же фрагмента надо добавить подразумеваемую строку:
NOMEM: .ASCIZ /NO MEMORY/
3. Ввиду того, что некоторые локальные метки из программ для ПП совпадают с метками подпрограмм ZAGR и ZAGPP, эти подпрограммы следует разместить в конце ассемблерной программы (или отделить остальную часть еще одной директивой .ENABLE LSB).
4. Начиная с пятого ассемблерного фрагмента все фрагменты должны быть смещены к концу программы на одну позицию. Так, например, на странице 101 после слов «заменой выделенной части на следующую:» должен идти фрагмент 9:

```
2$: MOVB (R2)+,R3 ...
```

5. В начале статьи описывается команда «Выделить память». Для правильного выполнения этой команды длина загружаемой программы должна содержать поле ADR\$CP, а не LENGTH.

Для приверженцев Бейсика привожу программу, используя которую, можно проводить многие интересные эксперименты с ПП, не зная ни одной команды ассемблера:

```

10 COLOR 8,1,1
20 SCREEN 2          ' *** Рисуем картинку ***
30 FOR I%=2 TO 8
40 LINE (100+I%*40,160)-(100+I%*40+39,100),I%,BF
50 NEXT

```

```

60   DIM D%(11)                                ' *** Меняем цвета ***
70   D%(3)=&O2470                              ' Адрес в ОЗУ ПП
80   FOR I%=1 TO 7
90   READ D%(7)                                ' Цвета 8-5
100  READ D%(6)                                ' Цвета 4-1
110  GOSUB 160
120  FOR J%=1 TO 2000                          ' Задержка
130  NEXT J%,I%
140  RESTORE 340
150  GOTO 80
160                                          ' *** Подпрограмма записи в ОЗУ ПП ***
170                                          ' Входные параметры: D%(3) — Адрес в ОЗУ ПП
180                                          ' D%(6), D%(7) — Пересылаемые слова
190  D%(1)=&O10000                            ' Команда «Запись»
200  D%(2)=&O32                               ' Устройство — ПП
210  D%(4)=VARPTR(D%(6))                      ' Адрес в ОЗУ ЦП
220  D%(5)=2                                  ' Пересылаем два слова
230  AD%=VARPTR(D%(1))                        ' Адрес МП
240  D%(8)=AD% AND &O377                       ' Младший байт адреса МП
250  D%(9)=INT(AD%/256)                       ' Старший байт адреса МП
260  D%(10)=1                                 ' Стоповый байт
270  D%(11)=1                                 ' Стоповый байт
280  FOR K%=8 TO 11
290  IF INP(&O176674,128)=0 THEN 290 ' ПП готов?
300  POKE &O176676,D%(K%)
310  NEXT
320  RETURN
330                                          ' Массив данных для установки цветов
340  DATA &O177334,&O135230,&O117755,&O145650,&O124776,&O156270, +
      &O135237,&O166710,&O145651,&O177330,&O156272,&O117750,&O166713,&O124770

```


КИЕВСКОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

«ПОТОК»

предоставляет вам уникальную возможность учиться и работать намного эффективнее на ваших ПК «Поиск-1» при минимальных затратах.

СРАВНИТЕ:

- Скорость передачи информации по сети, поставляемой заводом-изготовителем, в составе 8 рабочих мест «Поиск-1» и одной центральной станции «Поиск-2» (ХТ) составляет до 64 Кбод.
- Скорость передачи информации по сети, оборудованной нашими электронными блоками, составляет 335 Кбод и более.

335 Кбод — достаточно высокая скорость передачи информации, и даже это не предел при вашем желании.

Все, что вам необходимо — недорогие платы и программное обеспечение, разработанные нашими специалистами.

Мы объединим ваши компьютеры «Поиск-1» в единую компьютерную сеть и обеспечим качественно новый уровень обучения для ваших учеников.

Мы надеемся, что вас также заинтересует наша новейшая разработка — многотерминальная система «СПРУТ-8».

Учебный компьютерный класс, оборудованный нашей системой, занял первое место на Международном конкурсе «Компьютеры Украины для учебных заведений» среди отечественных производителей и СП.

Многотерминальная система «Спрут-8» состоит из центральной ПЭВМ (сервера) и периферийных ПЭВМ (до 16 рабочих станций), подключаемых к серверу двумя витыми парами проводов на расстоянии до 2-х км.

Все обучающие программы находятся на сервере — рабочем месте учителя.

Аппаратное и программное обеспечение позволяет объединить как небольшие маломощные, так и высокопроизводительные профессиональные компьютеры в единый учебный компьютерный класс.

16 учеников одновременно могут изучать физику, геометрию, биологию, информатику, алгебру, не мешая друг другу. Каждый из учеников работает на своем рабочем месте с пакетом программ, находящемся на ПЭВМ учителя (сервере), как со своим собственным.

Бесспорным достоинством является то, что работа пользователей возможна без специальной переподготовки (оператор работает с командами MS DOS) и с любой информацией (текстовые, программные и графические пакеты).

«Спрут-8» обеспечивает работу как сервера, так и рабочих станций в операционной среде MS DOS 3.30, 4 и выше.

В СОСТАВ КОМПЛЕКСА ВХОДЯТ:

- мультиплексор, подключаемый к центральной ПЭВМ;
- адаптеры, подключаемые к рабочим станциям;
- программное обеспечение на дистрибутивной дискете, поддерживающее функционирование всего комплекса.

По желанию заказчика поставляются ПЭВМ любой конфигурации: как для рабочих мест, так и для сервера.

Адрес: Украина, 252032, Киев-32, ул. Старовокзальная, 13.

Тел.: 216-12-49

Факс: 216-33-89

ИНЖЕНЕРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ПОТОК»

Попов О.Е., Стригин В.Б.

КОМПЬЮТЕРЫ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

В течение последнего десятилетия различными организациями бывшего СССР, а в дальнейшем России и ближнего зарубежья в школы поставлялась разнородная вычислительная техника как отечественного, так и зарубежного производства. Одним из наиболее значительных проектов такого рода был «Пилотный проект», предусматривавший оснащение школ дорогостоящими классами производства фирмы IBM. Этот проект в силу экономических причин не смог охватить большого количества отечественных школ. В настоящее время школы оснащены разнородной вычислительной техникой — от «Корветов» до PS/1 и Макинтошей.

В то же время компьютерная грамотность по своей значимости становится в один ряд с умением читать и писать, и проблема оснащения школ современными средствами вычислительной техники стоит очень остро.

Она может быть решена одним из следующих путей:

- производство техники в России на отечественной элементной базе;
- поставка техники из-за рубежа;
- производство техники в России на импортной элементной базе.

Первый вариант, несмотря на кажущуюся доступность и дешевизну, ведет к неизбежному отставанию вычислительных средств от мирового уровня как по мощности, так и по надежности. Этот путь, соответственно, не позволит вести обучение, используя все многообразие современного системного и прикладного программного обеспечения и средств коммуникаций, а также приведет к значительным затратам на поддержание поставленной техники в работоспособном состоянии.

Второй путь, базирующийся на поставках готовых вычислительных систем импортного производства открытой архитектуры, способен решить проблему лишь частично. Никакой бюджет системы образования не осилит регулярных валютных затрат на массовое приобретение и содержание такой техники. Закупка вычислительных средств закрытой архитектуры влечет за собой еще большие валютные затраты и опасность диктата монопольного производителя.

Третьим, наиболее перспективным путем, является использование импортных комплектующих для производства стандартных IBM PC-совместимых компьютеров в России. Использо-

вание компьютеров открытой архитектуры делает проект менее зависимым от зарубежного производителя или поставщика. Рационально построенное отечественное производство, способное решить проблемы, это:

- производство и установка комплексных систем под ключ;
- сервисное обслуживание и доставка оборудования в различные регионы страны;
- постоянное обновление парка компьютеров.

В нашей стране такое производство, оснащенное импортным оборудованием высокого класса, развернуто в Научно-производственном Центре «САПСАН», созданном по инициативе АМО ЗИЛ и Российской Академии наук. НПЦ «САПСАН» выпускает современные высокопроизводительные рабочие станции из импортных комплектующих с использованием западных стандартов контроля качества. Для этой продукции создана региональная сеть распространения, технического обслуживания и обучения пользователей практически по большинству регионов России и ряду стран ближнего зарубежья. В настоящий момент НТО «Дискавери» и НПЦ «САПСАН», при непосредственном участии Министерства образования РФ, развернули производство современных компьютерных классов на базе IBM PC-совместимых 286/386 компьютеров следующей конфигурации:

КЛАСС АБАКУС-1

10 РАБОЧИХ МЕСТ ПЛЮС ФАЙЛ-СЕРВЕР

КОМПАКТНОСТЬ И ЗАКОНЧЕННОСТЬ

1. Сетевое рабочее место ученика в клавиатуре:
 - * keyboard system with motherboard 80286 CPU
 - * RAM 1 Mb
 - * I/O adapter (FDD 1.44, 2-serial, 1parallel)
 - * SVGA 256 K
 - * SVGA monitor 14" color
 - * 101/102 key lat/cyr keyboard
2. Файл-сервер (IBM PC AT386 compatible):
 - * motherboard 80386 CPU
 - * RAM 4Mb
 - * HDD 80Mb
 - * I/O adapter (FDD,game,2-serial,1parallel)
 - * SVGA 256 K color

- * SVGA monitor 14"
 - * 101/102 key lat/cyr keyboard
3. Комплект сетевого оборудования и программного обеспечения в расчете на одно рабочее место:
- * Arcnet или Ethernet 8-bit LAN controller
 - * BNC connector — 2 шт
 - * BNC T-connector — 1 шт
 - * кабель RG-62 (RG-58) — 3 м
4. Комплект сетевого оборудования и программного обеспечения в расчете на файл-сервер:
- * Arcnet или Ethernet 16-bit LAN controller
 - * BNC connector — 2 шт
 - * BNC T-connector — 1шт
 - * кабель RG-62 — 3 м
 - * терминатор 93 (50 Ом) — 2 шт
 - * сетевое программное обеспечение Novell 3.11 (10 users) лицензионное, русифицированное.
 - * ОС DOS 5.0
5. Инсталляция сетевого программного обеспечения.
6. Комплект технической документации.

КЛАСС АБАКУС-3

10 РАБОЧИХ МЕСТ ПЛЮС ФАЙЛ-СЕРВЕР КОМПАКТНОСТЬ И ЗАКОНЧЕННОСТЬ

1. Сетевое рабочее место ученика в клавиатуре:
- * mini-tower with motherboard 80386SX-33MHz CPU
 - * RAM 1 Mb
 - * I/O adapter (HDD,FDD,2 serial,game,1parallel)
 - * FDD 3.5" (1.44Mb)
 - * SVGA 256 K
 - * SVGA monitor 14" color
 - * 101/102 key lat/cyr keyboard
2. Файл сервер (IBM PC AT386 compatible):
- * motherboard 80386 CPU
 - * RAM 4Mb
 - * HDD 80Mb
 - * I/O adapter (FDD,game,2-serial,1parallel)
 - * SVGA 256 K
 - * SVGA monitor 14" color
 - * 101/102 key lat/cyr keyboard
3. Комплект сетевого оборудования и программного обеспечения в расчете на одно рабочее место.
- * Arcnet или Ethernet 8-bit LAN controller
 - * BNC connector — 2 шт
 - * BNC T-connector — 1шт
 - * кабель RG-62 (RG-58) — 3м

4. Комплект сетевого оборудования и программного обеспечения в расчете на файл-сервер:

- * Arcnet или Ethernet 16-bit LAN controller
- * BNC connector — 2 шт
- * BNC T-connector 1шт
- * терминатор 93 (53 Ом) — 2 шт
- * сетевое программное обеспечение Novell 3.11 (10 users) лицензионное, русифицированное
- * ОС DOS 5.0

5. Инсталляция сетевого программного обеспечения.

6. Комплект технической документации.

Таким образом, предлагается решение проблемы по оснащению школ компьютерами на базе:

- российского производства;
- продукции, изготовленной в соответствии с западными стандартами;
- предельно низких цен;
- системы сервисного обслуживания и поддержки по всем регионам нашей страны.

По мнению западных экспертов, в настоящее время на передний план по ценности выходят информация и глобальные информационные системы, т.е. современное развитое общество немислимо без глобальной информационной сети. Такую сеть невозможно построить директивными методами. Построение информационной сети сродни процессу эволюционного развития живой природы — от простейших одноклеточных к сложному живому организму.

Мы рассматриваем наш компьютерный класс и локальную компьютерную сеть как универсальный кирпичик для построения глобальной межрегиональной информационной сети. Это достигается за счет унифицированной аппаратно-программной стратегии построения классов с применением международных стандартов. Использование для построения сети стандартных программных систем Novell, стандартных аппаратных средств Arcnet и Ethernet и коммуникационных средств UnixWare позволяет рассматривать класс как фрагмент будущей единой информационной сети, охватывающей систему среднего и высшего образования.

Ждем ваших писем по адресу:

Научно-техническое объединение
«Дискавери»
РАН

117421, г.Москва, Ленинский пр-т, д.97А,
тел. (095) 132-74-59, факс. (095) 132-74-60

Одновременно сообщаем о готовности поставлять компьютерные классы в необходимых количествах и комплектации, отвечать на любые ваши вопросы, высылать вам подробную информацию и продолжать диалог в следующих номерах журнала.

Е.А. Рудометов

(член жюри конкурса по выбору аппаратно-программных средств для народного образования, г.Санкт-Петербург)

ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА СОВРЕМЕННОГО КУВТ

В области компьютеризации образования сложилась ситуация, когда на рынке аппаратно-программных средств представлено значительное количество изделий (профессиональных и любительских), основной недостаток которых заключается в их взаимной несовместимости. При этом их возможности и стоимость определяются достигнутым уровнем технологии производства данных аппаратно-программных средств, а они до недавнего времени были ориентированы на ПЭВМ малой разрядности (8, 16) с ограниченными ресурсами (ОЗУ с 32К, реже — 64К, 128К), часто уникальной архитектуры (БК0010, БК0011, УКНЦ, ПЭВМ на базе микропроцессора Z80 и т.д.). Эти обстоятельства накладывали (и накладывают) определенные рамки на развитие компьютерного образования, ограничивая возможности преподавания в основном языками программирования или ограниченным набором программных средств, ориентированных на данные ПЭВМ.

Нет необходимости доказывать неизбежность данного этапа развития аппаратно-программных средств. Указанные компьютеры выполнили свою функцию — способствовали воспитанию компьютернограмотного (относительно) поколения и становлению соответствующего раздела педагогики. Однако в настоящее время становится ясным, что необходимо уделять внимание формированию пользователя, способного в своей трудовой деятельности возможности современных ПЭВМ стандартных архитектур.

С этой целью в феврале 1993г. в г. Санкт-Петербурге был объявлен конкурс, в результате которого запланирован отбор перспективных компьютеров для целей среднего и высшего образования — для школ, ПТУ, техникумов, ВУЗов и т.д. — и фирм-поставщиков аппаратно-программных средств, как системных, так и прикладных. Для решения этой задачи была организована компетентная комиссия, в состав которой вошли признанные специалисты в области аппаратно-программного обеспечения, высококвалифицированные педагоги, методисты и администраторы. В конкурсе участвовал около двух десятков известных фирм из России и ближнего зарубежья, включая крупные объединения, совместные и малые предприятия, кооперативы и др.

Известно, что от оптимального выбора аппаратно-программных средств зависит эффективность их использования. Учитывая это обстоятельство и многообразие представленных систем, были выработаны критерии анализа и выбора наиболее оптимальных решений.

Основные критерии выбора:

- совместимость с IBM PC XT/AT (архитектура, система команд, BIOS и т.г.), обеспечивающая корректную эксплуатацию программного обеспечения, разработанного для IBM PC XT/AT;
- наличие сети с выделенной ПЭВМ преподавателя, что дает возможность управлять ресурсами вычислительной системы с одной ПЭВМ (файл-сервера) и контролировать работу на остальных ПЭВМ сети;
- наличие дополнительных слотов, что позволяет расширять возможности вычислительной системы за счет подключения дополнительных контроллеров и периферийных устройств, например, внутренних или внешних модемов для выхода в отечественные или зарубежные компьютерные сети через телефонные линии;
- наличие винчестера и дисководов (3" и 5") в выделенной ПЭВМ преподавателя и по одному дисководу (3" или 5") на остальных ПЭВМ;
- совместимость носителей (дискет) с IBM PC XT/AT для обеспечения переносимости информации с IBM-совместимыми ПЭВМ;

- соответствие конструкции ПЭВМ общепринятым стандартам, что уменьшает опасность монополизма фирмы-поставщика и, как следствие, облегчает постгарантийное обслуживание и последующую модернизацию аппаратных средств;
- тип монитора и его совместимость со стандартом VGA, который является в настоящее время общепринятым стандартом для IBM-совместимых ПЭВМ;

Дополнительные критерии выбора:

- тип сети, ее распространенность и ее соответствие существующим аппаратно-программным стандартам на сетевые средства;
- качество монтажа (внутреннего — ПЭВМ и внешнего — сети) и надежность элементов вычислительной системы;
- гарантия на предлагаемые изделия и качество инфраструктуры обслуживания;
- постгарантийные обязательства;
- лицензионная чистота аппаратно-программного обеспечения;
- полнота документации.

Кроме перечисленных параметров, критическому анализу были подвергнуты с согласия фирм производственные условия, финансовая устойчивость, перспективные планы.

Использование данных критериев обеспечило единый подход при анализе и выборе как перспективных компьютерных систем для целей образования, так и соответствующих фирм-изготовителей данных изделий. Соответствие действительных параметров объявленным в рекламных проспектах устанавливалось с помощью набора специально подобранных тестов.

На основании проведенных (можно сказать — исследовательских) работ были отобраны ряд перспективных изделий фирм-производителей для последующих испытаний в условиях специально выбранных учебных заведений для окончательного выбора типа, модели и фирмы.

В качестве примера можно привести системы, представленные известной Санкт-Петербургской фирмой «Рубикон» — одного из лидеров в области компьютеризации и активного участника конкурса. Фирма «Рубикон» получила сертификат о прохождении первого этапа конкурса. Учебные классы фирмы рекомендованы к использованию в учебном процессе.

Компьютерный класс выполнен на базе IBM-совместимых ПЭВМ с центральным процессором INTEL 80286-20 в архитектуре локальной вычислительной сети. Состоит из рабочего места преподавателя (файл-сервера), рабочих мест учеников (рабочих станций), и сетевых аппаратных и программных средств.

Файл-сервер обслуживает запросы рабочих станций и контролирует их работу.

Рабочие станции предназначены для выполнения прикладных программ

Сетевая операционная система (ОС) — комплекс программ, работающих на процессоре файл-сервера (рабочее место преподавателя) и управляющие доступом к данным, находящимся на винчестере файл-сервера.

Технические характеристики сети:

- стандарт локальной вычислительной сети EtherNet;
- скорость передачи 10 М бит/с;
- топология — шина;
- кабель коаксиальный RG-58;
- максимальная длина кабеля 900 м (тонкий EtherNet);
- максимальное число станций 150 шт;

Предлагаемые конфигурации компьютерных классов (P3.1-P3.6 — тип класса, Ф — файл-сервер, Р — рабочая станция):

Конфигурация		P3.1		P3.2		P3.3		P3.4		P3.5		P3.6	
		Ф	Р	Ф	Р	Ф	Р	Ф	Р	Ф	Р	Ф	Р
ЦПУ:80286-20		+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+
80386SX-25		-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-
ОЗУ	1М	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
	2М	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
	3М	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
НГМД:	3.5"	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+
	3.5" и 5.25"	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+
Монитор:	VGA	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+
	SVGA	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-
Мышь		+	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+
Сетевая плата													
EtherNet	- 8b	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
	- 16b	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Boot ROM:													
BE1		-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
Соппектор:													
I-Type	CN-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	T-Type	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Кабель:													
CE-3		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Принтер CPF136		+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Модем Complus		-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Монтаж,инсталляция,ввод в экпл. и обуч.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Важным этапом является выбор сетевой ОС. Для данных комплексов предлагаются: «NetWare Lite», «LAN Smart», «NetWare».

ОС «NetWare Lite» рассчитана для выполнения задач достаточно высокого уровня сложности, работает практически с любыми сетевыми адаптерами, не требует выделенного сервера. К недостаткам следует отнести высокую стоимость данной ОС — 138 \$ для каждой рабочей станции.

ОС «LAN Smart» имеет стоимость 165 \$ для любой конфигурации, функционально она почти эквивалентна ОС «NetWare Lite», но работает только с сетевыми адаптерами фирмы D-Link.

ОС «NetWare» является самой известной и наиболее мощной ОС. Она позволяет реализовывать задачи любого класса с очень высокой скоростью пересылки данных, но цена лицензионного пакета достаточно высока: Novell 2.2 (для 10 пользователей) — 1932 \$, Novell 3.11 (для 10 пользователей) — 3000 \$.

При использовании данных учебных классов каждый учащийся получает возможность пользоваться полноценным компьютером высокого класса. Преподаватель, работая одновременно со всей группой, может также контролировать отдельных учеников, давать для изучения тематические материалы различной сложности, не рассеивая внимания остальных обучающихся.

Указанные комплексы могут быть использованы в различных отраслях народного хозяйства (в образовании, в науке, в структурах административного управления и финансах, в промышленности и др.) в качестве распределенных систем обработки информации со всеми преимуществами локальных вычислительных сетей.

Дополнительную информацию о конкурсе, по проблемам анализа и выбора аппаратно-программных средств можно получить по адресу: 193232, г.Санкт-Петербург, а/я 174.

Контактные телефоны фирмы «Рубикон»: 542-00-65 (Санкт-Петербург); 193-95-33 (Москва).

Шарова Н.Е., Федосова Л.С.

НЕ НАВРЕДИ!

Раздумья по окончании Всероссийской конференции «Компьютеры в образовании», которая проходила в апреле этого года в г. Санкт-Петербурге.

Прошедшая в г. Санкт-Петербурге конференция собрала специалистов и заинтересованных лиц, связанных со школьной информатикой. Конференция показала, что в настоящее время в систему народного образования пришла новая волна специалистов, имеющих инженерное образование, и, естественно, это имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Не претендуя на всесторонний анализ, остановимся на том, что беспокоит нас, учителей информатики.

Очень много было на конференции выступлений, посвященных вопросам методики преподавания программирования в школе, рассказывалось о программах по углубленному изучению информатики, включающих изучение тринадцати способов сортировки массивов или еще более интересных тонкостей программирования, при этом заявлялось, что из школы выпускаются системные программисты. Как-то в первый год введения информатики в школу Андрей Петрович Ершов за «круглым столом» сказал, что голое программирование, так же, как и вождение автомобиля, не может быть школьным предметом. Посмею продолжить, что умение водить автомобиль так же, как и умение программировать, являются необходимыми, но не достаточными условиями профессионализма.

А инженер, придя в школу, часто переносит свой инженерный подход к работе в учебную деятельность, забывая, что формированию инженерного мышления деятельности предшествовало шесть лет систематического изучения специальных предметов в ВУЗе. Для инженера привычен и важен продукт труда, который можно увидеть (или пощупать) и оценить, например, в учебе — количество освоенных учеником операторов. Для ученика порой это оборачивается формальным запоминанием готового продукта, за которым скрыты этапы поиска и выбора способа, в результате собственный способ деятельности не формируется.

Школьная информатика — это общеобразовательный предмет, который должен лечь в основу формирования интеллектуального потенциала школьника, понимания им информационных процессов, происходящих в окружающем мире, а также способов взаимодействия с ним. Когда предметом информатики является только программирование, об общеобразовательных аспектах информатики говорить уже не приходится, но, к сожалению, в дискуссиях, которые проходили в перерывах, выяснилось, что есть даже приверженцы написания учащимся программы без предварительной разработки алгоритма. Так как на конференции нам не удалось убедить оппонентов, хотим еще раз перечислить причины, по которым считаем неприемлемым решение учеником задачи сразу на языке программирования, даже если это хорошо структурированный язык Паскаль:

1. Существенным в развитии мышления ученика являются логические операции, связанные с выделением и формулировкой задачи, поиском различных способов решений, доказательством правильности и оптимальности выбранного способа. Само мышление ученика имеет словесно-логическую форму, связанную с национальной лексикой. Очевидно, что решение задачи сразу в конструирующем языке программирования либо «загоняет мышление» в эти конструкции, либо подразумевает отсутствие указанных этапов решения задачи в системе деятельности, но в любом случае уместнее говорить о том, как загоняется мышление в клетку конструкций, чем о его развитии.

2. В коллективах, занимающихся внеклассной работой со школьниками, где увлечение программированием особенно велико, резко возрастает и время работы ученика за компьютером, т.е. пробелы в продумывании алгоритма решения восполняются манипулированием операторами.

3. Если учеником решается нестандартная задача, а программа, длинная, с большим количеством переходов и передачей значений переменным, ни один даже самый квалифицированный учитель не сможет подтвердить правильность ее решения или высказать критические замечания, используя разумные временные пределы: ответ принимается на веру.

4. Реальный случай — программа «не пошла» сразу, тогда юный программист, сидя за компьютером, ее отлаживает, при этом как синтаксические, так и логические ошибки не анализируются. При получении результата трудно гарантировать, что реализован верный способ решения задачи, даже если программа прошла тестирование.

5. Опасен этот путь также и с медицинской точки зрения, так как влечет за собой неконтролируемую режимом работу у экрана дисплея.

6. Опасно и то, что обычно в кружках, да и в школах с углубленным изучением информатики, собираются одержимые дети, которые уже связали свое будущее с компьютерами. Они усваивают неправильные способы деятельности, приводящие к разработке ненадежных и некачественных программ. В будущем эти способы будут перенесены в профессиональную деятельность, и трудно сейчас предсказать, «как наше слово отзовется», но есть вероятность, что как бомба замедленного действия.

УВАЖАЕМЫЕ ПОДПИСЧИКИ НАШЕГО ЖУРНАЛА!

Научно-методический журнал «Информатика и образование» издается с 1986 года. За это время журнал стал необходимым инструментом в повседневной работе учителя информатики. Редакция поддерживает постоянный контакт с подписчиками и старается отвечать на все интересующие читателей вопросы.

В журнале постоянно публикуются следующие материалы:

документы Министерства образования Российской Федерации по вопросам информатизации образования (базовые учебные планы, методические рекомендации, информационные письма и др.);

дидактические материалы и методические приложения к учебникам информатики;

нормативные документы по охране и оплате труда учителей ОИиВТ;

конкретные материалы по различным типам техники (IBM, Apple, УКНЦ, БК, «Ямаха», «Корвет», «Агат» и др.);

и другие материалы.

Кроме того, журнал выпускает и распространяет по подписке библиотеку журнала — приложения по отдельным типам техники. С 1993 года (со второго полугодия) издается приложение «Персональный компьютер БК-0010 — БК-0011М». С 1994 года желающие смогут подписаться на приложение «Персональный компьютер УКНЦ».

Напоминаем нашим читателям, что с 1 сентября 1993 года они смогут оформить подписку на журнал «Информатика и образование» и его приложения на первое полугодие 1994 года.

Вот необходимые сведения для подписки:

Индекс	Название журнала	Кол-во	Каталожная цена		
			1 мес. (2 мес.)	3 мес. (4 мес.)	6 мес.
	Журнал «Информатика и образование»		(см. в каталоге на «И»)		
70423	для индивидуальных подписчиков	1 раз в 2 мес.	1200	2400	3600
73176	для предприятий и организаций	1 раз в 2 мес.	2000	4000	6000
	Библиотека журнала «Информатика и образование»		(см. в каталоге на «Б»)		
73177	Серия 1 «Персональный компьютер БК-0010 — БК-0011М»	2 раза в 6 мес.		800	1600
73179	Серия 2 «Персональный компьютер УКНЦ»	1 раз в 6 мес.			800

Мы понимаем, что подписка на журнал в первом полугодии 1994 года будет доступна далеко не каждому. Поэтому мы обращаемся к вам с просьбой подписываться на журнал через учреждения, в которых вы работаете, по безналичному расчету.

ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

Продаем программы для компьютеров: «Агат-7», «Агат-9», «Apple-1», «Правец-8С», «Микроша», «Апогей», «Радио-86РК» (32 кБ), MSX-1,2 («Ямаха»), «Commodore-500». Каталог высылается бесплатно. В заявку вложите конверт с Вашим адресом и укажите тип ПЭВМ.

Адрес: 140106, Моковская область, г.Раменское-6, а/я 60.

Контактный телефон: 3-84-88.

Код из Москвы: 8-(246)

Код из других городов: 8-(09646)

Обменяюсь ПО для БК-0010-01.

214000, Смоленск, а/я 318.

Учителям информатики, желающим расширить рамки использования КОРВЕТА, предлагаем обмен опытом работы в начальной школе (планы, разработки уроков, пакет аворских программ).

Телефон: (095) 145-75-05

Предлагаю всем новые программы для УКНЦ (МС 0511).

346500, г.Шахты, до востребования Ключникову В.Ю.

Предлагаю для БК-0010(01) игры в кодах: новейшая «СПИД» и управляемая голосом «Т-игра».

Направляйте кассету по адресу:

155313, п.Новописцово Вичугского р-на Ивановской обл., ул.Заречная, д.6.

Воронову П.Н.

Программы для компьютеров: БК-0010.01, 11М (на кассетах и дискетах 5,25); ZX SINCLAR SPEKTRUM и совместимых с ним (на кассетах); ATARI XE, ZL (на кассетах и дискетах 5,25); ATARI ST (на дискетах 3,5); COMMODORE 64/128 (на кассетах и дискетах 5,25); AMIGA (на дискетах 3,5); IBM PC и совместимых с ним (на дискетах 5,25 и 3,5) по адресу: 127349, Москва, а/я 9. Тел.: (095) 908-22-12 ежедневно с 10 до 21 часа. Юров В.П.

Владельцам БК-0010.01, имеющим доступ к IBM PC XT/AT, предлагается универсальная графическая программа для IBM, обеспечивающая перенос графических изображений (копий экрана БК) на IBM. За более подробной информацией обращаться по телефону 151-19-40. Усенков Д.Ю.

ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ

для Вас!

TEACHCAD v3.5 - мощный инструмент создания графических сред, обучающих и демонстрационных программ. С помощью пакета TeachCAD, Вы сможете быстро создать программу для любого IBM - совместимого компьютера, не зная ни одного языка программирования! Живой электронный учебник воплотит все Ваши идеи. TeachCAD - это новая технология для Вас!

JUNIOR-1 v2.0 - это увлекательный мир развивающих игр и логических головоломок. Это - первый шаг к пониманию алгоритма и автомата. Решая занимательные задачи, ребенок знакомится с такими сложными понятиями как рекурсия, дихотомия, стек. Junior-1 поможет ребенку любого возраста самостоятельно овладеть основами информатики. Для облегчения процесса преподавания в пакет включены книга для учителя (с поурочным планированием) и книга для ученика. Сделать первый шаг с Junior-1 совсем не трудно !

FIVE STARS v1.0 -- это интегрированная среда, предназначенная для обучения работе на компьютере. Сочетание в одном пакете текстового редактора, базы данных, графического редактора и электронной таблицы позволит Вам без труда овладеть основными принципами работы с различными типами информации. Оригинальный клавиатурный тренажер научит Вас печатать вслепую со скоростью профессиональной машинистки. Five Stars - это маленький мир с большими возможностями!

Коммерческая
цена (USD)
Цена для системы
образования (USD)

JUNIOR-1 v2.0	117	57
Часть 1	42	20
Часть 2	48	23
Часть 3	35	17
FIVE STARS v1.0	125	61
Клавиатурный тренажер	19	9
Графический редактор	25	12
Электронные таблицы	32	15
База данных	29	14
Текстовый редактор	32	15
TEACHCAD v3.5	99	49

Цены указаны в долларах США.
Оплата в рублях - по текущему курсу ММВБ.

Если Вас заинтересовали эти программные продукты, обращайтесь в Научный центр программных средств обучения (НЦПСО).
Адрес: 109004, г.Москва, ул.Б.Коммунистическая, 9А, НЦПСО при МДО.
Телефон: (095) 272 26 71, Сергей Сергеевич Майоров.
p/c 609909 в Гагаринском коммерческом банке г.Москвы МФО 201315.

ASTAB Advanced Instructional Software Trading AB

Advanced Instructional Software Trading AB представляет в странах бывшего СССР интересы фирмы IST AB - International Software Trading AB и предлагает программные продукты для системы народного образования.

