

# ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР

Полномоченно  
и журналу  
«ИНФОРМАТИКА  
И ОБРАЗОВАНИЕ»

БК-0010-  
БК-0011М

Выпуск 1'93



# ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР

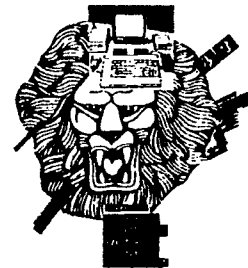
Приложение  
к журналу  
«ИНФОРМАТИКА  
И ОБРАЗОВАНИЕ»

**БК-0010-  
БК-0011м**

Выпуск **1'93**

Издается с 1993 г.

## В НОМЕРЕ



**50-летие завода «Экситон»**

**БК + дисковая**

**Подключение винчестера к БК**

**Обмен опытом**

**...потехе час**

# Авторы ВЫПУСКА



Андросов Г.А.	Каймин В.А.
Бандалетов Е.М.	Макаров В.
Бандалетов П.А.	Мальцев С.А.
Винниченко А.И.	Надежин А.М.
Вормсбехер В.Р.	Нечаев А.М.
Воронин Е.В.	Саякин А.А.
Герасимов А.Ю.	Степанов В.С.
Ермаков А.М.	Сулханов В.
Жевак А.А.	Усенков Д.Ю.

Юров В.П.

## РЕДАКТОРЫ

ВАСИЛЬЕВ Б.М.

УСЕНКОВ Д.Ю.

ISSN 0236-1809 «Библиотека журнала «Информатика и образование»

© Издательство «Информатика и образование»

Свидетельство о регистрации средства массовой информации № 0110336

от 26 февраля 1993 г.

ПЕРЕПЕЧАТКА МАТЕРИАЛОВ ТОЛЬКО С РАЗРЕШЕНИЯ  
РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА.

*Каждый недостаток обладает своими достоинствами, и у каждого достоинства есть свой недостаток.*

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.

Предвидим возражения -- занялись вчерашним днем, сегодня в моде МАКИНТОШИ, АМСТРАДЫ, КОММОДОРЫ, САМСУНГИ и прочие ИВМ-ы. В БК же ограниченная мощность, плохой монитор, память такая, что ее нет совсем (да еще, чтобы вспомнить, нужен магнитофон). Все верно. Только мы вынуждены на этот незавидный перечень смотреть другими глазами и показать, что КАЖДЫЙ НЕДОСТАТОК ОБЛАДАЕТ СВОИМИ ДОСТОИНСТВАМИ.

Все ИВМ-совместимые «тянут» в рублях настолько, что еще долго нельзя будет увидеть их в нашем доме. А на работе своя головная боль -- становись в очередь. -- Вот тебе и персональный! Да еще мучает проблема охраны от «окружающей среды»: чуть ослабил внимание и нет компьютера. А ремонт! Лучше встретиться с бандитом на большой дороге: все что-нибудь утаить удастся. Только на шнуры и кабели понадобятся десятки «зеленых», а еще периферия, дистрибутивы, несовместимость с отечественными ЭВМ, нестабильность питающей сети... Будем считать, что больше нет желающих сравнивать БК и ИВМ. К тому же всякое сравнение хромает («за бугром» многих этих проблем нет, но мы-то от бугра далеко).

Вся эта длинная речь имеет короткий смысл:

**У КАЖДОГО ДОСТОИНСТВА -- СВОЙ НЕДОСТАТОК.**

Еще не забыто то время, когда ПЭВМ БК была одной из лучших отечественных вычислительных машин. Ожидаем, что злые языки непременно отметят: в молодости и черт был красив. Однако БК в нашей стране предстоит еще долгая жизнь. Нет, не профессиональная, как у ИВМ, но персональная -- это точно. То что похоже на что-то другое, неизбежно меньше того, чему оно подражает. Поэтому отбросим далее всякое сопоставление ИВМ -- БК и примиримся с существующими реалиями: малой памятью, малой скоростью, малой цветовой гаммой и т.д. Что позволено Юпитеру, то не позволено быку. Наш БыК на Олимп еще не претендует, но уже сейчас на многое способен.

А на что способны компьютеры БК-0010 — БК-0011М — это и лежит теперь 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 они обречены 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 выберем 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 получат полный комплект справочной информации по БК и программному обеспечению к нему, данные аппаратного состава 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, многие обучающие, развивающие и диагностирующие программы имеют игровую основу. В то же время, встретив предостережения об опьяняющем азарте и одурманивающем воздействии на играющего, каждый должен понимать: виновато не вино, а пьющие. 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 ежеквартально (начиная с 1994 г.) по почте, предварительно (!) оформив подписку на текущее полугодие. Можно также приобретать выпуски в розничной торговле. По почте не очень-то надежно, но дешево. Не секрет, что наши (в издательстве) весьма пессимистические прогнозы в экономике и, соответственно, вынужденное предварительное (за 7—8 месяцев) повышение цены на подписку, как правило, на деле оказываются скорее чересчур оптимистическими. За темпами инфляции не угонишься. Поэтому примите к сведению: розничная цена обычно много выше подписной.

В.С. Степанов

## ПОЛВЕКА В ПУТИ

*ВЕДУЩЕМУ ПРОИЗВОДИТЕЛЮ ПОПУЛЯРНЫХ  
КОМПЬЮТЕРОВ БК В 1993 ГОДУ 50 ЛЕТ*

Добрую сотню лет старинный подмосковный городок Павловский Посад был известен миру своими расписными шерстяными шальями. Услышишь название города — и перед глазами разноцветные краски, свежесть зелени, яркие розы по черному фону... Быть бы Павловскому Посаду и впредь текстильным городом, но война распорядилась иначе...

В 1943 году постановлением Государственного комитета обороны в Павловском Посаде был создан головной завод по серийному производству радиотехнических конденсаторов. Отсутствовала энергетическая база, не было оборудования, инструмента, транспортных средств, не было и квалифицированных кадров. Но уже стояла задача — освоить серийный выпуск конденсаторов. И в конце 1944 года завод начал выпуск первой продукции. Было полностью механизировано и автоматизировано производство, благодаря чему удалось на тех же производственных площадях увеличить выпуск конденсаторов более чем в 3 раза.

Опыт работы завода по механизации и автоматизации и ее результаты широко передавались другим родственным предприятиям в Харькове, Одессе, Николаеве, Новосибирске, Горьком, Пскове, а также за рубежом — в Чехословакии, Венгрии, Польше, Китае.

К 1960 году в стране наметились пути микроминиатюризации электронной аппаратуры. Появились микромодули – функциональные узлы, собранные из дискретных миниатюрных радиоэлементов. Высокий уровень развития производства позволил конденсаторному заводу освоить выпуск микромодулей различной конструкции. С 1961 по 1990 год завод выпускал миллионы микромодулей более 400 типов, которые выполняли функции усилителей, формирователей, мультивибраторов, генераторов и т.д.

Это был первый шаг завода по пути микроминиатюризации радиоэлектронной аппаратуры. Инженеры завода и ОКБ постоянно были нацелены на более современную, наукоемкую продукцию. Это заставляло все время быть в движении, осваивать проектирование и производство совершенно новых изделий и технологий.

На смену микромодулям в 1967 году пришли гибридные микросхемы, для изготовления которых потребовалась разработка новых технологических процессов, технологического оборудования, подготовка и реконструкция производственных площадей.

Постепенно росло и совершенствовалось полупроводниковое производство. Начав с простых приборов (транзисторов, диодов), цех кристаллов вырос постепенно до освоения КМОП-структур и ТТЛ ИС с диодами Шоттки.

В 1983-1984 гг. были разработаны и освоены микросхемы серии КР 1506 – схемы передатчика и приемника для инфракрасного дистанционного управления телевизионными приемниками и серии КР 1008ВЖ – схемы номеронабирателя и схема управления индикацией для телефонных аппаратов с широкими сервисными возможностями.

Создание подобных схем потребовало вновь реконструировать производство. Построен новый производственный корпус, энергокорпус с азотно-кислородной и холодильной станциями для обеспечения производства технологическими газами, чистым кондиционированным воздухом, деионизованной водой.

Огромную роль в высококачественном производстве приобретают кадры. Их обучению на «Экситоне» всегда уделялось большое внимание: с 1953 года при заводе существует техникум, а с 1981 года – заочное отделение Московского института радиотехники и автоматики.

Особое значение придается профотбору рабочих на основные технологические операции. Этой цели служит специально разработанный на основе психодиагностических методик пакет программ для персонального компьютера БК-0010.

Помимо основной продукции выпускал завод и товары для населения. Первой такой продукцией стали жестяные крышки для консервирования, алюминиевые ложки, вилки, шумовки. Затем последовала серия устройств для автомобиля: звуковой индикатор поворота, сигнализатор наезда, знак аварийной остановки, активная автомобильная антенна. Для авиа- и судомоделей выпускались микроэлектродвигатели и для управления этими моделями комплект многоканальной аппаратуры «Новопрот-3», а для диспетчерской связи радиостанция «Волна».

Начиная с 1978 года впервые в стране были начаты разработки и производство микроэлектронной аппаратуры:

- приставка к телевизору телеигра «Экси-видео»;
- электронные телефонные аппараты;
- микро-ЭВМ и кабинеты информатики на их базе.

Телефонный аппарат «Электроника Элетап-Микро» был полностью собран на больших интегральных схемах и полупроводниковых приборах. Изящный по внешнему виду, он стал надежным помощником делового человека, ибо мог хранить в памяти последний набранный номер и номера телефонов 32 абонентов.

На весенней Лейпцигской ярмарке 1978 г. «Элетап-Микро» был удостоен золотой медали.

С каждой новой моделью все более совершенной становилась микроэлементная база аппарата. Модели «Электроника ТА-5», «Электроника ТА-5121» были достойно оценены потребителем. Для расширения возможностей обычных телефонных аппаратов были выпущены приставка к телефону «Электроника Экси-ТОН» с кнопочным номеронабирателем и электронной памятью, повторяющая возможности аппарата «Элетап-Микро», и электронные номеронабиратели типа НК.

Для управления станками с числовым программным управлением, технологическими процессами, измерительным и контрольно-испытательным оборудованием были разработаны и выпущены микро-ЭВМ «Электроника НЦ-03». Для расширения возможностей микро-ЭВМ завод выпускал оперативные запоминающие устройства ОЗУ-64К, ОЗУ-256К.

И наступил момент, когда пришла решимость приступить к выпуску отечественной бытовой ПЭВМ, разработка которой была начата НПО «Научный центр» г. Зеленограда. В кратчайшее время

были разработаны комплекты конструкторской и технологической документации, дизайн бытового компьютера, вскоре защищенный авторами свидетельством на промышленный образец, и в 1983 г. «Экситон» приступил к серийному производству первого в СССР массового бытового компьютера «Электроника БК-0010».

Ажиотажный успех БК на рынке был предопределен следующими основными факторами:

- удачным дизайном, в том числе яркой пленочной клавиатурой;
- выбором в качестве внешнего ЗУ бытового кассетного магнитофона с дистанционным управлением, а в качестве устройства отображения видеоинформации бытового телевизора;
- простотой зашитого в ПЗУ алгоритмического языка Фокал;
- доступной для потребителя ценой.

Появление БК-0010 удачно совпало с интенсивной кампанией по компьютеризации страны, в первую очередь процесса обучения школьников.

Ответом завода «Экситон» на возросшие потребности средней и высшей школы послужило создание компьютерных классов, первый из которых КУВТ-86 был создан на базе модернизированной ПЭВМ БК-0010, получившей название БК-0010Ш и оснащенной так называемой «полноходной» клавиатурой и средствами обмена информацией между рабочими местами учеников и учителя.

Лавина писем, обрушившаяся на завод после начала серийного выпуска первой отечественной ПЭВМ и ее модификаций, показала, что вопросы пользователей были направлены не столько на улучшение ее качества (хотя и эти замечания с благодарностью были восприняты разработчиками), сколько свидетельствовала об отсутствии популярной литературы по всему комплексу информатизации страны. И до тех пор пока появилось достаточное количество публикаций создателей и наиболее квалифицированных пользователей ПЭВМ в новых журналах, таких как «Микропроцессорные средства и системы», «Информатика и образование», разработчики БК вплотную занимались просвещением пользователей.

Логическим следствием растущих запросов потребителей послужила разработка в 1990 году ПЭВМ более высокого класса – БК-0011М, с увеличенным объемом ОЗУ, более высокой скоростью вычислительных процессов, более «открытой» архитектурой ПЭВМ.

Появились учебные классы на базе БК-0011М, было разработано множество компьютерных программ для школы.

На базе ПЭВМ БК-0010 был изготовлен диагностический комплекс «Электроника КД-01», предназначенный для автомобильной диагностики, для управления технологическими процессами в промышленности.

Как и другие заводы страны, «Экситон» переживает сейчас немалые трудности. Из-за отсутствия элементной базы не выпускается разработанная ОКБ IBM-совместимая ЭВМ «Экситон РС», потеряны связи с поставщиками, невелика зарплата специалистов. Все это требует от коллектива новых подходов к происходящему, выбора оптимального пути дальнейшего развития производства, утверждения своего места в рынке.

Но в коллективе живы дух творчества, мастерство рабочих рук, желание и умение осваивать самые трудные технологические процессы для более полного удовлетворения возросших требований сегодняшнего дня.

Завод «Экситон» планирует в перспективе перейти к выпуску новых типов ИС, позволяющих расширить сервисные возможности бытовой аппаратуры: телевизионных приемников, телефонов и телефонных станций. Планируется выпуск гибридных ИС с применением тонко- и толстопленочной технологии с высокой степенью интеграции. Намечен выпуск новых типов телефонных аппаратов с высококачественными сервисными усовершенствованиями, идентификационной карточки для расчета без денег за телефонные разговоры, за бензин, за услуги в госбанках и др., охранной сигнализации с радиоканалом, имеющим выход на контрольные посты, электронного блока для регулировки бытовыми нагревателями, системы дистанционного управления телевизионными приемниками и радиоаппаратурой и другие изделия.



## БК-0011М - ПЕРВЫЕ ШАГИ

Эта статья предназначена в основном для тех, кто недавно приобрел персональный компьютер БК-0011М, но еще не успел хорошо освоить работу с ним. Хотя БК-0011М может использоваться и без дисководов (с бытовым магнитофоном), но такое использование нельзя назвать эффективным — заложенные в него возможности могут полностью раскрыться лишь при использовании дисковой операционной системы.

К БК-0011М может быть подключено от одного до четырех приводов гибких дисков (чтобы подключить больше двух дисководов, требуется доработка контроллера НГМД). Для продуктивной работы с операционной системой желательно иметь два дисковода, но можно обойтись и одним, если использовать специальный драйвер расширенной памяти VM.SYS. Кроме дисковода, к БК-0011М можно подключить принтер, мышь или джойстик, но эти устройства не являются обязательными. Поставляемые с завода компьютеры требуют незначительной доработки:

- устранение ошибочной перемычки в блоке КМ, препятствующей нормальной работе системного таймера;
- доработка контроллера НГМД, предотвращающая зависание компьютера при обращениях к диску.

Дальнейшее изложение будет вестись применительно к операционной системе ОС БК-11 версии 4.0 и другим программным продуктам, разработанным в НПКП «Интерсервер».

### ГЛАВА 1 ЧТО ТАКОЕ ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА?

Операционная система (ОС) — это программа, которая учит ваш компьютер принимать команды, набранные на клавиатуре, выводить информацию на дисплей, работать с внешними устройствами.

Но главным достоинством ОС является ее способность управлять устройствами памяти на магнитных дисках. С дисковым накопителем (дисководом) вы можете быстро записать и прочесть отдельные программы и данные на дисках с магниточувствительным покрытием.

Итак, ОС делает ваш компьютер «интеллектуальным»: она связывает вас с периферийными устройствами и открывает доступ к информации, хранимой на дисках.

Операционная система ОС БК-11 версии 4.0 (совместимая с ОС RT-11 версии 5.4 фирмы DEC) поставляется записанной на 5-дюймовый (5.25") флэппи-диск. После загрузки ее основной программы в компьютер она выдает на экран приглашение - точку, которое означает, что вы можете вводить с клавиатуры команды. Существует несколько десятков команд ОС, позволяющих просматривать каталоги дисков, копировать, переименовывать, удалять файлы, назначать логические устройства и т.д. Общий формат команды ОС таков: сама команда (можно ввести полностью или сократить до трех букв), за которой могут следовать параметры, отделяемые от команды и друг от друга пробелами. Команды могут иметь ключи, набираемые после косой черты, которые модифицируют действие команды. Завершает команду нажатие клавиши ВВОД.

#### **Пример:**

#### **COPY OLDFIL.TYP NEWFIL.TYP**

Некоторые команды ОС выполняет непосредственно, для выполнения других загружает с системного диска дополнительные программы (утилиты), такие как DIR, PIP, DUP и другие. На системном диске находятся также другие системные и прикладные программы, предназначенные для выполнения разных функций.

Так как ОС БК-11 совместима с RT-11, практически все ее команды совпадают с командами операционных систем РАФОС, ФОДОС и аналогичных, широко применяемых на ЭВМ серии СМ, Электроника 100/25, ДВК, УКНЦ и др. Эти системы не раз освещались как в литературе, так и в ИНФО. Специфические особенности ОС БК-11 подробно описываются в «Популярном руководстве», распространяемом НПКП «Интерсервер».

На системном диске также поставляется операционная оболочка InterCommander. Эта программа позволяет в простой и удобной форме, не используя команд операционной системы, просматривать каталоги устройств, запускать, просматривать, редактировать файлы, копировать, переименовывать и удалять файлы и группы файлов, а также вводить, редактировать и выполнять команды операционной системы.

## С ЧЕГО НАЧАТЬ?

Предположим, что вы уже расположили свой компьютер на столе и подключили к нему контроллеры, кабели, монитор, дисковод и все остальное. Как это сделать, описано в инструкции по эксплуатации. Вставьте дискету с операционной системой в привод с нулевым номером, но крышку дисковода пока не закрывайте. Предпочтительной является следующая последовательность включения питания: монитор, дисковод, компьютер. Во избежание порчи дискет перед включением питания компьютера крышки дисководов должны быть открыты. Включив тумблер питания компьютера, плавно закройте крышку дисковода, в который вы вставили системный диск.

Далее происходит процесс, который называется начальной загрузкой операционной системы. При нормальной загрузке на экране появляются сообщения драйверов, а затем в рамке -- название самой ОС. Однако уже здесь вы можете натолкнуться на сообщение:

**?BOOT-U-I/O error**

Это сообщение означает, что на диске имеется сбой, который препятствует нормальной загрузке. В этом случае следует загрузиться с резервной дискеты и попытаться восстановить отказавший диск. О том, как это сделать, мы расскажем в последующих статьях.

В конце загрузки ОС запускает специальный командный файл STARTS.COM, который содержит команды первоначальной настройки системы. Последней командой запускается программа задания даты DAY, которая выводит сообщение:

**Date [3-JAN-93]**

При запуске системы рекомендуется установить правильную дату, так как при записи данных на диске делается пометка о том, когда они записаны. Дата задается путем ввода числа, трех букв от английского названия месяца и года, разделенных дефисом (-). Лидирующие нули, равно как и 19 в номере года, опускаются. Совпадающие месяц и год также можно опустить. По окончании ввода нажмите клавишу ВВОД. После этого выводится установленная дата и день недели:

**Date [3-JAN-92] 4**

**4-JAN-92, Saturday**

Если при вводе даты была допущена ошибка, то запрос на ввод будет повторен. В том случае, когда дата совпадает с заданной в

квадратных скобках или не имеет для вас значения, можно ответить на соответствующий запрос, нажав лишь клавишу ВВОД. При этом будет установлена дата, показанная в квадратных скобках.

Программа DAY имеет встроенный командный файл, исполняющийся после ввода даты.

До ввода даты можно ввести команды редактирования командного файла:

**/L** -- просмотр команд;  
**/n=команда** -- задание команды, где n = 1..8 - номер команды;  
**/n=** -- отмена команды с номером n.

Отредактировав командный файл, введите дату. Командный файл будет исполнен.

После ваших ответов на запрос о дате ОС выдаст сообщение о своей готовности принимать команды - точку. Далее можно вводить команды ОС или, если на вашей системной дискете записана оболочка InterCommander, запустить ее, набрав IC и нажав ВВОД. Как правило, команда запуска оболочки уже внесена в командный файл, содержащийся в программе DAY, и после ввода даты вместо точки на экране появятся две панели с каталогами дисков. Если вы не хотите, чтобы оболочка запускалась автоматически, отмените команду запуска IC, как было показано выше.

## РАБОТА С ОБОЛОЧКОЙ InterCommander

Основная задача программы-оболочки -- избавить пользователя от необходимости помнить большое количество команд операционной системы.

Пользовательский интерфейс оболочки InterCommander максимально приближен к интерфейсу широко известной на IBM PC оболочки Norton Commander. Это облегчает переход от БК-0011М к IBM PC и обратно.

При запуске InterCommander выводит на экран две панели, в которых располагаются:

- имя устройства ОС БК-11 (логического или физического);
  - список файлов (каталог) этого устройства;
  - количество файлов, занятых и свободных блоков.
- После запуска программы в панелях содержатся каталоги логических устройств SY: и DK:
- SY: -- это устройство, с которого загружена операционная система;



- ДК: – устройство по умолчанию.

По умолчанию каталоги выводятся в панели в порядке их расположения на диске, однако их можно отсортировать по имени, типу, размеру или дате создания.

В нижней строке экрана перечислены команды, выполняемые при нажатии функциональных клавиш (клавиш 0..9, нажатых одновременно с клавишей AP2).

Между панелями и нижней строкой располагается строка для ввода команд ОС БК-11. Здесь находится текстовый курсор в виде мигающего подчеркивания.

В одной из панелей находится файловый курсор, представляющий собой инверсную строку (далее просто курсор). Этот курсор можно перемещать по файлам клавишами СТРЕЛКА ВВЕРХ и СТРЕЛКА ВНИЗ. Файл, на котором находится курсор, далее будем называть текущим. Между панелями курсор перемещается нажатием клавиши ТАБ.

Кроме этого, каталог можно быстро просмотреть нажатием AP2/ВВЕРХ (аналог клавиши PageUp) или AP2/ВНИЗ (PageDn). Нажатие AP2/ВЛЕВО (Home) и AP2/ВПРАВО (End) приводит к установке курсора в начало и конец каталога соответственно.

При использовании «мыши» на экране находится еще и курсор «мыши» в виде наклонной белой стрелки.

Чтобы запустить какую-либо программу (файлы программ на диске имеют тип SAV), достаточно подвести курсор к нужному файлу и нажать клавишу ВВОД. Выбранная команда запустится как при использовании команды ОС БК-11 RUN. Точно так же можно запустить и командный файл (типа COM), содержащий команды операционной системы.

Реакцию оболочки на нажатие клавиши ВВОД на других типах файлов можно настроить, отредактировав специальный файл SY:IC.EXT.

В обычном режиме работы программы (отсутствие на экране меню) нажатие алфавитно-цифровых клавиш приводит к вставке соответствующего символа в командную строку. С помощью клавиш ВЛЕВО и ВПРАВО можно подвести текстовый курсор к нужному месту в команде, а с помощью клавиши ЗАБОЙ удалить нужное количество символов. Нажатие ВВОД приводит к выполнению набранной командной строки. Нажатие КТ приводит к

отмене всей командной строки. Нажатие СУ/Е вызывает последнюю выполненную команду. С помощью нажатия AP2/ВВОД можно вставить полное имя текущего файла в командную строку.

Нажатие клавиши ВВОД при отсутствии символов в командной строке приводит к запуску текущего файла. Файлы типа .SAV запускаются командой RUN, типа .COM -- командой @. Реакция программы на файлы другого типа определяется содержимым файла SY:IC.EXT (см. ниже).

После завершения команды или программы управление возвращается к InterCommander'у. Возможны два способа возврата -- по запросу и без него. В первом случае на экране появляется запрос «Нажмите ВВОД» для того, чтобы пользователь успел просмотреть на экране результат работы прикладной программы. После нажатия клавиши ВВОД запускается InterCommander. Во втором случае InterCommander запускается сразу. Для задания первого способа введите команду

**SET IC QUERY**

для второго

**SET IC NOQUERY**

Нажатие клавиши ВС приводит к «выбору» файла, на котором находится курсор, для использования групповых операций. При этом файл выделяется подчеркиванием, и курсор смещается вниз. Нажатие ВС на выбранном файле приводит к отмене выбора этого файла. Также можно выбрать файлы, соответствующие заданному пользователем шаблону, нажав AP2/+ (аналог серой клавиши «+» на IBM PC), или отменить выбор файлов по шаблону, нажав AP2/- (аналог серой клавиши «-»).

Шаблон представляет собой групповое имя файла с использованием метасимволов \* и %. Символ \* может заменять строку символов любой, в том числе нулевой, длины. Символ % заменяет только один (любой) символ. Имя файла не может превышать шести алфавитно-цифровых символов, а тип файла (расширение) – трех.

При появлении на экране меню можно выбрать нужную позицию (выделяется инверсией) с помощью стрелок ВЛЕВО И ВПРАВО и нажать ВВОД, или нажать клавишу, которая соответствует заглавной букве слова, которое расположено в нужной позиции. Нажатие клавиши КТ всегда соответствует отмене операции (аналог клавиши Esc).

При вводе шаблона для выбора или отмены группы, имени устройства или файла при копировании и др. появляются окна с полями для редактирования строки. Признаком таких окон является мигающий курсор внутри инверсного поля. Длина инверсного поля задает максимальную длину редактируемой строки. Редактирование осуществляется клавишами ВЛЕВО, ВПРАВО и ЗАБОЙ. Клавиша СБР осуществляет очистку всей строки, а AP2/ВЛЕВО и AP2/ВПРАВО – установку курсора соответственно в начало и конец строки. Клавиша ВВОД означает конец редактирования и выполнение функции, а КТ – отмену функции.

При использовании стандартного режима работы ОС (команда SETSWP DISK) InterCommander использует второй экран для вывода. В этом случае можно переключиться на основной экран ОС нажатием AP2/O (аналог Ctrl/O). Повторное нажатие AP2/O переключает экран обратно.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ

Функциональными клавишами называются цифровые клавиши, нажимаемые одновременно с клавишей AP2 (аналоги F1 -- F10 на IBM PC). При их нажатии выполняются функции, перечисленные в нижней строке экрана. Клавиши, не перечисленные ниже, зарезервированы для дальнейшего расширения.

#### AP2/1 (F1) - Help (помощь)

При нажатии на эту клавишу на экране появляется окно с подсказкой. Страницы подсказки можно листать клавишами ВНИЗ и ВВЕРХ. При нажатии клавиш ВВОД или КТ окно подсказки исчезает с экрана и программа возвращается в обычный режим.

#### AP2/2 (F2) - Menu (меню пользователя)

При нажатии на эту клавишу производится поиск файла SY:IC.MNU и считывание его. На экране появляется окно с головным меню, заданным в этом файле. При выборе пункта из меню в зависимости от содержимого файла происходит либо появление вложенного меню, либо выполнение заданной в файле команды операционной системы. Если в начале строки меню присутствует символ с последующим двоеточием, то этот символ можно использовать для быстрого выбора этого пункта. Допустимы алфавитно-цифровые символы или комбинации F0..F9 (в этом случае нужно одновременно нажимать AP2 и соответствующую

цифру). Для отказа от меню нажмите КТ. О том, как составить файл меню, см. ниже.

При отсутствии на системном устройстве файла IC.MNU выводится соответствующее сообщение.

#### AP2/3 (F3) - View (просмотр)

Реакция программы на эту клавишу определяется файлом SY:IC.VIE. Если тип файла, на котором находится курсор, задан в файле IC.VIE, то для просмотра файла запускается программа, заданная в IC.VIE. Если файл IC.VIE отсутствует на системном устройстве, выполняется просмотр командой монитора TYPE.

#### AP2/4 (F4) - Edit (редактирование)

Реакция программы на эту клавишу определяется файлом SY:IC.EDI. Если тип файла, на котором находится курсор, задан в файле IC.EDI, то для редактирования файла запускается программа, заданная в IC.EDI. Если файл IC.EDI отсутствует на системном устройстве, для редактирования файла запускается редактор EdikM.

#### AP2/5 (F6) - Copy (копирование)

Эта функция позволяет скопировать текущий файл или группу выбранных файлов на произвольное устройство, поддерживаемое ОС БК-11. При нажатии на эту клавишу на экране появляется окно с запросом на ввод имени выходного файла при копировании одиночного файла или имени выходного устройства при копировании группы файлов. По умолчанию предлагается устройство, каталог которого выведен в противоположную панель, и имя файла, совпадающее с текущим. Если вас устраивают эти умолчания, нажмите клавишу ВВОД, если нет -- отредактируйте имя файла или устройства и нажмите ВВОД. Напомним, что имя устройства в ОС БК-11 должно содержать не более трех символов и заканчиваться двоеточием (:). Если вы раздумали копировать, нажмите клавишу КТ. Если вы правильно ввели имя устройства, на экране появляется окно с именем копируемого файла и индикатором копирования, который визуальным образом отображает процесс копирования. Если на выходном устройстве обнаруживается файл с таким же именем, то на экране появляется меню, запрашивающее дальнейшие действия. Можно удалить существующий файл после копирования, до копирования, пропустить текущий файл (в случае копирования группы) или отменить копирование. Если существующий файл

защищен, подтверждение на удаление запрашивается повторно. Копирование можно экстренно прекратить, нажав клавишу КТ. При появлении ошибки чтения или записи на экран выводится соответствующее сообщение. Если копировалась группа файлов, дальнейшее копирование можно продолжить, нажав ВВОД, или отменить, нажав КТ. После завершения копирования группы файлов успешно скопированные файлы исключаются из группы.

### **ВНИМАНИЕ!**

Если вам необходимо для копирования вставить дискету вместо системной, убедитесь, что не будет производиться свопинг `USR` на диск. Для этого перейдите в виртуальный режим работы монитора командой `SETSWP M` или запретите свопинг командой `SET USR NOSWAP`

Во втором случае размер буфера копирования уменьшается на размер `USR` (4 Кбайт).

### **AP2/6 (F6) - Ren (переименование)**

Эта функция позволяет переименовать текущий файл или группу выделенных файлов. При нажатии на эту клавишу на экране появляется запрос на ввод шаблона переименования, который может быть или обычным именем файла (при переименовании одного файла), или групповым именем с использованием метасимвола `"*"`. Звездочка может использоваться в следующих случаях и их комбинациях:

- вместо имени файла (например `*.SAV`). В этом случае всем файлам присваивается тип `SAV` с сохранением имени файла.

- вместо типа файла (например `PRIMER.*`). В этом случае всем файлам присваивается имя `PRIMER` с сохранением типа файла.

- в конце имени или типа файла. Например, использование шаблона `A*.*` приведет к замене первой буквы имен выбранных файлов на `A`.

Если файл с именем, совпадающим с выходным, уже присутствует на диске, выдается запрос на подтверждение удаления этого файла.

### **AP2/7 (Alt/F1 или Alt/F2) - Dev (смена устройства)**

При нажатии на эту клавишу на экране появляется запрос на ввод имени устройства для активной панели (той, в которой находится курсор). Нажмите ВВОД для повторного считывания каталога того же устройства (необходимо при смене дискет) или

наберите имя другого устройства и нажмите ВВОД. Нажатие КТ отменяет операцию. Если устройство не является `BY:`, то предварительно загрузите драйвер этого устройства командой монитора `LOAD`. Если при считывании каталога устройства произошла ошибка, панель очищается, выводится причина ошибки и запрос повторяется вновь.

### **AP2/8 (F8) - Del (удаление)**

С помощью этой команды можно удалить файл, на котором находится курсор или группу выделенных файлов. Перед удалением запрашивается подтверждение удаления; если файл является защищенным, подтверждение запрашивается повторно. Если вы уверены в удалении файла, нажмите ВВОД на слове «Удалить», если нет, то нажмите КТ или выберите слово «Отменить» и нажмите ВВОД.

### **AP2/9 (F9) - Pull (PullDown меню)**

При нажатии на эту клавишу в верхней строке экрана появляется основная строка «спускающегося» (`PullDown`) меню. Для перемещения между пунктами меню пользуйтесь клавишами `ВЛЕВО` и `ВПРАВО`. При нажатии на одном из пунктов меню клавиши ВВОД или `ВНИЗ` под ним появляется соответствующее подменю. Для выбора между пунктами подменю пользуйтесь клавишами `ВНИЗ` и `ВВЕРХ`. Нажатие клавиши ВВОД приводит к выполнению соответствующего пункта меню, а КТ – к выходу из меню и возвращению в основной режим. Как обычно, для выбора и выполнения пункта меню можно использовать клавиши, соответствующие заглавным буквам в названии этого пункта.

### **«Левая» и «Правая» -- настройка панелей**

Эти пункты основного меню позволяют отсортировать каталоги в панелях по имени, типу, размеру или дате создания или вывести их в порядке расположения файлов на диске. Текущий способ сортировки отмечен специальным значком.

### **«Файлы» -- команды управления файлами**

В подменю этого пункта продублированы клавиши `AP2/0..9`, `AP2/+` и `AP2/-`.

### **«Команды» -- общие команды**

Пункты этого подменю позволяют переключиться на второй экран, если используется стандартный режим работы ОС (аналог клавиши `AP2/O`), а также вызвать текстовый редактор для редактирования файлов выполнения, редактирования, просмотра и меню (файлы `IC.EXT`, `IC.EDI`, `IC.VIE` и `IC.MNU` соответственно).

**«Режимы» – настройка режимов оболочки**

В данной версии не реализована.

**AP2/0 (F10) – Quit (выход)**

Этой командой позволяет завершить работу программы и перейти к обычной работе с командами ОС БК-11. Перед выходом запрашивается подтверждение.

**РЕДАКТИРОВАНИЕ ФАЙЛОВ IC.EXT, IC.VIE, IC.EDI**

Назначение этих файлов описывалось выше, в данной главе приведена структура этих файлов. Редактирование этих файлов производится с помощью любого текстового редактора, например EdikM, по следующим правилам.

В начале строки наберите расширение файлов, операцию с которыми вы хотите определить, после чего поставьте двоеточие. Если вы хотите задать одну операцию для разных типов файлов, перечислите их через запятую. Затем после пробела наберите команду, реализующую необходимую операцию. Чтобы задать в команде имя текущего файла, нужно набрать следующее:

- !: – для имени устройства;
- ! – для имени файла;
- ! – для расширения файла.

Таким образом, для полного имени файла нужно набрать !:!.!, для имени файла без расширения !:!, для имени файла без имени устройства !.!. Заметим, однако, что в большинстве команд операционной системы отсутствие имени устройства предполагает устройство DK:

Можно набрать и несколько команд в одной строке, разделив их символом «\_» (подчеркивание).

Пример файла IC.EXT:

```
MAC: MACRO !:!  
C: cc_!xt !:!  
BIN: EXE10P !:!  
DSK: LOAD LD_MOU LD7 !:! DK_SHOW SUBSET
```

Пример файла IC.EDI:

```
SAV,SYS: Dess !:!.!  
MNU: EdikM !:!.!/8
```

**РЕДАКТИРОВАНИЕ ФАЙЛА IC.MNU**

Файл меню пользователя может состоять из одного или нескольких меню, первое из которых является основным, а остальные вложенными. В случае, если строки меню должны содержать русские буквы, редактировать файл необходимо в режиме КОИ-8. При использовании редактора EdikM нужно использовать команду

```
EdikM SY:IC.MNU/8
```

Основное меню имеет следующую структуру: «Заголовок меню» «Первый пункт меню» «Команда для первого пункта» «Второй пункт меню» «Команда для второго пункта» . . .

Пунктов в каждом меню может быть не более 16, а их ширина -- не более 32 символов (это не касается команд). Если в начале строки стоит символ, за которым следует двоеточие, то этот символ можно использовать для быстрого выбора из меню. Если в качестве символа задано F0..F9, то для выбора этого пункта можно использовать AP2 с соответствующей цифрой.

Команда меню может быть либо командой операционной системы (или цепочкой команд, разделенных символом «\_»), либо ссылкой на вложенное меню. В команды ОС можно передавать как параметр имя текущего файла по тем же правилам, что и в файлах IC.EXT, IC.VIE и IC.EDI. Ссылка на вложенное меню имеет вид

```
#<символ-ссылки>
```

(угловые скобки не являются значащими).

Иерархия меню может иметь неограниченную вложенность, однако вложенное меню должно находиться ниже по тексту, чем ссылка на него. Формат вложенного меню

```
^L#<символ-ссылки>:Заголовок
```

Пункт

Команда

где ^L означает символ перевода формата. В редакторе EdikM его можно получить, нажав ШАГ, ^, L.

Пример файла IC.MNU

Основное меню

O: Обслуживание устройств #1

F: обслуживание файлов #2

K: Конфигурация SHOW CON

```
^L#1:Обслуживание устройств
```

**P:** Полное оглавление  
**Dir/Full/Blo !:**  
**F1:** Проверка на плохие блоки  
**Dir/Bad/Fil !:**  
**^L#2:** Обслуживание файлов  
**P:** Печать файла  
**Print !:!.!**

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАНИПУЛЯТОРА «МЫШЬ»

С помощью «мыши» вы можете свободно перемещать курсор «мыши» по экрану. Чтобы начать работу с файлом, подведите к нему курсор «мыши» и нажмите левую кнопку. Нажатие левой кнопки на уже выделенном файле приведет к запуску этого файла. Нажатие правой кнопки на любом файле приведет к «выбору» данного файла (аналогично клавише **BC**).

Для выбора из меню подведите курсор «мыши» к нужной позиции и нажмите левую кнопку. Нажатие правой кнопки аналогично нажатию клавиши **KT**.

Нажатие любой клавиши «мыши» в нижней строке экрана приведет к выполнению функции, на которую указывает курсор «мыши».

Нажатие любой клавиши «мыши» в верхней строке экрана приведет к появлению PullDown меню (аналогично **AP2/9**).

Нажатие левой клавиши «мыши» в верхней части панели (заголовки колонок) приведет к прокрутке этой панели вниз (движению файлового курсора вверх).

Нажатие левой клавиши «мыши» в нижней части панели (информация о количестве файлов и блоков) приведет к прокрутке этой панели вверх (движению файлового курсора вниз).

Нажатие правой кнопки в этих же местах приводит к прокрутке панели с одновременным выбором файлов (или отмене, если файл уже был выбран).

Для листания многостраничного окна (**Help**) подведите курсор «мыши» к одному из символов прокрутки, расположенных на правой стороне рамки, и нажмите левую клавишу «мыши». Нажатие любой клавиши мыши вне этих символов приведет к исчезновению окна с экрана.

# ПРОГРАММА КОПИРОВАНИЯ ФАЙЛОВ IBM PC PCVK V1.1

## ВВЕДЕНИЕ

Как известно, в нашей стране на рынке персональных компьютеров наибольшее распространение получили компьютеры, совместимые с IBM PC. В то же время на рынке бытовых компьютеров самым массовым является БК-0010. В последнее время начали завоевывать рынок занимающие промежуточное положение между ними персональные компьютеры БК-0011М.

До сегодняшнего дня мир IBM PC и мир БК существовали почти независимо друг от друга. Однако теперь, если у Вас есть БК-0011М, программа PCVK станет для Вас надежным мостом между этими мирами.

Если Вам что-то не понравится в программе или Вы заметите в ней ошибки, сообщите об этом в фирму "Интерсервер", мы будем рады учесть Ваши пожелания. Напоминаем, что при выходе в свет новой версии любой нашей программы, зарегистрированные владельцы предыдущей версии получают новую по льготным ценам.

## 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Для работы программы требуется дисковод с двумя приводами на 40 или 80 дорожек и операционная система ОС БК-11 версии не ниже 4.0.0

Программа PCVK позволяет читать и записывать на БК-0011М файлы на дискетах в формате IBM PC, причем для этого можно использовать дискеты, отформатированные как на IBM PC, так и на БК-0011М. Поддерживаются следующие форматы дискет IBM PC:

- 1) 360 Кбайт (9 секторов, 2 стороны, 40 дорожек)
- 2) 720 Кбайт (9 секторов, 2 стороны, 80 дорожек)
- 3) 800 Кбайт (10 секторов, 2 стороны, 80 дорожек)

Естественно, последние два формата возможно использовать только на 80-дорожечном дисководе. При использовании первого формата на 80-дорожечном дисководе программа автоматически включает признак пропуска дорожек.

Программа имеет пользовательский интерфейс типа Norton Commander. Пользователь видит перед собой два окна, в одном из которых находится каталог дискеты IBM PC, а в другом —

оглавление дискеты (или логического диска) БК-0011М. Внизу экрана расположена строка с номерами командных клавиш и мнемоникой команд. Пользователь имеет возможность переключаться между окнами, просматривать каталоги в прямом и обратном направлении, копировать файлы с одной дискеты на другую, инициализировать дискеты IBM PC, вызывать подсказку, задавать параметры перекодирования текста.

В компьютерах IBM PC и БК-0011М используются разные кодировки русских букв и псевдографики, поэтому при копировании их необходимо перекодировать. При копировании на дискету IBM PC производится перекодирование в альтернативную кодовую таблицу, которая имеет наибольшее распространение на IBM PC. При копировании в обратном направлении текст перекодируется в коды КОИ-7 или КОИ-8.

Кроме этого копирование может осуществляться и без перекодировки. Это может быть необходимо при копировании двоичных файлов.

## 2. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ

Перед тем, как запустить программу, решите, на какой привод вы установите дискету IBM PC. Программа позволяет после запуска вынуть системную дискету ОС БК-11, однако для этого должен соблюдаться ряд условий:

1) Необходимо, чтобы при работе программы ОС БК-11 программа не обращалась к системному диску. Для этого перейдите в виртуальный режим работы ОС, набрав команду:

**.SETSWP Memory**

(точка перед командой выдается на экран операционной системой и набирать ее не надо), или запретите свопинг **USR** командой:

**.SET USR NOSWAP**

Первый способ является предпочтительным.

2) Если вы будете работать с устройствами ОС БК-11, отличными от ВУ, например LD, перед запуском программы загрузите драйвер этого устройства, например:

**.LOAD LD**

Заметим, что драйвер ТТ загружается автоматически.

Для запуска программы достаточно набрать на клавиатуре:

**.PCBK**

если программа находится на системном диске, или

**.RUN PCBK**

если на DK:. Если после запуска программы появляется сообще-

ние о нехватке памяти, нужно выгрузить из памяти неиспользуемые драйверы командой

**.UNLOAD DEV**

Для драйвера SL нужно дать команду:

**.SET SL OFF**

После этого еще раз запустить программу.

После запуска программа очищает экран, рисует рамки окон и выдает на экран запрос:

**Номер привода с диском PC->1**

в ответ на который нужно вставить в выбранный привод дискету IBM PC и нажать 0 или 1. Нажатие клавиши "ВВОД" аналогично 1. После этого на экране появляется сообщение

**...ждите**

и программа настраивается на чтение дискеты. Если дискета была отформатирована на IBM PC, настройка может продолжаться довольно долго (около десяти секунд), что связано с некоторыми аппаратными особенностями контроллера дисковода. Если программе удалось распознать дискету IBM PC, в левом нижнем углу левого окна появляется индикатор формата дискеты (индикатор "Unkn" означает, что дискета не инициализирована или имеет формат, отличный от трех поддерживаемых). На верхней стороне высвечивается номер привода, а в окне — корневого каталога дискеты. Для каждого файла выводится его имя, тип, размер в байтах и дата создания.

После этого программа выдает запрос:

**Введите имя устройства БК (DK:)->**

В скобках выводится имя по умолчанию, которое будет принято, если просто нажать клавишу "ВВОД". В ответ на запрос можно ввести любое допустимое (логическое или физическое) имя устройства с файловой структурой ОС БК-11 и нажать "ВВОД". Например SY:, DK:, ВУ1:, LD0: и т. д. Если программе удалось прочесть каталог устройства, в правом окне появится список файлов. Размер файлов ОС БК-11 указан в блоках. Список файлов в обоих окнах выводится в порядке расположения файлов в каталогах. После этого программа переходит к ожиданию ввода основных команд.

## 3. КОМАНДЫ ПРОГРАММЫ

Ввод команд осуществляется нажатием цифровых клавиш и некоторых функциональных. На нажатие остальных клавиш программа отвечает звуковым сигналом. В нижней строке экрана выведены номера клавиш вместе с мнемоникой команд. Кроме

этого, можно получить подсказку с более полным описанием клавиш.

### 3.1. Клавиша "ТАБ" — переключение окон

Для удобства изложения введем понятие активного окна. Активное окно — это окно, в котором совершаются действия пользователем: в нем можно листать каталог, из него копируются файлы в противоположное окно, в нем можно заново прочитать каталог или сменить привод или устройство. Визуально активное окно выделяется подсветкой инверсным изображением заголовка окна. Клавиша "ТАБ" позволяет переключить активное окно на противоположное. При этом происходит переключение инверсии заголовков окон.

### 3.2. Клавиши "ВНИЗ" и "ВВЕРХ" — листание каталога

Клавиши управления курсором "ВНИЗ" и "ВВЕРХ" позволяют листать каталог в активном окне в прямом и обратном направлении соответственно. Одно нажатие на клавишу приводит к выводу в окно следующей порции каталога. Если достигнут конец или начало каталога, нажатие игнорируется и выдается звуковой сигнал. Нажатие этих клавиш одновременно с клавишей "АР2" приводит к переходу в конец или начало каталога.

### 3.3. Клавиша "СБР" — обновление экрана

Если у вас по каким-либо причинам запортилась "картинка" на экране, клавиша "СБР" поможет вам восстановить ее в прежнем виде.

### 3.4. Клавиша "1" — вызов подсказки

Если вы не понимаете английских мнемоник в нижней строке, нажмите клавишу "1" — в левом окне каталог сотрется и на его место будет выведена подсказка на русском языке с кратким назначением всех клавиш. После того, как вы ее прочтете, нажмите любую клавишу, и каталог дискеты вновь появится на прежнем месте.

### 3.5. Клавиша "2" — копирование файла

Скопировать файл можно при условии, что в обоих окнах видны каталоги, т.е. каталоги прочли без ошибок. В противном случае программа игнорирует нажатие клавиши "2" и вам следует попытаться повторно прочесть каталог или сменить дискету (как это сделать, см. ниже).

Итак, если вы нашли в каталоге файл, который хотите скопировать, нажмите клавишу "2". Если активное окно — левое, на экране появится запрос:

### **Имя файла РС>**

если правое, то

### **Имя файла БК>**

В ответ на запрос нужно набрать имя нужного вам файла. Если вы по ошибке нажали клавишу "2" или раздумали копировать файл, нажмите просто "ВВОД" и система вернется в режим ожидания команды.

Если вы неверно набрали имя файла, программа выдаст сообщение: "Файл не найден" и вновь повторит запрос имени файла. Если файл был найден, программа выдаст запрос имени выходного файла. Если на этот вопрос нажать "ВВОД", программа присвоит выходному файлу имя входного. Следует однако учесть, что не все имена, допустимые в IBM PC, являются допустимыми в ОС БК-11. В этом случае программа выдает сообщение: "Неверное имя" и повторяет запрос имени файла. Нужно ввести допустимое имя файла и нажать "ВВОД".

Если вы копируете файл на диск РС, и заданное имя файла совпадает с существующим, программа выдает сообщение "Такой файл уже есть" и переходит в режим ожидания команды. В этом случае нужно повторить команду копирования и задать имя файла, не совпадающее с имеющимся. Если вы копируете файл на диск БК, и задали имя, совпадающее с имеющимся, программа после завершения копирования удалит старый файл.

Если активное окно — левое, то задав в команде копирования имя файла БК — ТТ., вы сможете просмотреть файл IBM PC на экране. При этом экран очищается и на экран выводится содержимое заданного файла. Вы можете приостановить просмотр нажатием клавиши "ВС" и продолжить его нажатием той же клавиши. После просмотра файла нужно нажать на клавишу "ВВОД" и на экране вновь появятся окна.

Если вы копируете с диска на диск, внизу экрана выводятся номера копируемых блоков. Если копирование завершилось успешно, напротив номера последнего скопированного блока появится сообщение "ОК", содержимое выходного окна обновится и программа перейдет в режим ожидания следующей команды.

В процессе копирования вы можете прервать его нажатием клавиши "КТ" два раза.

Если при копировании будут обнаружены ошибки, соответствующее сообщение появится внизу экрана.

В заключение отметим, что копирование производится с текущими параметрами перекодировки (см. ниже). При включенной перекодировке при копировании текстовых файлов с дискеты РС индикатором конца файла считается ^Z (восьмеричный

код 32). При записи файла на дискету РС символ ^Z добавляется в конец файла.

### 3.6. Клавиша "4" — переключение кодировки БК

Если вы копируете текстовый файл с дискеты IBM PC на дискету БК с перкодировкой, вам нужно выбрать, в какой кодировке должен быть представлен выходной файл — КОИ-7 или КОИ-8. Для переключения кодировок используется клавиша "4". В нижней строке около цифры 4 отображается текущая кодировка.

Если исходный файл содержит символы псевдографики, рекомендуется код КОИ-8. При использовании кода КОИ-7 символы псевдографики заменяются на близкие по начертанию символы "+", "-", "|" или пробел.

При копировании файлов с дискет БК программа правильно интерпретирует и КОИ-7, и КОИ-8 независимо от установленного режима, так что вам не нужно знать, в каком коде записан копируемый файл.

### 3.7. Клавиша "5" — включение/выключение перекодировки

Перекодировка нужна лишь при копировании текстовых файлов. Если вы копируете двоичные файлы, перекодировку следует отключить. Для этого нажмите клавишу "5". Для повторного включения перекодировки нажмите эту клавишу еще раз. В нижней строке около цифры 5 отображается индикатор перекодировки: "Code+" означает включенную перекодировку, "Code-" — выключенную.

### 3.8. Клавиша "6" — смена дискеты или устройства

В процессе работы вам может понадобиться вставить в привод другую дискету, повторно прочесть каталог или поменять местами дискеты IBM PC и БК. Для этого сделайте активным окно, содержимое которого вы хотите сменить и нажмите клавишу "6". На экране появится запрос аналогичный тому, который задавался при запуске программы. Задайте новый номер привода или новое устройство, как это вы делали в начале. Если вас устраивает значение по умолчанию, просто нажмите "ВВОД". Программа прочитает диск (если сможет) и выведет его каталог в активное окно.

### 3.9. Клавиша "7" — инициализация дискеты IBM PC

Если у вас нет дискеты в формате IBM PC, вы можете ее создать на БК-001 1М. Для этого заранее отформатируйте новую дискету командой операционной системы:

**.SET BY1 FORMAT**

Если вы хотите создать дискету формата 360 Кбайт на 80-дорожечном дисководе, следует дать команду:

**.SET BY1 FORMAT SKIP TO 39**

Если форматирование прошло без ошибок, запустите программу РСВК (при чтении новой дискеты появится индикатор "Unkn") — нажмите клавишу "7". Программа выдаст запрос на подтверждение операции:

**Инициализировать?**

В ответ для подтверждения нужно нажать "Y" или "Д", для отмены "N" или "ВВОД". Если вы подтвердили инициализацию, на 40-дорожечном дисководе дискета будет проинициализирована в формате 360 Кбайт, а на 80-дорожечном появится дополнительный запрос:

**Выберите формат (3 — 360К, 7 — 720К, 8 — 800К) >**

нажмите одну из клавиш: 3, 7 или 8 для выбора соответствующего формата. Нажатие "ВВОД" аналогично нажатию 8, нажатие "KT" — отмена операции.

После успешной инициализации дискеты левое окно очищается, а в левом нижнем углу появляется индикатор формата.

### 3.10. Клавиша "0" — выход из программы

Если вы закончили работу с программой нажмите клавишу "0" и программа завершит работу, экран очистится и вы увидите точку — приглашение ОС.

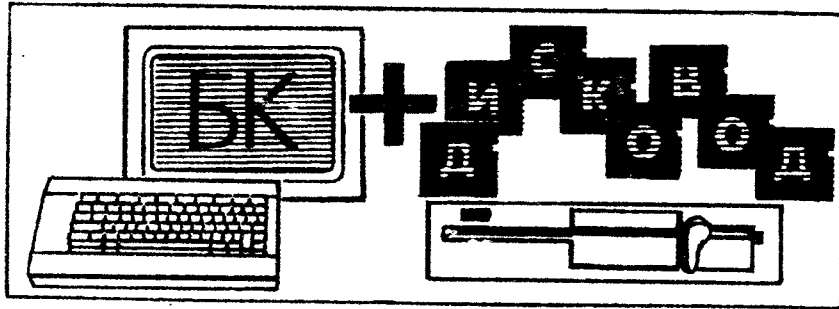
## 4. ОГРАНИЧЕНИЯ ВЕРСИИ

- 1) Программа не поддерживает выбор файлов с помощью инверсной строки.
- 2) Программа не поддерживает групповые операции с файлами.
- 3) Программа не поддерживает работу с подкаталогами.
- 4) Программа не может удалять файлы.

Все эти недостатки могут усложнить работу с программой, но нашим стремлением был скорейший выпуск на рынок работоспособной версии, чтобы дать вам возможность переносить файлы уже сегодня. Эти недостатки будут учтены в следующей версии.

Однако время появления следующей версии зависит и от вас, уважаемые пользователи! Чем больше легальных копий программы будет вами приобретено у нашей фирмы, и если вы воздержитесь от попыток нелегального распространения программы, тем скорее вы получите новую версию РСВК, которая удовлетворит все ваши потребности.





или двойной плотности, предназначенные для дискет 5'25 или 3'5 дюйма. Однако все-таки рекомендуется использовать 80-дорожечные дисководы двойной плотности для дискет 5'25 дюйма. Из отечественных дисководов таковыми являются МС5305, МС5311 и МС5313.

В дисководах первых двух названных марок установлены электромагниты для опускания и поднимания магнитной головки, издающие при этом резкий хлопающий звук. Распространено мнение, что такие дисководы портят дискету и рекомендуется отсоединять в них электромагниты. Это мнение ошибочно. Наоборот, при случайном отключении питания такого дисковода вероятность сохранения в нем дискеты выше, поскольку магнитная головка при этом будет поднята. Дисководы же МС5313 работают значительно тише. В остальном каких-либо существенных отличий с точки зрения пользователя между названными дисководами не отмечено. В то же время дисководы МС5305 наиболее дешевы. Два таких дисковода, объединенные в общий корпус вместе с блоком питания и обозначаемые как МС5310, очень удобны для БэКашников. Даже шум, который они издают, может быть полезен при слуховом контроле выполнения некоторых операций с дисководом в процессе работы на компьютере, поскольку существующие ДОС'ы и утилиты (служебные программы для выполнения конкретных, утилитарных функций) не всегда такой контроль в полной мере обеспечивают.

### КОНТРОЛЛЕРЫ

Контроллер от БК-0011М после незначительной переделки позволяет загружать дисковую операционную систему непосредственно в ОЗУ компьютера. Это наиболее простое решение с использованием «пустого» контроллера на БК-0010(01) недостаточно эффективно из-за небольшого объема оперативной памяти компьютера. Да и разница в цене «пустого» и «оснащенного» контроллеров незначительна. В то же время такие контроллеры с соответствующими операционными системами (некоторые версии NORTON'А и первая версия MDOS'а) получили распространение на ранней стадии освоения.

Большие возможности предоставляются при использовании контроллеров с установленными внутри них дополнительными ПЗУ, в которых «защиты» операционные системы (NORTON v1.05, MDOS v1.0 или v1.01). Такое решение довольно часто используется в компьютерах, хотя оно лишает его гибкости. Мне неизвестен ни один компьютер, в котором за время его существования первоначально предложенная операционная система не изменялась путем ее полной замены или частичной модернизации за счет внешних средств (картриджей или дополнительных программ).

В. П. Юров

## БК-0010(01) С ДИСКОВОДОМ

### ВВЕДЕНИЕ

Использование контроллера от БК-0011М позволяет достаточно просто оснастить БК-0010(01) дисководом. Эта простота вызвала среди БэКашников настоящий бум, который привел к резкому росту цен на контроллеры и дисководы. Цена контроллера на рынке приблизилась к стоимости компьютера. Но даже это не останавливает массовое оснащение БК-0010(01) дисководами. Простота устройства «БэКашки» позволяет многим ее пользователям, ставшим благодаря ей программистами, попробовать силы в написании собственной операционной системы (ДОС), хотя уже сейчас количество этих систем с учетом различных версий перевалило за десяток: КМОН, MDOS, NORTON, ANDOS, NORD, Turbo-DOS, DOSBK10... Особенный простор для написания ДОС открывается при использовании дополнительного ОЗУ. Ниже с точки зрения практического использования рассматриваются названные системы и некоторые особенности дисководов и контроллеров.

### ДИСКОВОДЫ

В качестве дисководов практически могут использоваться любые односторонние, двухсторонние, 40- или 80-дорожечные, одинарной

Наиболее приемлемым для БК-0010(01), хотя и наиболее дорогим, является использование контроллеров с установленными в них с адреса 120000 дополнительным ОЗУ на 8 или 16 кб и загружаемой с дискеты операционной системы. Дополнительное ОЗУ может быть также установлено вне контроллера, что позволяет использовать «пустые» контроллеры или контроллеры с «защитами» в ПЗУ операционными системами. В последнем случае ПЗУ должно быть отсоединено. С такими контроллерами можно использовать любые существующие сегодня дисковые операционные системы напрямую или после незначительных изменений.

Контроллер от БК-0011 тоже можно применять, но не желательно, так как перед запуском системы придется загружать с магнитофона небольшую программу или использовать иные способы для его «оживления».

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДИСКОВОДА И КОНТРОЛЛЕРА

Контроллер с дополнительным ОЗУ устанавливается на место блока МСТД, входящего в комплект компьютера. При этом никаких дополнительных переделок не требуется, так как у них одинаковые разъемы. Другим разъемом контроллер через ленточный 40-жильный кабель подключается к дисководу. Если используется двойной дисковод МС5310, то 40-жильный ленточный кабель оснащается с двух сторон одинаковыми разъемами. Разъемы устанавливаются на кабель таким образом, чтобы у них были соединены одноименные контакты, т.е. чтобы первый контакт одного разъема был через кабель соединен с первым контактом другого разъема, а второй — со вторым и т.д. На этом подключения заканчиваются, и компьютер готов к работе. Включать первым следует компьютер, а выключать — дисковод. Загрузка системной дискеты с ДОС'ом осуществляется командой «S160000 ВВОД».

При использовании других дисководов для них потребуются еще корпус и блок питания. Подсоединение осуществляется тем же кабелем, но с одним из разъемов, соответствующим разъему дисковода. Для рекомендованных выше дисководов разъем устанавливается на кабель параллельно разъему контроллера так же, как описано выше.

### ДИСКОВЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

#### *Общие замечания и рекомендации.*

Рассматриваемые версии дисковых операционных систем указаны в таблице. Эти системы могут использоваться на БК-0011 и БК-0011М, эмулируя на них режим БК-0010(01). Однако рассмотрение проводится применительно к БК-0010(01), хотя оно во многом справедливо для всей серии «БэКашек».

Все системы после их загрузки в компьютер обязательно как минимум обеспечивают возможность загрузки и запуска файла, а

также перехватывают все обращения к штатному драйверу магнитофона, переадресовывая их на дисковод. В остальном они отличаются друг от друга и весьма значительно: разные принципы построения системы, разное количество команд и разные способы размещения информации на дискете.

В одном из подходов при разработке системы в основном ее файле, который может быть единственным (NORTON), закладывается возможность исполнения максимального или всего набора команд системы. При другом подходе (ANDOS) в основном файле предусматривается возможность исполнения минимального набора команд, а остальные необходимые команды выполняются при подгрузке соответствующих подпрограмм или с помощью соответствующих утилит. Первый подход чаще, но не всегда более удобен пользователю, а второй — разработчику.

В первом случае при прочих равных условиях требуется выделить больший объем памяти компьютера под систему, но зато все всегда под рукой, пусть даже что-то из этого требуется редко. Если памяти компьютера достаточно и однофайловая система спроектирована грамотно, то она устраивает многих пользователей, поскольку соответствует их психологии. Тем более что отдельные операции в случае необходимости всегда можно выполнить с помощью дополнительных утилит, если такие существуют и в них эти операции выполняются лучше. Что же касается памяти компьютера, то, какой бы большой она ни была, через некоторое время ее все равно не хватит как пользователям, так и разработчикам. Для разработчика, если выявились недочеты в системе или появились новые идеи или задачи, сложнее внести изменения в однофайловую систему.

При втором подходе основная программа получается короче и вероятность ее лучшей отладки выше. Конечно, хотелось бы, чтобы все было сразу, чтобы система была и короткой, и надежной, и многофункциональной и т. д., но всегда приходится чем-то поступаться. Поэтому остальные системы по своей структуре представляют комбинацию рассмотренных подходов.

В системах использован кластерный способ хранения информации (ANDOS) и блочный (остальные системы). При кластерном способе проще обеспечить взаимную читаемость дискет на IBM PC и БК, что и реализовано в ANDOS'е. В остальном для пользователя эти способы не слишком сильно отличаются друг от друга, за исключением плотности записи. При записи на новую дискету файлы в обоих случаях записываются последовательно друг за другом. При кластерном способе, как правило, дискета заполняется менее плотно, в предельном случае, в четыре раза, поскольку объем кластера (2 Кбайта) в четыре раза больше объема блока (0,5 Кбайта). Предельный случай мог бы проявиться при записи

файлов, длина которых не превышает 0,5 Кбайта, но при емкости дискеты 800 Кбайт и принятом в ANDOS'e длине директория не более 112 имен реальное уменьшение плотности записи диска составит не более 20%. После удаления части файлов и записи новых, новый файл при блочном способе записывается на место удаленных только в том случае, когда его длина в блоках равна или меньше освободившегося пространства, а при кластерном способе новый файл может быть по частям записан в разных местах дискеты. В последнем случае при прочих равных условиях время записи и считывания файла, а также вероятность ошибки увеличиваются. Однако для БК, у которого файлы короткие, отмеченное не существенно.

В некоторых системах (см. таблицу) допускается запись одноименных файлов, т.е. на одной и той же дискете в том же директории могут находиться несколько файлов с одним и тем же именем. Обычно такое допускается в целях упрощения системы, но поскольку иногда это считают преимуществом (описание NORD'a), то рассмотрим, что происходит, когда на дискете находится несколько одноименных файлов.

Последовательно записанные файлы также последовательно отмечаются в директории, и возможна запись файлов на место удаленных. При загрузке или удалении одноименных файлов загружаются или удаляются файлы, идущие первыми в директории. Поэтому для того чтобы загрузить или удалить требуемый одноименный файл, необходимо знать его место расположения в директории, и если этот файл расположен в директории последним, то для его загрузки или удаления предварительно должны быть удалены или переименованы предыдущие одноименные файлы. А если место расположения требуемого файла в директории неизвестно, то после переименования одноименных файлов их необходимо сравнить. Такое сравнение в ряде случаев может быть очень трудоемким. При работе в редакторе к этим хлопотам добавляется еще необходимость его перезагрузки. Одноименные файлы без предварительного их переименования невозможно скопировать на другой диск. Всего этого можно избежать, если система не допускает запись одноименных файлов. (В NORD'e загрузка и удаление одноименных файлов происходит иначе, но проблемы те же.)

В некоторых системах (см. таблицу) введено ограничение на минимальный адрес файла, который должен быть не менее 1000. Так как большинство программ, особенно игровых, имеет автозапуск, т.е. их адрес загрузки ниже 1000, то при записи таких программ на дискету требуется такие файлы предварительно преобразовать.

И наконец, последнее замечание. В рассматриваемых системах, за исключением MDOS'a и ANDOS'a, и в большинстве утилит не

Таблица

Сравнение дисковых операционных систем для БК-0010(.01)

Параметр	Дисковая операционная система							
	КМОН	TURBO DOS	MDOS	NORTON	NORD	ANDOS	DOSB10	MKDOS
Версия	1.31	1.00	1.01	1.05	2.16	2.23	1.30	1.06
Количество символов в имени файла	6+3	16	14	14	14	8+3	16	14
Корректность записи файла на магнитофон	-	-	+	+	+	+	+	-
Ограничение минимального адреса файла	+	+	+	-	-	-	-	-
Запись одноименных файлов	+	+	-	+	+	-	-	-
Ключи в командах	-	-	+	-	+	-	-	-
BAT-файлы	-	-	+	-	+	-	-	-
Черно-белый режим	+	+	+	+	+	+	+	+
Цветной режим	+	+	+	-	+	+	+	-

Примечание: Знаком «+» отмечено наличие параметра, а знаком «-» — отсутствие

обязательно строгое выполнение директив, полученных от пользователя. Программы сами решают, как им поступить, не выводя перезапросов для уточнения полученного задания при каких-либо затруднениях в выполнении намеченного и не ставя в известность, если какая-то директива не выполнена. Например, в NORTON'е можно отметить группу файлов для копирования, компьютер начнет «делать вид», что он копирует, а в результате ни один файл не будет скопирован, о чем станет известно только при просмотре директория. Некоторые утилиты при попытке записать файл могут всю дискету разметить как поврежденную, не спрашивая на это разрешение у пользователя и не давая ему возможность прекратить подобное «хулиганство». Отмеченное справедливо для многих отечественных программ и на других компьютерах в отличие от зарубежных, где подобное встречается крайне редко.

**КМОН.** Дискровая операционная система КМОН, частично зашитая в ПЗУ (версия 1.19) или загружаемая в ОЗУ (версия 1.31), достаточно надежна при загрузке файлов, а при копировании файлов или дисков слишком часто происходят отказы. В системе обеспечена основная работа с файлами: загрузка, запуск, удаление, восстановление, создание, переименование, вывод текстового файла на экран, копирование с диска на диск, с диска на магнитофон и обратно; с диском: форматирование, инициализация, проверка, вывод директория, копирование диска, и с ОЗУ компьютера: просмотр и запись участка памяти на диск.

Кроме ограничений, наложенных в КМОН'е на минимальный адрес загрузки файла и длину его имени (6 символов и плюс три символа расширения), в системе присутствуют некоторые особенности, которые на фоне других систем не позволяют ее рекомендовать к применению. Дело в том, что при загрузке с дискеты файла его длина, как правило, увеличивается, поскольку она в этой системе определяется не адресами, а блоками, которые файл занимает на дискете. Отмеченная особенность приводит к тому, что работа в КМОН'е с текстовыми, графическими и иными редакторами становится не только затруднительной (постоянно приходится удалять лишние концы файлов), но и в ряде случаев без переделки редакторов — невозможной (удлиненные файлы переполняют память). Есть также и еще несколько более мелких неприятностей, одна из которых состоит в том, что при записи с дискеты на магнитофон файл в данной системе автоматически приобретает адрес загрузки равный 40000. Длину файла при записи на магнитофон пользователь может вручную установить равной истинной длине файла, если она ему была известна заранее. На дискете такой информации для пользователя нет. После записи файла на магнитофон для придания

ему первоначального вида необходимо изменить адрес загрузки, приделать автозапуск и укоротить длину. Такие манипуляции с файлами большинству пользователей недоступны.

КМОН с другими системами не совместим.

**TurboDOS.** Дискровая операционная система TurboDOS по своей структуре близка к КМОН'у и содержит примерно те же команды, часть из которых выполняется с помощью утилит. Она может работать как в основном ОЗУ компьютера, так и в дополнительном. По сравнению с КМОН'ом длина файла строго определена и контролируется системой, длина имени файла может составлять 16 символов, а сам файл может иметь адрес загрузки ниже 1000. В остальном отличия от КМОН'а незначительные, при этом также не отслеживаются одноименные файлы и при записи файлов на магнитофон они приобретают начальный адрес, равный 40000. С КМОН'ом и с другими рассматриваемыми системами она не совместима.

**MDOS.** MDOS (или MicroDOS) является одной из первых дисковых операционных систем, появившихся на БК-0010(01), и до сих пор остается наиболее полной системой по набору команд для работы с файлами. Предусмотрено применение ключей, расширяющих, ограничивающих или уточняющих команды. В ней также могут быть созданы исполняемые BAT-файлы (batch file). Эти файлы создаются пользователем в обычном текстовом редакторе и содержат последовательный список команд системы, исполняемых каждый раз после запуска этого файла. В системе отслеживаются одноименные файлы и при попытке записать файл с именем, которое уже занято, предлагается выбор: переписать файл, переименовать его или операцию записи прекратить. Внешне и по командам MDOS напоминает операционную систему MS-DOS, применяемую на IBM PC. В версии 1.01 устранена некорректная работа первой версии с 80-дорожечными дисководами, но, к сожалению, остался главный недостаток системы — низкая надежность.

Этот недостаток обусловлен тем, что при чтении директория диска он выводится на экран и загружается в адресное пространство ОЗУ компьютера, а фрагмент ОЗУ, временно занятый директори-ем, записывается на нулевую дорожку дискеты. Поскольку MDOS ориентировался на работу без расширения ОЗУ, то такое решение было вынужденным из-за ограниченной памяти компьютера и стало наиболее слабым местом этой довольно привлекательной системы. Дискеты, используемые в MDOS'е, должны быть постоянно открыты для записи, что не только грозит потерей информации из-за небрежности, допущенной пользователем, но и по причине от пользователя не зависящей. Дело в том, что ошибки записи,

постоянно возникающие из-за низкой частоты компьютера, приводят к повреждению нулевой дорожки и делают невозможным считывание директория и, следовательно, информации с дискеты.

Для защиты от такой серьезной неприятности разработан ряд утилит, дублирующих директорий диска в соответствующий файл или на другую дорожку дискеты, с тем, чтобы при необходимости по ним восстановить поврежденный директорий. Кроме этого, при загрузке MDOS'a в дополнительное ОЗУ можно вообще исключить запись буферной области памяти на дискету.

В MDOS'e также наложены ограничения на минимальный адрес загрузки файлов (1000). Для преобразования файлов с адресом загрузки ниже 1000 существуют соответствующие утилиты, а при необходимости такие файлы без преобразования могут быть запущены из загружаемой из MDOS'a файловой версии дополнительной операционной системы NORTON v1.02. В отличие от одноименной программы для MS-DOS'a эта программа сделана не как оболочка, а как самостоятельная программа, перехватывающая полностью на себя управление дисководом, что привело к утрате целого ряда полезных функций MDOS'a. Возможно, что кто-то еще возьмется за разработку более удачной оболочки для MDOS'a, а может быть, такая оболочка уже существует.

**NORTON.** Операционная система NORTON, названная так за сходство с известной оболочкой для MS-DOS, является самостоятельной операционной системой с набором команд, обеспечивающих обслуживание дискеты и файлов: форматирование дискеты и ее инициализацию; запуск файлов или их загрузка на указанный адрес; переименование файлов; их удаление, защита от удаления и восстановление; копирование файлов по одиночке или блоком, просмотр текстовых файлов. В некоторых версиях этой системы, обычно загружаемых в штатное ОЗУ, отдельные команды могут отсутствовать, но во всех версиях запуск файлов осуществляется простым нажатием на клавишу «ВВОД» при предварительной установке курсора на требуемый файл. Курсор перемещается по директорию диска, выводимого в одно из двух окон. В версии 1.05 возможна работа с «мышкой». Однако при копировании в этой версии файлов на одном дисководе и вызове «Help» (перечень команд) принтер должен быть отсоединен, даже если «мышка» не используется.

Рассматриваемая система полностью совместима с MDOS'ом и доступна даже для неподготовленных пользователей, достаточно надежна (если не переименовывать и не удалять файлы), и в большинстве случаев в ней можно использовать дискеты, защищенные от записи. Работа с ней осуществляется только в режиме черно-белого монитора, что не всегда удобно, поскольку она используется в основном для запуска игровых программ. В ней также можно

работать с различными редакторами, но при этом необходимо самому следить за отсутствием одноименных файлов, поскольку они в ней не отслеживаются. Сбои, возникающие при удалении и особенно при переименовании файлов, не являются органически присущими данной системе и могут быть устранены в последующих версиях. Сложнее обстоит дело со сбоями при записи и копировании файлов, а также при форматировании и инициализации дискеты. Однако эта проблема является общей не только для рассматриваемых систем, но и для многих операционных систем различных компьютеров, поэтому ее обсудим позже.

**NORD.** Дисктовая операционная система NORD внешне похожа на систему NORTON, но имеет ряд дополнительных возможностей: вложенные поддиректории; цветной и черно-белый режимы; создание BAT-файлов; страничный просмотр директория; перезакрепление панелей; страховочная копия директория с автоматическим или ручным восстановлением по ней основного директория и некоторые другие. Система совместима с NORTON'ом и MDOS'ом, хотя отдельные дискеты этих систем могут в NORD'e не читаться. Для работы этой системы требуется дополнительное ОЗУ 16 Кб.

Форматирование дискеты и ее инициализация, а также переименование файлов в NORD'e осуществляется более надежно, чем в NORTON'e. Возможность образования поддиректорий и практически неограниченный список имен в директории имеет для БК в ряде случаев существенное значение в связи с большой емкостью дискеты (800 Кбайт) и малой длиной программ, особенно системных и текстовых. Страничный просмотр директория значительно ускоряет поиск нужного файла на дискете, да и построчное перемещение по директорию заметно быстрее, чем в NORTON'e.

Перезакрепление панелей особенно удобно при работе с одним дисководом. В NORTON'e левая панель закреплена за дисководом «А», а правая — за «В», что неудобно тем, кто работает с одним дисководом, поскольку правая половина экрана не задействована и нельзя включить режим 32 символа в строке. В NORD'e левую панель можно, например, закрепить за одним поддиректорием, а правую — за другим поддиректорием одной и той же дискеты, установленной в дисковод «А». При работе с двумя дисководами в NORTON'e после окончания просмотра файла на дисководе «В» система всегда выводит директорий дискеты «А». Это неудобно, когда необходимо просмотреть несколько файлов на дискете, установленной в дисковод «В». В NORD'e для этого случая можно закрепить левую панель за дисководом «В», и тогда после просмотра очередного файла с дискеты, установленной в дисковод «В», всегда будет выводиться ее директорий. К сожалению, перезакрепление панелей происходит и в тех случаях, когда этого не требуется.

В NORD'e для того, чтобы перезакрепить файлы между поддиректориями, необходимо имена этих поддиректорий удалить. При этом файлы, находящиеся в этих поддиректориях, не удаляются, а переносятся в основной директорий. Затем необходимо вновь ввести имена удаленных поддиректорий, но уже с другим перераспределением файлов. Обычно такая операция перераспределения файлов между поддиректориями для пользователя выполняется проще. Например, в NORTON'e на IBM PC при перераспределении файлов выполняется команда их перемещения, при которой просто изменяется порядок расположения файлов в директории.

Выше было отмечено, что в NORD'e допускается запись одноименных файлов, но загрузка этих файлов происходит иначе: первыми загружаются файлы, отмеченные в директории последними. При работе с редакторами такой порядок более удобен, но все же лучше не допускать запись одноименных файлов, чтобы избежать рассмотренных выше проблем.

При копировании файлов в NORD'e (в отличие от NORTON'a) на экран выводится сообщение о результатах копирования. К сожалению, это сообщение кратковременное, без перезапроса в случае отрицательного результата, и при копировании группы файлов приходится следить за экраном или после копирования сравнивать директории, поскольку, так же, как и в NORTON'e некоторые из отмеченных файлов могут быть нескопированы. Или наоборот, в отличие от NORTON'a некоторые файлы могут быть скопированы с ошибкой.

Дальнейшее развитие этой системы и устранение в ней отмеченных и некоторых других погрешностей может привести к вытеснению системы NORTON при условии, что контроллеры будут оснащаться дополнительным ОЗУ в 16 Кбайт.

**ANDOS.** Из рассматриваемых систем ANDOS по набору команд является наиболее примитивной системой: чтение директория, загрузка и удаление файла. Все остальное выполняется с помощью утилит, которые добавляются к ней по мере их разработки. В то же время эта система наиболее грамотно разработана и снабжена наиболее грамотной, толково написанной и доступной документацией, что встречается в нашей стране слишком редко. (Известен случай, когда 13-летний ребенок изучал Бейсик БК не по описанию, входящему в комплект БК, а по описанию от японского компьютера на английском языке, не умея на нем читать. И это для него было более понятным.)

Система ANDOS в силу своей примитивности при высокой грамотности разработчиков получилась наиболее надежной. Постепенно система обрастает утилитами и завоевывает популярность. ANDOS рассчитан на использование дополнительного ОЗУ не менее 8 Кб. В системе наиболее корректно работают программы с

автозапуском и многофайловые программы. При попытке записи файла с именем, которое уже занято, система предлагает существующий файл переписать на новый или перевести в резервный. Можно также прервать выполнение операции с помощью клавиши «СТОП». В случае возникновения ошибки ее номер сообщается и представляется возможность продолжить выполнение операции или прекратить.

Для ANDOS'a уже создана оболочка «SHELL», внешне похожая на одноименную программу для IBM PC. Работает она в цветном режиме, хорошо оформлена, выводит на экран директорий одного из дисководов и позволяет загружать, копировать, переименовывать и удалять файлы. Эта оболочка удобна при работе с одним дисководом, но может также достаточно эффективно использоваться и при работе с двумя дисковыми. Небольшая некорректность при перезаписи файлов практически не мешает. Известно, что сейчас ведется работа над созданием оболочки типа NORTON. Дискеты, записанные в ANDOS'e, можно читать на IBM PC, а для перевода текстовых и графических файлов из формата БК в формат IBM PC и обратно разработаны соответствующие утилиты.

ANDOS несовместим с рассматриваемыми системами, его директорий рассчитан на 112 имен файлов, при этом длина имени файла вместе с расширением не должна превышать 11 символов. Поддиректории не предусмотрены. В связи с ограничениями, наложенными на длину имени, в ANDOS'e применена логическая обработка имени при его длине более 8 символов. Дело в том, что в рассматриваемых системах, у которых длина имени файла менее 16 символов, при превышении для данной системы предела имя просто укорачивается. Это не позволяет использовать файлы с защищенным именем и некоторые многофайловые программы без их переделки. В ANDOS'e такие программы будут работать, но их имя в директории будет выглядеть необычно. Также необычно будут выглядеть и другие файлы, имя которых превышает 8 символов. Поэтому, если имена файлов присваивались, например, при работе на магнитофоне и имели длину, превышающую 8 символов, то после перезаписи на дискету их трудно будет узнать. В то же время если при загрузке файла набрать старое имя, то компьютер поймет это правильно.

**DOSB10.** Это единственная из рассмотренных систем, которая имеет непосредственно в себе оболочку, хотя и очень отдаленно напоминающую NORTON'овскую. Длина имени файла в системе может достигать 16 символов. С рассмотренными системами DOSB10 несовместим. При записи одноименного файла он без предупреждения записывается на место файла с таким же именем.

Система состоит из двух файлов: основного и вспомогательного, обеспечивающего форматирование дискеты и первоначальную ус-

тановку системы. Командой «NC» может быть вызвана оболочка. Оболочка может выводиться и сразу при загрузке системы, если это предусмотрено установкой. Внешне оболочка представляет собой одну (для режима 32 символа) или две (64 символа) колонки директория диска, по которому может перемещаться курсор, выделяя файл для загрузки, удаления или копирования. Последние две операции могут быть групповыми. При нажатии одной из ключевых клавиш в выбранный редактор загружается для просмотра и редактирования текстовый файл, на который указывает курсор. Информация о ключевых клавишах и о дискете отсутствует и нет обрамляющих рамок. Групповые операции также могут быть назначены с помощью команд, которые в свою очередь допускают применение ключей, по структуре похожих на ключи, принятые в операционной системе RT-11.

DOSB10 может оказаться полезным тем, кто привык работать в операционной системе RT-11, тем более что DOSB10 может быть также из нее непосредственно запущен. Но при этом следует иметь в виду, что DOSB10 по своей структуре с RT-11 несовместим и недостаточно доработан, по крайней мере, такое впечатление произвела испытанная мною версия 1.3 рассмотренной системы.

## УТИЛИТЫ ДЛЯ ДОС

Разработано много различных утилит, входящих непосредственно в комплект систем или существующих самостоятельно. Последние часто не имеют названий или, наоборот, в их названии на иностранном языке указана принадлежность различным корпорациям или компаниям. Этому не следует удивляться. Конечно, никакие иностранные фирмы не разрабатывают программы для БК. Подавляющее большинство программ, в том числе и операционных систем, разработано любителями. При этом, например, автору известной серии игровых программ BOBI, ALIENS, MADGHOST и других, впервые показавшему возможности Бейсика БК, было всего около 15 лет, а в 16 лет им был разработан мультипликационный редактор спрайтов ANIMATIC. Столько же лет было и художнику, оформлявшему эти программы. По 17 - 19 лет было авторам популярнейших игр на БК: ДЕСАНТНИК, COMIC, SKIN DIVING, BLOCK OUT, SUPER MAN, ПЕРЕВАЛ и многих других.

Многие утилиты могут работать в различных системах, а другие — только в тех, для которых они разработаны. Последнее не всегда определяется различиями в системах. Например, одна из удачных программ MKT по просмотру и редактированию дискетты (DESS v2.0) может быть запущена только из ANDOS'a, а после запуска может работать с дисками любой системы. Для этого случая, а также для других применений, имеются соответствующие файлы, обеспечивающие переход из одной системы в другую и обмен между ними файлами.

Ниже рассмотрены только утилиты для наиболее ответственных операций по обслуживанию дискет, за исключением копировщиков, поскольку копирование предусмотрено ДОС'ами и на первых порах для основных применений этого достаточно, тем более что их рассмотрение требует более серьезного анализа.

**Форматирование дискет.** Входящие в ДОС'ы форматировщики хотя и способны выполнять свою функцию, но не всегда корректно работают и имеют ограниченные возможности. В то же время форматирование является наиболее ответственной операцией, во многом определяющей дальнейшую судьбу сохранности информации.

Возникающие при форматировании ошибки обусловлены тем, что в форматировщиках не учитываются некоторые особенности возникновения этих ошибок и то, что при низкой частоте компьютера вероятность ошибок выше, чем при высокой (на тех же дискетах, в тех же дисководах, с теми же программами на БК-0011М, частота которого выше, ошибок гораздо меньше). Последнее следует учитывать, отлаживая на БК-0011М программы, предназначенные для работы на БК-0010(01), а работая на БК-0010(01) следует помнить, что их контроллер рассчитан на более высокие частоты. В то же время пользователю полезно знать, что выявляемые дефекты при форматировании дискетты не всегда говорят о ее низком качестве и не всегда ими являются.

Существуют несколько алгоритмов форматирования. В одном из алгоритмов вначале магнитная головка дисковода, последовательно перемещаясь от дорожки к дорожке, размечает их, затем возвращается на нулевую дорожку и вновь последовательно проверяет разметку. В другом алгоритме головка последовательно перемещается от дорожки к дорожке, одновременно размечая их и проверяя. Третий способ является комбинацией первого и второго: вначале магнитная головка последовательно размечает и проверяет дорожки, затем возвращается назад и вновь последовательно проверяет разметку. Во всех случаях при обнаружении ошибки головка может оставаться неподвижной пытаясь еще и еще раз считать информацию прежде, чем зафиксировать ошибку, а может, при обнаружении ошибки переместиться на другую дорожку, в том числе на нулевую, и снова вернуться к непрочитанной дорожке и только после этого, если не подтверждается правильная разметка контролируемой дорожки, зафиксировать ошибку.

Форматировщики, в которых реализован первый и третий способ, при проверке отмечают почти одинаковое количество ошибок форматирования, но форматирование по первому способу быстрее. Форматировщики по второму алгоритму при проверке отмечают меньшее количество ошибок форматирования, но качество форматирования низкое.

Ошибки форматирования (о явных дефектах дискеты или дисковода здесь речь не идет) обусловлены двумя причинами: увеличенным зазором между магнитной головкой и поверхностью дискеты во время ее разметки и неточностью установки магнитной головки на дорожку (погрешность позиционирования). Зазор увеличивается из-за изгибания дискеты во время ее вращения и эти изгибы не обязательно происходят в одном и том же месте при каждом повороте дискеты. Неточность установки головки на дорожку происходит по причине неизбежно существующих зазоров в механизме перемещения головки. Это означает, что головка никогда не встанет на одно и то же место дважды с абсолютной точностью, устанавливаясь она будет в разное место в зависимости от того, вперед или назад она перемещалась до этого. Теми же причинами обусловлены ошибки при записи и считывании программ с хорошо отформатированной дискеты. При обнаружении во время форматирования ошибки дорожка вновь форматируется и вновь проверяется. Если при этом головка перед разметкой и перед проверкой не перемещалась, то может быть пропущена ошибка позиционирования. Следовательно, во втором способе в процессе реформатирования при неподвижной головке все ошибки позиционирования будут пропущены, если же головка смещается и вновь устанавливается, то вероятность пропуска ошибки позиционирования снижается, но только для реформатируемой дорожки. Из рассмотренного следует, что первый и третий способ обеспечивают более надежное форматирование, при этом время форматирования качественных дискет в первом случае меньше, чем в третьем.

Таким образом, наиболее качественное форматирование за меньшее время (для качественных дискет) обеспечит форматировщик, работающий по следующему алгоритму: разметка всех дорожек; возврат на нулевую дорожку; проверка всех дорожек; возврат на нулевую дорожку; остановка или при обнаружении ошибок повторное реформатирование дефектных дорожек; возврат на нулевую дорожку и повторная проверка реформатированных дорожек. При этом прежде чем зафиксировать ошибку, необходимо предусмотреть 2—3 подхода к нечитаемой дорожке. Не следует при форматировании осуществлять проверку при обратном ходе головки. Это только увеличит количество ложно фиксируемых ошибок.

Не рекомендуется на БК-0010(01) использовать форматировщики, работающие по второму алгоритму, а там, где такие форматировщики входят в систему (например, в NORTON'e), лучше форматировать другими форматировщиками. (Об алгоритме работы форматировщика можно узнать, наблюдая за перемещением магнитной головки дисковода.) Неплохие результаты обеспечивают форматировщики TA Corp. и MASTER Corp. Первый более надежен и в нем за счет оформления и показа процесса форматиро-

вания не так утомительно ожидать его окончания, а во втором допускается одновременная инициализация дискеты под MDOS и NORTON. Оба форматировщика можно настраивать под различные параметры, в том числе можно изменить код заполнения и выбрать номер формируемой дорожки. Хорошо работает форматировщик ANFORMAT, входящий в комплект ANDOS'a, однако он рассчитан только на работу в своей системе. Оформление этого форматировщика очень скромное, как и у большинства утилит в ANDOS'e.

**Защита нулевой дорожки и директория.** Наиболее уязвимой и наиболее важной на дискете является нулевая дорожка. В этой дорожке находится блок начальной загрузки (Bootstrap block), к которому происходит обращение при загрузке системы, и в ней же хранится директорий дискеты.

Защита директория осуществляется дублированием его в специальный файл или на другую дорожку дискеты. В последнем случае вместе с директором может быть продублирован загрузочный сектор, а для MDOS'a — и часть дорожки, которая используется для записи буферной области памяти.

Утилита DIR.us Vital Programs дублирует директорий дискеты в создаваемом ее файле \KATALOG и по нему восстанавливает директорий в случае повреждения последнего. К сожалению, сама утилита работает неустойчиво и может своим файлом разметить всю дискету как поврежденную. Перезапросов и остановок, конечно, в ней нет.

Для дублирования директория на другую дорожку существует несколько утилит, но наиболее надежно и правильно работает утилита DIRKEEP2.MVI, разработанная PLUM Software и модернизированная MBI, которая дублирует целиком нулевую дорожку в нерабочую восьмидесятую (счет дорожек ведется от нуля). При этом запись и форматирование всей дорожки производятся с проверкой, как при дублировании, так и при реставрации.

**Сжатие диска.** При блочном способе на дискете образуется много небольших незаполненных участков, на которые уже не могут уместиться новые файлы, а в NORTON'e, например, удаленные файлы из директория не удаляются, а остаются в нем со специальными отметками, неоправданно его удлиняя. При кластерном способе разброс участков файла по дискете может увеличить ошибки считывания.

Для уплотнения файлов при блочном способе и для последовательного их размещения при кластерном способе существуют соответствующие утилиты, но все они работают плохо. Это не удивительно, поскольку при сжатии дискеты ее бывает необходимо почти заново переписать, каждый раз перепроверяя, а так как при этом возникают ошибки, то итоги, как правило, плачевны: дискета часто перестает совсем считываться или она вся «разукрашивается»



поврежденными блоками, количество которых значительно больше, чем было незанятых блоков. И все это как всегда делается автоматически без остановки и без запросов пользователя. Для таких утилит необходимо использовать свой драйвер управления дисководом, наподобие описанного выше, в котором необходимо предусмотреть переформатирование как отдельных дорожек, так отдельных блоков или кластеров дискеты.

В связи с изложенным, при необходимости сжатия дискеты рекомендуется ее просто переписать на другую, даже если имеется всего один дисковод. В MDOS'е, NORTON'е и NORD'е можно использовать утилиты FilesRemover VitalProgramms (название файлов SQUEEZE, SQ-TEST, SQ-TEST18) только для удаления и перемещения файлов в конце директория. Существует несколько версий отмеченных утилит, но трудно определить, утилита какой версии, более ранней или более поздней, работает лучше. Для перекомпиляции файлов дискеты, записанной в ANDOS'е, разработана пока только одна утилита под названием COMPRESS (JOKER Software). С ней интересно познакомиться, поскольку она хорошо оформлена, неплохо задумана и имеет любопытные алгоритмы, но работать возможно будет лучше со следующей версией.

### БЕЙСИК И ФОКАЛ С ДИСКОВОДОМ

При подключении контроллера в БК-0010 отключается Фокал, а в БК-0010(01) — Бейсик, и работа с ними становится невозможной. При размещении дополнительного ОЗУ с адреса 140000 можно задействовать микросхемы со штатным Фокалом. Для этого в DOSB10 предусмотрено перемещение системы на адрес 140000. Для Бейсика такое решение не годится, да и для Фокала оно не является оптимальным, так как требует еще дополнительных конструктивных переделок. В то же время, поскольку в DOSB10 длина имени файла достигает 16 символов, с ним будут работать все программы, в том числе использующие файлы данных. В том же DOSB10 для работы с Фокалом в режиме дополнительного ОЗУ на 16 Кбайт предусмотрен соответствующий файл, представляющий собой копию штатного Фокала с некоторыми дополнениями, обеспечивающими работу с дисководом. Подобные файлы, обеспечивающие работу с Фокалом, имеются для NORD'а и ANDOS'а. (В NORD'е программы на Фокале, использующие файлы данных, пока не работают, а работа в ANDOS'е таких программ не проверялась.)

Сложнее обстоит дело с Бейсигом. В свое время для БК-0010 было разработано несколько вариантов загружаемого Бейсика, и их можно использовать. Тем же, кто имеет БК-0010(01) и кому не без оснований нравится штатный Бейсик, придется пойти на некоторые затраты, связанные с дополнительными переделками контроллера.

Суть этих переделок состоит в том, что в контроллер устанавливается триггер, управляемый небольшой программой и подключающий штатный Бейсик. При этом обеспечивается полноценная работа Бейсика с дисководом в системах MDOS, NORTON, NORD и ANDOS.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

К настоящему времени, как следует из изложенного, не только обеспечена работа БК-0010(01) с дисководом, но и имеется довольно широкий, даже более чем достаточный, выбор дисковых операционных систем, поддержанных соответствующими утилитами.

Наиболее предпочтительными являются системы ANDOS, NORD, MDOS и NORTON. При этом система NORTON при условии некоторого совершенствования системы NORD может быть полностью вытеснена последним. Систему MDOS по состоянию на сегодняшний день можно рекомендовать в качестве дополнительной для использования преимущественно в учебных целях. Система NORTON рекомендуется в качестве основной только в случае, когда главной целью использования дисковода является быстрая загрузка программ.

Наиболее оптимально использование в качестве основной системы ANDOS, а в качестве дополнительной — NORD, MDOS или NORTON. Использование дополнительной системы вызывается необходимостью не только расширить кругозор, но и тем, что многие утилиты работают только в тех системах, для которых они разрабатывались.

Напоследок заметим, что разработка утилит для использования только в одной системе может быть оправдана из коммерческих соображений. В тех же случаях, когда не ставится целью поддержать развитие какой-либо системы, целесообразно разрабатывать утилиты, пригодные для работы во всех рекомендованных системах.

Использование дисководов упростило связь «БэКашек» с IBM PC и с компьютером «SINCLAIR ZX Spectrum», а рекомендуемые системы обеспечивают в некоторых случаях на БК-0011 и БК-0011М более надежную и удобную работу, чем система, входящая в их комплект, реализуя при этом возможность использования богатейшего программного обеспечения от БК-0010(01).

По всем вопросам, связанным с эксплуатацией «БэКашек» (кроме их ремонта и схемного обеспечения), можно обратиться за платной консультацией по адресу: 127349, г. Москва, а/я 9, Юров Вячеслав Петрович. Условия можно узнать по телефону (095) 908-22-12 с 10 до 21 часа ежедневно.

## ДОПОЛНЕНИЕ

После сдачи статьи в редакцию стало известно об окончании разработки еще одной операционной системы MKDOS. Кроме этого, выяснилось, что для многих ошибка позиционирования не так очевидна, как предполагалось. В то же время правильное понимание причин и методов борьбы с этой ошибкой сулит появление более надежных систем.

Недостаточное внимание этому вопросу уделяется не только из-за неопытности авторов. Во многом это объясняется влиянием наглядной работы форматировщика в широко известной утилите PC TOOLS на IBM PC и некритичным копированием его алгоритма, не в полной мере визуально наблюдаемом на экране.

Ошибка позиционирования не может быть исключена полностью, но отказы за счет ее могут быть существенно снижены. Часть дискет, записанных на одном дисководе, не будет читаться на другом дисководе того же или другого компьютера данного типа. Для качественных дискет и исправных дисководов это происходит в основном из-за ошибок позиционирования. По нашим наблюдениям, обычно количество непрочитанных дискет колеблется для различных зарубежных компьютеров от 3 до 5%. Для IBM PC эта величина выше, примерно около 10%. Для БК пока нет достаточной статистики и устоявшихся систем и утилит, но примерное количество несчитываемых дискет не менее 10%.

Для уменьшения отказов по причине ошибок позиционирования следует не только форматировать по рекомендованному выше алгоритму, но и при записи и считывании (в том числе и при инициализации) следует предусматривать несколько (от 2 до 3) подходов к нечитаемой дорожке. Пока на БК нет утилит и операционных систем, учитывающих изложенное в полной мере.

Нет этого и во вновь разработанной системе MKDOS. Эта система внешне похожа на уже рассмотренную систему NORTON, но в отличие от нее состоит из двух частей: самой системы и оболочки. В ней отслеживаются одноименные файлы и как в MDOS'e требуется согласие на их перезапись или переименование. Во время перезаписи файлов с одного дисковода на другой имя копируемого файла отражается на экране, а при возникновении ошибки считывания или записи выводится запрос о согласии на повторение, пропуск операции, или отказ от копирования. Такой режим копирования лучше соответствующего режима в ANDOS'e. При загрузке или копировании файла с правой панели курсор в отличие от NORTON'a вновь на нее возвращается, а в отличие от NORD'a переключения панелей при этом не происходит. В то же время при необходимости панели могут перезакрепляться за

дисководами. Как и в оболочке NORTON IBM PC, все файлы могут быть сразу выделены для групповых операций или отменены с помощью клавиш «+» и «-» соответственно. При выделении группы файлов указывается их общее число и количество занимаемых ими блоков. Перемещение курсора по панели довольно быстрое и при этом допускается листание страниц и переход в конец или начало директория.

Система совместима с MDOS'ом, NORTON'ом и NORD'ом. Ограничений на минимальный адрес загрузки файлов нет. Эта система может работать как в ПЗУ, так и в дополнительном ОЗУ 8 Кбайт. При работе в дополнительном ОЗУ в отличие от MDOS'a возможна защита дискеты от записи, а при работе в ПЗУ буферная область памяти записывается на дискету только в случае работы в мониторе. При работе в мониторе (т.е. без оболочки) по набору команд система похожа на ANDOS.

MKDOS во многом превосходит NORTON, спроектирована более грамотно, чем NORD, но имеет некоторые недостатки как по отношению к NORTON'у и NORD'у, так и к другим системам. К наиболее существенным недостаткам относится отсутствие команды просмотра текстовых файлов, отсутствие поддиректориев, отсутствие возможности создания исполняемых BAT-файлов, невозможность записи файлов с магнитофона на дискету и невозможность работы с цветным монитором при использовании оболочки. Форматирование пока осуществляется с помощью не совсем удачной утилиты, входящей в комплект. Максимальная длина имени файла — не более 14 символов.

Система MKDOS v1.07 только появилась в продаже, и возможно, что к моменту выхода статьи некоторые из отмеченных недостатков будут устранены (поддиректории, просмотр текстовых файлов, режим в 32 символа). По крайней мере, ранее отмеченная утилита DESS для просмотра и редактирования дискеты уже скорректирована и теперь может запускаться в различных системах. Введение поддиректорий предполагается и в системе ANDOS.

Сложнее обстоит дело с NORD'ом. Испытание новой версии NORD'a (2.16) показало, что прежние недостатки в ней сохранились и она также небрежно оформлена.

Рекомендации в отношении целесообразности использования контроллеров с дополнительным ОЗУ еще более подтверждаются, поскольку в условиях неустоявшихся систем можно свободно заменять последние на более совершенные по мере их появления. Что же касается выбора между NORTON'ом, NORD'ом и MKDOS'ом, то пока его делать преждевременно.

## ДИСКОВАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА ANDOS

Домашние компьютеры БК-0010 выпускаются с 1984 года, и естественно, интерес к ним стал затухать, однако за последний год БК переживает новый расцвет, связанный как с появлением новой модели – БК-0011М, так и с тем, что подключение дисководов для пользователей БК стало таким же естественным, как подключение принтера или джойстика. Отрадно, что контроллер дисководов от БК-0011М «БЛОК КНГМД 3.059.014» столь удачно подошел к БК-0010, что применение этого контроллера стало стандартом. Существуют и другие контроллеры, например на 1818ВГ93, производимый МП Ширикаци и Опток, и контроллер, производимый МП КомКон, который хоть и построен на той же БИС 1801ВП1-128, что и контроллер от БК-0011М, но не имеет с ним полной совместимости. После того как к БК-0010 впервые был подключен дисковод, как грибы после дождя стали появляться операционные системы – такое впечатление, что в самом начале существования БК каждый уважающий себя программист писал игрушки, затем все бросились писать копировщики и текстовые редакторы, теперь же, с появлением дисководов, все кому не лень пишут операционные системы. Ситуация эта тем более забавна, что на всех остальных компьютерах всегда существует одна, ну максимум две операционные системы (так на ДБК и УК-НЦ это RT11, на Корвете – CP/M, на IBM – MS-DOS и UNIX, на Спектруме – TR-DOS). Однако это странное положение легко объяснить: во-первых, в плане написания Операционной Системы (ОС) на БК все поставлено с ног на голову – на любой другой ЭВМ сначала писалась операционная система, а затем прикладные программы под нее, на БК же сначала создавались программы, работающие с магнитофоном, а затем, после появления дисководов, начали разрабатываться ОС, обеспечивающие работу с диском всех старых программ; во-вторых, из-за неинформированности многие авторы писали свои ОС, просто не зная о существовании других (так авторы ANDOS, о которой пойдет

речь дальше, были уверены, что создают первую ОС на БК, хотя, конечно, это было не так); и наконец, в-третьих, как правило, каждого автора, решившего создать свою, новую ОС, не устраивают все предыдущие. Таким образом, сейчас количество ОС уже перевалило за 20 и продолжает увеличиваться.

Эта статья посвящена новой версии дисковой операционной системы ANDOS, число пользователей которой уже составляет несколько тысяч.

Дисковая операционная система ANDOS начинала 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 «БК-0010: 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.

Дисковая операционная система ANDOS V2.30\$ предназначена для обеспечения работы компьютеров БК-0010, БК-0011, БК-0011М с дисководом, при этом на БК-0011 и БК-0011М осуществляется эмуляция среды БК-0010. ANDOS перехватывает обращения к магнитофону программ, написанных в машинных кодах для БК-0010, и переадресует их на дисковод. Для работы ANDOS на БК-0010(.01) в контроллер дисководов 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 цветном 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 с устройства на устройство, 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 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 5000 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, вошедшая в комплект поставки ANDOS V2.30 благодаря оригинальному методу

турбирования драйвера дисковода, избавляет пользователя от случайных ошибок, возникающих при обычном форматировании дисков на БК-0010.

Для совместимости с другими системами (MicroDOS, NORTON-БК, 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, копировщик файлов, имеющих длину до 77406 байт — DISCAS, программа печати каталога диска на принтере в несколько колонок — ANPRIDIR, профессиональный текстовый редактор — EDALT3M, описания для пользователя и программиста, а также одна из двух оболочек.

### ОБОЛОЧКИ ANDOS V2.30\$

Для повышения удобства работы ANDOS комплектуется одной из двух оболочек. Запуск оболочки осуществляется сразу после загрузки ANDOS.

Оболочка SHELL V1.04 (рис.1), разработанная В.Балутиным,

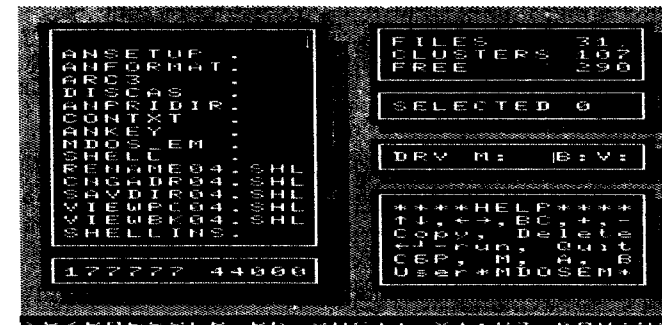


Рис.1

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 БК и IBM.

Оболочка MASTER V1.0 (рис.2), разработанная С.Камневым

File Name	Cl.	Address	Size	File Name	Cl.	Address	Size
ANFORMAT	3	760	11356	ANPRICE .DOC	5	760	23575
DISCAS	1	126500	3025	MEROX	6	760	22760
ANPRIDIR	1	760	1133	UNERASE .DOC	1	1000	2274
CONXT	1	760	3120	ANKEEPER	1	760	1500
ANKEY	1	760	4407	ANKEEPER.DOC	1	1000	5240
BDOS_EM	1	760	2673	ANMARK	1	760	5054
SHELL	2	126500	7600	ANMARK .DOC	1	760	23470
RENAME04.SHL	1	136300	1272	H-DISK	6	760	25260
CNGADR04.SHL	1	136300	466	H-DISK .DOC	6	760	27665
SAVDIR04.SHL	1	136300	1012	CF50	6	760	4770
VIEWPC04.SHL	1	136300	1472	CF50 .DOC	1	760	23154
VIEWBK04.SHL	1	136300	1350	TEXT	1	77000	674
DIRAN	3	126500	11300	TEXT .DOC	1	1000	3243
EDAL13H	4	760	16663	DISK	1	77000	604
HIRAGH	3	66000	12000	ANFOCAL8	1	776	24000
HIR26H	3	26000	12000	ANFOCAL8.D	1	776	24000
TURB04H	3	126500	11270	FASTCOP2	2	126500	3552
62 files 138 clust. 251 free				99 files 327 clust. 61 free			

\* \* \*  
 1 Help 2 User 3 View 4 Move 5 Copy 6 Rename 7 Enter 8 Delete 9 Comp 0 Quit

Рис.2

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 «цветнения» 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 тексты неограниченной длины, сортировать и сравнивать 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.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ И УТИЛИТЫ

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. Программа Disk XEROX (рис.3), написанная автором этой статьи,



Рис.3

позволяет создавать точные копии дисков и может использоваться для быстрого копирования дисков, создания архивных копий и тиражирования. Программа с успехом работает как с двумя, так и с одним дисководом. Disk XEROX корректно обрабатывает ошибки, имеет функции автостопа и предформатирования диска-копии. Программа UNERASE (автор Д.Сотченко) позволяет восстанавливать удаленные файлы, если на диск не производилась запись других файлов. Программа ANKEEPER (автор М.Королев) сохраняет каталог в конце диска и при сбоях может восстанавливать его. Программа ANMARK (автор Д.Романов) проверяет свободные участки диска и при обнаружении сбойных кластеров исключает их из используемого дискового пространства. Программа H-DISK (автор Р.Вишневский) позволяет в автоматическом режиме переписывать с кассеты на диск файлы в стандартном формате и формате «HELP7», а также переписывать файлы с диска на кассету в любом формате как по одному, так и в автоматическом режиме по

заранее подготовленному списку. Программа ANFOCAL8 (автор С.Камнев) представляет собой интерпретатор языка Фокал, работающий с диском. ANFOCAL8 имеет встроенный драйвер принтера для печати текстовой и графической копии экрана. Программа FASTCOP2 (автор А.Фионов) предназначена для пользователей, имеющих только один дисковод. Она позволяет копировать файлы с одного диска на другой с минимальным количеством перестановок дисков. При копировании сначала считывается в память максимально вмещающееся количество файлов, затем, после смены диска, они записываются на другой диск. Программа DISCAT (автор В.Юров) позволяет считывать каталоги дисков в форматах «ANDOS» и «MicroDOS» и распечатывать их на принтере в различных режимах (в одну или несколько колонок, с нумерацией или без, с сортировкой по алфавиту или другим признакам) или записывать в виде текстового файла. Программа DESS V2.6 (автор М.Королев) позволяет просматривать и редактировать содержимое дисков в двоичной, восьмеричной, десятичной системах счисления, символах ASCII или мнемонике Ассемблера. DESS имеет функции поиска, трассировки программы, печати текстовой копии экрана на принтере, работы с загружаемыми функциями (в комплект входят функции: FILES.DSS — запись фрагмента диска в файл, ASSEMB.DSS — просмотр диска в виде ассемблерного текста, MACRO.DSS — реализация макрокоманд). Программа COMPRESS (автор Д.Пугачев) позволяет анализировать диски, помечать сбойные кластеры, очищать свободные кластеры от старой информации, производить оптимизацию дискового пространства: упорядочивать расположение кластеров фрагментированных файлов, переносить свободное пространство в конец диска, сортировать файлы в алфавитном или произвольном порядке. Программа VDISK (автор М.Королев) представляет собой драйвер виртуального диска для BK0011M. После запуска VDISK к ANDOS подключается дополнительное устройство — виртуальный диск (диск в памяти), имеющее объем 37 кластеров. Программа BASIC11M (автор М.Королев) позволяет работать с диском во встроенном Бейсике BK0011M. Программа TRD-COPY (автор Д.Сотченко) позволяет копировать информацию с дисков TR-DOS (ZX Spectrum) и на них в двоичном виде или в виде экранных файлов с перекодировкой цветов. Имеет функцию поиска спрайтов

в программах компьютера Spectrum. Программы KOLA.COM (автор А.Барский) и IBMVK позволяют преобразовать графические изображения, созданные с помощью IBM, в формат БК. Программа VIEW (автор Д.Сотченко) позволяет просматривать на БК текстовые файлы в формате IBM. Программа ANTEST позволяет тестировать диски и вручную маркировать плохие блоки, форматировать отдельные дорожки, просматривать и редактировать цепочки FAT. Программно-аппаратный комплекс BASIC-10 (автор Д.Сотченко) позволяет работать с диском во встроенном Бейсике BK0010(.01). Комплекс включает в себя микросхему-диспетчер, устанавливаемую в контроллер дисковода и программу «BASIC-10».

### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ANDOS

В настоящее время идет работа над созданием новой версии ANDOS, которая будет отличаться от существующих прежде всего возможностью работы с подкаталогами. Автор надеется, что ему удастся завершить создание ANDOS V3.00 к концу 1993 года.

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) 180-30-02.

*В следующем выпуске на этом месте  
мы разместим вашу рекламу*

**ЗАКАЗ НА РЕКЛАМУ ПО ТЕЛЕФОНАМ:  
208-30-78; 151-19-40**

*Вечером, когда в доме все затихает, а на улице зажигаются фонари, с необъяснимым чувством, знакомым только владельцам персонального компьютера, сажусь к столу и щелкаю тумблером. Мягко загорается экран, диск послушно входит в щель, руки опускаются на хорошо знакомые клавиши — начинаю священно-действие. А действие уже привычное: команда — и через секунду загружается текстовый редактор, еще мгновение — и на экране появляется заготовка статьи, сохраненная на диске вчера. Все мило сердцу, все под рукой, БК как верный и надежный друг.*

А.М.Ермаков

## РАМОН — РАСШИРЕНИЕ МОНИТОРА БК-0010

Сначала был модуль перепрограммируемого ПЗУ для БК на микросхемах 558PP3. Он позволял БэКаману всегда иметь под рукой наиболее часто используемые программы и при этом не расходовать ОЗУ (согласитесь, что это своеобразное расширение памяти!). И первой «защитой» в ПЗУ программой оказался широко распространенный отладчик, автор которого остался для меня неизвестным, но которому я глубоко признателен.

Но в ПЗУ оставалось еще достаточно места, а на моем столе волею судеб появился наконец принтер. Эти два обстоятельства да плюс еще появление знаменитого Кумандинского ассемблера МИКРО10К, подтолкнули меня к написанию программы печати. Через месяц программа уже печатала тексты и графику. Она сразу же была «защита» в ПЗУ или, как говорят профессионалы, стала резидентной в памяти. Казалось бы, что еще нужно? А нужно было избавиться от магнитофона!

Тогда-то и возникла идея расширенного монитора, а позднее из нее родилась уже упомянутая формула «БК+дискковод».

Начало самой идее было положено летом 1989 года. А до этого все было как и у любого обладателя БК — жадный поиск и накопление программ, жалкие попытки классификации и упорядочения собранного, обязательные потери информации на испорченных лентах, неизбежная несовместимость с чужими записями и другие малоприятные вещи. Общение с компьютером было совсем

не дружественным (как этому полагалось бы быть), а скорее напоминало противоборство, причем победа человека отнюдь не гарантировалась.

Основная проблема заключалась в драйвере магнитофона. О его недостатках и различных способах их преодоления сказано и написано так много, что, честное слово, эти титанические усилия достойны лучшего применения. Конечно, можно винить разработчиков драйвера — безвестных отважных ребят, которые бесстрашно отринули все уже известные и отработанные драйверы для бытовых компьютеров (к примеру, уже тогда отлично себя зарекомендовавший драйвер от компьютера ZX Spectrum 48K) и создали оригинальную разработку, ни с чем не совместимую. Не они одни так соригинальничали — попробуйте назовите хотя бы две пары отечественных бытовых компьютеров, совместимых по способу и формату записи на ленту.

И очень многие БэКаманы объявили штатному драйверу магнитофона настоящую войну. Была предложена сотня различных копировщиков, использующих десятков оригинальных способов записи, и несколько совершенно новых драйверов. Мало кого обошла стороной эта война. Сколько сабель было скрещено, сколько копий сломано. Я тоже участвовал в ней со своим автоматическим копировщиком кассет на двух магнитофонах, слава Богу, не получившим никакого распространения.

И теперь, став счастливым обладателем cartridge, я мог бы «защитить» один из новых драйверов магнитофона в постоянную память и почти решить для себя все проблемы. Но волею случая в мои руки попал дискковод и проблема решилась полностью.

Передо мною встала задача сопрячь дискковод с БК. Не скажу, что это оказалось просто, но за полтора года поисков и напряженной работы удалось найти, на мой взгляд, оптимальное решение. Твердую часть решения, его, так сказать, hardware, составили контроллер дисквода от БК-0011 и модуль ПЗУ на 558PP3, а мягкую часть, software, расширенный монитор.

Что такое расширенный монитор? В данном случае это штатный монитор БК-0010 с добавленными драйверами принтера и дисквода и расширенным набором команд. В принципе подобная программа могла бы претендовать на звание операционной системы, если бы не любительское исполнение. Так что я назвал свое детище сокращенно РАМОН2 и теперь представляю его на суд читателей.

\*\*\*

Любознательные читатели могут спросить: что означает название системы РАМОН2? А расшифровывается оно очень просто: Расширенный Монитор, версия 2. Версия 1 представляла собой резидентный драйвер принтера. И чтобы не забыть об этом, я присвоил первой, по существу, версии РАМОН второй номер.

### Назначение системы

РАМОН2 предназначена для организации обмена файлами между памятью компьютера и периферийными устройствами.

Состав периферийных устройств, обслуживаемых РАМОН2:

- а) магнитофон,
- б) от одного до четырех дисководов,
- в) принтер.

Основное достоинство РАМОН2 заключается в совместимости по файловой системе с широко распространенной операционной системой RT11, применяемой на компьютерах ряда СМ3, СМ4, ДВК2, ДВК3, ДВК4, «Электроника 60», «Электроника 100/25». Совместимость по файловой системе означает возможность обработки дисков РАМОН2 на перечисленных компьютерах, и наоборот.

Второе достоинство заключается в совместимости, как это ни парадоксально звучит, с самой БК, то есть с традиционной БК без расширенного монитора. Недаром в списке периферийных устройств, обслуживаемых РАМОН2, на первом месте указан магнитофон, хотя РАМОН2, откровенно говоря, пользуется при работе с магнитофоном штатным драйвером обычного монитора БК. Магнитофон в среде РАМОН не забыт, и даже при отсутствии дисковода можно работать обычным способом с лентой, в этом случае РАМОН2 более всего похож на копировщик.

Следует отметить, что эти два вышеназванных достоинства — совместимость с мощной дисковой системой RT11 и достаточно простым драйвером магнитофона БК — отнюдь не так просто было совместить. Проблема заключалась в разных форматах имен файлов на диске и на ленте. Приходилось или выбирать формат RT11 и при этом переименовывать все ленточные файлы, имеющие длину больше шести символов и содержащие кириллицу, или оставлять свободный формат драйвера БК и при этом иметь большие проблемы с каталогом файлов на диске, предъявляющим жесткие требования

к длине имени файла. Компромиссное решение было реализовано за счет избыточности файла на диске — в его теле было отведено место для «ленточного» имени. Это имя никак не использовалось при копировании файла с диска на диск (но и не терялось), зато при записи на ленту снова возвращалось в качестве заголовка программы. При этом «ленточный» файл, будучи записан на диск, а после снова на ленту, никак не менялся. Такое решение было весьма привлекательным для тех, кто занимается тиражированием программ.

Еще одно достоинство, вытекающее из уже перечисленных, заключается в возможности применять при разработке программ для БК ресурсы более мощных компьютеров. Формат файлов БК выбран совместимым с форматом исполняемых файлов, получаемых макроассемблером MACRO11 и компоновщиком LINK. И если трансляторы языков высокого уровня создают файлы того же формата, то получается, что можно разрабатывать программы для БК не только на макроассемблере, но и на ПАСКАЛЕ или на СИ.

Но вернемся к характеристикам РАМОН2. Он позволяет:

- а) записывать и считывать файлы на ленте;
- б) читать файлы с ленты без предварительного задания имени;
- в) распечатывать тексты;
- г) распечатывать твердую копию экрана;
- д) записывать и считывать файлы на диске.

Кроме того, РАМОН2 обладает некоторым сервисом, облегчающим жизнь пользователю, о чем более подробно изложено в описании командного монитора.

### Командный монитор

Если вы включите БК с установленной системой РАМОН2, то экран вашего монитора очистится, в служебной строке появится соответствующее информационное сообщение, и наконец, на экран будет выведена строка вида:

```
00>
```

Эту строчку выдает та часть системы РАМОН2, которая занимается обработкой команд пользователя и называется поэтому командным монитором. А сама строчка служит приглашением к вводу команды и, кроме того, является подсказкой (у программистов такая строка-подсказка называется prompt). О том, что она подсказывает, расскажу позднее, а сейчас коротко о командном мониторе.



Общение пользователя с РАМОН2, в сущности, ничем не отличается от общения с другими операционными системами. Оно имеет форму приказного диалога. Пользователь отдает команду, РАМОН2 пытается ее выполнить и сообщает о результатах, после чего ждет следующей команды. Цикл замыкается. Такую форму диалога и обеспечивает командный монитор. Чтобы освоить работу с РАМОН2, пользователю достаточно изучить все команды и сообщения командного монитора.

Первое сообщение, выдаваемое командным монитором в начале цикла ввода команды, или `prompt`, сообщает пользователю о принятом на текущий момент направлении обмена файлами, т.е. периферийное устройство, с которого проводится чтение, и устройство, на которое будет вестись запись. При включении компьютера устанавливается обмен с диском, о чем и сообщает соответствующая подсказка «00>». Но почему не «DiskDisk»? А потому что РАМОН2 может работать не с одним дисководом, а с четырьмя, каждому из которых присвоен номер от 0 до 3. Вот эти номера и отмечены в подсказке. Отдельно взятый дисковод (работающий с одним диском) называют приводом, карманом или окном (а по-английски «drive»). Я буду применять первое из перечисленных наименований. С учетом этого можно сказать, что РАМОН2 обрабатывает приводы с номерами 0, 1, 2, 3.

Вряд ли у рядового БеКамана найдется сразу четыре привода (да и один приобрести — уже счастье), но два привода при копировании дисков весьма желательны, чтобы не приходилось слишком часто менять в приводе диски оригинала и копии. Поэтому надеюсь, что в недалеком будущем БеКаманы будут ходить друг к другу на обмен программами каждый со своим дисководом (как ранее с магнитофоном), и проблема копирования дисков тем самым будет решена.

Как уже было сказано, РАМОН2 обслуживает, помимо четырех приводов, еще принтер и магнитофон. Им соответственно присвоены имена Р (Printer — принтер) и Т (Tape — запись). Других устройств пока не предусмотрено.

Теперь вы сможете разобраться с примерами подсказок.

- 00>** — чтение с привода 0, запись на привод 0. Этот режим устанавливается при запуске системы.
- 01>** — чтение с привода 0, запись на привод 1. Такой режим используется для копирования дисков при наличии двух приводов.

- 0T>** — чтение с привода 0, запись на магнитофон. Удобно при тиражировании программ.
- T0>** — чтение с магнитофона, запись на диск. Используется при сохранении ленточных файлов на диске.
- TT>** — чтение и запись на магнитофон. Традиционный, привычный режим. РАМОН2 при этом выполняет функцию ленточного копировщика.
- 0P>** — чтение с диска, запись на принтер. Конечно, никакой записи в привычном понимании этого слова на принтере не происходит, на самом деле производится печать файла с диска.
- P0>** — чтение с принтера, запись на диск. Как можно догадаться, чтение с принтера является для современных принтеров бессмыслицей, поэтому такой режим запрещен.

Допустим, что с помощью какой-либо команды вы указали командному монитору направление обмена, т.е. откуда брать и куда помещать, но этого, естественно, недостаточно, так как требуется указать сам предмет обмена, а именно файл, а еще точнее — имя файла.

К имени файла в РАМОН2 предъявляются более жесткие требования, чем в мониторе БК. В общем случае имя указывается так:

**D:NAMFIL.EXP,**

где:

- D** — имя устройства (0, 1, 2, 3, T, P, если помните),
- :** — обязательный знак, отделяющий имя устройства от имени файла,
- NAMFIL** — имя файла (содержит не более шести допустимых символов),
- .** — разделитель между именем файла и расширением,
- EXP** — расширение имени файла (содержит не более трех допустимых символов).

В имени файла допустимы следующие символы:

- *заглавные буквы латинского алфавита от А до Z,*
- *цифры от 0 до 9,*
- *символы  $\square$  и пробел (но не на первом месте).*

Допустимо неполное задание имени. Если в нем пропущено имя устройства, то подразумевается то самое устройство, которое указано в приглашении командного монитора (для операции чтения подразумевается первое устройство, указанное в приглашении, для

записи — второе). Здесь реализован так называемый принцип назначения по умолчанию, присущий многим операционным системам. Этот же принцип применен и для расширения имени — если его не указывать, то будет подразумеваться расширение «.ВК». Вообще же пользователь может сам выбрать любое расширение, однако удобно придерживаться рекомендаций, предложенных в номере 1/1991 журнала «Информатика и образование». Расширение должно отражать или источник получения файла (язык программирования, редактор и т.п.), или назначение программы. Примеры расширений:

- .ВК** — исполняемая программа в машинных кодах,
- .COD** — программа на языке BASIC,
- .FOC** — программа на языке FOCAL,
- .EDP** — текст в формате EDASP,
- .DEM** — демонстрационная программа,
- .DOC** — документация, описание.

Вы спросите, зачем нужен такой сложный и ограниченный формат имени файла, чем он лучше гораздо более свободного формата, принятого в мониторе БК (16 произвольных символов)? Ну, во-первых, при работе с лентой формат имени остается прежним, а вот такой сложный формат применяется только при обращениях к диску. И обусловлен, естественно, требованиями совместимости с RT11, где такой формат и применяется.

#### **Примеры допустимых имен:**

- 0:PRIMER.DOC** — файл «PRIMER.DOC» на приводе 0,
- 1:PRIMER** — файл «PRIMER.ВК» на приводе 1,
- P:ПРИМЕР** — файл «ПРИМЕР» печатается,
- T:ПРИМЕР** — файл «ПРИМЕР» на ленте,
- PRIMER** — файл «PRIMER» на устройстве по умолчанию.

#### **Недопустимые имена:**

- 4:PRIMER.DOC** — недопустимое устройство,
- 0:PRIMERIK.DOC** — длина имени больше шести символов.

Некоторые команды запрашивают дополнительные параметры:

Адрес: следует ввести восьмеричное число или просто нажать <ВВОД>.

Устройство: следует ввести допустимое имя устройства.

\*\*\*

Итак, компьютер включен, на экране приглашение к вводу команды, остается ввести команду из списка тех, которые понимает командный монитор.

#### **Команды**

По своему назначению команды РАМОН2 делятся на команды:

- обмена,
- установки параметров,
- передачи управления,
- вспомогательные.

Команды обмена предназначены для управления обменом файлами и включают в себя:

- LOAD** — (LO) загрузка файла в память по адресу, указанному в оглавлении файла;
- RUN** — (RU) загрузка файла по адресу, указанному в его оглавлении, и запуск по тому же адресу;
- SAVE** — (SA) запись файла на устройство (если на принтер, то распечатка файла). Параметры файла (адрес и длина) берутся из оглавления последнего загруженного файла.
- GET** — (GE) загрузка файла по заданному адресу. Адрес запрашивается.

Для ввода команды достаточно ввести только две буквы, которые указаны в скобках. Пользователям ассемблера МИКРО10 такой формат команды уже знаком. При исполнении каждой из перечисленных команд монитор запрашивает имя файла, а в случае успешного завершения сообщает, кроме имени, адрес файла и его длину. В случае неудачи монитор сообщает код ошибки.

Ввод имени в РАМОН2 не совсем обычен — он слегка усовершенствован. Вместо запроса имени и ожидания его побуквенного ввода монитор печатает последнее введенное имя и ждет реакции пользователя. Если пользователь нажимает <ВВОД>, то монитор принимает последнее введенное имя для текущей команды, если же нет, то пользователю предоставляется возможность повторить команду, например при неудачном ее исполнении. Это удобно при копировании файла, когда нужно вводить одно и то же имя для команды чтения и записи.

А при чтении с магнитной ленты можно имени вообще не вводить. Такое решение я позаимствовал из Бейсика популярного бытового компьютера ZX Spectrum. У владельцев этой машины самая любимая команда — это команда загрузки с ленты первого встреченного файла: `LOAD «»`, в которой имя файла пропущено. В RAMON2 решение аналогично: для чтения с ленты файла с любым именем достаточно на запрос имени нажать `<ПРОБЕЛ>`.

Команда `SAVE` не просто записывает файл на диск, но и проводит его поблочное контрольное чтение в специальный буфер. При этом достигается наивысшая надежность хранения файлов на диске. В случае ошибки контрольного чтения файл попросту не создается в каталоге, и пользователь может или повторить запись, или сменить диск на более качественный.

#### **В число команд установки параметров входят:**

`SET` — (SE) установка параметров драйверов;  
`ASSIGN` — (AS) назначение устройства ввода-вывода.

С помощью команды `SET` можно изменить параметры печати графической копии экрана и настроить систему на применяемый дисковод. Команда запрашивает имя устройства — принтер или привод и числовые параметры, которые означают следующее:

#### **для драйвера принтера:**

0 — печать экрана без служебной строки,  
 1 — печать полного экрана (со служебной строкой),  
 2 — печать с инверсией. Допускается сочетание этих режимов, например, режим 3 означает печать полного экрана с инверсией. При инициализации RAMON2 устанавливается режим 0.

#### **для драйвера дисковода:**

первый параметр — тип привода:

0 — 80 дорожек,  
 1 — 40 дорожек,  
 2 — односторонний привод.

Допускается сочетание этих режимов. Режим 1 означает пропуск нечетной дорожки и применяется для обработки 40-дорожечных дисков на 80-дорожечных дисководах.

Второй параметр — время позиционирования головки:

23240 — для НГМД 6022,  
 4000 — для МС5305.

Третий параметр — время опускания головки:

23240 — для НГМД 6022,  
 1000 — для МС5305.

Четвертый параметр — дорожка включения коррекции:

36 — для НГМД 6022,  
 74 — для МС5305.

Вводимые числа интерпретируются как восьмеричные. Временные параметры определяют программные задержки в драйвере, предназначенные для ожидания механических перемещений головки дисковода, и могут быть настроены на конкретный дисковод. Например, для японских Teac задержки могут быть на порядок меньше указанных.

Команда `ASSIGN` запрашивает сначала имя устройства чтения, а потом устройства записи. Эти имена используются впоследствии по умолчанию, когда пользователь не задает явно имена устройств в именах файлов (то есть использует сокращенную форму имени файла). Установленное назначение отображается в строке приглашения.

Для передачи управления в RAMON2 используются следующие команды:

`START` — (ST) запуск программы по заданному адресу.  
 Если адрес не указывать, то он будет взят из оглавления последнего загруженного файла.  
`DIRECTORY` — (DI) вызов программы распечатки каталога диска.  
`MICRO` — (MI) вызов отладчика из ПЗУ (если есть).

Наконец остались вспомогательные команды:

`EXIT` — (EX) выход из RAMON2 в монитор БК,  
`RESET` — (RS) переустановка RAMON2.  
 Ключ 0 — печать графической копии экрана на принтере.

#### **Сообщения об ошибках**

При различных ошибках, возникающих в системе, выдается сообщение, содержащее номер ошибки. Номера от 1 до 12 свидетельствуют об ошибках обмена с диском, остальные — о том, что вы что-то не так ввели. Обращаю внимание на то, что все эти сообщения выдает только командный монитор. В программах пользователей все это разнообразие будет сводиться к одной ошибке типа «прервано».

Итак, список ошибок:

- 1 — при чтении — ошибка синхронизации в зоне данных, при записи — установлена защита записи,
- 2 — ошибка синхронизации в зоне заголовка сектора,
- 3 — нет позиционирования на нулевую дорожку,
- 4 — ошибка позиционирования,
- 5 — не найден сектор,
- 6 — нет диска или он не вращается,
- 7 — зависание или прервано,
- 10 — не найден адресный маркер,
- 11 — не найден маркер данных,
- 12 — недопустимый параметр команды или нестандартный формат диска,
- 14 — неверное устройство,
- 15 — неверное имя файла,
- 21 — ошибка записи на диск,
- 22 — файл не найден,
- 23 — нет места на диске,
- 24 — нет места в каталоге,
- 26 — неверная длина файла,
- 27 — файл защищен,
- 30 — неверная команда.

### Системные программы

Те читатели, у которых есть опыт работы с большими компьютерами, могли заметить, что функций, которые предоставляет РАМОН2, явно недостаточно для полноценной работы с диском. Многие команды просто перенесены с «легочного» монитора БК и приспособлены для работы с диском. Это следствие моего стремления максимально совместить РАМОН2 с монитором БК. Организация же файлов на диске имеет принципиальные отличия от размещения на ленте, поэтому в дисковой операционной системе должны иметься по крайней мере команды форматирования и инициализации диска, а также вывода каталога.

Все эти функции и некоторые другие реализованы в специальных программах: TESTMY, INIT и DIR. Перечисленные программы выполняют отдельные функции операционной системы и называются системными. К примеру, в RT11 для этого существуют

программы TSTGMD, FORMAT, DIR, а в системе CP/M — программа POWER.

Программа TESTMY может выполнять много разных действий, все они приводятся в меню. Это:

- *выбор рабочего привода. Пользователь может выбрать привод, в который установлен рабочий диск, и в дальнейшем работать только с ним;*
- *выбор типа диска — 40- или 80-дорожечного. Выбор имеет смысл, если у пользователя дисковод на 80 дорожек, а диск отформатирован на 40, тогда головка будет пропускать все нечетные дорожки. В любом другом случае надо пользоваться режимом 80 дорожек (чтобы ничего не пропускать);*
- *просмотр блока информации на диске. Программа запрашивает десятичный номер блока. Следует учесть, что на одной дорожке размещается 20 блоков ( по 10 на каждой стороне диска). Объем блока 0,5 Кбайта. Содержимое блока выводится на экран пословно, дается также и ASCII представление. По нажатию клавиши <ВВОД> выводится вторая половина блока и далее следующий блок;*
- *форматирование. Программа запрашивает начальный и конечный номера дорожек, которые нужно отформатировать. Информационные блоки заполняются константой 17777. После окончания форматирования проводится контрольное считывание дорожек с выводом возможных ошибок. Плохие дорожки рекомендуется повторно форматировать;*
- *блочное контрольное чтение. Позволяет на рабочем диске определить номера плохих, нечитаемых блоков;*
- *запись на диск. В этом режиме можно записать массив информации на диск, требуется указать только параметры массива и номер блока, с которого начать запись;*
- *печать каталога диска. Эта функция наиболее полно реализована в программе DIR.*

Системная программа TESTMY обычно используется для проверки работоспособности дисковода и для форматирования дисков.

Программа INIT несложна. Она предназначена для так называемой инициализации дисков и попросту записывает на заранее отформатированный диск пустой каталог. Ее применяют и в том случае, когда нужно удалить с диска всю информацию. Следует быть осторожным и не инициализировать ценные для вас диски. На этот случай программа запрашивает дополнительное подтверждение.

Программа DIR используется чаще всего. Она позволяет пользователю ориентироваться во всем том бардаке, который он успел завести на своих дисках. DIR распечатывает на экране каталог диска почти в полном формате. Сначала выводятся метка диска и имя владельца, потом по порядку все записи о файлах. В конце каталога выводятся количество файлов на диске, число использованных блоков и число оставшихся свободных блоков. Запись о файле, кроме имени файла, содержит его длину в блоках и номер первого блока. Оба числа даются в десятичном виде. В режиме «32 символа в строке» каталог выводится в один столбик, в режиме «64 символа в строке» - в два столбика.

\*\*\*

Ничто не стоит на месте. Как и любой программный продукт, РАМОН2 претерпевает развитие. Этот процесс знаком любому профессиональному программисту и называется сопровождением программы.

Я также планирую в дальнейшем уделить большое внимание дальнейшему усовершенствованию РАМОН2. Некоторые недостатки достаточно очевидны и сами напрашиваются на исправление. К примеру, необходимо добавить в список команд монитора команды: DIR — вывод каталога на экран, DIR OUT — вывод каталога в файл (и на принтер), COPY — копирование файла.

Кроме того, может оказаться легко реализуемой и эффективной команда COMMAND — запуск на исполнение командного файла.

Это все рабочие планы. Они реализуются по мере распространения РАМОН2 среди БэКаманов. Вообще судьба РАМОН и его дальнейших версий целиком зависит от того, насколько широкое распространение он получит. Поэтому всех, у кого есть идеи по поводу сопряжения БК с дисководом, прошу писать мне по адресу:

235410, Литва, г.Шяуляй,  
Севастополе, 9-44.

Ермакову Александру Михайловичу.  
Домашний телефон 8-01214-96160.

### ПРИМЕЧАНИЯ РЕДАКТОРА

1. РАМОН2 размещается исключительно в ПЗУ. Его адреса: 120000-157777, но не все они заняты именно программой, есть много свободного места для размещения программ пользователя.

2. Так как РАМОН2 размещается в дополнительном ПЗУ, никаких ограничений на длину загружаемых с его помощью программ нет.

3. Установка модуля ПЗУ на м/с 558PP3 на БК несложна. Его состав — 3 микросхемы серии 555 и 2 микросхемы 558PP3. Модуль может быть изготовлен компактным и установлен в отсек ПЗУ БК или внутри контроллера дисковода. Доработка схемы самой БК не требуется.

4. Работа с диском из Бейсика и Фокала не предусмотрена.

5. РАМОН2 перехватывает прерывание ЕМТ36, так что все программы, обращающиеся к магнитофону стандартным образом (т.е. через ЕМТ36), могут работать с диском под управлением данной дисковой системы без каких-либо переделок.

6. Печать графической копии экрана на принтер возможна в том случае, если программа пользователя не запрещает прерывание от клавиатуры и не изменяет значение вектора прерывания 274. Драйвер принтера написан для стандарта Robotron CM6329.

### КООПЕРАТИВ «ЭЛЕКТРОН» ПРЕДЛАГАЕТ

**ВЛАДЕЛЬЦАМ ПЭВМ БК-0010.01 ШИРОКИЙ ВЫБОР СИСТЕМНЫХ,  
ПРИКЛАДНЫХ, ИГРОВЫХ, УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ  
НОВЕЙШИЕ РАЗРАБОТКИ ИЗ ПЕРВЫХ РУК**

Программы, выбранные заказчиком из наших каталогов, высылаются заказчику по почте. Каталоги программ можно получить по почте или купить в кооперативе «Электрон». Для получения каталогов необходимо выслать в адрес кооператива «Электрон» письмо с указанием типа компьютера и своего домашнего адреса. В конверт вложите конверт со своим адресом и наклеенными марками. Организациям необходимо выслать гарантийное письмо-заявку.

**ЗАКЛЮЧАЕМ С АВТОРАМИ ДОГОВОРЫ НА ТИРАЖИРОВАНИЕ  
РАЗРАБОТАННОГО ИМИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
С ВЫПЛАТОЙ ПРОЦЕНТОВ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ  
ПОКУПАЕМ И МЕНЯЕМ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПЭВМ**

Направляйте заявки по адресу: 103489, Москва, Зеленоград, корпус 705, кооператив «Электрон».

Проезд: от метро «Речной вокзал», автобус N 400 в г. Зеленоград до остановки «Кинотеатр Эра», далее автобусами N 1, 2, 6, 7 до остановки «Поликлиника №65».

Вход с торца корпуса 705.

Время работы: с 11 до 18 часов, кроме субботы и воскресенья.

## ДИСКОВАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА «DOSB10» ДЛЯ БК-0010(.01)

Пожалуй, нет необходимости говорить о преимуществах дисководов по сравнению с магнитофоном. И даже достаточно высокая цена дисковода сейчас уже не пугает многих пользователей бытовых компьютеров — затраты полностью оправданы.

О подключении дисковода к компьютеру БК-0010 и полноценной работе с ним еще несколько лет назад можно было только мечтать. Но с появлением БК-0011 и контроллера дисковода к нему эта мечта становится реальностью. Контроллер НГМД от БК-0011 идеально подошел и к БК-0010. Потребовалось лишь незначительно его доработать. Сразу же были созданы различные мини и микро операционные системы, которые «зашивались» в ПЗУ и так или иначе позволяли работать БК с дисководом.

Недостатки таких систем очевидны. Для своей работы они используют системную и стековую область ОЗУ, и в результате многие программы либо вообще не могут работать, либо работают только после доработки. «Защитую» в ПЗУ систему нельзя изменить, модернизировать. Файловые системы этих микро-ДОС, как правило, уникальные, ни с чем не совместимые.

Разработанная автором операционная система DOSB10 для компьютера БК-0010 работает в дополнительном ОЗУ, подключаемом вместо ПЗУ, и полностью свободна от указанных недостатков.

Современная элементная база позволяет выполнить компактный блок памяти, который легко размещается в корпусе контроллера дисковода и работает в адресах 140000-157777. Для компьютера БК-0010.01 на плате дополнительного ОЗУ можно разместить и ПЗУ ФОКАЛа, тогда и ФОКАЛ будет работать с дисководом.

Схема одного из вариантов такого блока ОЗУ, разработанная автором, приведена на рисунке. Эта схема не содержит дефицитных и специализированных микросхем и не требует никакой наладки. Микросхемы K561IP6 при необходимости можно заменить на любые доступные регистры или D-триггеры из серий 555, 1533, 588,

561, 564, например K555IP22, K555TM8, K555TM9. При этом сигнал СИА (SYNC) подается на регистры неинвертированным (через два инвертора).

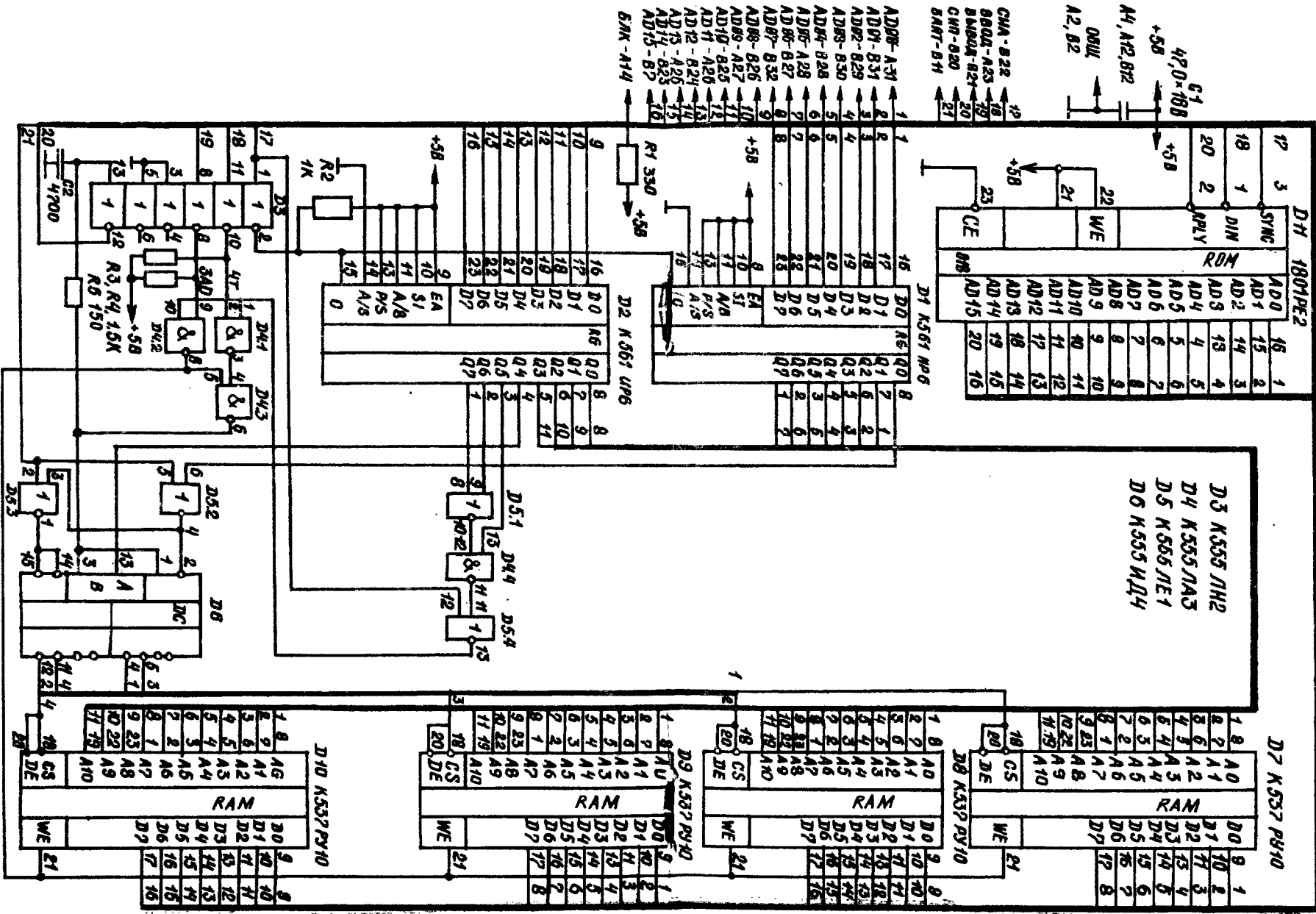
Операционная система DOSB10 хранится на дискете и загружается в дополнительное ОЗУ по команде монитора «S160000». Можно, разумеется, загрузить систему (загрузочный модуль) и с магнитофона, как обычную программу. Загруженная с ленты или с диска операционная система DOSB10 сохраняется резидентной в памяти на протяжении всего сеанса работы с компьютером. Никакие программные или аппаратные манипуляции (переход в МОНИТОР или ФОКАЛ, перезапуск компьютера и т.п.) не могут ее разрушить. А если сделать дополнительное ОЗУ энергонезависимым, тогда система будет сохраняться и после выключения компьютера и сразу же после включения будет готова к работе. Для перехода в систему DOSB10 из МОНИТОРА достаточно ввести команду «P».

DOSB10 представляет собой адаптированную для БК-0010 версию операционной системы OSB10, разработанной автором для компьютера БК-0011М, полностью с ней совместима и имеет такой же набор команд и такие же возможности, как и система OSB10.

В DOSB10 работают практически все программы в кодах и на Фокале независимо от имени, длины, расположения в памяти, состоящие из одного или нескольких подгружаемых файлов.

Файловая система DOSB10, несмотря на некоторые особенности, полностью совместима с файловой системой ОС БК-11 (RT-11), и таким образом, системные и прикладные программы ОС БК-11 могут обслуживать дискеты с файлами DOSB10. Оглавление файла (16-символьное имя, адрес загрузки и адрес запуска для программ) хранится в дополнительных словах записи о файле, выделяемых при инициализации каталога. В основном поле записи о файле в коде RADIX-50 записано имя — идентификатор файла DOSB10 — FILE.B10. Файлы с другими именами в этом поле являются «скрытыми» для DOSB10 и системой не обрабатываются. Размер каталога диска не фиксированный и может быть задан при инициализации.

При работе с системой (или под управлением системы) имя файла указывается в следующем виде: A:NAME, где A — одно из допустимых устройств (A, B — дисковод, T — магнитофон), NAME — имя файла (до 16 символов). Если в имени файла содержатся пробелы, то такое имя можно выделить кавычками, например: «A:NAME OF FILE». Устройство (A:, B:, T:) в имени файла можно не указывать — будет использоваться текущее устройство.



- AD08- A31 → 1
- AD07- B31 → 2
- AD06- B29 → 3
- AD05- B30 → 4
- AD04- B28 → 5
- AD03- A28 → 6
- AD02- B27 → 7
- AD01- B32 → 8
- AD00- B26 → 9
- AD09- A27 → 10
- AD10- B23 → 11
- AD11- A20 → 12
- AD12- A24 → 13
- AD13- A23 → 14
- AD14- B23 → 15
- AD15- B7 → 16
- 6Mk - A14 → 17

DH 1801PE2	
17	3 SYNC
18	1 DIN
20	2 APPLY
23	CE
ROM	
AD0	16
AD1	15
AD2	14
AD3	13
AD4	12
AD5	11
AD6	10
AD7	9
AD8	8
AD9	7
AD10	6
AD11	5
AD12	4
AD13	3
AD14	2
AD15	1

D1 K561 M06	
D0	EA
D1	SI
D2	A/B
D3	P/S
D4	A/S
D5	EA
D6	SI
D7	A/B
D8	P/S
D9	A/S

D7 K557 PR10	
A0	18
A1	19
A2	20
A3	21
A4	22
A5	23
A6	24
A7	25
A8	26
A9	27
A10	28
RAM	
D0	9
D1	10
D2	11
D3	12
D4	13
D5	14
D6	15
D7	16
WE	
WE	24

D8 K557 PR10	
A0	18
A1	19
A2	20
A3	21
A4	22
A5	23
A6	24
A7	25
A8	26
A9	27
A10	28
RAM	
D0	9
D1	10
D2	11
D3	12
D4	13
D5	14
D6	15
D7	16
WE	
WE	21

D9 K557 PR10	
A0	18
A1	19
A2	20
A3	21
A4	22
A5	23
A6	24
A7	25
A8	26
A9	27
A10	28
RAM	
D0	9
D1	10
D2	11
D3	12
D4	13
D5	14
D6	15
D7	16
WE	
WE	21

D10 K557 PR10	
A0	18
A1	19
A2	20
A3	21
A4	22
A5	23
A6	24
A7	25
A8	26
A9	27
A10	28
RAM	
D0	9
D1	10
D2	11
D3	12
D4	13
D5	14
D6	15
D7	16
WE	
WE	21

Большинство команд системы допускает групповые операции с файлами. В групповых операциях можно вообще не вводить имя файла, а ввести только имя устройства. Допускается также имя файла вводить не полностью, а по образцу или шаблону (с использованием символов "\*" и "?").

Последняя введенная команда в DOSB10 запоминается и может быть вызвана повторно нажатием одной клавиши.

Важной особенностью системы является возможность работы программ с дисководом как с магнитофоном. Достаточно в имени файла указать имя устройства, и весь ввод-вывод будет осуществляться на это устройство (как на текущее).

Командный язык системы простой и удобный, близкий к системам MS-DOS и RT-11. Для упрощения и удобства ввода команд в DOSB10 имеется встроенная ОБОЛОЧКА (типа NORTON COMMANDER для IBM PC). «Войти» в оболочку можно по команде «NC», «выйти» из нее по клавише КТ.

ОБОЛОЧКА, как и вся DOSB10, может работать как в цветном (32 символа), так и в черно-белом (64 символа) режиме экрана.

Специально для операционной системы DOSB10 разработана утилита FORMAT, предназначенная для подготовки (форматирования, инициализации, тестирования) дискет и для копирования системы. По уровню исполнения, наглядности и удобству работы эта утилита превосходит аналогичные утилиты для «больших» систем и с успехом может их заменить.

*В следующем выпуске на этом месте  
мы разместим вашу рекламу*

**ЗАКАЗ НА РЕКЛАМУ ПО ТЕЛЕФОНАМ:  
208-30-78; 151-19-40**

*БК-0010 (.01) и сейчас является самым распространенным и доступным компьютером, несмотря на все его недостатки. Один из них — низкая скорость обмена с магнитными носителями. Поэтому в настоящее время получили широкое распространение НГМД для БК, превращающие его в довольно приличную и удобную машину.*

## ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС (ПАК) БК-DISK

С мая 1991 года малым предприятием при заводе в г. Павловский Посад начат выпуск контроллера для БК. Контроллер подключается так же, как и блок МСТД и похож на него формой и размерами. В состав программно-аппаратного комплекса, кроме данного контроллера (КНГМД) с м/с К1801PP1, входит также магнитный диск 5,25" с клавиатурным монитором KMON (DOS.SYS) и несколько системных и игровых программ. Дискровая система KMON выполняет следующие функции:

- форматирование дисков и проверка их на чтение;
- инициализация дисков;
- чтение каталога диска;
- копирование файлов;
- копирование с устройства на устройство;
- удаление файлов;
- переименование файлов;
- запись содержимого ОЗУ в виде файла и обмен файлами с магнитофона на диск и обратно;
- работа в режиме микроотладчика клавиатурного монитора;
- восстановление удаленных файлов;
- запуск программ с диска;
- вывод текста на экран в кодах ASCII (View).



В качестве носителя предлагается использовать НГМД МС-5311 или НГМД 6022. КНГМД изменяет вектор ЕМТ-прерываний по адресу 30 и перехватывает ЕМТ - 0, 2, 36, 6, 14, 16, 24, поэтому программы, не изменяющие значение вектора прерывания по ЕМТ, будут работать с диском так же, как и с магнитофоном (при этом блок параметров ЕМТ36 и команды остаются прежними). Единственное, что надо учитывать, -- то, что КНГМД использует ячейки 400-500 под блок переменных драйвера дисковод. Поэтому запись в эти ячейки при работе ЕМТ36 приводит к зависанию. Но многие программы с подгружающимися файлами могут не работать, поэтому нужно доработать их так, чтобы перед чтением подгружаемых файлов значение в ячейке 30 было равно 164000 (адрес ЕМТ-диспетчера). Нельзя также не отметить два недостатка DOS.SYS:

1) большинство отладчиков для БК используют TRAP-инструкцию, а КНГМД их не обрабатывает, поэтому, если встречается TRAP, то происходит перезапуск системы;

2) невозможность работы в БЕЙСИКЕ или в ФОКАЛЕ.

### ПРИМЕЧАНИЕ РЕДАКТОРА

Описываемая программно-аппаратная разработка была создана уже сравнительно давно. Поэтому можно простить описываемой дисковой системе ее недостатки... Однако сегодня данную дисковую систему да и весь программно-аппаратный комплекс в целом нельзя назвать полностью современной. Сегодня уже известно, как подключить к БК-0010 готовые контроллеры от БК-0011 с незначительной доработкой, как установить на них дополнительное ОЗУ и т.п. А уж что касается программных средств, то ANDOS и NORD, бесспорно, можно считать на сегодня наивысшим достижением. Они и запускать позволяют почти любые программы без каких-либо переделок, и отладчики с ними работают без всяких сложностей. К тому же эти системы уже сегодня позволяют работать с Фокалом и с Бейсиком. Учитывая все это, мы посчитали возможной публикацию только части предложенной авторами обширной статьи.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПЭВМ БК-0011, БК-0011М НАКОПИТЕЛЯ НА ЖЕСТКИХ МАГНИТНЫХ ДИСКАХ (ВИНЧЕСТЕРА)

### 1. Справка

«ВИНЧЕСТЕР» -- накопитель на жестких магнитных дисках (НЖМД). Это по принципу работы тот же дисковод. Только магнитные диски -- жесткие, обычно их несколько, находятся они вместе с блоком магнитных головок в герметичном корпусе. Раскручиваясь после включения питания до скорости 3600 об/мин, они постоянно вращаются. Магнитные головки при работе не касаются дисков, находясь на очень малом расстоянии от полированной поверхности. Блок головок перемещается обычно быстрее, чем в дисковом. Цилиндров (неправильно называемых дорожками) у винчестера не 40 или 80, как в гибком диске, а несколько сотен. За счет их количества, большего числа поверхностей и секторов на дорожке винчестер имеет большую емкость, например 5, 10, 20, 40 МБайт и более.

Данные на винчестере защищены лучше. Запись более надежна, неисправность в схемах, как правило, не приводит к потере информации, она сохранится и при перебое питания, даже происшедшем во время записи.

Данные читаются с винчестера и записываются на него во много раз быстрее, чем с дисководом. К компьютеру винчестер, как и дисковод, подключается через специальное устройство -- КОНТРОЛЛЕР ЖЕСТКОГО ДИСКА (КЖД).

**В ОСНОВНОМ ПО ДВУМ ПРИЧИНАМ -- ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ РАБОТЫ И БЫСТРЫЙ ДОСТУП К БОЛЬШОМУ ОБЪЕМУ ДАННЫХ ВИНЧЕСТЕР СЕГОДНЯ -- НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ЛЮБОГО ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА.**

Использование винчестера позволяет загружать компьютер задачами, решение которых было невозможно или затруднено из-за

малого объема и/или низкой скорости накопителей, а также в различной степени упрощает решение остальных задач. Его наличие в составе компьютера желательнее и необходимо не только для профессиональной работы, но и для любого пользователя, работает, учится он или играет.

## 2. Программная поддержка винчестера на БК-0011М

Винчестер поддерживается как устройство в ОС БК. Это значит, что с ним в этой операционной системе работает без проблем любая программа.

Автор не видит серьезных трудностей для обеспечения работы с винчестером других существующих операционных систем. Последние два слова автор произносит «с натяжкой», так как их основное назначение – работа в них программ с БК-0010 (для БК, например, ANDOS, NORTON). Однако автор не считает это необходимым и не занимается сейчас соответствующими их доработками. Отмечу, что в ОС БК есть исполняющая система БК-0010.

## 3. Субъективная оценка

Когда я работал с дисководом (два MC5311), время реакции компьютера на команды гораздо превышало время, в течение которого я обдумывал следующий шаг. Команды набирал вперед, теряя буквы из-за запрещения прерываний драйвером дисковода, задержка часто раздражала. Многими возможностями ОС БК просто не пользовался, например, быстрее было нажать СТОП и «вручную» изменить размер курсора, чем выйти из программы и воспользоваться командой, описанной в UCL, или SET-параметром драйвера. За время, пока выполнялись операции копирования, сжатия и компиляции программ, можно было сходить на кухню перекусить, если не требовалось менять дискеты. Если надо было посмотреть подробное описание, иногда быстрее было кому-нибудь позвонить по телефону и узнать требуемую информацию, чем найти ее в архиве (ящике с дискетами). Мне больше нравилось запускать программы БК-0010 из ОС БК через исполняющую систему БК-0010, но ANDOS предъявлял меньшие требования к накопителям, и приходилось им пользоваться. Когда в ANDOS появилась оболочка SHELL8, оказалось, что уже из-за задержек удобнее запускать программы не из оболочки.

С появлением винчестера ситуация изменилась коренным образом. Я совершенно перестал замечать время реакции на большинст-

во команд и их последовательностей - командных файлов, которыми теперь стало удобно пользоваться, а это очень мощная вещь. Уже через неделю от звука дисковода появлялись нехорошие мысли, примерно как от магнитофонного скрина в прошлом, кто еще застал этот способ записи программ. Однако если я еще успевал сделать надпись на дискете объемом 800 КБайт, пока копировалась следующая, то, записав дискету 400 КБайт (на 40-дорожечном дисковом), компьютер уже ждал. Это теперь самые долгие операции. Во время компиляции программ уже не хватает времени на что-нибудь отвлечься.

Драйвер винчестера не запрещает прерываний, при этом не теряются символы, вводимые с клавиатуры заранее. Корректнее ведется подсчет времени суток, теперь он не останавливается так, как при обращении к дисководу, и время приблизительно верно.

Когда я изредка проверяю объем свободного места на винчестере, я понимаю, что следить за ним и что-то стирать в ближайшем будущем не потребуется, пусть большая часть (винчестер 32 МБайт).

**ДЛЯ МЕНЯ КОМПЬЮТЕР СТАЛ «ПОСЛУШНЫМ» РАБОТА НА НЕМ СТАЛА НОРМАЛЬНОЙ ВО ВСЕХ ОТНОШЕНИЯХ.**

## 4. Характеристика по скорости

**СКОРОСТЬ ЧТЕНИЯ/ЗАПИСИ 55 КБайт/с (450000 бит/с)** (имеется в виду скорость обмена с винчестером при чтении/записи непрерывных областей – чтении программ и данных в память, при копировании и т.д.)

Однако практически достижимая скорость на БК-0011М с тактовой частотой 4 МГц и данной платой КЖД составляет 65–70 КБайт/с. Для ее достижения требовалось основательно перенести стандартный драйвер винчестера, что автор отложил на ближайшее будущее, считая увеличение скорости еще на четверть относительно несущественным. Если не включать проверку записи, в чем при исправной аппаратуре нет необходимости (именно так и поступают на профессиональных компьютерах), чтение и запись одной и той же информации занимает одинаковое время.

Сравним скорости чтения с винчестера и дисковода. Так как дисковод читает при отсутствии одиночных ошибок 15 КБайт в секунду, отличие ВСЕГО в 4 раза?! Но не забывайте, что еще не учтены время раскрутки диска и опускания головок у дисковода (остановка дисковода в паузах между обращениями значительно повышает срок службы дисковода и дискет), время перемещения магнитных головок и самая «неприятная» операция – смена дискет.

Винчестер рассчитан на непрерывную работу, и она не приводит к какому-либо значительному износу, он «всегда готов». Среднее время позиционирования у последних моделей дисководов численно сопоставимо с одноименным параметром недорогих винчестеров, обычно установка головок на требуемый цилиндр у винчестера занимает в десятки раз меньше времени, так как часто используемая вместе информация оказывается в пределах маленькой относительно всего накопителя области. Под рукой на винчестере находятся практически все рабочие файлы, часто весь архив, так что обращаться к дискетам придется редко.

Таким образом, производительность работы за компьютером увеличивается в несколько, иногда в десятки раз, а в целом ее изменение можно считать КАЧЕСТВЕННЫМ. К сожалению, на слух данное утверждение воспринимается слабо, надо попробовать поработать, чтобы почувствовать, что это действительно так.

Уместно сравнить винчестер с электронным диском. Скорость обмена данными на БК программно (с помощью команд послевойной пересылки) ограничена, составляет примерно 100 КБайт/с. Этим и ограничивается скорость обмена в памяти, с электронным диском и с КЖД. В КЖД время пересылки данных из буфера больше времени чтения сектора в 3–4 раза. Исключения составляют контроллеры, использующие прямой доступ в память (например, МУ), но это приводит к значительному усложнению контроллера и порождает некоторые трудности.

Так как по объему электронный диск эквивалентен небольшой части винчестера, в пределах которой потери времени на позиционирование малы (с электронным диском этих потерь вообще нет), выигрыш по скорости составляет 1,5, максимум 2 раза. Внешний электронный диск имеет небольшую емкость (до 1 - 2 МБайт). Он используется только как рабочий. Если нет резервного источника питания, надо заботиться о сохранении информации, она полностью теряется при перебое питания. Да еще достаточно высокая стоимость микросхем памяти.

В итоге выигрыш если и есть, то небольшой, а забот по горло. Поэтому на БК внешний электронный диск использовать неразумно. Собственной памяти БК-0011М не хватает на создание в ней электронного диска достаточного объема.

Приведу для примера время выполнения некоторых операций в

ОС БК11 v4.0 фирмы InterServer, загруженной с винчестера. Сравнить с временем выполнения на дисководе предоставляю читателю.

### ОПЕРАЦИЯ

**ВРЕМЯ:** мин:сек

Запуск программы получения каталога (R DIR) .....	< 0.5
Запуск графредактора PAINT ( <i>аналог P1.0M с БК-0010</i> ) .....	< 0.5
Запуск текстового редактора EDIKM .....	< 0.9
Запуск InterCommander v 0.2 .....	5
<i>(из них около 3 секунд занимает вывод на экран рамки и содержимого каталогов, InterCommander (IC) – это Norton-подобная оболочка)</i>	
Запуск из InterCommander v0.2 с помощью исполняющей системы БК-0010 EXE10P игры FLASSE .....	2.5
Выход из игры FLASSE в InterCommander .....	5
<i>(вывод на экран опять занимает большую часть времени)</i>	
Те же две операции, производимые в ANDOS 2.23 из SHELL8, с дисководом, конечно, займут 3 и 7 секунд соответственно. Отмечу, что SHELL8 и исполняющая система в ANDOS резидентны.	
Загрузка операционной системы .....	11
<i>(включает в себя установку около 12 драйверов, просмотр положения логических дисков, выполнение программы ввода даты и стартового командного файла, выполнение командного файла с присвоениями логических имен, включение редактора командной строки, выполнение программы RESORC для выдачи информации по логическим дискам, выполнение короткой программы останова дисководов)</i>	
Загрузка операционной системы с запуском InterCommander v 0.2 .....	15
Проверка на плохие блоки области размером 800КБайт .....	15
<i>(не подумайте, что это частая операция, просто она показательна)</i>	
Сжатие, аналогичное сжатию почти всей дискеты .....	31
<i>(100 файлов на 700 КБайт для сжатия, переносятся на 50 КБайт; время для дисководов минимум 2:20)</i>	
Копирование файла размером 800 КБайт ( <i>емкость дискеты</i> ) .....	33

Проверка на плохие блоки винчестера емкостью (т.е. чтение всего винчестера)

5 МБайт .....	1:33
10 МБайт .....	3:04
20 МБайт .....	6:10
32 МБайт .....	9:40

Операции с дисковыми

(обращение к дисководу занимает более 80% времени)

Копирование на винчестер дискеты 400 КБайт целиком .....	33
800 КБайт .....	1:05
Копирование с винчестера дискеты 400 КБайт целиком .....	33
800 КБайт .....	от 1:05 до 5.05

(почему два времени – см. ниже)

Возможность виртуального режима работы (свопинг в память), являющаяся одним из главных достоинств ОС БК v4.0, стала просто ненужной ввиду того, что свопинг на винчестер происходит быстрее свопинга в память.

Время может незначительно меняться в зависимости от времени поиска цилиндра у винчестеров разных типов, а также немного, но заметно уменьшится после написания специального драйвера под БК-0011М.

О скорости записи на дискеты на БК-0011М следует сказать отдельно. Автор столкнулся с тем, что она сильно зависит от скрытых особенностей (качества??) разных экземпляров многих типов 80-дорожечных дисководов и (качества??) дискет, а также, в граничной ситуации, от того, как вставлена дискета в дисковод. При этом скорость записи изменяется от 2,8 до 15 КБайт/с (скорость чтения), чем объясняется неоднозначное время операций.

### 5. Что необходимо для подключения винчестера

Прежде всего БК-0011М. Менее удобно, если у вас БК-0011 (ее рекомендую переделать в БК-0011М). Вообще винчестер можно подключить и к БК-0010, но автор не видит в этом большого смысла, так как на БК-0010 невозможна работа ОС БК (RT11).

Подключать винчестер, не имея дисковода с контроллером, смысла еще меньше: как тогда обмениваться программами, не через магнитофон же или модем? Зато с винчестером совершенно достаточно одного дисковода, даже 40-дорожечного.

Итак, вам необходимы:

1. КОНТРОЛЛЕР ЖЕСТКОГО ДИСКА (КЖД) от ДВК (обычно ДВК-3М, ДВК-4, Квант). Это плата размером 280\*240, ее можно поставить, например, сбоку от монитора. В исходном варианте КЖД поддерживает один винчестер, но можно провести доработку и работать с несколькими (скажем, до 4) накопителями.

2. ВИНЧЕСТЕР. Имеются в виду недорогие накопители отечественного и болгарского производства емкостью 5, 10 и 20 МБайт, хотя можно подключить и значительно более дорогой импортный МФМ-винчестер большей емкости. 5 МБайт не рекомендую, этого недостаточно для хранения архива. Такие накопители имеют габариты обычного 40-дорожечного дисковода (или двух 80-дорожечных) и при желании монтируются в стандартные корпуса. Шлейфы к винчестеру можно купить, а если вас смущают цены на разъемы, нетрудно выпилить их самому, получится совсем дешево.

У автора сейчас винчестер 32 МБайт (СМ5509, Болгария), но вполне достаточно было бы и отечественного 20 МБайт (МС 5405).

Небольшой совет тем, кто приобретает винчестер: для того, чтобы убедиться, что накопитель исправный, с ним надо РАБОТАТЬ не менее недели. После такой проверки проблем не будет по меньшей мере долгое время. И советы тем, кто уже приобрел. Не открывайте герметичный блок, этого **ДЕЙСТВИТЕЛЬНО НЕЛЬЗЯ ДЕЛАТЬ**, особенно при большой емкости накопителей (печальный опыт не только автора). Если вы все-таки купили неисправный винчестер, попробуйте поставить его на бок (если это допускается по паспорту), иногда это помогает.

3. БЛОК ПИТАНИЯ. Плата КЖД требует напряжений +5, +12 и -12 В, потребляя по цепи +5 В ток до 4 – 5 А. Винчестер требует +5 и +12 В. Те винчестеры, о которых идет речь, в первые десятки секунд после включения (пока идет раскрутка дисков) обычно потребляют 1,5 – 2,5 А по +5 В и до 3 – 4,5 А по +12 В, а затем 1,5 – 2,5 А.

В этой ситуации имеет смысл приобретать один мощный хороший блок питания, от которого будет работать весь комплекс, включая видеомонитор. При этом можно продать те блоки питания, которые были, что может оказаться даже выгодно.

Недорогой блок питания с требуемыми характеристиками обычно имеет солидные размеры и снабжен малошумящим вентилятором. Практически все блоки питания такой мощности имеют полные защиты от перегрузок по току и напряжению и достаточно надежны.

Можно, например, использовать БПС6-1 (от ДВК-2), МС9002 (от ДВК-3, ДВК-4), блоки питания от старых ЭВМ и их узлов.

Отметим, что питание надо подводить толстыми и короткими проводами, иначе на них упадет значительная часть напряжения и увеличатся помехи.

**4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КЖД К КОМПЬЮТЕРУ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ВИНЧЕСТЕРА.** Что, собственно, и предлагает автор статьи и данной разработки.

Проводится необходимая доработка КЖД, плата соединяется по возможности, коротким кабелем с переходником, через который теперь включается блок КНГМД. Блок КНГМД можно расположить и рядом с платой. Кроме того, устанавливаются светодиоды, индицирующие обращение к накопителю.

Программное обеспечение состоит из драйвера и программы форматирования (теста накопителя).

Информация для тех, кто уже думает, что подключить КЖД к БК-0011М не просто, а очень просто. Если вы не обладаете достаточной квалификацией и/или терпением, вы этого не сделаете. Для работы на БК необходимы соответствующие драйвер и тест, отличающиеся от стандартных. Кроме того, в доработку входит исключение длинных пауз в работе КЖД, которые до этого возникали в некоторых ситуациях.

Автор с удовольствием и взаимной пользой установит контакты с программистами и аппаратчиками БК, а также ДВК-совместимых компьютеров.

**Звоните:** Макаров Вадим. Тел. (812) 584-23-58

*В следующем выпуске на этом месте  
мы разместим вашу рекламу*

**ЗАКАЗ НА РЕКЛАМУ ПО ТЕЛЕФОНАМ:  
208-30-78; 151-19-40**

## **БК-0010: ОПЫТ РАБОТЫ С ДИСКОМ (с точки зрения пользователя)**

Какие преимущества дает подключение к БК-0010 дисковод, знает сегодня уже все. Большая по сравнению с магнитофоном скорость чтения/записи информации при существенно большей надежности, свободный доступ к любому из файлов, записанных на дискете (а на магнитной ленте нужно, во-первых, точно знать, в каком месте какой кассеты находится та или иная программа, а во-вторых, вручную перемотать ленту к этому месту), возможность удалить ненужный файл и тут же использовать освободившееся место для записи нового (что особенно удобно при работе с текстами, базами данных, при написании собственных программ, которые при отладке приходится многократно корректировать) и менее важная, но удобная возможность использования игр и системных программ, состоящих из отдельных частей, подгружаемых друг за другом. Однако «не было у бабы забот, да купила поросю...». С покупкой и установкой дисковода исчезают многие из проблем, связанных с использованием магнитофона, но взамен приходят новые. Ведь дисковод, тем более отечественного производства, и сам далеко не «безгрешен». У него могут быть свои неисправности. Да и дискеты довольно часто подводят. Впрочем, и программное обеспечение на БК тоже иногда оказывается слегка недоработанным. Часто причина этого — небрежность или невнимательность автора, а иногда и «пиратский» способ списывания программ — нередко «по рукам» ходят «сырые» и как следует не проверенные версии. Исходя из сказанного, представляют интерес вопросы хотя бы минимального технического обслуживания дисковода. Важна информация и о существующих сегодня программах для работы с дисководом, об их преимуществах и недостатках. Обсудим далее, как можно восстановить (полностью или частично) информацию на дискете, потерянную из-за неисправностей дисковода, повреждения дискеты или ошибок в программном обеспечении.

Следует оговориться, что речь пойдет о версиях программ пусть даже более старых, но зато имеющихся у большинства пользователей. Да, новые версии лучше, в них добавлены многие полезные при работе с диском функции. Да, предпочтительней пользоваться самыми свежими версиями... если вам удастся их достать. А пока эти новые версии есть лишь у немногих, они «погоды не делают».

### 1. Программное обеспечение для работы с дисководом

Оставим в стороне многочисленные варианты подорожечных копировщиков типа DISKCOPY, которых сегодня известно настолько много, что обо всех рассказать просто невозможно, а также разного рода «специфические» программ (делающие диск загрузочным; юстирующие дисковод и т.п.).

**Операционная система NORD.** Эта Нортон-подобная дисковая операционная система, пришедшая на смену уже известного Нортон-БК и в некоторой степени являющаяся его дальнейшим развитием, была создана А.Г. Прудковским и В. Кобяковым и появилась сравнительно недавно - приблизительно во второй половине 1992 года. Данную операционную систему выгодно отличает более высокое качество исполнения по сравнению со старым Нортон-БК, возможность создания на дискете подкаталогов и логических дисков, возможность запуска программ на Фокале (ОС NORD сама распознает такие программы и автоматически запускает интерпретатор Фокала), возможность переноса файлов из IBM-подобного формата записи в Нортон-подобный и обратно и существенно возросшая надежность хранения информации на дискете. Последнее объясняется тем, что ОС NORD имеет второй, резервный каталог файлов (подобно дублированию FAT на IBM) и автоматически проверяет запись при копировании файлов командой COPY. Кроме того, в ОС хорошо организован аппарат DEL- файлов и BAD- файлов. Как сама ОС, так и новая версия сквизера автоматически формируют BAD-файлы, закрывающие собой поврежденные места. А возникающие при удалении файлов «свободные» участки NORD сразу же задействует для записи файлов, если новый файл подходит по размеру для освобожденной области. Так что во многих случаях отпадает надобность в сквизировании диска или это можно делать значительно реже. Интересным новшеством NORDa является также подгружаемый при работе командный процессор, позволяющий, в частности, реализовать аппарат .BAT- файлов. Недостатками ОС NORD являются черты, «унаследованные»

от старого Нортон-БК. Это вызывает необходимость все же рано или поздно сквизировать диск, что занимает довольно длительное время, а также невозможность записи измененной версии файла (например, текста после исправления) поверх старой, как в IBM. Кроме того, при копировании файлы обрабатываются частями по 24000—25000 (восемь.) байт, что для длинных файлов замедляет процесс копирования, а при пальчии одного дисковода увеличивает число «перестановок» дискет. (С другой стороны, такой метод улучшает качество записи, так как проверяется каждый фрагмент файла, и позволяет свободно копировать файлы, по размерам не уместяющиеся целиком в память БК, например тексты, подготовленные на IBM.)

**Операционная система ANDOS.** ОС ANDOS уже известна многим пользователям БК по статье, опубликованной в журнале «Вычислительная техника и ее применение» №4 за 1992 год. Ее главным преимуществом является IBM-подобный формат хранения файлов. Это дает возможность, во-первых, свободно переносить файлы (прежде всего тексты) с БК на IBM и обратно, во-вторых, полностью исключает необходимость сквизирования диска, и в-третьих, за счет использования кластеризации дискового пространства позволяет более гибко работать с файловой информацией (место, освобожденное после удаления файла, полностью доступно для любого нового файла, а также имеется возможность записать измененную версию файла поверх старой, не «плодя» множества копий разной степени свежести). Недостатками общераспространенной версии 2.23 являются малое количество доступных пользователю функций для работы с файлами (нет операций просмотра и редактирования текстов, переименования и т.д.), отсутствие аппарата BAD-кластеров, снижающее надежность хранения информации на дискете, а также закрытость операционной системы от пользователя. Впрочем, в новой версии 2.30, недавно появившейся в продаже, эти недостатки большей частью устранены, а также составлена подробная документация, охватывающая вопросы как использования программных средств (системы и утилит), так и «внутреннего строения» ANDOS.

**Программы для форматирования дискет.** Любая дискета, прежде чем ее использовать для записи файлов, должна быть отформатирована. Форматирование вообще служит двум целям: во-первых, на дискету наносятся специальные магнитные «метки», обозначающие места расположения начала секторов и дорожек (одновременно

производится проверка на сбойные участки дискеты), а во-вторых, происходит стирание всей записанной на диске до форматирования информации. Поэтому дискета должна быть обязательно отформатирована в начале использования, когда она еще только куплена, либо когда необходимо изменить количество дорожек или секторов, а кроме того, полезно заново переформатировать дискету в качестве альтернативы простого стирания всех файлов. На IBM операционная система сразу после форматирования исключает из дискового пространства поврежденные участки, отмечая их в FAT как плохие кластеры (таким образом, блокируется возможность записи на сбойный участок), а на БК, где такая возможность, к сожалению, отсутствует даже в ANDOSe, вы хотя бы будете заранее знать о наличии сбойных участков. Все форматирующие программы выполняют лишь «стандартное» форматирование каждой дорожки на 10 секторов, вызывая для этого прошитую в ПЗУ контроллера подпрограмму и сообщая ей номер дорожки и сторону диска. Примерами являются две форматирующие программы — старая MY-05, которая имеет невысокое качество исполнения, и входящая в комплект ANDOSa программа ANFORMAT. Достоинством программы ANFORMAT является достаточно высокая гибкость в задании параметров дискеты (количество дорожек, одно- или двухстороннее форматирование и т.п.), а недостатком — наличие (по крайней мере, во второй версии, входящей в комплект ANDOS v2.23) невыловленных ошибок. Так, если какую-либо из дорожек приходится форматировать повторно (по результатам проверки качества) более 3 раз, ANFORMAT «забывает» синициализировать дискету, и это приходится делать отдельной командой. А при попытке форматировать на 80-дорожечном дисководе дискету на 360 Кб (с пропуском дорожек) сразу же после форматирования иногда возникают неприятности при контроле качества. Программа «забывает», что имел место пропуск дорожек, и пытается «пропихнуть» головку дисковода дальше возможного. Кроме этих отдельных программ, функции форматирования имеются также в составе ОС Нортон и NORD, и в программе PLUM Disk Tools. Некоторые из форматирующих программ контролируют качество для каждой дорожки в отдельности, как, например, NORD, а некоторые, например все тот же ANFORMAT, контролируют качество форматирования уже по всему диску. Однако так или иначе нужно выбирать для работы форматирующую программу с достаточно надежным контролем качества форматирования, иначе возможны неприятные последствия.

**Сквизер диска для ОС NORD SQ18.032eagle.** Это — новая версия сквизера, написанная В.Кобяковым для NORDa. Она настроена на NORD-овскую возможность создания подкаталогов, но вполне применима и для дисков в формате старого Нортонa. Главное же его преимущество — в значительно расширенном наборе функций для тестирования диска. Например, имеются функции не только тестирования читаемости файлов, но и тестирования свободной области диска, причем все плохие файлы и сектора немедленно помечаются как BAD. Имеется полезная функция тестирования BAD-файлов, что позволяет выделить из занятой длинным файлом, «подпорченным» в одном-двух секторах, остальные сектора, вполне пригодные для записи. Таким образом, при «капитальной» проверке диска следует вначале проверить все файлы на читаемость, затем протестировать свободную область, а затем, если появились BAD-файлы, протестировать их и только после этого сквизировать диск.

**Дисктовая сервисная программа PLUM Disk Tools.** Очень полезная программа, по внешнему исполнению претендующая на схожесть с PC-TOOLS на IBM. Программа содержит функции для форматирования и тестирования дискет с выводом графической «карты диска» (типа MAP в PC-TOOLS), функции для сохранения каталога дискеты на последних дорожках и при необходимости — восстановления испорченного каталога по сохраненной копии. Имеется также весьма важная и удобная функция — Disk Doktor. Функция Disk Doktor производит просмотр всего диска, читая каждую дорожку. Если при чтении очередного сектора возникает ошибка, программа все же пытается считать записанную в нем информацию, а если этого не удастся, предлагает пользователю выбор: либо попытаться еще раз считать ошибочный сектор, либо пропустить его и читать следующие, либо «пожертвовать» заодно и содержимым всех последующих секторов на данной дорожке (клавиши R, I или N соответственно). После этого, если зафиксирована ошибка, PLUM Disk Tools форматирует всю дорожку заново и перезаписывает ее с контролем записи. В результате удается по меньшей мере спасти остальные сектора дорожки и ликвидировать саму причину ошибки на диске (как правило, это плохое форматирование секторов на дорожке), а часто позволяет и вообще «вылечить» диск, сохранив всю информацию. Однако есть у программы

и недостатки -- при возникновении ошибки чтения она просто повторно читает ту же дорожку, не повторяя заново весь процесс позиционирования. На отечественных дисководов большая часть ошибок чтения возникает как раз из-за ошибки позиционирования головки на дорожке, так что правильнее было бы при фиксации ошибки сначала отвести головку назад на нулевую дорожку и только затем повторить позиционирование и чтение.

**PLUM Dir Doktor.** По-видимому, более старая версия, позже вошедшая в состав программы Disk Tools. Аналогично действию описанной в предыдущем пункте команды Disk Doktor, программа Dir Doktor пытается считать каталог диска (с 10 по 20 сектор) и затем, в случае фиксации ошибок чтения, заново переформатирует и перезаписывает указанный участок дорожки. Нужно отметить, что и эта, и предыдущая программы PLUM изначально были ориентированы на диски в формате Нортон. Однако каталоги в большинстве форматов записи расположены на нулевой дорожке, и программа Dir Doktor, как и аналогичный ей пункт меню в Disk Tools, может помочь и при работе с ANDOSom или NORDom.

**Утилиты семейства DESSxx.** Это семейство аналогичных по назначению программ разных версий с разными возможностями. Наиболее поздней (по дате создания) и наиболее мощной (по своим возможностям) среди известных мне версий является DESS09 (автор М. Королев). Данная программа позволяет выполнять практически все те же действия, что и команда VIEW/EDIT в PC-TOOLS на IBM PC, т. е. позволяет редактировать содержимое физических секторов диска. Редактировать можно как символическое представление записанной в секторе информации, так и непосредственно коды. (В новой версии имеются дополнительные файлы, существенно расширяющие возможности программы.) Программа DESS весьма полезна при ручном восстановлении испорченных каталогов дисков. Чуть позже мы еще вернемся к этому вопросу. Что же касается правил использования данной программы, наличие достаточно подробной встроенной подсказки (Help) и почти полная аналогичность функционирования уже указанной команде PC-TOOLS дает возможность любому пользователю работать с этой программой практически без подготовки, тем более, если есть опыт работы с PC-TOOLS

**Утилиты для создания резервной копии каталога.** Идея обеспечения возможности сохранения резервной (страховочной) копии каталога выражена сегодня в большом количестве ее реализаций. Так, в комплекте пакета старого Нортон-БК имелась написанная все тем же В. Кобяковым программа DIRus, сохраняющая все 20 секторов нулевой дорожки в файле с именем /KATALOG. При необходимости та же программа позволяла восстановить по этому файлу испорченное содержимое нулевой дорожки. Однако искать файл /KATALOG приходилось в большинстве случаев вручную (просто заранее записав номер его первого сектора). Дальнейшим развитием DIRus стала программа В. Кобякова SAVER, которая также создает на диске файл-копию нулевой дорожки с именем «Reserve». В отличие от старой версии при повреждении настоящего каталога новая программа сама ищет на диске резервный файл и автоматически восстанавливает каталог. Другие программы сохраняют копию каталога на последних дорожках диска, стараясь при этом не занимать его «полезное» пространство. Но следует предостеречь пользователей: некоторые из таких программ сохраняют копию на 80-й (для дисководов на 360 Кбайт - на 40-й) дорожке, не проверяя при этом, свободна ли она, и никак не отражая факта записи в каталоге. В результате (если диск записан «под завязку») либо копия каталога портит последний файл (файлы), записанный на последней дорожке, либо позже записываемый туда файл затирает страховочную копию. Следует порекомендовать для использования пожалуй лишь программу Dir Keeper (среди наиболее известных), которая сохраняет копию каталога на неиспользуемой обычно 81 (или 41) дорожке. Однако следует учитывать то, что не все типы дисководов позволяют использовать 81 или 41 дорожку, для некоторых дисководов попытка обращения к этим дорожкам приводит к выходу дисковода из строя (магнитная головка начинает биться об корпус).

Вообще говоря, сохранение страховочной копии каталога дискеты — хорошая превентивная мера. Даже при работе с ANDOSom или NORDom, которые имеют «штатные» резервные копии FAT и каталога соответственно, желательно делать страховочную копию. Для Нортон же, имеющего каталог «в единственном экземпляре», эта мера совершенно необходимая. Следует также напомнить, что программа Dir Keeper и ей подобные работают



непосредственно с физическими секторами дискет и сохраняют всю нулевую дорожку, поэтому они в отличие от SAVERa и DIRusa, настроенных на Нортон-подобный формат записи, могут применяться для любых форматов — и для Нортон (NORDa), и для ANDOSa.

**База данных для каталогов дискет.** Весьма интересная программа, аналоги которой автору не известны. Программа SKаталогер написана В. Кобяковым и представляет собой фактически многофункциональную базу данных, хранящую на отдельной дискете все каталоги других дискет в формате NORDa (Нортон). После занесения каталога очередной новой дискеты в базу данных (для чего нужно только вставить новую дискету в дисковод и дать соответствующую команду) пользователь получает возможность искать по имени файла (допускается задание шаблона имени) на каких дискетах он имеется (всем дискетам присваиваются метки-имена и порядковые номера), просматривать, какие файлы записаны на данной дискете, и т.п.

**Комплект утилит SCREW BK-TOOLS.** Разработанные автором утилиты BK-TOOLS представляют собой комплект программ, работающих в среде ANDOS и реализующих многие отсутствующие в оболочке SHELL и в комплекте утилит ANDOSa возможности. В комплект BK-TOOLS на момент написания статьи входят следующие программы:

— GRAPVIEW: просмотр картинок (копий экранного ОЗУ, игровых заставок и т.п.). Можно просматривать картинку, соответствующие копии экрана без использования служебной строки или с ней, просматривать картинку, упакованные программой BK-PACK17, а также распаковывать упакованные в BKPACK17 копии экрана в обычный вид, например для переноса на IBM. Для этого автором написаны программы на языке Borland Turbo-C++, работающие на IBM PC и обеспечивающие преобразование копии экранного ОЗУ в формате BK в графическое изображение в стандарте EGA или VGA.

— GRAPRINT: аналог предыдущей программы, позволяющий сразу же распечатать просматриваемую картинку (как упакованную BKPACKом, так и не упакованную) на принтере MC-6312. Печатается весь экран. Размер получаемой «твердой копии» соответствует приблизительно половине листа формата A4.

— TAPEDISK: программа для копирования отдельного файла с ленты на диск и обратно. От стандартного для SHELL процесса копирования отличается тем, что не копирует с ленты случайно попавшиеся «по пути» файлы.

— FILECOPY: производит копирование отдельного файла с Нортон-дискеты на ANDOS-дискету и обратно. Отличается от DISCOP2A тем, что позволяет осуществить двустороннее копирование, а от реализации этой процедуры в NORD'e версии 2.0 тем, что работает без ошибок и не искажает имен файлов.

— DIREKT: в отличие от программы ANDIR, входящей в комплект ANDOSa, сбрасывает каталог дискеты не на принтер, а в файл DIR.TXT. Этот файл можно затем редактировать, переносить на IBM и распечатывать.

— RENAME (2 варианта): переименование файлов. При этом сначала на диск записывается копия файла под новым именем, а затем удаляется старая копия, что значительно увеличивает надежность выполнения операции. Ответив на ANDOSовское сообщение «Удалить?» нажатием клавиши СТОП, можно не удалять старый файл.

— UNTED (3 варианта): преобразование текстов из формата TED6 - TED8 в формат EDASPa. Программа предназначена в первую очередь для переноса текстов на IBM, так как утилита CONTXT (автор А.М. Надежин) недостаточно четко обрабатывает TED-тексты; во-вторых, для создания «головного» файла для базы данных BASE.

— IBMREAD: весьма полезная утилита для тех, кто постоянно работает на IBM и имеет дискеты, отформатированные не в ANDOSe. В документации к ANDOSy указано, что «БК не способна работать с дискетами, отформатированными на IBM, по аппаратным причинам». Конкретно причина этого в том, что IBM не ставит заголовок первого сектора на каждой дорожке, позиционируя его «по факту» начала дорожки, тогда как БК требует наличия заголовка для каждого сектора. Программа же IBMREAD позволяет считать с дискеты, ОТФОРМАТИРОВАННОЙ НА IBM (!) на 800 Кб, хотя бы корневой каталог, чтобы просмотреть содержимое дискеты. Программа показывает не только имена файлов, но и их длины, дату и время создания, а также файловые атрибуты. Кроме того, демонстрируются удаленные файлы (синим цветом, с первым символом «x»), чтобы «утерянный» файл можно было найти среди случайно стертых.

— FILMDEMO: демонстратор «рекламных роликов» (копий экрана, упакованных в ВКРАСКЕ, подгружаемых под музыку один за другим в соответствии с «программным» файлом).

Все перечисленные программы выполнены «в традициях» программного обеспечения для IBM, имеют систему меню, оконный интерфейс и встроенные Help-ы.

**Утилита DISCOP2A.** Эта программа предназначена для копирования файлов из Нортон в ANDOS. Достоинством ее является возможность помечать выбираемые файлы в выдаваемом списке - каталоге содержимого дискеты, что полезно, если имена файлов заранее не известны. Недостатком — отсутствие возможности обратного копирования.

**HELP 12.** HELP 12 (H12.2) — это доработанный (для возможности записи на диск) старый HELP7. Программа весьма полезна для перекачки файлов, ранее записанных в виде архива на кассете с помощью HELP7, или наоборот, для создания архива программ, записанных на диске. Однако программа, видимо, из-за ошибок, допущенных при адаптации к диску, часто дает сбой. Так, запись с диска в архив происходит неправильно, и при попытке считать только что записанную программу блоки архива не читаются. Для того чтобы все-таки выполнить запись с диска в архив, можно поступить следующим образом:

- считать с диска нужный файл и записать на ленту одну копию в архивном формате (запись, конечно же, окажется неправильной);

- попытаться считать с магнитофона только что сделанную запись и прервать чтение клавишей СТОП;

- заново произвести чтение нужного файла с диска и запись его в архив (теперь запись уже будет произведена правильно!).

Кроме того, нередко ошибки при копировании из архива на диск файлов, начальный адрес которых превышает 1000. Так, попытка поднять из архива текст в формате TED8 портит этот текст. А получить из архива на диск копии экрана и файлы длиной более 37000 и вовсе невозможно.

**SCREW FANDOS.** Небольшая программа автора, служащая для быстрой установки на БК системы ANDOS вместе с оболочкой SHELL8 из любой другой дисковой операционной системы (например, Нортон). Преимущество такого способа загрузки

состоит в том, что нужно считывать только один файл, а не два (саму ОС и оболочку SHELL).

**SCREW BACKUP v4.0.** Программа автора, позволяющая с помощью ANDOSa переносить тексты программ на Бейсике-БК в виде текстовых файлов на IBM и обратно (некоторые простейшие версии Бейсика-IBM близки к Бейсику-БК, и при работе на IBM отдельные части программ вполне можно отлаживать на БК). Программа позволяет «склеивать» ASC-блоки Бейсик-программы в единый текстовый файл или «разрезать» текстовый листинг на блоки. Наличие встроенного HELPa, меню, оконного интерфейса, и подобных Norton Commandery индикаторов процесса копирования по блокам облегчает работу с программой.

## 2. Техническое обслуживание дисководов

Пользователи, приобретшие дисководы с рук, должны учесть, что дисковод чаще всего достаточно долго лежит у прежнего хозяина без всякого ухода. Первое, что следует сделать после покупки дисковода, — это смазать трущиеся части. Смазка должна быть вязкой и желательно химически нейтральной. Годится технический или даже косметический вазелин. Смазку нужно наносить в небольших количествах на направляющие, по которым перемещается головка. Следите, чтобы смазка не попала на другие механизмы. Диск на время смазки нужно вынуть и взамен вставить картонный транспортный вкладыш. Наносите смазку маленькими порциями и вручную немного подвигайте головку по направляющим. Остатки смазки лучше убрать. Полезно также смазать места соприкосновения флажка замка с лицевой панелью.

Второе — очистка головок дисковода с помощью очистного диска. Это желательно сделать сразу же и позже делать хотя бы раз в несколько месяцев, а при интенсивной работе (например, при форматировании большого количества новых дискет) и чаще. Рекомендуется применять для этой цели чистящие диски типа «Электроника ДО-130». Рабочую поверхность чистящего диска (там, где у нормальной дискеты магнитный слой) слегка пропитайте спиртом или водкой, вставьте диск в дисковод и «отформатируйте» его. Для форматирования используйте программы, проверяющие качество этой операции уже после форматирования всех дорожек диска, например, ANFORMAT. Нужно, чтобы в процессе «форматирования» головка прошла по чистящему диску от нулевой до последней дорожки.

### 3. Возможные неисправности дисководов

Как правило, большинство неисправностей, связанных непосредственно с работой дисковода и контроллера, устраняются в специализированных мастерских. Дисковод — сложное устройство, и при попытке исправить какой-либо дефект самостоятельно можно «наломать дров». Поэтому в «домашних» условиях рекомендуем устранять только простейшие неисправности и сбои, и проводить профилактические работы.

Внешние признаки неисправности	Наиболее вероятная причина	Рекомендации по устранению
При обращении к диску не загорается индикатор дисковода, не слышно шума вращения привода, не производится чтения файлов	Нет напряжения питания Нет контакта в разъеме питания	Проверьте работоспособность блока питания Проверьте надежность подключения разъема питания
Файлы не читаются, индикатор не горит, но мотор привода работает	Неправильно установлен переключатель выбора дисковода Нет контакта в разъемах шлейфа	Проверьте правильность установки переключателя выбора дисковода (А, В, и т.д.) Проверьте надежность подключения разъемов шлейфа к дисководу и контроллеру
Сильный «скрежет» при чтении файлов, записанных на самых «дальних» дорожках	Нет смазки на «полозьях», направляющих головки	Смазать дисковод
Характерный «грущий» шум при вращении дискеты механизмом дискеты. Файлы не читаются, хотя индикатор горит	Неплотный прижим дискеты к механизму замка	Флажок замка дисковода должен быть повернут до упора

Отдельно следует сказать о возможной неисправности системы защиты дискет от записи. На дисковом может не работать фото-

электронный блок определения наличия защитной заклейки дискеты, обнаружить же это можно только в процессе работы (например, попытаться отформатировать дискету, записав на нее несколько файлов и заклеив). При других неисправностях рекомендуется обращаться в ремонтные мастерские.

### 4. Возможные неисправности дискеты и их устранение

Сбои, связанные с «неисправностью» дискеты в целом, можно условно разделить на три группы. Во-первых, это повреждения на «физическом» уровне, связанные с механическим повреждением магнитного слоя дискеты (царапины, задиры и т.д.), делающие принципиально невозможной правильную запись информации на данном месте дискеты и поэтому неустраняемые. Во-вторых, это сбои, связанные с ошибками при форматировании секторов или с ошибками в «закрытых» от пользователя служебных зонах, содержащих специальную, используемую только контроллером информацию о секторах. Такие сбои устраняются повторным переформатированием поврежденной дорожки и сопровождаются, как правило, потерей записанной в данном секторе (а то и на всей дорожке) информации. После исправления дефекта на это место можно записать какой-либо другой файл. И в-третьих, это сбои, связанные с нарушением качества записи самой «пользовательской» информации (как правило, неприятности несут так называемые плавающие биты — нестабильно читаемые биты, считываемые то как «1», то как «0»). Кроме того, при чтении/записи могут возникать ошибки, связанные с неправильным позиционированием головки на дорожке дискеты. Такие ошибки устраняются просто при повторном считывании файла и не требуют никаких действий по восстановлению диска. В двух последних случаях можно не только восстановить сбойный участок дискеты для последующего использования, но и попытаться спасти записанную на нем информацию. Для этого предназначена команда программы PLUM Disk Tools «Disk Doktor». Указанная программа просматривает весь диск по дорожкам, пытается в случае ошибки считать максимально возможное количество секторов с поврежденной дорожки, заново переформатирует ее и записывает «спасенные» данные на старое место. Таким образом, удастся сохранить информацию хотя бы на других, читаемых секторах дорожки. Если же восстановить дискету не удастся, а заново переформатировать всю дорожку нежелатель-

но, нужно хотя бы оставить на поврежденном месте «заплату», переименовав испорченный файл в «.BAD». Теперь нельзя будет испортить файл, записав его на поврежденное место. Кстати, сквизер из комплекта ОС NORD позволяет высвободить для использования неиспорченные сектора, также закрытые .BAD-файлом.

### 5. Повреждение каталога дискеты

Отдельно следует поговорить о случаях повреждения нулевой дорожки дискеты, на которой записан каталог файлов. Ведь если в других случаях мы теряем один файл, с чем еще можно как-то примириться, то при порче каталога мы теряем практически все файлы, записанные на дискете. Наиболее частыми причинами порчи каталога являются следующие.

**В ОС Нортон.** Операционная система Нортон имеет каталог в единственном экземпляре. Часто происходит порча каталога при попытке удаления файла или группы файлов с помощью стандартной команды меню Нортон или даже при простом переименовании файла. При этом вместо настоящих имен файлов и данных о них (длина, начальный сектор и т.п.) в каталог записывается всяческий «мусор». Поэтому, если вы работаете исключительно с Нортон, лучше сохранять каталог с помощью DIRus перед каждой операцией удаления или переименования. Замечено, кстати, что вероятность порчи каталога в этом случае зависит от конкретного экземпляра дисковод, а вот от фирмы-изготовителя дискеты почти не зависит. Замечено также, что запись в Нортоне на дискеты, инициализированные и частично заполненные в NORDe, увеличивает вероятность повреждения каталога, особенно на его участке, сформированном NORDom. Второй причиной порчи каталога (впрочем, это относится и ко всем другим дисковым системам на БК) является перезапуск БК выключением питания или кнопкой RESET в момент записи файла. При этом БК успевает изменить в отдельной отведенной зоне каталога количество записанных файлов, но не успевает занести в каталог имя файла и информацию о нем. В этом случае можно попытаться с помощью программы редактирования диска DESS восстановить вид каталога, каким он был до неудачной записи на диск (как правило, нужно уменьшить на 1 количество записанных файлов и «обнулить» последнюю запись в списке их имен). Вообще же следует взять за правило: **НИКОГДА НЕ ПРЕРЫВАТЬ ОПЕРАЦИЙ ЗАПИСИ НА ДИСК.**

**В ОС NORD.** Вообще говоря, NORD хорошо защищен от сбоев. Он имеет две «штатные» копии каталога, и если первая копия («основная») почему-либо не читается, считывается вторая («страховочная») и по ней восстанавливается первая. Однако, и в NORDe возможно «исчезновение» файлов из каталога при «втаскивании» их в создаваемую поддиректорию. Нортон эти файлы «видит», сквизер «видит», а сам NORD не замечает. В этом случае можно попытаться удалить подкаталог, при создании которого потеряны файлы. Как правило, они после этого «проявляются» вновь.

**В ОС ANDOS.** ANDOS, также как и NORD, хорошо защищен от порчи каталога. По крайней мере FAT, как и на IBM, записана в двух экземплярах. Однако сам список файлов один, и здесь могут быть неприятные сбои. Впрочем, единственный случай, с которым мне приходилось сталкиваться в ANDOSe, был вызван всего-навсего тем, что из-за ошибки в прикладной программе код первого символа имени файла устанавливался при его записи равным нулю. Нулевой код в первой позиции имени файла для ANDOSa — признак конца списка файлов, а в результате создавалось впечатление исчезновения всех файлов, идущих в списке после ошибочного имени. (ANDOS к тому же заносит новое имя прежде всего на место старого, помеченного как «стертый файл».) Все, что при этом требовалось, это заменить злосчастный нулевой код на любой другой. Это можно было сделать с помощью DESS, а при ее отсутствии — считать в DEBUG всю нулевую дорожку, вызвав прошитую в ПЗУ подпрограмму чтения секторов, а после изменения записать ее заново тем же способом. Нужно только помнить, что задаваемый при этом в регистре R3 адрес рабочей области контроллера для ANDOSa равен @#120020 (в противном случае, в том числе и при создании своей копии рабочей области с помощью подпрограммы @#160010 контроллера, возможны сбои при чтении/записи).

Если вы заранее сохранили резервную копию каталога, то вам не страшны большинство из случающихся с каталогом напастей (за исключением того, что после восстановления каталога по его копии вы теряете его часть, сформированную после записи последней копии). Вообще говоря, это очень хорошая превентивная мера, и лучше всего делать несколько копий разными резерви-

рующим программами, размещая копии в разных местах диска, а то и сохраняя их «про запас» на другом диске. Но как быть, если каталог испорчен, а копии нет. В этом случае, конечно, нет гарантии, что все удастся исправить, но имея известный опыт и настойчивость, можно попытаться спасти хотя бы часть утерянной информации.

**Подпрограммы ПЗУ контроллера дисководов.** В ПЗУ контроллера дисководов имеется ряд подпрограмм, служащих для работы с диском на уровне секторов. Все прочие программы, обеспечивающие чтение/запись файлов или форматирование дискет, обращаются к этим подпрограммам, и знания о них понадобятся вам, особенно если начать писать свои «спасающие» программы.

**а) @#160000** — подпрограмма-автозагрузчик операционной системы с загрузочной дискеты. Автоматически ищет загрузочный диск на всех имеющихся дисководах и найдя, загружает. Не требует параметров. Может быть вызвана командой БК-0010 EMT52.

**б) @#160004** — подпрограмма чтения/записи секторов (EMT54). Подпрограмме передаются параметры:

R0 — номер первого сектора из группы читаемых или записываемых.

R1 — длина массива информации (файла). Задается в двухбайтных машинных словах. Если длина больше нуля, это означает чтение, если меньше нуля (NEG R1), — запись.

R2 — начальный адрес массива информации в ОЗУ.

R3 — адрес размещения в ОЗУ рабочей области контроллера.

Подпрограмма читает или записывает указанное количество двухбайтных слов, начиная с заданных адреса в ОЗУ и сектора на диске. Количество читаемых или записываемых секторов зависит от длины файла (каждый сектор занимает 0.5 Кб или в БКшечном восьмеричном представлении 1000). По результатам чтения устанавливается состояние бита С слова состояния процессора. Если чтение произведено без ошибок, С=0. Если возникла ошибка

чтения/записи, С=1 и в ячейке ОЗУ по адресу @#52 находится байт — номер ошибки (коды ошибок восьмеричные):

Код	Причина ошибки	Код	Причина ошибки
1	Запись: диск заклеен; чтение: ошибка контрольной суммы в зоне данных	6	Нет диска или он не вращается
2	Ошибка в заголовке сектора	7	Прерывание по клавише СТОП
3	Нет выхода на 0 дорожку	10	Не найден адресный маркер
4	Ошибка позиционирования	11	Не найден маркер данных
5	Не найден сектор	12	Недопустимые параметры команды или формат диска

**в) @#160010** — подпрограмма создания в ОЗУ и заполнения служебной области для функционирования контроллера и дисководов (рабочей области). Подпрограмма может быть вызвана по EMT56. Параметр: R3 — адрес начала рабочей области в ОЗУ.

В рабочей области записаны данные (указано смещение в байтах от начала, восьм.):

2 — адрес текущей дорожки диска (2 байта);

4 — таблица текущих дорожек (4 байта);

10 — задержка на опускание головки (количество циклов SOB; 2 байта);

12 — задержка перехода с дорожки на дорожку (2 байта);

14 — номер дорожки, начиная с которой включается пред-компенсация (1 байт);

15 — число повторных обращений при ошибке чтения/записи (1 байт);

17 — код, которым заполняются сектора при форматировании (1 байт);

20 — указатель на байт признаков (2 байта);

22 — таблица признаков (4 байта);

26 — адрес начала рабочей области (2 байта);

30 — длина массива данных в двухбайтных машинных словах (2 байта);

- 32 — номер стороны диска (0 - верхняя, 1 - нижняя; 1 байт);
- 33 — номер дорожки, считая от 0 (1 байт);
- 34 — номер дисководов (0 - А.; 1 - В: и т.д.; 1 байт);
- 35 — номер сектора диска (1 байт);
- 60 — число секторов на дорожке (2 байта).

Остальные участки рабочей области являются служебными.

Таблица признаков (смещение 22 от начала рабочей области) содержит четыре байта, соответствующие четырем дисководам. Для каждого из них биты байта таблицы имеют значения:

- 0 — «пропуск дорожек» (0 - нет, 1 - пропуск нечетных дорожек). Это позволяет обрабатывать 40-дорожечные дискеты на 80-дорожечном дисковом дисковом;
- 1 — «односторонний/двухсторонний диск» (0 - двухсторонний, 1 - обращение только к нижней стороне);
- 2 — «длина сектора» (0 - 512 байт, 1 - 1024 байт).

Остальные биты не используются.

г) @#160012 — подпрограмма форматирования отдельной дорожки диска. В качестве параметра подпрограмме передается в R3 адрес размещения в ОЗУ рабочей области контроллера, в которой, в соответствии с вышеприведенным списком, должны быть указаны номер диска, номер стороны и номер формируемой дорожки, а также записываемый при форматировании «нулевой код».

Кроме того, имеются две дополнительные подпрограммы, используемые реже названных выше:

@#160002 — загрузка ОС с указанного дисковода (без поиска ее на остальных дисках);

@#160006 — чтение/запись секторов аналогично подпрограмме @#160004, но параметры передаются не через регистры, а непосредственно в ячейках рабочей области.

(Сведения о подпрограммах приведены для «326» прошивки ПЗУ контроллера.)

Кроме того, чтобы после выполнения операций чтения/записи остановить дисковод, нужно обнулить содержимое служебного регистра контроллера @#177130 (CLR @#177130).

### Нортоновский формат записи файлов на диск

В системе Нортон и аналогичных ей (МикроDOS, NORD и т.п.) файлы записываются на диск «потокком», начиная с первого свободного сектора. Удаленный файл продолжает занимать место на диске, пока диск не будет обработан сквизером, и на его место запись нового файла невозможна (кроме NORDa). Если длина файла

такова, что последний сектор занят «хвостом» файла не полностью, конец сектора остается пустым и как правило, содержит нули (после сквизирования там может оставаться часть ранее записанного файла). Таким образом, мы можем в случае порчи каталога по наличию пустых («нулевых») зон в конце сектора с достаточно малой вероятностью ошибки определить конец одного файла и начало следующего. Определив же для каждого файла номер начального сектора и длину в байтах по количеству занимаемых файлом секторов, мы можем занести эти данные в каталог в соответствии с его «стандартом записи». Добавив (по памяти или для первого случая наугад) адрес начала файла в ОЗУ и имя файла, мы можем вручную заполнить каталог правильной информацией и таким образом, восстановить его. После того, как каталог восстановлен, можно подобрать правильные значения имен и начальных адресов программ. Все эти действия удобно производить с помощью программы DESS.

**Формат записи Нортон-каталога.** Каталог в системе Нортон представляет собой массив информации, хранящийся на диске начиная с 0 сектора и имеющий длину 4000 машинных слов (это значение нужно задать в регистре R1 для чтения с помощью п/пр @#160004). Первая часть этого массива — загрузчик (для системных дискет) либо пустая область (для несистемных). В ячейках области загрузчика со смещением от начала 30 и 32 (восьм.) записаны «общедисковые» параметры: количество записанных на дискету файлов и номер первого свободного сектора. Сам каталог начинается с байта со смещением 500 (восьм.) от начала. Каждый файл занимает в каталоге 30 байт и эти 30 байт соответствуют следующим информационным зонам.

Смещение (восьм.)	Кол-во байт (дес.)	С о д е р ж и м о е
0	2	Признак статуса файла («0» - обычный файл, «-1» - удаленный)
2	14	Имя файла (14 символов)
20	2	Номер начального сектора
22	2	Кол-во секторов, занимаемое файлом
24	2	Адрес начала файла в ОЗУ
26	2	Длина файла в байтах

После всех записей о файлах идет еще одна запись, как бы «резервирующая» место для будущего файла. Она имеет тот же формат, что и записи для файлов, но все зоны записи заполнены «нулевым кодом», кроме зон со смещением 20 и 22 (восьм.) от начала «хвостовой» записи. В них соответственно записаны скопированные из аналогичных ячеек зоны загрузчика значение номера первого свободного сектора и общее количество оставшихся свободными секторов диска. Именно рассогласованием этих значений с записанными в зоне загрузчика и объясняется ошибка, возникающая в Нортоне при прерывании БК в момент записи.

### Восстановление файлов в ANDOSe

К сожалению, в комплекте утилит, поставляемых для ANDOSa версии 2.23, отсутствуют достаточно удобные средства для восстановления диска (FAT по каталогу, каталога по FAT и т.д.) Так что пока нам придется восстанавливать каталоги ANDOSa вручную. В принципе, делается это точно так же, как и для Нортонa, но в ANDOSe работу осложняет то обстоятельство, что при длительной и интенсивной работе с дискетой файлы могут оказаться кластеризованными (т.е. могут храниться частями в несмежных секторах диска). На ANDOS-дискете принят следующий формат хранения системной информации. Напомню, что в ANDOSe диск разбивается на более «крупные» элементы - кластеры, каждый из которых занимает по четыре сектора. Это сделано для того, чтобы уменьшить объем буфера в оперативной памяти, необходимый для хранения FAT. Кроме того, кластеры нумеруются начиная с 2, где началу кластера 2 соответствует начало 12 (восьмеричное 14) сектора на диске. Для файлов в каталоге указываются номера начальных кластеров, а не секторов.

Номер сектора	Назначение
0	Загрузчик
1 - 2	Первая копия FAT
3 - 4	Вторая копия FAT
5 - 11	Каталог
12 - ...	Зона данных

В каталоге каждому файлу отводится по 32 (дес.) байта, соответствующие следующим информационным полям:

N п/п	Длина	Назначение
1	11	Имя файла и расширение (без точки, дополненные при необходимости пробелами)
2	1	Атрибут (не используется)
3	10	Резервная зона (не используется)
4	2	Адрес начала в ОЗУ
5	2	Не используется
6	2	Номер первого кластера
7	4	Длина в байтах (для БК последние 2 байта не используются)

Обилие неиспользуемых участков каталога, приводящее к некоторой неэкономичности хранения информации, объясняется необходимостью «подогнать» формат каталога под стандарт IBM.

Учитывая, что файлы в ANDOSe могут быть кластеризованы, а разобраться вручную в структуре FAT очень сложно, рассмотрим только простейший частный случай задачи по восстановлению диска — поиск и восстановление текстовых файлов. Здесь наша задача облегчается тем, что, если мы сумеем считать части текста, соответствующие нужному файлу, можно достаточно легко восстановить весь текст по его содержанию, независимо от того, в каком порядке эти части записаны на диске (т.е. нам не нужно будет обращаться к FAT). Кроме того, текст нетрудно исправить, просто его подредактировав, чего нельзя сказать об исполняемых программах.

Для такой работы автор предлагает программу, написанную на Ассемблере в формате M18. Эта программа, способная работать не только в ANDOSe, но и в Нортоне и прочих дисковых системах, позволяет считывать с диска отдельные сектора и просматривать их содержимое в виде текста (непечатаемые коды заменяются точкой), а при необходимости — записать содержимое сектора на другой диск в виде отдельного файла. Таким образом, после работы с этой программой вы получите ряд файлов, содержащих куски спасаемого текста. Останется только с помощью какого-либо текстового редактора соединить эти части в нужном порядке.

Аналогичным образом можно спасать и любые другие файлы, если точно известен порядок следования частей друг за другом и имеется программа, позволяющая объединять несколько файлов в один.

### Правила работы с программой восстановления текстов

Сразу же после запуска производится считывание нулевого сектора и его содержимое выводится на экран в текстовом представлении. После этого можно (сменив, если нужно, в дисковом диске, т.к. программа работает с одним дисководом А:) выполнять следующие действия:

- повторное чтение того же сектора, например, в случае ошибки чтения или при смене диска (команда R). Номер текущего сектора выводится над текстовым представлением содержимого сектора;
- чтение следующего сектора (N);
- задание нового номера сектора (B);
- сохранение содержимого сектора в файл (S).

Содержимое секторов записывается в файлы с именами BLOCKxxx.TXT, где xxx - номер по порядку (000, потом 001 и т.д.). При запуске или рестарте программы устанавливается номер файла 000. После нажатия клавиши S на экран выдается сообщение: «Запись в файл. Вставьте другой диск и нажмите любую клавишу». Диск можно оставить тот же, если есть гарантия, что вновь записываемые файлы не затрут собой спасаемые сектора. После нажатия клавиши на диск записывается очередной файл. После окончания записи нужно еще раз нажать клавишу, чтобы перейти к чтению следующего сектора (предварительно вставьте в дисковод прежний, «спасаемый» диск, если он был заменен).

При нажатии клавиши СТОП выводится еще одно меню команд:

- R: рестарт программы с начала;
- I: ввод нового номера сектора;
- S: перейти к нулевому сектору;
- E: закончить работу с программой (происходит выход в Монитор или в ту систему, откуда программа была запущена).

В целом работа с программой очень проста, и после небольшой тренировки вы легко ее освоите.

```

-----
;                               SCREW           BlockSaver           v 0.0
-----
;                               Усенков Д.Ю.           МОСКВА           1993
; Поиск секторов диска, содержащих текст, и сохранение
; секторов как отдельных файлов.
MOV @#4,STOPP
MOV #NEWSTP,@#4
START: EMT 14
MOV #NEWSTP,@#4
MOV #232,R0
EMT 16
INC R0
EMT 16
CLR BLOCK
MOVB '0',NAMEF+5
MOVB '0',NAMEF+6
MOVB '0',NAMEF+7
REST:  MOV #14,R0
EMT 16
MOV #TXTZAG,R1
CLR R2
EMT 20
JSR R7,READBL
MOV #1,R1
MOV #26,R2
EMT 24
MOV #233,R0
EMT 16
MOV #TXTZPR,R1
CLR R2
EMT 20
MOV #233,R0
EMT 16
R1:   EMT 6
BIC #177640,R0
CMPB R0,'B' ; ввод нового номера сектора
BNE A1

```



```

INTR1: JSR R7,NOMBLK
        BR RETMN
A1:    CMPB R0,'S' ; сохранение сектора в файле
        BNE A2
        JSR R7,SAVER
        EMT 6 ; пауза, чтобы установить прежний диск
        INC BLOCK
        BR RETMN
A2:    CMPB R0,'R' ; читать заново тот же сектор
        BNE A3
        BR RETMN
A3:    CMPB R0,'N' ; следующий сектор
        BNE R1
        INC BLOCK
RETMN: MOV #1,R1
        MOV #26,R2
        EMT 24
        MOV #23,R0
        EMT 16
        BR REST
;
STOPP: .#0
TXTZAG: .A: ___ SCREW Sector Upper ___
        .E
BLOCK: .#0
NAMEF: .A:BLOCK000.TXT )
        .E
TXTZPR: .A:Your command <Block, Save, Next, Reread, СТОП>:
        .E
;
NEWSTP: EMT 14 ; драйвер клавиши СТОП
        MOV #NEWSTP,@#4
        MOV #232,R0
        EMT 16
        INC R0
        EMT 16
        MOV #TXTZAG,R1
        CLR R2

```

```

        EMT 20
        MOV #12,R0
        EMT 16
        EMT 16
        MOV #TXTMEN,R1
        CLR R2
        EMT 20
2:     EMT 6
        BIC #177640,R0
        CMPB R0,'R' ; рестарт программы
        BNE 3
        JMP START
3:     CMPB R0,'I' ; ввод номера сектора
        BEQ INTR1
        CMPB R0,'C' ; нулевой сектор
        BNE 1
        CLR BLOCK
        BR RETMN
1:     CMPB R0,'E' ; выход
        BNE 2
        EMT 14
        MOV STOPP,@#4
        HALT
;
TXTMEN: .A: ___ Select operation: ___
        .B:12.B:12
        .A: [E] - Exit.
        .B:12
        .A: [R] - Restart programm.
        .B:12
        .A: [C] - Clear block number.
        .B:12
        .A: [I] - Input new block number.
        .B:12.B:12
        .A: Press selected hot key.
        .E

```

```

READBL: MOV #10,R5      ; кол-во попыток чтения сектора
        MOV #30000,R3
        JSR R7,@#160010 ; подготовить рабочую зону диска
        CLR @#30034     ; дисковод A:
        MOV #3,R2
        CLR R1
        EMT 24
        MOV #TXT1,R1
        CLR R2
        EMT 20
1:      JSR R7, BLONOM   ; вывод номера блока
        MOV BLOCK,R0
        MOV #1000,R1
        MOV #31000,R2   ; буфер текста
        MOV #30000,R3   ; рабочая зона
        JSR R7,@#160004
        BCC OKEY
        SOB R5, 1
        CLR @#177130
        MOV #2,R1
        MOV #10,R2
        EMT 24
        MOV #TXTERR,R1
        CLR R2
        EMT 20
        RTS R7
OKEY:   CLR @#177130
        MOV #5,R2
        CLR R1
        EMT 24
        MOV #31000,R1
        MOV #1000,R2
B1:     MOV B (R1)+,R0
        CMPB R0,' '
        BLO POINT
        CMPB R0,'■'
        BLOS TYPE
        CMPB R0,#240

```

```

        BHIS TYPE
POINT:  MOV ',R0
TYPE:   EMT 16
        SOB R2,B1
        RTS R7
;
TXTERR: .A:      Disk error !
        .E
TXT1:   .A:      ___ Text in block
        .B:40.E
;
BLONOM: MOV BLOCK,R4   ; вывод номера блока
        BIT #100000,R4
        BEQ 1$
        MOV '1',R0
        EMT 16
        BR 2$
1$:     MOV '0',R0
        EMT 16
2$:     MOV #4,R5
        MOV #31,R0
3$:     EMT 16
        SOB R5,3$
        MOV #5,R5
4$:     MOV R4,R0
        BIC #177770,R0
        ADD '0',R0
        EMT 16
        MOV #10,R0
        EMT 16
        EMT 16
        ASR R4
        ASR R4
        ASR R4
        SOB R5,4$
        MOV #6,R1
        MOV #31,R0
6$:     EMT 16

```

```

SOB R1,6$
MOV ',R0
EMT 16
MOV #3,R1
MOV ',R0
5$: EMT 16
SOB R1,5$
RTS R7
;
NOMBLK:MOV #1,R1
MOV #26,R2
EMT 24
MOV #23,R0
EMT 16
MOV #233,R0
EMT 16
MOV #TXT2,R1
CLR R2
EMT 20
MOV #233,R0
EMT 16
JSR R7,@#100472 ; ввод восьм. номера
MOV R5,BLOCK
RTS R7
;
TXT2: .A: Input new number:
.E
;
SAVER: MOV #320,R1 ; сохранение в файле BLOCKxxx.TXT
MOV #2,(R1)+
MOV #31000,(R1)+
MOV #1000,(R1)+
MOV #NAMEF,R0
MOV #20,R2
1: MOVB (R0)+,(R1)+
SOB R2,1
MOV #2,R1
MOV #20,R2
EMT 24
MOV #233,R0
EMT 16

```

```

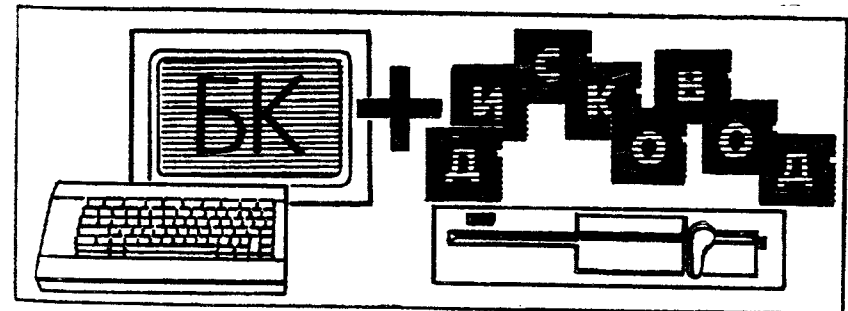
MOV #TXT3,R1
CLR R2
EMT 20
MOV #233,R0
EMT 16
EMT 6
MOV #320,R1
EMT 36
INCB NAMEF+7
CMPB NAMEF+7,':'
BNE REND
MOVB '0',NAMEF+7
INCB NAMEF+6
CMPB NAMEF+6,':'
BNE REND
MOVB '0',NAMEF+6
INCB NAMEF+5
REND: RTS R7
;

```

```

TXT3 .A: [
.B:12
.A: | Save this block in file |
.B:12
.A: | Insert other disk |
.B:12
.A: | and press any key. |
.B:12
.A:
.B:12
.A:
.E

```



Е.В.Воронин

## ПРОГРАММА «DIR»

В последние годы для КУВТа-86 появилось "море" программных средств. Тем не менее каждый может найти интересное для себя в предложенной программе.

Эта небольшая программа создана для работы в сети КУВТа-86. Она позволяет упростить процесс загрузки программы при работе с диском.

Программа выдает на экран БК ученика каталог рабочего диска, в том же виде, что и при выполнении команды DIR операционной системы ДВК. Но кроме этого на экране будет курсор, которым можно управлять клавишами со стрелками, подводя его к любому имени файла. Выбранный файл с программой можно загрузить и запустить на выполнение. Для этого достаточно нажать на ВВОД.

Чтобы все сказанное происходило, необходимо перед организацией связи выполнить команду операционной системы для данного рабочего диска (с которого будут рассылаться по сети программы):

**DIR/OU:CTLG DK: .**

При выполнении этой команды на рабочем диске будет создан файл CTLG.DIR размером в 2-4 блока, в зависимости от количества файлов. Поэтому перед выполнением этой команды неплохо удостовериться, что на рабочем диске есть немного свободного места. При активном использовании программы "DIR" в своей работе лучше всего эту команду поставить "под ключ". Эту процедуру необходимо выполнять один раз при первом использовании рабочего диска и каждый раз при изменении каталога рабочего диска, т. е. при удалении, переименовании, записи новых файлов.

Для организации связи можно использовать программы NET.SAV, NET3.SAV, RIGA3.SAV и др.

Саму программу "DIR" (файл DIR.ASC) лучше держать на системной дискете, а при одноприводной работе на каждом рабочем диске.

Программа запускается стандартно:  
 LOAD"TT:SY:DIR",R (с системного диска)  
 LOAD"TT:DIR",R (с рабочего диска)

```

1 CLEAR 1500%
2 DIM A$(23%)
3 DEF USR=&O600
4 DATA5569%,408%,5443%,4930%,4319%,82%,-
  27503%,32450%,5599%,408%,84%,135%
5 FOR X%=384% TO 406% ST 2%
6 READ V%
7 POKE X%,V%
8 NEXT X%
9 W$=CHR$(155%)
10 F PEEK(32%)=0% TH ?W$
11 ?CHR$(148%);CHR$(158%);CHR$(145%);W$;CHR$(12%)
12 OPEN "TT:CTLG.DIR" FORINPUT
13 IF NOT EOF TH IN#A$
14 IF NOT EOF TH IN#A$(1%) EL 18
15 IF CSRLIN=22% TH 14 EL ?A$(1%)
16 I%=I%+1%
17 GOTO 14
18 CLOSE
19 ?A$(1%)AT(6%,0%)"ПОДВЕДИТЕ КУРСОР К НУЖНОЙ ПРОГРАММЕ
  И НАЖМИТЕ 'ВВОД'"
20 LOCATE 11%,1%,1%
21 A$=INKEY$
22 IF A$="" TH 21 EL V%=ASC(A$)
23 IF (V%<25%ORV%>27%)ANDV%<10%ANDV%>8% TH 21
24 IF V%<10% TH 36 EL X%=(POS\31%)*33%+1%
25 Y%=CSRLIN-1%
26 V%=LEN(A$(Y%))
27 IF (V%>9%ANDV%<35%ANDPOS<20%)ORV%>35% TH 30
28 ?STRING$(55%,7%)
29 GOTO 21
30 B$="LOAD"+CHR$(34%)+MID$(A$(Y%),X%,6%)+CHR$(34%)+",R
  "+CHR$(10%)
31 T$=""+MID$(A$(Y%),X%+7%,3%)
32 IF T$="BIN"ORT$="COD" TH B$=""+MID$(T$,1%,1%)+B$ EL IF
  T$<"ASC" TH 28 EL B$=""+"PO&O2006,200"+CHR$(10%)+B$
33 A$=""+W$+"NEW"+CHR$(10%)+B$
34 A$=USR(A$)
35 END
36 IF V%<26% TH ?AT((V%\25%)*33%+11%,CSRLIN); EL IF
  CSRLIN=1%ANDV%=26% TH 21 EL IF
  NOT(LEN(A$(CSRLIN))<15%AND V%=27%) TH ?A$;
37 GOTO 21

```

# Нали пишут

## О ПОДКЛЮЧЕНИИ КОНТРОЛЛЕРА ДИСКОВОДА К БК-0010.01

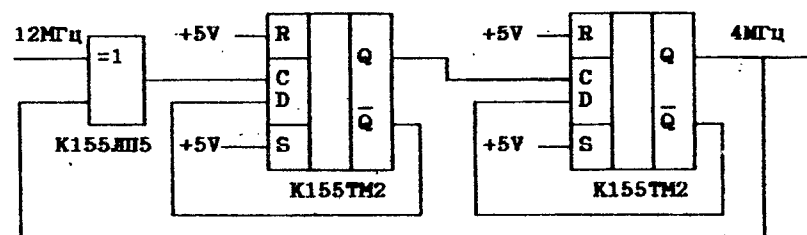
Многие пользователи в настоящее время заняты поисками контроллера дисковода для БК. Учитывая дефицитность и, что немало важно, высокую стоимость КНГМА промышленного изготовления, многих, видимо, заинтересует опыт автора.

Гораздо дешевле КНГМА стоит другой контроллер, а именно КМД-УК для ПЭВМ УКНЦ. Важно то, что эта модель совместима с БК по типу системной шины, и контроллер может быть подключен (при условии, что припаян соответствующий разъем) к разъему МПИ БК. Отличие от КНГМА состоит также и в том, что КМД-УК не содержит ПЗУ с программой-драйвером дисковода и кварцевый автогенератор для синхронизации ИС микроконтроллера. Место под панель ПЗУ на плате предусмотрено, и доработка сводится к впаиванию его на место. С генератором дело обстоит сложнее, так как места для него нет.

Автор столкнулся с трудностями при поисках кварца на 8 или 4 МГц, и поскольку без такого дисковод неработоспособен, решил получить синхроимпульсы 4МГц путем деления тактовой частоты БК 12МГц на три. Само деление не проблема при допущении, что скважность синхроимпульсов может быть не равна двум. Однако по синхроимпульсам микроконтроллер ищет начало и конец каждого принимаемого бита данных, и самостоятельность в плане изменения скважности чревата неприятностями. Схема деления на три с получаемой скважностью два приведена на рисунке. Основа — собранный на двух входящих в состав ИС К155ТМ2 триггерах делитель на четыре, который закольцован при помощи элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ и образует делитель на три. На вход схемы подается сигнал 12МГц с вывода 06 ИС D5.3 типа К555АН1 по принципиальной схеме БК-0010.01. Для удобства его можно вывести на МПИ на любой неиспользуемый контакт, что позволит все соединения с контроллером делать снаружи. Выход схемы подключается к выводу 22 микроконтроллера 1801ВП1-128, установленного на плате КМД-УК.

Такая организация интерфейса гарантирует минимум накладных расходов при наличии у пользователя некоторых навыков работы с паяльником.

### ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЕЛИТЕЛЯ ЧАСТОТЫ



В.А. Каймин, А.М. Нечаев

## ЭКСПЕРТИЗА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ, ДЛЯ КОМПЬЮТЕРОВ БК

В августе-сентябре 1992 года в городах Москве и Павловском Посаде работала экспертная комиссия по оценке программных и аппаратных средств для компьютеров, выпускаемых заводом «ЭКСИТОН». Председателем комиссии был заведующий лабораторией Российского института повышения квалификации работников образования (РИПКРО), главный редактор журнала «Компьютеры в образовании» В.А.Каймин. В состав комиссии входили ведущие специалисты завода «ЭКСИТОН», методисты и учителя школьной информатики:

- |                |  |
|----------------|--|
| В.П. Фуртаев   | - заместитель главного инженера завода «ЭКСИТОН»,                  |
| Ю.В. Майоров   | - начальник отдела завода «ЭКСИТОН»,                               |
| М.П. Мочалова  | - начальник сектора завода «ЭКСИТОН»,                              |
| А.М. Надежин   | - старший программист малого предприятия «Колледж»,                |
| А.М. Нечаев    | - доцент Московского института электронного машиностроения (МИЭМ), |
| В.П. Тимашов   | - заведующий кабинетом РИПКРО,                                     |
| Э.П. Комаров   | - учитель школы 128 г.Москвы,                                      |
| Н.П. Савельева | - редактор «Учительской газеты».                                   |

Целью проведения экспертизы было рассмотрение созданных программных и аппаратных средств для БК-0010 и БК-0011М, сравнение их и выработка рекомендаций по использованию в среднем образовании.

В начале своей работы экспертная комиссия выработала и согласовала с заводом состав и перечень требований к программным средствам, представляемым на экспертизу.

При рассмотрении перечня программных средств, подлежащих экспертизе, были выделены следующие классы программных средств:

- пакеты учебных программ;
- обучающие программы;
- сетевые программы;
- инструментальные средства;
- операционные системы.

Пакеты учебных программ были подразделены на два класса: пакеты программ для курса информатики и по спецкурсам: математике, физике, химии и др.

В состав пакетов рекомендовалось включить такие компоненты, как: текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, базы данных, интерпретаторы языков Пролог, Паскаль, Бейсик, Лого, а также интерпретатор Алго-языка. Среди обучающих программ были выделены программы-тренажеры по средствам КУВТ и обучающе-контролирующие программы по курсу информатики. В требования к составу обучающих программ включили следующие компоненты: тренажеры по клавиатуре, устройству ЭВМ, устройству КУВТ, операционной системе, двоичной системе счисления, языку Бейсик, алгоритмическому языку, а также программы, контролирующие знания по курсу информатика. Сетевые программные средства рассматривались для КУВТ различной конфигурации:

- ДВК-2 + БК-0010;
- БК-0011М + БК-0010;
- БК-0011М + БК-0011М;
- IBM PC + БК-0010;
- IBM PC + БК-0011М.

Инструментальные средства были подразделены на средства для учителей и средства для программистов. В свою очередь, инструментальные средства для учителей разделили на авторские системы для разработки обучающе-контролирующих программ и авторские системы для разработки демонстрационных обучающих программ. В первой категории инструментальных средств были выделены средства программирования на языке Ассемблера и средства программирования на языках высокого уровня типа Паскаль, Форт, Си и т.д.

Операционные системы рассматривались для компьютеров БК-0010 и БК-0011М. Комиссией был принят следующий порядок проведения экспертизы:

- 1) представление авторами пакета программ;
- 2) испытание экспертами программных средств;
- 3) обработка комиссией результатов испытаний и выработка рекомендаций;

Были выработаны требования к каждому этапу работы и оговорены вопросы организации его выполнения.

### 1. Представление авторами пакета программ

На этом этапе авторы должны были представить документацию к пакету и продемонстрировать его работу. Основное внимание при представлении пакета уделялось документации пакета, в которой должны были быть учтены следующие требования: отразить назначение пакета или программы; указать требования к оборудованию; перечислить возможности пакета или функции программы; описать сценарии, правила работы или команды; включить примеры использования или работы с пакетом или программой.

Для организации испытаний авторы должны были обращать внимание на следующие вопросы: установка пакета; запуск программ пакета; демонстрация основных возможностей пакета; составление предлагаемого плана испытаний; наличие документации на пакет; наличие эталонного образца.

### 2. Испытание экспертами программных средств

Испытания программных средств включали анализ представленной документации и испытания программ на ЭВМ. Они проводились в следующем порядке: выделялась группа экспертов; проводился анализ представленной документации; вырабатывался план испытаний; проверялось удовлетворение требований к программным средствам; проверялось соответствие документации; подготавливались выводы.

При проведении испытаний проверялось выполнение таких требований как: общие требования к пакетам и/или программам; психолого-педагогические требования; функциональные требования к программам; технические требования к программам; общие требования к документации.

### 3. Обработка комиссией результатов испытаний и выработка рекомендаций.

Для выполнения этого этапа был выработан перечень требований экспертизы, которым должен соответствовать представляемый программный продукт. Этот перечень включает в себя:

#### а) Общие требования к пакетам:

- работоспособность пакета;
- наличие документации к пакету;
- наличие единого интерфейса;
- работа пакета в сети ЭВМ;
- соответствие пакета учебным планам и программам.

#### б) Общие требования к документации:

- полнота документации;
- ясность и понятность;
- логика и язык изложения;
- наличие учебных примеров;
- наличие справочной информации.

#### в) Общие требования к программам:

- наличие руководств по пользованию;
- соответствие программ описанию;
- отказоустойчивость программ;
- простота интерфейса и правил работы;
- соблюдение санитарно-гигиенических требований.

#### г) Психолого-педагогические требования:

- простота и естественность языка общения;
- быстрота реакций ЭВМ;
- наличие подсказок;
- дружелюбность;
- дидактичность.

#### д) Технические требования к программам:

- эффективность (временная, ресурсная);
- информационная совместимость с IBM (интерфейсная, информационная);
- наличие защиты;
- ремонтпригодность.

Комиссия рассмотрела следующие программные и аппаратные средства для вычислительной техники завода «ЭКСИТОН», представленные на экспертизу:

1. Пакет учебных программ фирмы НПО ВТИ (Казань);

2. Пакет программ фирмы АЛЬТЕРНАТИВА (Барнаул);
3. Программные средства фирмы КОЛЛЕДЖ (Москва);
4. Системные программные средства фирмы ИНТЕРСЕРВЕР (Москва);
5. Программные средства фирмы АЛТЕС (Москва);
6. Программные средства фирмы МИГ (Москва);
7. Программно-технический комплекс БК-0010+IBM фирмы ИНКОМСЕРВИС (Москва).

Среди представленных программных средств комиссией был выделен пакет программ фирмы АЛЬТЕРНАТИВА (Барнаул), как пакет, содержащий наиболее полный состав учебных программных средств, необходимых для средних школ и наиболее полно отвечающий требованиям к качеству учебных программ. В состав пакета входит операционная система ОС БК11 (версия 1.1), сетевая программа NETALT (версия 1.1) и большой перечень учебных программ, таких как: клавиатурный тренажер, Е-практикум, текстовый редактор, база данных, электронные таблицы, графический редактор и т.п. Кроме того, в пакете содержится авторская система для разработки контролирующие-обучающих и демонстрационно-обучающих программ.

Большой интерес комиссии вызвал программно-технический комплекс, представленный фирмой ИНКОМСЕРВИС (Москва), включающий блок мультиплексора и сетевые средства для IBM и БК-0010, которые позволяют объединить в единый комплекс ЭВМ этих типов. Представленный программно-аппаратный комплекс обеспечивает совместимость ЭВМ БК-0010 с IBM-совместимыми персональными компьютерами на аппаратном и информационном уровне. При этом комплекс учебных программ имеет интерфейс пользователя, аналогичный соответствующим программам на IBM PC. В пакет учебных программ входят текстовый редактор, «издательский редактор», электронные таблицы, графический редактор и т.п. Графический редактор и электронные таблицы являются новыми версиями соответствующих программ в пакете фирмы АЛЬТЕРНАТИВА.

На основании проведенной экспертизы комиссия пришла к следующим выводам:

1. Рекомендовать заводу «ЭКСИТОН» включить в комплект поставок учебной вычислительной техники пакет программ

«Альтернатива» в качестве базового пакета и рекомендовать его Министерству образования для распространения и использования в средних школах для преподавания курса «Основы информатики и вычислительной техники».

2. Рекомендовать заводу «ЭКСИТОН» провести совместные испытания с фирмой ИНКОМСЕРВИС комплекса «БК+IBM» в качестве модели перспективной для модернизации и развития учебной техники класса БК, имеющейся в системе среднего образования Российской Федерации.

3. Рекомендовать Министерству образования (в целях развития новых информационных технологий обучения) поддержать работы по модернизации техники и развитию сети электронной почты для школ, оснащенных КУВТ на базе компьютеров БК.

4. Рекомендовать заводу «ЭКСИТОН» провести работу по развитию базового пакета программ с учетом новейших разработок программных средств для КУВТ на базе компьютеров БК.

### НАША СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ АППАРАТНЫХ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ БК0010(-01), БК0011М

#### ФИРМА АЛЬТЕК ПРЕДЛАГАЕТ:

- доукомплектование БК0010(-01) для работы с дисководом;
- операционную систему ANDOS для работы с дискетами в формате IBM на БК;
- TV-адаптеры, позволяющие использовать телевизор в качестве монитора;
- TV-тюнеры, преобразующие цветной монитор в высококачественный телевизор;
- авторское программное обеспечение (системные, прикладные, обучающие и развивающие программы, издательские системы и другие программные средства).

#### А также:

контроллеры дисковода «Альтек» с  
дополнительной памятью 16 Кбайт  
и возможностью работы в Бейсике

компьютеры БК0010-01, БК0011М  
мониторы и принтеры

дисководы  
дополнительная память 8 и 16 К.Байт

НАШ АДРЕС: 109444, МОСКВА, А/Я 38. ТЕЛ.: (095) 377-7436.

## ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ БК, И НЕ ТОЛЬКО...

Для оценки производительности ЭВМ в настоящее время существует очень много самых различных тестов. Эти тесты с успехом применяются не только для оценки эффективности какой-то отдельно взятой ЭВМ, но также и для сравнения ЭВМ разных типов друг с другом. Они же служат и для сравнения эффективности работы разных программ на одной и той же ЭВМ.

В данной статье публикуются данные, полученные в результате тестирования многих ЭВМ с помощью одной и той же программы, приведенной в [1]:

```

100 REM
110 PRINT "НАЧАЛО"
120 K=0
130 DIM M(5)
140 K=K+1
150 A=K/2*3+4-5
160 GOSUB 230
170 FOR L=1 TO 5
180 M(L)=A
190 NEXT L
200 IF K<1000 THEN 140
210 PRINT "КОНЕЦ"
220 END
230 RETURN
  
```

Для читателя, знающего Бейсик, эта программа не покажется сложной. Она не занимается решением какой-то серьезной задачи, а выполняет ряд типовых действий, встречающихся в реальных программах (арифметические действия, вызов подпрограмм, организация циклов и т.п.), что дает возможность получить некоторые усредненные данные о скорости выполнения программ.

В этой тестовой программе не содержится специфических операторов, поэтому она выполняется на всех типах ЭВМ и на всех версиях языка Бейсик.

Для того, чтобы сравнить производительность интерпретирующих и компилирующих языков программирования, можно переписать эту программу на «диалекте» соответствующего языка. Например, чтобы определить производительность «Borland C++», исходный текст программы преобразится так:



```

#include <process.h>
#include <conio.h>
void subr(void);
void main(void)
{
    int k,l;
    float a,m[5];
    cputs("\nНачало");
    k=0;
    do
    {
        k=k+1;
        a=k/2*3+4-5;
        subr();
        for (l=0; l<5; l++) m[l]=a;
    } while(k<1000);
    cputs("\nКонец");
    exit(0);
}
void subr(void)
{
    return;
}

```

Для тестирования «Turbo Pascal» исходный текст будет таким:

```

Program test(output);
Procedure Subr;
Begin
End;
Var
    k,l: integer;
    a: real;
    m: array[1..5] of real;
Begin
    writeln("Начало");
    k:=0;
    repeat
        k:=k+1;

```

```

a:=k/2*3+4-5;
Subr;
for l:=1 to 5 do
    m[l]:=a;
until k<1000;
writeln("Конец");

```

End.

Как видно из приведенных листингов, логика работы программы во всех трех ее «воплощениях» неизменна.

Анализ полученных данных показывает, что самым медленным является калькулятор, а самым быстрым - «Turbo Pascal» на IBM PC/AT. Время решения одной и той же задачи на протестированных средствах вычислительной техники может различаться в 1000 и более раз. Так, например, если на IBM PC/AT на расчет какой-либо задачи уходит почти весь рабочий день (а такой сложности задачи для НИИ самое привычное дело), то дома на калькуляторе вам придется решать эту же задачу... сколько бы вы думали? — год!!! Не верите — посчитайте сами!

Но самым любопытным оказалось, что скорость счета на такой невзрачной с виду ЭВМ как БК-0010 почти в полтора раза выше, чем на... IBM PC/XT. Интересно и то, что IBM PC/AT решает «задачки» только в 5-6 раз быстрее IBM PC/XT.

Еще один важный вывод из полученных данных: при очень сложных задачах с большим количеством вычислений лучше использовать компиляторы. Применительно к IBM PC такой переход позволит получить ответ в 20-80 раз быстрее. Если же задача небольшая, то имеет смысл решать ее в среде интерпретатора: ведь в интерпретирующих языках нет потери времени на компиляцию, и поэтому программа по окончании ввода будет сразу готова к работе. Впрочем, право выбирать, что необходимо для решения задач, всегда остается за пользователем и зависит от его реальных технических возможностей и знаний.

В заключение несколько слов о языке Си. Судя по таблице, скорость счета в «Borland C++» ниже чем в «Turbo Pascal» раза в четыре, но это не следует (как и другие данные таблицы) принимать за эталон скорости. Дело в том, что реальные задачи разные, а тестировалась только одна. Язык Си - это язык управляющий, а Паскаль - вычислительный. В Си легко и просто написать програм-

му (драйвер) для управления оборудованием или устройством, и выполняться такая программа будет очень быстро.

Очевидно, не зря многие операционные системы, написанные на Ассемблере, заново переписывают на Си. Делать же подобное на Паскале нерентабельно.

В следующей таблице приводятся результаты тестирования различных ЭВМ.

Время, [сек]	Тип ЭВМ и условия проведения тестирования
0.0635	IBM PC/AT, 12 МГц, Turbo Pascal v.6.0 (*)
0.2378	IBM PC/AT, 12 МГц, Borland C++ v.2.0 (*)
4.9	IBM PC/AT, 8 МГц, BASICA
5	IBM PC/AT, 8 МГц, TurboBasic (в режиме интерпретатора)
5.0	IBM PC/AT, 12 МГц, GWBASIC
7.5	IBM PC/AT, 8 МГц, GWBASIC
24.5	БК-0010.01, Бейсик
32.2	IBM PC/XT, 4.77 МГц, BASICA
37	IBM PC
46	Apple IIe
49	Искра-226
51	Tandy Color
56	Электроника НЦ-80-20
92	«Радио-86 РК», 1.77 МГц, Бейсик «Микрон»
101	Epson HX-20
104	СМ-1800
>1200	Casio FX-702P (калькулятор)
8400	«Электроника МК-52» (**)
9900	«Электроника БЗ-34» (**)

Примечания:

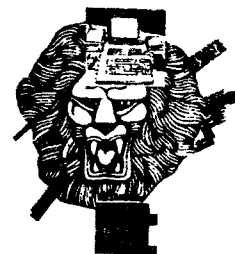
(\*): измерение времени выполнения программы производилось с помощью специальной программы «Turbo Profiler».

(\*\*): от редакции: эти данные почерпнуты из статьи В. Хмелюка «Самый маленький и самый персональный» // Вычислительная техника и ее применение, N2. — М.: Знание, 1992.

**Литература:**

1. Черемных С.В., Гиглавый А.В., Поляк Ю.Е. От микропроцессоров к персональным ЭВМ. — М.: Радио и связь, 1988. Стр.93.

# О·В·М·Е·Н ОПЫТОМ



С.А. Мальцев

## НЕСТАНДАРТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КОМАНДЫ RESET

О назначении этой команды уже сообщалось в «ИНФО» [1]. RESET относится к командам управления машиной и осуществляет установку системных регистров БК в исходное состояние. Обычно, в программах на ассемблере RESET применяется для запрещения прерываний от клавиатуры (по векторам &O60 и &O274). Конечно, это можно сделать, установив командой BIS #100,@#177660 шестой разряд регистра состояния клавиатуры (адрес &O177660). Но BIS #100,@#177660 занимает в памяти БК 6 байт, а RESET - 2 байта. Поэтому чаще используют команду RESET.

Однако следует учитывать, что после выполнения команды RESET некоторое время регистр управления внешними устройствами (адрес &O177716) неверно реагирует на состояние клавиатуры: не устанавливается в 0 флаг состояния клавиатуры (разряд 6) при нажатии клавиши, восьмеричный код которой не оканчивается

нулем. Для пояснения разберем работу программы на рис.1 и ее модифицированного варианта на рис.2. Сразу же после выполнения команды RESET (рис.1) происходит проверка состояния клавиату-

**Рис.1.**

```

A:  RESET           ; запрет прерывания
    BIT #100, @177716 ; нажата ли клавиша?
    BNE A           ; если нет, то сначала
    RTS PC          ; если да, то возврат.
  
```

ры через тестирование 6 разряда регистра управления внешними устройствами. Если ни одна клавиша на клавиатуре не нажата (6 разряд =1), то снова переходим на запрещение прерывания, а если нажата (6 разряд =0), то выполняется выход (возврат) из программы командой RTS R7. Опыт показывает, что возврат происходит только при нажатии клавиши с восьмеричным кодом, оканчивающимся на 0. Например, ПРОБЕЛ (код &O40), ЗАБОЙ (код &O30) и т.д. Немного изменим программу рис.1, вставив задержку пустым циклом между проверкой состояния клавиатуры и командой RESET (рис.2). Теперь возврат происходит при нажатии любой символьной клавиши БК. Следовательно, за время задержки регистр управления внешними устройствами «успевает прийти в себя».

**Рис.2.**

```

A:  RESET           ; запрет прерывания
    MOV #40000,R1   ; задержка
B:  SOB R1,B
    BIT #100, @177716 ; нажата ли клавиша?
    BNE A           ; если нет, то сначала
    RTS PC          ; если да, то возврат
  
```

Однако существует другой, менее известный способ применения RESET. Эту команду можно использовать для распознавания одновременного нажатия 2—3 клавиш на клавиатуре БК. Дополним программу на рис.2 блоком печати символа и зациклим оператором безусловного перехода BR, как на рис.3. Установив регистр ЛАТ

ЗАГЛ, запустим программу на выполнение. После запуска — на экране неподвижный курсор. Программа ожидает нажатия клавиши. Нажмем клавишу J (код &O112). Вследствие зацикленности нашей программы на экране будет печататься строка символов J, пока нажата клавиша. Теперь, не отпуская (!) клавишу J, нажмем клавишу С (код &O103). На экране печатается строчка... букв К (код &O113). Отпустим клавишу J, не отпуская С. Результат — строка букв С. Аналогично во время нажатия символьной клавиши можно переключать регистры СТР и ЗАГЛ, пользоваться регистрами СУ и НР. Однако не все комбинации клавиш можно использовать таким образом. Возможна такая ситуация, когда из двух клавиш одна обладает большим приоритетом, чем другая. Например, при работающей программе рис.3 нажмем одну клавишу «курсор вверх» (код &O32) — курсор «побежит» вверх. Не отпуская «стрелку вверх», нажмем «стрелку вниз» (код &O33) — курсор перемещается вниз. Отпустим обе клавиши. Теперь нажмем сначала «стрелку вниз», потом (не отпуская первую клавишу) нажмем

**Рис.3.**

```

A:  RESET           ; запрет прерывания
    MOV #40000,R1   ; задержка
B:  SOB R1,B
    BIT #100, @177716 ; нажата ли клавиша?
    BNE A           ; если нет, то сначала
    MOV @177662,R0  ; если да, то печать
    EMT 16
    BR A            ; зацикливание
  
```

«стрелку вверх». Курсор будет двигаться вниз даже после нажатия «стрелки вверх». Это означает, что при одновременном нажатии «стрелки вверх» и «стрелки вниз» БК отдает предпочтение «стрелке вниз». Наконец, клавиши с восьмеричными кодами, оканчивающимися на 0, не представляют интереса, так как они не могут быть использованы для определения нажатия двух клавиш предложенным способом.

Причиной столь странного поведения клавиатуры БК-0010.01 является действие команды RESET, вызывающей заполнение регистра данных клавиатуры (адрес &O177662) новым кодом. А этот код

может отличаться от кодов нажатых в данный момент клавиш вследствие некорректного (двумя или тремя клавишами) замыкания шин клавиатуры. В обычном (без RESET) режиме заполнение регистра данных происходит только при отпускании нажатой клавиши и нажатия после этого другой.

При использовании в программах данного способа определения нажатия двух клавиш недостатками являются необходимость подбора клавиш (не все комбинации работают нужным образом) и невозможность блокирования клавиш с кодами, равными «комбинационным». Например, используя в программе клавиши J и C (комбинационный код &O113), нельзя запретить БК реагировать на отдельное нажатие одной клавиши K (код K тоже равен &O113).

Несмотря на недостатки, возможности предложенного способа велики. Например, комбинируя нажатия трех клавиш J, C и ;, на регистре ЛАТ ЗАГЛ можно получить семь различных кодов (J - &O112, C - &O103, ; - &O72, J+C - &O113, J+; - &O152, C+; - &O143, J+C+; - &O153). Такие комбинации могут быть использованы в динамических играх на БК. Данный эффект может быть применен не только на ассемблере, но и на языках высокого уровня — Бейсике, Фокале. Примером тому служит программа на рис.4. Она может

Рис.4.

```

10 CLS
20 ?"ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
  КЛАВИАТУРЫ БК. НАЖИМАЙТЕ КЛАВИШИ."
30 POKE &O400,&O5
40 POKE &O402,&O207
50 DEF USR=&O400
60 A=USR(A)
70 IF INP(&O177716,&O100)<>0 THEN 70
80 B=PEEK(&O177662)
90 ?AT(0,5);"DEC:";B;"OCT: ";OCT$(B);"HEX: ";
  HEX$(B);"BIN: ";BIN$(B)
100 GOTO 60
  
```

быть использована для подбора подходящей пары или тройки клавиш. Основа этой программы — подпрограмма в машинных кодах из двух команд RESET и RTS PC, размещенная в стековой

памяти БК (строки 30-40 на рис.4). Определяется подпрограмма стандартно: оператором DEF USR в строке 50. Вызов подпрограммы осуществляется в строке 60. В 90-й строке семиразрядный код с клавиатуры печатается в десятичной, восьмеричной, шестнадцатиричной и двоичной системах счисления. На Фокале для выполнения команды ассемблера RESET есть специальный оператор KILL.

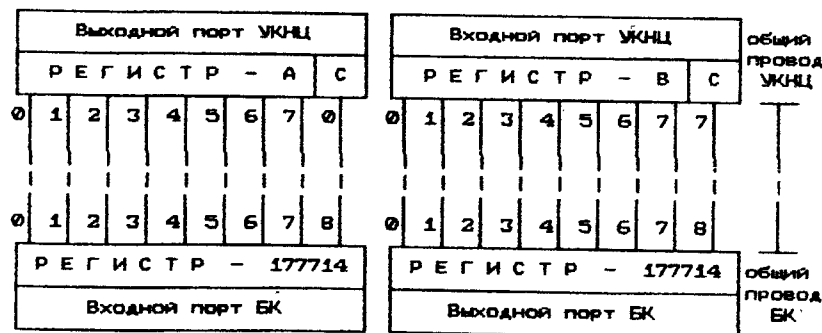
## Литература

1. Зальцман Ю. *Архитектура и Ассемблер БК // «Информатика и образование»*. — 1991. — №2.

В. Сулханов

## «ЭЛЕКТРОНИКА БК-0010» и УКНЦ

Многие владельцы БК, желая работать на профессиональной машине под стандартной ОС, приобрели УКНЦ (МС-0511). Продавать БК не хочется, уже накоплено несколько тысяч программ, да и детишки (внуки, племянники, гости) с удовольствием на ней играют. А не создать ли многопроцессорный комплекс? Технически это сделать совсем несложно, — достаточно соединить параллельные порты машин.



Теперь, если написать соответствующее программное обеспечение на обе машины, появятся следующие возможности:  
\* можно хранить программы БК на флоппи-дисках УКНЦ, что несомненно дешевле и оперативнее.

- \* можно писать и транслировать БК-ные программы на УКНЦ, и сразу же исполнять их на БК.  
 \* можно (для виртуозов) для ускорения выполнения задания исполнять его сразу на всех процессорах.

Ниже приводится текст программы на ассемблере для БК, которая проверяет состояние порта УКНЦ (3-я и 5-я строки программы), и при получении от УКНЦ соответствующей команды либо читает файл из УКНЦ, либо читает первый встреченный файл с магнитофона и направляет его в УКНЦ. Программу разумнее всего "зашить" в ППЗУ типа 573РФ3. Можно использовать ОЗУ на микросхеме 537РУ11А с 3-х вольтовым аккумулятором или миниатюрной батареей. Данная микросхема имеет объем 512 байт и потребляет в режиме хранения доли микроампера. Эти микросхемы имеют встроенный интерфейс МПИ и непосредственно устанавливаются в свободное место в блоке МСТД. Мы рекомендуем программировать микросхему на начальный адрес 120000 и отключить ФОКАЛ. Адрес 120000 удобен тем, что после включения машины программа сразу начинает работать и не требуется никаких действий на БК. Если это вас не устраивает, то лучше использовать для ОЗУ микросхему 537РУ11А, начальный адрес которой легко изменять, записывая в ячейку 177760 значение необходимого вам начального адреса.

;программа на стороне БК -----

```

BK:  MOV  #177714,R1
      MOV  [R1],R0          ;ЧИТАЕМ ПОРТ
      CMP  #333,R0B
      EQ   VKU
      CMP  #111,R0
      BEQ  UKB
      BR   BK

;----- ЧИТАЕМ ИЗ УКНЦ
UKB:  MOV  #177714,R1
      JSR  PC,CH
      RTS  PC
      HALT

;----- ПИШЕМ В УКНЦ
VKU:  JSR  PC,ZAP          ;ЧИТАЕМ ПЕРВЫЙ ВСТРЕЧНЫЙ

```

```

TSTB  @#301              ;ЕСЛИ ПЛОХО ПРОЧИТАЛОСЬ
BEQ   MB3
MOV   #40,R1
MOV   #7,R0
MB2:  EMT  16              ;ТО ГУДИМ 40 РАЗ
      SOB  R1,MB2
      BR   BK
MB3:  MOV  #12,R3          ;И СНОВА ЧИТАЕМ
      MOV  #346,R2        ;КОЛ-ВО СЛОВ В ИМЕНИ...
      MOV  #1000,R0       ;НАЧАЛО ИМЕНИ
      MOV  R0,R4          ;НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС ПРОГРАММЫ
MB4:  MOV  [R2]+,[R0]+    ;ЗАПОМНИЛИ ДЛЯ П/П ПЕРЕГИСИ НА ДИСК
      SOB  R3,MB4        ;ДАЛЕЕ ИМЯ.
      MOV  @#266,R5       ;ДЛИНА МАССИВА
      ADD  #24,R5         ;ПОЛНАЯ ДЛИНА МАССИВА В БАЙТАХ.
      MOV  #222,[R1]      ;СООБЩАЕМ О ЗАВЕРШЕНИИ ЧТЕНИЯ С МЛ
MB5:  CMP  #123,[R1]
      BNE  MB5
      JSR  PC,PER        ;ПЕРЕДАЕМ НА ДИСК И...
      JMP  BK            ;ВСЕ С НАЧАЛА...

;П/П ПЕРЕДАЧИ НА ДИСК ЧЕРЕЗ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПОРТ
PER:  MOV  #177714,R1
PE2:  BIT  [R1],#400      ;ПРОВЕРЯЕМ ГОТОВНОСТЬ УКНЦ
      BEQ  PE2
      MOVB [R4]+,R0      ;БЕРЕМ ОЧЕРЕДНОЙ БАЙТ
      BIS  #400,R0       ;ДОБАВЛЯЕМ СТРОБ
      MOV  R0,[R1]       ;И ПЕРЕДАЕМ В ПОРТ.
P2:   BIT  [R1],#400     ;ПРОВЕРЯЕМ СНЯТИЕ ГОТОВНОСТИ УКНЦ
      BNE  P2
      CLR  [R1]          ;ОЧИЩАЕМ ПОРТ
      SOB  R5,PER        ;И ВСЕ ПОВТОРЯЕМ, ПОКА НЕ КОНЧИТСЯ
                          ;ФАЙЛ.
      RTS  PC            ;И ВСЕ....

;П/П ЧТЕНИЯ ПЕРВОГО ФАЙЛА
ZAP:  JSR  R4,@#110346   ;ЗАПОМИНАНИЕ R0-R4
      MOV  #320,R1       ;АДРЕС БЛОКА ПАРАМЕТРОВ

```

```

MOV R1,@#306
MOV #177716,R3 ;АДРЕС ПОРТА
CLR @#300 ;ЗДЕСЬ ТИП ЗАПИСИ И ОТВЕТ
CLR @#302 ;ПОДСЧИТЫВАТЬ КС
MOV @#4,-[SP]
MOV #116214,@#4 ;НОВЫЙ ВЕКТОР ПО СТОП
MOV SP,@#310 ;УКАЗАТЕЛЬ SP ПРИ ВХОДЕ
MOV #20,[R3] ;ПУСК ДВИГАТЕЛЯ
MOV #1024,@#264 ;В ОЗУ
MOV #20040,@#326 ;ИМЯ НАЧИНАЕТСЯ С ПРОБЕЛА
MOV #1,@#304 ;ШАГ ПО ОЗУ
MOV #40,R5
JSR PC,@#116712 ;ПОИСК НАЧАЛА ФАЙЛА
MOV @#306,R1
ADD #26,R1
MOV #24,R2
JSR PC,@#117260
MOV #10,R2
M1: MOV -(R1),177754(R1)
SOB R2,M1
MOV -(R1),@#266
JSR PC,@#117154 ;СОБСТВЕННО ЧТЕНИЕ ФАЙЛА
MOV #220,[R3] ;ОСТАНАВЛИВАЕМ МОТОР И
JMP @#116212 ;УХОД, ТАМ ЕСТЬ RTS PC
;П/П ЧТЕНИЯ ИЗ УКНЦ
CH: MOV #346,R2
MOV #24,R3
MC1: JSR PC,CB
MOVB R0,[R2]+
SOB R3,MC1 ;РАСПИСАЛИ ПО БЛОКУ ПАРАМЕТРОВ
MOV @#346,R2
MOV R2,@#264
MOV @#350,R3
MOV R3,@#266 ;ЗДЕСЬ ДЛИНА В БАЙТАХ
MC2: JSR PC,CS
MOVB R0,[R2]+

```

```

SOB R3,MC2
RTS PC
;П/П ЧТЕНИЯ ОДНОГО БАЙТА
CB: MOV #200,[R1] ;ШЛЕМ ГОТОВНОСТЬ
CS1: BIT [R1],#400 ;ЕСТЬ СОПРОВОЖДЕНИЕ!
BEQ CS1
MOV [R1],R0 ;ЗАБИРАЕМ КОД
CLR [R1] ;И СНИМАЕМ ГОТОВНОСТЬ
CS2: BIT [R1],#400
BNE CS2 ;СНЯЛИ СОПРОВОЖДЕНИЕ!
BIC #177400,R0 ;ЗАПОМИНАЕМ БАЙТ
RTS PC ;И ВСЕ...
.END BK

```

Вся программа занимает менее 310 байт.

На стороне УКНЦ создана программа (BUB.SAV), высвечивающая директорию рабочего диска. Одно из имен подсвечено. Перемещая подсветку, вы выбираете нужную программу для исполнения на БК.

Работа с системой исключительно проста. Включаются обе машины. Дисплей подключается к УКНЦ. Если БК используется для игр, то ее можно подключить к цветному телевизору. Предполагаем, что на рабочей дискете предварительно записаны программы БК. Загружаем систему на УКНЦ и вызываем программу BUB.SAV. Перемещаясь по директорию, находим нужную игру и нажимаем <ВВОД>. УКНЦ переписывает программу с дискеты в БК и сообщает вам об этом. Если загруженная программа с автозапуском, она немедленно начинает исполняться. Никаких специальных действий на БК производить не нужно, т.к. БК после включения или сброса автоматически переходит на выполнение программы BK.SAV.

Если вы еще не создали дискету с программами БК, то следует подключить к БК магнитофон, установить кассету с программами, которые необходимо переписать на дискету, и включить систему. Запускается программа BUB.SAV, в директории выбирается последняя пустая строка и нажимается <ВВОД>. Все остальное сделает УКНЦ. БК начнет читать с кассеты, и после каждого прочитанного файла на дисплее УКНЦ будет появляться имя прочитанного файла. Вам остается принять решение, запи-

сывать ли прочитанную программу на диски УКНЦ и не следует ли изменить имя программы. Все необходимые подсказки появляются на экране. Корректировать имена приходится потому, что УКНЦ хранит файлы с именами размером не более 6 букв, и только латинских. Впрочем, уникальное имя программы БК не теряется и при переписывании с диска УКНЦ на БК оно, как и положено, занимает свое место начиная с адреса 352.

Если вы решили соединить свои УКНЦ и БК и у вас возникли проблемы, вам помогут в клубе УКНЦ, информация о котором была опубликована в "ИНФО" №6 за 1992 г.

Д.Ю. Усенков

## ДВА СОВЕТА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ БК

1

Головки для струйного принтера МС-6312 часто текут: достаточно на несколько минут оставить головку в «лежащем» положении (соплами не вверх) — и чернила вытекают из сопел, пачкая при этом все вокруг. Поэтому головку рекомендуется при хранении в фирменной коробочке ставить «на попа», так, чтобы сопла оказались сверху. Упаковочные коробочки нового типа (прямоугольные) достаточно удобны, а как быть со старыми, круглыми? От малейшего толчка они перекачиваются, и головка опять оказывается соплом вниз.

Чтобы исключить перекачивание круглой коробочки и как следствие этого — вытекание чернил, срежьте ножницами нижний край ребра (выступа) по верхнему краю коробочки, к которому приклеивается защитная пленка, тогда коробочка станет намного устойчивей.

2

На кнопочной клавиатуре БК-0010.01, устанавливаемой на них в самые первые годы выпуска (с гладкими клавишами), буквы и цифры часто со временем просто стираются с гладкой пластмассовой поверхности, и клавиатура делается «слепой». Если вы не собираетесь вообще менять клавиатуру на новый вариант с повышенной надежностью (о ней уже не раз писали в журналах), наиболее простым выходом из положения будет следующий. Снимите стертые клавиши, аккуратно поддев их пинцетом (как это советовали сделать для чистки контактов в журнале «Вычислительная техника и ее применение» №12 за 1991 год, стр. 36), а затем переведите на поверхность клавиш нужные символы с декаля типа «Вариант-1» (лучше всего подходит черный, типа 16п, 4.4 мм; несколько лет назад его можно было купить, например, в магазине «Журналист», что на Смоленской, всего за 50 копеек). На этом декале есть готовые буквы и цифры, правда, буквы только русские, и их можно переводить на любую твердую поверхность, приложив лист декаля тыльной («клеевой») стороной к поверхности и хорошенько потеревлицевую сторону над нужной буквой чем-нибудь твердым, например, позачеркивав карандашом. А чтобы переведенные на кнопки буквы не стирались, надо аккуратно наклеить налицевую часть кнопок кусочки прозрачной клейкой ленты. Получается, конечно, не так эстетично, как раньше, но кнопки с обновленными обозначениями еще вам послужат.

*Переводной шрифт пяти разных цветов с символикой клавиатуры БК (включая псевдографику) имеется в продаже по цене 150 рублей (на август 1993 г.) в Химках. Адрес: 141400, Московская обл., г. Химки-7, 70-летний проспект, д.40. Телефон: 571-12-75. Проезд: метро "Речной вокзал", автобус 343к до остановки "Универмаг".*

## БЛОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОЗУ 32К ДЛЯ БК-0010

Блок дополнительного ОЗУ (ДОЗУ) 32К представляет собой дополнительное оперативное запоминающее устройство, размером 102х175х28 мм, позволяющее увеличить емкость оперативной памяти ЭВМ БК-0010, БК-0010.01 на 32 кбайт.

Блок ДОЗУ подключается к ЭВМ через разъем «МПИ» и отключает ПЗУ БЕЙСИК'а в БК-0010.01 или ФОКАЛ'а и тестов в БК-0010 и занимает «окно» размером 8 кбайт с адресами 120000-137777. Так как полная емкость блока 32 кбайт, она разбита на 4 страницы по 8 кбайт, которые можно подключать к «окну» поочередно. Страницы пронумерованы от 0 до 3, причем при включении питания ЭВМ к «окну» подключается третья страница. Переключить страницу можно, записав ее номер в регистр страницы по любому из адресов (в восьмеричной системе счисления) от 100000 до 117777 (по этим адресам расположено ПЗУ монитора, доступное в обычном режиме только по чтению, что и позволило использовать эти адреса для записи номера страницы). Такое решение упростило схему блока ДОЗУ 32К, однако узнать номер подключенной страницы нельзя, так как регистр страницы для чтения недоступен. Поэтому пользователь при составлении программы с использованием блока ДОЗУ 32К должен позаботиться о сохранении номера страницы.

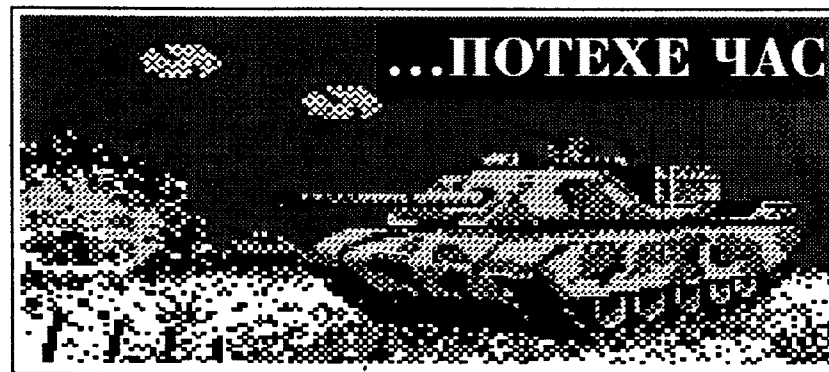
Организация блока позволяет использовать его как дополнительное ОЗУ, в котором можно размещать необходимые программы и данные, и как «электронный диск» для временного хранения программ и данных.

При разработке блока ДОЗУ 32К был создан минимально необходимый комплект программ: программа тестирования блока ДОЗУ 32К для проверки исправности ДОЗУ в процессе эксплуатации или при продаже в магазине; программа управления ДОЗУ 32К - «электронный диск», обеспечивающая возможность работы с существующим программным обеспечением для БК-0010; программа словаря с возможностью перевода с русского на английский и обратно объемом 3 тыс. слов, демонстрирующая возможности ДОЗУ 32К.

Создание других программ не входило в нашу задачу.

Мы понимаем, что для увеличения потребительского спроса необходимо создание широкого программного обеспечения. Предприятие готово оказать содействие в приобретении ими блока ДОЗУ 32К и необходимой документации.

*Директор завода «ЭРИДАН»  
С. Ф. Клименко.*



Г.А. Андросов, А.Ю. Герасимов

## ДВЕ ИГРЫ НА БЕЙСИКЕ

Игры «Лучи» и «Змейка» отличаются от множества себе подобных большей компактностью и, мы надеемся, будут полезны начинающим программистам на Бейсике. Главной задачей при их написании было максимально сократить количество строк. Эти две программы являлись результатом наших соревнований, правда, их пришлось немного изменить, добавив по строчке, иначе отдельные строчки были бы слишком длинны. Программы удобны тем, что если нечем заняться, то их можно набить очень быстро. А теперь о структуре каждой программы.

### «ЗМЕЙКА»

Строки с 1-й по 6-ю должны быть понятны. В 7-й строке выдается звуковой сигнал, затем в случайном месте экрана печатается клад, удав становится чуть длиннее, и печатаются набранные очки. В 8-й строке читается код последней нажатой клавиши и в зависимости от него в 9-й строке изменяются координаты головы удава (X,Y). 10-я строка проверяет, не наткнулся ли удав на что-либо, и если нет — стирает хвост и рисует голову на новом месте. В 11-й строке изменяются координаты хвоста (A,B) в зависимости от того, как в этом месте пробежала голова. Изменять скорость удава можно, заменяя функцию TAN(P1) любым выражением, равным нулю.



## «ЛУЧИ»

В 5-й строке в зависимости от нажатой клавиши изменяются координаты луча 1-го игрока (X,Y). В 6-й строке читается код из регистра порта ввода-вывода, и если он равен нулю, то сохраняется прежнее направление движения луча 2-го игрока, играющего джойстиком. В 7-й строке изменяются координаты луча 2-го игрока (M,N). В 8-й и 9-й строках проверяется, не наткнулись ли игроки на что-нибудь, и если нет — лучи удлиняются в направлении своего движения. Скорость движения можно менять так же, как в «ЗМЕЙКЕ».

Для тех, у кого джойстик распаян не по стандарту «КЛАДа» (2 — влево, 1 — вправо, 4 — вверх, 8 — вниз), в 7-й строке необходимо изменить числа в строках: IF B=...

```

0 ' ***** ЗМЕЙКА *****
1 DIM F(30,20)
2 CLS
3 LINE (7,9)-(248,210),,B
4 DATA 15,11,16,11,8
5 READ X,Y,A,B,F(16,11)
6 C=C+1
7 ? STRING $(5,7) AT (RND(1)*29+1, RND(1)*19+1)
  "**AT(X,Y)CHR$(127) AT(11,22) "ОЧКИ:"; C-1
8 F(X,Y)=PEEK(-78)
9 IF F(X,Y)=25 TH X=X+1 EL IF F(X,Y)=8 TH X=X-1 EL IF
  F(X,Y)=26 TH Y=Y-1 EL Y=Y+1
10 IF X=0 OR X=31 OR Y=0 OR Y=21 OR POINT(X*8+1,
  Y*10+1)=1 TH END EL IF POINT(X*8+3,Y*10+2)=1 TH 6
  EL ?AT(A,B) "AT(X,Y)CHR$(127)
11 IF TAN(PI) OR F(A,B)=25 TH A=A+1 EL IF F(A,B)=8 TH
  A=A-1 EL IF F(A,B)=26 TH B=B-1 EL B=B+1
12 GOTO 8

0 ' ***** ЛУЧИ *****
1 CLS
2 READ X,Y,M,N,J
3 DATA 10,120,244,120,2
4 LINE (0,0)-(255,239),,B
5 IF PEEK(-78)=8 TH X=X-1 EL IF PEEK(-78)=27 TH Y=Y+1
  EL IF PEEK(-78)=26 TH Y=Y-1 EL X=X+1
6 IF PEEK(-52) AND J<>PEEK(-52) TH J=PEEK(-52) EL B=J
7 IF B=2 TH M=M-1 EL IF B=1 TH M=M+1 EL IF B=4 TH
  N=N-1 EL N=N+1
8 IF POINT(X,Y)=4 TH PSET(X,Y),2 EL D=1
9 IF POINT(M,N)=4 TH PSET(M,N),3 EL D=2
10 IF SIN(PI) OR D=1 TH ?"END1" EL IF D TH ?"END2" EL 5

```

## ПРИМЕЧАНИЕ РЕДАКТОРА

Предлагаемые игровые мини-программы проверены на БК-0010.01 и вполне работоспособны. Данные программы являются вариантом реализации хорошо известных на БК игр («Змейка» — тот же «Питон» из комплекта программ, прилагаемого к БК при продаже, «Лучи» — полный аналог «Гонок» в машинных кодах из того же комплекта). Отличаются же эти игры прежде всего своей феноменальной краткостью, и на некоторые из использованных в них приемов, на мой взгляд, стоит обратить внимание. Вот, например, цепочки операторов IF для распознавания нажатых клавиш. Ведь они не только уменьшают «формальное» число строк в программе, в Бейсике БК-0010.01 это один из немногих аналогов отсутствующей возможности записи нескольких операторов в одной строке. Стоит также отметить использование функций TAN(PI) и SIN(PI) в качестве задержки. Конечно, большое значение задержки таким образом получить сложно, но для маленькой, всего в сотые доли секунды, такой способ намного выгоднее обычного «пустого» FOR-цикла. Кстати, обратим внимание и на то, как использованы эти функции: они вставлены в оператор IF, чтобы не выделять под них лишнюю строку. А чтобы значение этой функции не влияло на условие IF, она «подсоединена» к «действительному» условию через OR (если значение функции, как и требуют авторы, равно 0, при такой записи ее наличие или отсутствие несущественно).

Что дает такая оптимизация? Во-первых, программа занимает мало места как в ОЗУ, так и на носителе (можно скомпоновать несколько подобных игр в одну программу с меню выбора игры). Во-вторых, как и отметили авторы, набрать такую программу можно очень быстро (всего за 5—10 минут). И наконец, такая программа в силу своей краткости работает намного быстрее, что для динамических игр очень важно (в данных программах на «медленном» Бейсике скорость игры приближается к скорости для аналогичных программ в кодах). Однако, к сожалению, за все хорошее надо платить. И в данном случае за все перечисленные «плюсы» с лихвой уплачено крайне «бедным» внешним оформлением (а внешний вид для хорошей игры тоже не менее важен).

Д.Ю. Усенков

## ИГРА «ЖИЗНЬ»

Игра «Жизнь» (известная и под другим названием «Эволюция»), придуманная американским математиком Конуэем, сегодня реализована на многих компьютерах от «Микроши» до IBM. Листинги этой игры для «Искры-1256» и «Микроши» были опубликованы в журнале «Вычислительная техника и ее применение» N12 за 1989 год («Искра-1256») и N9 за 1991 год («Микроша»).

Теперь предлагаем читателям вариант этой довольно увлекательной игры для БК-0010.

Вкратце напомним правила игры. Все пространство поля игры разбито на клетки - ячейки, которые могут быть пустыми или содержать в себе «бактерии» (по одной в ячейке). Все «бактерии», расположенные в ячейках, могут иметь от 1 до 8 «соседей» или не иметь «соседей» вовсе. Если «бактерия» имеет менее 2 «соседей» или больше 3, то она погибает от одиночества или от перенаселенности соответственно. Если пустую клетку окружают ровно 3 «бактерии», то в ней рождается новая «бактерия». Пользователь в начале игры задает исходное положение «бактерий» и затем ему остается только наблюдать за ходом «эволюции».

Приведенная программа на Бейсик-Вильнюсе реализует эти правила с одним единственным ограничением: игровое поле в ней небольшое, всего 10x10 клеток.

```

10 ` ИГРА - ДЕМОСТРАЦИЯ
20 ` BIO <ЖИЗНЬ>
30 ` Усенков Д.Ю., МОСКВА, 1989 г.
130 DIM A(11,11)
140 COLOR 1,3
150 CLS
160 GOSUB 1310
170 ? AT(10,10);"BIO <ЖИЗНЬ>."
180 FOR I=0 TO 990
190 IF (I MOD 50)=0 THEN CIRCLE (50+I/10,50+I/10),1/10,2,,,1.3
200 NEXT
210 FOR I=1 TO 500
220 NEXT
230 COLOR 1,4
240 FOR I=1 TO 200
250 NEXT
260 CLS
270 GOSUB 1390
280 IF INKEY$="" GOTO 280
290 CLS
300 ? AT(3,15);"Вводите координаты клетки"
310 ? " или <K>, чтобы закончить ввод"
320 ? AT(1,0);"1234567890"
330 FOR I=1 TO 9
340 ? MID$(STR$(I),2,LEN(STR$(I))-1)
350 NEXT

```

```

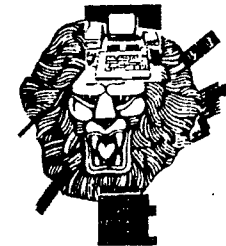
360 ? "0"
370 ? AT(5,20);"Вводите X(по горизонтали):"
380 CH$=INKEY$
390 IF CH$="" GOTO 380
400 IF CH$="K" GOTO 610
410 GOSUB 430
420 GOTO 490
430 IK=1
440 FOR I=0 TO 9
450 IF VAL(CH$)=I GOTO 480
460 NEXT
470 IK=0
480 RETURN
490 IF IK=1 THEN X=VAL(CH$) ELSE 370
500 ? AT(5,20);"Вводите Y:"
510 CH$=INKEY$
520 IF CH$="" GOTO 510
530 IF CH$="K" GOTO 610
540 GOSUB 430
550 IF IK=1 THEN Y=VAL(CH$) ELSE 500
560 IF X=0 THEN X=10
570 IF Y=0 THEN Y=10
580 A(X,Y)=1
590 ? AT(X,Y);KLS
600 GOTO 370
610 CLS
620 ? AT(10,10);"Пуск процесса?"
630 IF INKEY$="" GOTO 630
640 BEEP
650 FOR I=1 TO 100
660 NEXT
670 BEEP
680 FOR I=1 TO 100
690 NEXT
700 BEEP
710 FOR I=1 TO 50
720 NEXT
730 BEEP
740 FOR I=1 TO 100
750 NEXT
760 CLS
770 ? AT(10,8); "  "
780 ? AT(10,19);"  "
790 FOR I=9 TO 18
800 ? AT(10,I);" | "
810 NEXT
820 ? AT(9,0);CHR$(156);" BIO <ЖИЗНЬ> . ";CHR$(156)
830 FOR I=1 TO 10
840 FOR J=1 TO 10
850 IF A(I,J)=1 THEN ?AT(10+I,8+J);KLS
860 NEXT J,I
870 BEEP
880 FOR I=1 TO 10
890 FOR J=1 TO 10
900 GOSUB 920
910 GOTO 1000

```

```

920 K=0
930 FOR IB=I-1 TO I+1
940 IF A(IB,J-1)=1 OR A(IB,J-1)=2 THEN K=K+1
950 IF A(IB,J+1)=1 OR A(IB,J+1)=2 THEN K=K+1
960 NEXT
970 IF A(I-1,J)=1 OR A(I-1,J)=2 THEN K=K+1
980 IF A(I+1,J)=1 OR A(I+1,J)=2 THEN K=K+1
990 RETURN
1000 IF (K<2 OR K>3) AND A(I,J)=1 THEN A(I,J)=2
1010 NEXT J,I
1020 BEEP
1030 FOR I=1 TO 10
1040 FOR J=1 TO 10
1050 GOSUB 920
1060 IF K=3 AND A(I,J)=0 THEN A(I,J)=3
1070 NEXT J,I
1080 BEEP
1090 FOR I=1 TO 10
1100 FOR J=1 TO 10
1110 IF A(I,J)=2 THEN A(I,J)=0
1120 IF A(I,J)=3 THEN A(I,J)=1
1130 NEXT J,I
1140 BEEP
1150 BEEP
1160 FOR I=1 TO 10
1170 FOR J=1 TO 10
1180 IF A(I,J)=1 THEN ?AT(10+I,8+J);KLS ELSE ?AT(10+I,8+J);" "
1190 NEXT J,I
1200 IF INKEYS<>"S" GOTO 870
1210 ? AT(5,5);"ЕЩЕ ПАЗ? <D/N>."
1220 CH$=INKEYS
1230 IF CH$="" GOTO 1220
1240 IF CH$="N" GOTO 1280
1250 IF CH$<>"D" GOTO 1220
1260 GOSUB 1620
1270 GOTO 290
1280 ? AT(5,5);" GOOD-BYE! "
1290 ? AT(1,21);"Programed by Usenkov D., 1989"
1300 END
1310 X=INT(RND(1)*10+1)
1320 RESTORE
1330 FOR I=1 TO X-1
1340 READ IS
1350 NEXT
1360 READ KLS
1370 RETURN
1380 DATA 0,0,0,$,+,+,%,#,@,X
1390 ? TAB(10);"BIO <ЖИЗНЬ>."
1400 ?
1560 ? " Демонстрация непрерывная."
1570 ? " Для окончания нажмите <S>."
1610 RETURN
1620 FOR I=0 TO 11
1630 FOR J=0 TO 11
1640 A(I,J)=0
1650 NEXT J,I
1660 RETURN

```



## СОДЕРЖАНИЕ

	3	От редакции
<i>В.С. Степанов</i>	5	Полвека в пути
<i>А.А. Саяпин, В.Р. Вормсбехер</i>	10	БК-0011М — первые шаги
<i>А.А. Саяпин</i>	23	Программа копирования файлов IBM PC
<i>В.П. Юров</i>	30	БК-0010(01) с дисководом
<i>А.М. Надежин</i>	50	Дисковая ОС ANDOS
<i>А.М. Ермаков</i>	58	РАМОН — расширение монитора БК
<i>А.И. Вишниченко</i>	72	Дисковая ОС «DOSB10» для БК
<i>П.А. Бандалетов, Е.М. Бандалетов</i>	77	Программно-аппаратный комплекс (ПАК) БК-DISK
<i>В. Макаров</i>	79	Подключение к БК-0011, БК-0011М накопителя на жестких дисках
<i>Д.Ю. Усенков</i>	87	БК-0010: опыт работы с диском
<i>Е.В. Воронин</i>	110	Программа «DIR»
<i>В.А. Каймин, А.М. Печаяв</i>	119	Экспертиза программных средств для вычислительной техники, для компьютеров БК
<i>А.А. Жевак</i>	125	Оценка производительности БК, и не только
<i>С.А. Мальцев</i>	129	Нестандартное применение команды RESET
<i>В. Сулханов</i>	133	«Электроника БК-0010» и УКНЦ
	141	...потехе час



**ПЕРСОНАЛЬНЫЙ**

**КОМПЬЮТЕР**

**БК-0010 -**

**БК-0011М**

Зам. главного  
редактора  
издательства  
**ВАСИЛЬЕВ Б.М.**

Редактор  
**УСЕНКОВ Д.Ю.**

Художник  
**СМИРНОВ А.А.**

Корректор  
**БОДАНОВА И.В.**

Зав. отделом  
рекламы  
**ВАСИЛЬЕВА Н.А.**

**ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР**  
**БК-0010 - БК-0011М**

Подписано в печать с оригинал-макета издательства  
«Информатика и образование» 19.08.1993 г. Формат  
60x90 1/16. Бумага офсетная № 1. Усл.печ.л. 7,0.  
Тираж 5000 экз. Заказ №142 Цена 200 руб (по  
подписке). В розничной продаже цена договорная.

Отпечатано в ТОО «Центр полиграфических услуг»  
Малая Коммунистическая д. 6, стр. 2

Адрес редакции:  
103051, Москва, Садовая-Сухаревская, 16  
Телефон:  
208-30-78, 151-19-40