



РАДИО

№ 6'93

*Сборник статей из журнала РАДИО,
посвящённые ZX-Spectrum*



PDF version by Deny (Денисенко Д.А.)

e-mail: DenyDA@mail.ru

2007

ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР "АТМ-TURBO-2"

А. МОРОЗОВ,
г. Москва.

(Продолжение. Начало в № 1,3-5/93г.)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ "АТМ-TURBO-2"

По структуре программное обеспечение компьютера "АТМ-TURBO-2" похоже на программное обеспечение компьютера "АТМ-TURBO" и включает в себя следующие составные части: интерпретатор языка "SINCLAIR BASIC" версии 48 Кб, интерпретатор языка "SINCLAIR BASIC" версии 128 Кб, дисковую операционную систему TR-DOS для работы с дисками в режиме "SINCLAIR BASIC", операционную систему CP/M. Кроме того, при работе в режимах TR/DOS и CP/M вы можете использовать большее число программ, записанных на магнитных дисках: копияшки, игры, трансляторы с различных языков программирования, системы управления базами данных, электронные таблицы, текстовые графические и музыкальные редакторы и прочее.

Но обо всем по порядку.

Основу программного обеспечения компьютера составляет базовая система ввода-вывода (BIOS). Ее основное назначение - упростить связь с аппаратным обеспечением компьютера. BIOS содержит набор подпрограмм для вывода символа на экран, ввода с клавиатуры, обмена информацией с диском, принтером и другими внешними устройствами:

Имя	Назначение
BOOT	Холодный старт.
WBOOT	Горячий старт. Перезагружается BDOS и CCP.
CONST	Запрос статуса консоли.
CONIN	Чтение символа с консоли.
CONOUT	Вывод символа на консоль.
LIST	Вывод символа на принтер.
PUNCH	Вывод символа на перфоратор.
READER	Чтение символа с перфоленты.
SELDSK	Выбор диска.
SETTRK	Установить номер дорожки.
SETSEC	Установить номер сектора.
SETDMA	Установить адрес буфера обмена с диском.
READ	Чтение сектора. С диска читается сектор, определенный предыдущими вызовами SELDSK, SETTRK и SETSEC, в RAM по адресу, определенному предыдущим вызовом SETDMA.
WRITE	Запись сектора. Производится запись сектора на диск. Адресация ошибки обрабатывается аналогично функции READ.
SECTRAN	Трансляция логического номера сектора в физический.
ASSIGN	Назначить канал и диск.
GETCH	Получить назначение диска.

Кроме того, BIOS осуществляет настройку компьютера при его пуске, а также запрашивает у пользователя в режиме диалога начальную конфигурацию компьютера (CP/M, TR-DOS, SINCLAIR 128/48 Кб).

При выборе режима CP/M происходит запуск второй компоненты нашего программного обеспечения - базовой дисковой операционной системы (BDOS). В состав BDOS входят около 40 стандартных функций операционной системы CP/M версии 2.2.

"Горячий старт".

Процедура "горячий старт" загружает в ОЗУ CPP и BDOS и передает управление операционной системе CP/M на уровень CPP. CPP активизирует диск А. Действие этой функции эквивалентно безусловному переходу по адресу 0000h.

"Консольный ввод".

Функция вводит с консоли символ в регистр. Пока символ не будет введен с консоли, DOS не возвращает управления в вызывающую программу.

Вывод символа на консоль.

Заданный символ выводится на консоль.

Ввод символа с логического устройства RDR.

Функция вводит символ с логического устройства RDR. Лишь после этого управление передается в вызывающую программу.

Вывод символа на логическое устройство RUN.

Эта функция выводит символ на логическое устройство RUN.

Вывод символа на логическое устройство LST.

Входные параметры: регистр С: 05h, регистр Е: код выводимого символа.

Эта функция выводит символ на LST.

Получить байт назначения устройств (БНУ).

Эта функция возвращает текущее значение БНУ в регистре А.

Установка байта назначения устройств (БНУ).

Эта функция меняет системное значение БНУ на значение, заданное в регистре Y.

Вывод символьной строки.

Эта функция выводит на консоль символьную строку, находящуюся по адресу, указанному в DE. Строка должна заканчиваться символом \$, который сам не выводится, а является признаком конца строки. При выполнении этой функции осуществляется проверка на управляющие символы ^S, ^P, ^I.

Чтение в консольный буфер.

Входные параметры: регистр C: 0Ah, регистр DE: адрес буфера.

Эта функция читает набираемую на консоли последовательность символов (строку) в буфер.

Опрос статуса консоли.

Функция опроса статуса консоли позволяет проверить факт ввода символа с консоли. Если символ введен, в регистре А возвращается значение 01h. В противном случае возвращается значение 00h.

Сброс дисковой системы.

Производится сброс векторов контрольных сумм по директориям дисков.

Активизировать диск.

Функция активизирует диск с заданным номером.

Открытие файла.

Функция используется для записи в блок управления файлом (БУФ) информации о размещении заданного файла.

Закрытие файла.

Функция осуществляет запись текущей информации из БУФ в соответствующий описатель файла в каталоге диска.

Поиск первого файла.

Функция осуществляет поиск в каталоге заданного диска первого описателя, соответствующего заданному БУФ.

Поиск следующего файла.

Функция "поиск следующего файла" аналогична функции "поиск первого файла", за исключением того, что просмотр каталога начинается с последнего описателя, совпавшего с заданным БУФ.

Стирание файла.

Функция стирает в каталоге диска все описатели файла (файлов), имя которого задано в БУФ.

Последовательное чтение.

Функция вводит 128-байтную запись из файла, заданного в БУФ, в буфер обмена. Заданный БУФ должен содержать информацию о размещении файла на диске, для чего необходимо предварительно открыть файл.

Последовательная запись.

Функция заносит 128-байтную запись из буфера обмена в файл, имя которого указано в БУФ. БУФ должен содержать информацию о размещении файла, для чего необходимо предварительно открыть или создать файл.

Создание файла.

Функция заполняет нулями байты с 13 по 31 БУФ и записывает в каталог диска описатель файла, формируя его по заданному БУФ. Таким образом, создание файла, так же как и функция "открытие файла", обеспечивает доступ к файлу для всех операций.

Переименование файла.

Функция переименовывает файл.

Получить вектор установленных дисков.

Вектор установленных дисков представляет собой 16-битную величину и возвращается в регистрах HL. Первый значащий бит регистра L соответствует диску А, второй бит - диску В и т.д. Нулевое значение бита означает, что соответствующий диск не установлен, единица означает, что диск установлен в результате выполнения функции "активизация диска" или одной из операций над файлом с явным заданием номера диска в поле номера диска.

Получить номер активного диска.

Функция возвращает в регистре А номер активного диска.

Установить адрес буфера обмена.

Буфер обмена представляет собой 128 байтов оперативной памяти, через которые осуществляется ввод/вывод записей файлов. Процедурой "горячий/холодный старт" адрес буфера обмена устанавливается равным 0080h. функция "установить адрес буфера обмена" используется для изменения адреса системного буфера обмена.

Получить адрес вектора размещения блоков.

Вектор размещения блоков формируется в основной памяти для каждого установленного диска. Различные системные программы используют информацию, содержащуюся в векторе размещения блоков для определения величины свободной памяти на диске.

Записать ключ защиты дисков.

Функция устанавливает временное запрещение записи на активизированный диск. В результате вплоть до выполнения "горячего/холодного старта" любая попытка записи на активизированный диск вызовет сообщение об ошибке:

DOS ERR ON D: R/O (ошибка ввода/вывода на диске D: только чтение, где D - имя диска).

Получить вектор R/O.

Функция возвращает в паре регистров HL битовой вектор, указывающий на диски, для которых установлен,

бит R/O (только чтение). Младший значащий бит соответствует диску А, второй - диску В и т.д.

Установить индикатор доступа файла.

Функция позволяет программно работать с индикатором доступа файла.

Считать/установить номер пользователя.

Прямое считывание.

Прямое чтение аналогично последовательному чтению файла, за исключением того, что прямое чтение позволяет вводить записи с произвольным указанным номером.

Прямая запись.

Функция записывает на диск данные, находящиеся в буфере обмена.

Вычислить размер файла.

Функция вычисляет размер файла, имя которого задано в БУФ.

Установить номер записи для прямого доступа.

Функция устанавливает номер записи прямого доступа (байты 33 и 34) по номеру текущего экстенда и номеру текущей записи.

Сбросить защиту записи.

Функция сбрасывает защиту записи на диске, если соответствующий ему бит в векторе сброса установлен в 1, либо не изменяет статус защиты, если соответствующий бит, установлен в 0.

Прямая запись с заполнением нулями.

Функция аналогична прямой записи, за исключением того, что при выделении нового блока он заполняется нулями перед записью в него данных.

Подробнее узнать о функциях BDOS и BIOS можно из брошюры "BDOS и BIOS".

В отличие от BIOS, BDOS поддерживает логическую организацию диска в виде файлов - наборов данных, обращение к которым пользователь может осуществлять в удобной для него форме, не заботясь о физической организации диска. После запуска BDOS передаёт управление процессору команд пользователя (CCP), который позволяет пользователю общаться с компьютером путём простых и понятных команд. В число этих команд входят:

- DIR - от английского DIRECTORY - просмотр содержимого диска;
- REN - (RENAME) - переименование файлов;
- ERA - (ERASE) - удаление файлов;
- TYPE - просмотр содержимого файла на экране;
- SAVE - сохранение оперативной памяти на диске;
- USER - изменение кода пользователя.

Кроме того, пользователь может запускать на выполнение различные программы с системного диска (диски 2-1, 2-2 по каталогу программ фирмы ATM), которые иногда называют внешними командами. К числу стандартных внешних команд относятся:

- ASM - (запускаемый файл - ASM.COM) - компилятор с языка Ассемблера;
- LOAD - загрузчик файлов (типа HEX);
- DDT - отладчик программ;
- DUMP - программа распечатки двоичных файлов;
- ED - редактор текстов;
- MOVCPM - программа настройки CP/M;
- PIP - программа обмена с внешними устройствами;
- STAT - выдает информацию на дискету;
- SUBMIT - позволяет организовать режим пакетной обработки файлов;
- XSUB - расширение возможностей SUBMIT.

Кроме них, фирма ATM поставляет следующие программы:

- SID.COM - отладчик программ;
- ZSID.COM - то же для Z80;
- HIST.UTL - утилиты к нему;
- TRACE.UTL - утилиты к нему;
- MAC.COM - макро-ассемблер;
- M80.COM - перемещаемый макро-ассемблер;
- L80.COM - редактор связей для M80;
- L80.2.COM - редактор связей для M80;
- LINK.COM - редактор связей для M80;
- LINK2.COM - редактор связей для M80;
- LIB.COM - библиотечарь;
- CREP.COM - программа для создания и анализа перекрестных ссылок;
- BIOS.LIB - макросы для макро-ассемблера;
- POWER.COM - программа для работы с файлами, дисками (Norton, DISKED);
- SW.COM - программа для работы с файлами, дисками
- DU.COM - программа для работы с файлами, дисками
- ASSIGN.COM - назначение логического устройства физическому каналу ввода/вывода;
- PESPOOL.COM - программа "фоновой" печати;
- WS1.COM - текстовый редактор Word Star;
- MAILMRGE.DVR - текстовый редактор Word Star;

WSMSG.S.OVR - текстовый редактор Word Star;
 WS0VLY1.OVR - текстовый редактор Word Star;
 WM.COM - текстовый редактор Word Magter;
 WM.HLP - текстовый редактор Word Magter;
 WMR.HLP - текстовый редактор Word Magter;
 FINDBAD.COM - поиск плохих секторов на диске;
 DI.COM - сравнение файлов;
 CP.COM - копирование файлов;
 DIRX.COM - улучшенный DIR;
 RESOURCE.COM - дизассемблеры
 DIS.COM - дизассемблеры
 DEASM80.COM - дизассемблеры
 CONVRT.COM - преобразователь различных текстовых форматов.

Наиболее полную документацию, инструкцию по сборке и отладке, комплектацию можно получить в торговом представительстве АТМ в Москве (см. "ПЛ" № 1/93).

Справочные телефоны оценах продукции АТМ: 552-82-25,941-31-10.

(Продолжение следует).

РАСЧЁТ ДРОССЕЛЕЙ

Алексей РЫБАКОВ,

Владимирская обл., пос. Нововязники, ул. Механизаторов, 112 - 57

Предлагаю программу для расчёта дросселей, написанную для ПК "ZX Spectrum".

С её помощью вы сможете рассчитать число витков провода для нужного Вам дросселя. На запрос компьютера введите нужную вам индуктивность дросселя и диаметр каркаса катушки, на которую вы будете наматывать провод, а компьютер укажет вам число витков. Диаметр провода - от 0,1 до 0,2. Программу очень легко переделать и для других ПК. Я думаю, что она пригодится многим радиолюбителям.

```

10 CLS: FOR N=69 TO 0 STEP -1: BEEP .01,N: PAUSE 2: PRINT AT 10,12;N;" - Счет ": NEXT
  N: CLS: INK 7: PAPER 3: BORDER 3: CLS: PLOT 9,140: DRAW 0,-100
20 PLOT 255,140: DRAW 0,-100
30 DRAW -23,40: PLOT 255,140: DRAW -23,-35
40 PLOT 9,140: DRAW 17,-37
50 PLOT 9,40: DRAW 17,40: PLOT 9,40: DRAW 245,0: PLOT 9,140: DRAW 245,0
80 PRINT AT 0,5;"- - P O L A R A S K - -"
90 PRINT FLASH 1; INK 7; AT 2,1;"РАСЧЕТ ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ ДРОССЕЛЕЙ"
130 PRINT INK 1; FLASH 1; AT 6,12;"6.11.1992"
140 PRINT AT 13,5;"AR": PRINT AT 15,11;"ZX-SPECTRUM": PRINT INK 5; AT 13,21;"ОТВЕТ"
150 PLOT 26,80: DRAW 207,0: DRAW 0,25: DRAW -207,0: DRAW 0,-25
160 BEEP .07,19: BEEP .07,12: BEEP .23,23
170 PRINT AT 10,5; INK 1;"ЧИСЛО ВИТКОВ="
180 PRINT INK 5; AT 12,21;" ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ "
190 FOR f=0 TO 40 STEP 1: PRINT AT 6,27;"0": PRINT AT 6,28;f
200 FOR w=50 TO 0 STEP -1: PRINT AT 6,3;w: NEXT w: BEEP .23,-20
210 INPUT INK 5;"ИНДУКТИВНОСТЬ ДРОССЕЛЯ (мкГн)";L
220 FOR N=0 TO 50 STEP -8: BEEP .01,12: BEEP .0010,N: NEXT N
300 INPUT INK 6;"ДИАМЕТР КАРКАСА КАТУШКИ (мм)";Q
330 FOR N=0 TO 50 STEP -8: BEEP .01,12: BEEP .0010,N: NEXT N
400 LET N=32*SQR L/Q
500 PRINT AT 10,5; INK 1;"ЧИСЛО ВИТКОВ=": PAUSE 25: PRINT AT 10,19; INT N
600 FOR N=0 TO 50 STEP -8: BEEP .01,12: BEEP .0030,N: NEXT N
650 NEXT f: BEEP .23,-20
  
```

Если программу записать на ленту командой Save "дроссели" line 1 (Save "Дроссели" Line 1), то после загрузки в компьютер, она сразу выполнится. Формулы заимствованы из журнала "Радио".

ТЕСТ ОЗУ ДЛЯ "ZX SPECTRUM- 48"

Борис РЯПОСОВ, 16 л.,
432006, Ульяновск, а/я 145.

В персональных компьютерах одной из самых хрупких частей является оперативная память. Она очень легко выходит из строя, например, из-за действия на микросхемы ОЗУ статического электричества или неисправности источника питания.

В самодельных компьютерах "ZX SPECTRUM-48" ОЗУ собрано, как правило, на 8 микросхемах динамической памяти КР(КМ)565РУ5 или на 16 микросхемах (8 штук РУ5 + 8 штук РУ6). Если компьютер запускается нормально, исправность этих микросхем можно проверить путём просмотра 2-байтного слова,

находящегося по адресу 23732. Это слово показывает адрес последней годной ячейки ОЗУ. Его нормальное значение - 65535 (FFFFH).

Упростить процесс проверки ОЗУ поможет программа в машинных кодах, приведенная в таблице 1. Эта программа перемещается в памяти и не использует обращение к стеку, что даёт ей возможность размещения в ПЗУ (отдельной микросхеме или непосредственно в системном ПЗУ). Размещение в ПЗУ даёт ряд преимуществ: простота вызова программы, возможность её запуска даже при не запускающемся Бейсике, проверка всего ОЗУ.

Таблица 1

F3	FD	21	00	C0	21	00	40	FD	44	FD	4D	54	5D	13	AF
77	ED	B0	21	00	40	FD	44	FD	4D	AF	BE	20	2D	23	0B
79	B0	20	F6	3E	FF	21	00	40	FD	44	FD	4D	54	5D	13
77	ED	B0	21	00	40	FD	44	FD	4D	3E	FF	BE	20	08	23
08	79	B0	20	F5	1B	BE	7E	2F	18	01	7E	06	08	1F	38
04	10	FB	18	B0	05	3e	07	90	D3	FE	18	FC			

При запуске программы либо начинает мигать экран (при исправном ОЗУ), либо мигание прекращается, и цвет бордюра показывает на неисправную микросхему:

черный - микросхема, которая связана с линией d0 процессора;

синий - с линией D1;

красный - с линией D2;

фиолетовый - с линией D3;

зелёный - с линией D4;

голубой - с линией D5;

желтый - с линией D6;

белый - с линией D7.

Следовательно, для проверки нужен цветной монитор.

Размещение программы в ОЗУ.

Также к недостаткам программы следует отнести то, что её приходится загружать с ленты, и проверка ОЗУ - неполная. Чтобы программа не стирала при проверке саму себя, её нужно помещать или в самых верхних, или в самых нижних областях ОЗУ (65443(FFA3H) 16384(4000H) соответственно) и определить адрес, начало и длину проверяемой области ОЗУ. Эти параметры заданы внутри кода программы. Смещения относительно начала кода программы:

адрес начала - 6 (06H), 20(14H), 39(27H), 52(34H) байт;

длина области - 3 (03H) байт.

Оба параметра - 2-байтные слова.

Размещение в ПЗУ.

В отдельном ПЗУ программу можно разместить с адреса 6000H и запускать её кнопкой "сброс".

В системном ПЗУ:

а) в стандартной прошивке 82-го года.

В этой прошивке имеется большая неиспользованная область - с адреса 14446 (386EH) до 15615 (3CFFH). Код программы просто помещается в эту область и запускается командой Бейсика RANDOMISE USR адрес. Можно изменить механизм сброса компьютера (запуск - нажатие комбинации пробел + сброс). Адреса и коды изменяемых областей ПЗУ приведены в таблице № 2.

б) в прошивке 90-го года.

Здесь уже нет свободного места и придется убрать встроенный "монитор", (с точкой входа 102 (66H)). Необходимые изменения приведены в таблице 3. Тест ОЗУ также запускается клавишами "пробел"+"сброс".

Таблица 2

0000	F3	C3	6E	38	FF	FF	FF	FF							
386E	3E	7F	DB	FF	1F	30	07	AF	11	FF	FF	C3	CB	11	

далее см. таблицу 1.

Таблица 3

002B	C3	38	39	FF	FF										
3938	08	3E	7F	DB	FE	1F	30	07	08	C2	B2	04	C3	AA	04

далее см. таблицу 1.

При размещении теста в отличных от вышеуказанных местах ПЗУ следует помнить, что многие загружаемые программы в своих механизмах прерываний используют некоторые места в ПЗУ. 2-байтные слова, расположенные по адресам 14847 (39FFH) и 15103 (3AFFH), должны быть равны FFFFH. Полагаю, что программа значительно сэкономит Ваше время при поиске неисправной микросхемы ОЗУ.

РУСИФИКАЦИЯ "ZX SPECTRUM"

Г.ШЕПЕЛЕВ,

310166, г. Харьков, а/я 4211.

В настоящее время известно несколько вариантов добавления русских символов за счёт изменения прошивки ПЗУ "Спектрума". При этом главное внимание уделяют клавиатуре, забывая о самом важном - совместимости различных вариантов. Повторяется ошибка русификации компьютеров IBM, где до сих пор используются несовпадающие таблицы кодировки.

К счастью, на "Спектрамах" стандартом де-факто стала таблица **КОИ-7**. Следует только обратить внимание на то, что в ней строчные русские буквы расположены на месте прописных латинских и наоборот. Значительно сложнее проблема переключения между знакогенераторами. Вариант с использованием команд **POKE 23607,60** и **POKE 23607,57** представляется нецелесообразным ввиду повышенного расхода оперативной памяти (22 байта на каждое переключение); при просмотре листинга программы весь текст выводится с помощью одного знакогенератора, а введение клавиши "РУС/LAT" не спасает положение. Кроме того, при выполнении программы в этом формате на нерусифицированном компьютере после переключения в режим "РУС вывод информации на экран полностью блокируется из-за отсутствия знакогенератора по указанным адресам. Другой подход заключается в применении специальных управляющих кодов для переключения режимов "РУС/LAT". Автору известны варианты с кодами 209/210 (компьютер "Робик") и 0/1. Рассмотрим эту концепцию с целью устранения присущих ей недостатков.

Представляется рациональным выводить на экран ключевые слова ("тоукенз") и переменные Бейсика только с помощью основного знакогенератора. Русские буквы способны здесь только сбивать с толку.

Управляющие коды переключения режимов "РУС/LAT" могут размещаться в символьных строках, ограниченных символами "'", и в строках комментариев за символом REM. В других позициях они просто будут вызывать синтаксическую ошибку. Это справедливо, если управляющие коды не используются интерпретатором Бейсика; в противном случае потеряется совместимость с "ZX Spectrum" и усложнятся программы русификации принтера. Следовательно, использовать коды 209/210 в целях переключения знакогенераторов нецелесообразно.

В качестве стандарта русификации "Спектрума" предлагается вариант, в котором в качестве основного используется знакогенератор, указанный системной переменной CHARS. Для совместимости с "ZX Spectrum" этот режим устанавливается по умолчанию. При необходимости вывода русских букв перед первым русским символом с помощью клавиши РУС помещается код 2, а за последним русским символом с помощью клавиши LAT - код 1. Хочется особо отметить, что основной знакогенератор не обязательно расположен по фиксированному адресу в ПЗУ. Он может быть размещен в ОЗУ, и русификация не должна портить такую возможность. Дополнительный знакогенератор (таблица КОИ-7) размещён по фиксированному адресу и используется только для вывода русских символов.

Программы в предлагаемом формате могут выполняться на любом "Спектруме", включая нерусифицированные варианты. Для каждого существующего типа компьютера с другим форматом нетрудно написать программу-преобразователь, транслирующую русифицированные программы на Бейсике в принятый на данном компьютере формат.

"ВЕЧНЫЙ КАЛЕНДАРЬ"

Алексей УСПЕНСКИЙ,

10 класс, школа № 64 г. Рязани, ул. Черновицкая, 25-1-63.

Предлагаемая программа - переработанный вариант программы "Вечный календарь", опубликованной в журнале "Радио" № 12/87.

Хотя подобная переработка для ПК "SPEKTRUM" опубликована в журнале "РЛ" № 6/92, данная программа обладает рядом преимуществ: Вы можете узнать покровительствующую Вам планету, свой драгоценный камень, удачный день, знак Зодиака. Программа снабжена русифицированным текстом. Печать русского шрифта осуществляется в графическом режиме (CAPS SHIFT+9).

Соответствие русских букв латинским приведено ниже.

ВАШ УДАЧНЫЙ ДЕНЬ + ВАША ПОКРОВИТЕЛЬСТВУЮЩАЯ ПЛАНЕТА + ВАШ ДРАГОЦЕННЫЙ КАМЕНЬ + ВАШ ЗНАК ЗОДИАКА + РУСИФИЦИРОВАННЫЙ ТЕКСТ + ОТЛИЧНАЯ ЗАБАВА ДЛЯ ВАШИХ ГОСТЕЙ.

```
10 CLS: CLEAR 65367: RESTORE: LET S=65368
20 FOR N=S TO S+159: READ A: POKE N,A: NEXT N
40 DATA 0,62,66,66,62,34,66,0
50 DATA 0,126,64,124,66,66,124,0
60 DATA 0,68,68,68,68,68,126,2
70 DATA 0,28,36,36,36,36,126,66
80 DATA 0,60,66,30,2,66,60,0
90 DATA 0,127,73,73,73,127,8,0
100 DATA 0,126,64,64,64,64,64,0
110 DATA 0,66,66,66,126,2,2,0
120 DATA 0,66,70,74,82,98,66,0
130 DATA 0,65,73,62,73,73,65,0
140 DATA 0,76,82,114,82,82,76,0
150 DATA 0,30,34,34,34,34,98,0
160 DATA 0,65,73,73,73,73,127,1
170 DATA 0,65,73,73,73,73,127,0
180 DATA 0,66,66,36,24,16,96,0
190 DATA 0,126,66,66,66,66,66,0
200 DATA 0,66,66,114,74,74,114,0
210 DATA 0,64,64,124,66,66,124,0
220 DATA 24,66,70,74,82,98,66,0
```

```

230 DATA 0,192,64,124,66,66,124,0
240 INK 2: CLS: RESTORE 780: DIM N$(12,8): DIM W$(7,11): DIM K(12): DIM J$(12,8): DIM
  S$(12,8): DIM B$(4,7): DIM C$(10,8): DIM F$(11,9): LET Y=12: LET X=17
250 FOR I=1 TO 12: READ N$(I): NEXT I
260 FOR I=1 TO 7: READ W$(I): NEXT I
270 FOR I=1 TO 12: READ K(I): NEXT I
280 FOR I=1 TO 12: READ J$(I): NEXT I
290 FOR I=1 TO 12: READ S$(I): NEXT I
300 FOR I=1 TO 4: READ B$(I): NEXT I
310 FOR I=1 TO 10: READ C$(I): NEXT I
320 FOR I=1 TO 11: READ F$(I): NEXT I
330 PRINT AT 1,5; BRIGHT 1; FLASH 1; "КАЛЕНДАРЬ ОТ 1581 ГОДА": FOR I=2 TO 7: PAPER I:
  BORDER I-1: BEEP 0.1,1: PRINT AT 21,4;"ВВЕДИТЕ: МЕСЯЦ,ГОД,ЧИСЛО ": NEXT I: INPUT
  ME;" ";G;" ";U;; BEEP 0.2,65
340 IF U>32 OR U=0 THEN GO TO 330
350 IF G<1581 OR G>4000 THEN GO TO 330
360 IF ME>12 OR ME=0 THEN GO TO 330
370 IF ME=1 AND U<=20 OR ME=12 AND U>21 THEN LET Y$=S$(1): LET V$=B$(3): LET
  Z$=C$(8): LET T$=F$(9): LET R$=W$(6)
380 IF ME=2 AND U<=19 OR ME=1 AND U>20 THEN LET Y$=S$(2): LET V$=B$(2): LET Z$=C$(9):
  LET T$=F$(10): LET R$=W$(6)
390 IF ME=3 AND U<=20 OR ME=2 AND U>20 THEN LET Y$=S$(3): LET V$=B$(4): LET
  Z$=C$(10): LET T$=F$(11): LET R$=W$(5)
400 IF ME=4 AND U=20 OR ME=3 AND U>21 THEN LET Y$=S$(4): LET V$=B$(1): LET Z$=C$(1):
  LET T$=F$(1): LET R$=W$(2)
410 IF ME=5 AND U=21 OR ME=4 AND U>20 THEN LET Y$=S$(5): LET V$=B$(3): LET Z$=C$(2):
  LET T$=F$(2): LET R$=W$(5)
420 IF ME=6 AND U<=21 OR ME=5 AND U>21 THEN LET Y$=S$(6): LET V$=B$(2): LET Z$=C$(3):
  LET T$=F$(2): LET R$=W$(3)
430 IF ME=7 AND U<=23 OR ME=6 AND U>21 THEN LET Y$=S$(7): LET V$=B$(4): LET Z$=C$(4):
  LET T$=F$(3): LET R$=W$(1)
440 IF ME=8 AND U<=23 OR ME=7 AND U>23 THEN LET Y$=S$(8): LET V$=B$(1): LET Z$=C$(5):
  LET T$=F$(4): LET R$=W$(7)
450 IF ME=9 AND U<=23 OR ME=8 AND U>23 THEN LET Y$=S$(9): LET V$=B$(3): LET Z$=C$(3):
  LET T$=F$(5): LET R$=W$(3)
460 IF ME=10 AND U<=23 OR ME=9 AND U>23 THEN LET Y$=S$(10): LET V$=B$(2): LET
  Z$=C$(2): LET T$=F$(6): LET R$=W$(5)
470 IF ME=11 AND U<=22 OR ME=10 AND U>23 THEN LET Y$=S$(11): LET V$=B$(4): LET
  Z$=C$(6): LET T$=F$(7): LET R$=W$(2)
480 IF ME=12 AND U<=21 OR ME=11 AND U>22 THEN LET Y$=S$(12): LET V$=B$(1): LET
  Z$=C$(7): LET T$=F$(8): LET R$=W$(4)
490 PRINT AT 12,6;"ЗОДИАК"; AT Y,X;Y$
500 LET D=1: IF G/4=INT(G/4) THEN LET K(2)=29
510 IF G<1918 THEN LET D=0
520 LET GE=G: LET M=ME
530 GO SUB 710
540 IF M>=3 THEN LET M=M-2: GO SUB 570
550 IF M<3 THEN LET M=M+10
560 IF M>3 THEN LET G=G-1
570 LET CE=INT(G/100): LET G=G-CE*100
580 LET Z=INT(2.6*M-0.1): LET DD=Z+D+G+INT(G/4)+INT(CE/4)-2*CE
590 LET L=DD+777: LET DN=L-7*INT(L/7)
600 IF DN=0 THEN LET DN=7
610 LET Y=DN-1
620 FOR H=1 TO 7
630 PRINT AT 7+H,2;W$(H): NEXT H
640 LET X=14
650 FOR J=1 TO K(ME)
660 LET Y=Y+1
670 IF Y=8 THEN LET Y=1: LET X=X+3
680 PRINT AT 7+Y,X;J
690 NEXT J
700 GO SUB 950
710 PRINT AT 14,6;"УДАЧ.ДЕНЬ"; AT 14,17;R$
720 PRINT AT 8,6;"ПЛАНЕТА"; AT 8,17;Z$
730 PRINT AT 10,6;"КАМЕНЬ"; AT 10,17;T$

```

```

740 PRINT AT 18,6;"ЗНАК"; AT 18,17;V$
750 PRINT AT 6,6;"МЕСЯЦ"; AT 6,17;N$(ME)
760 LET S=GE-12*INT(GE/12)
770 PRINT AT 4,6;GE;" ГОД"; AT 4,17;J$(S+1)
780 DATA "ЯНВАРЬ","ФЕВРАЛЬ","МАРТ","АПРЕЛЬ","МАЙ","ИЮНЬ","ИЮЛЬ","АВГУСТ","СЕНТЯБРЬ",
"ОКТАБРЬ","НОЯБРЬ","ДЕКАБРЬ"
790 DATA "ПОНЕДЕЛЬНИК","ВТОРНИК","СРЕДА","ЧЕТВЕРГ","ПЯТНИЦА","СУББОТА","ВОСКРЕСЕНЬЕ"
800 DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
810 DATA "ОБЕЗЪЯНЫ","КУРИЦЫ","СОБАКИ","СВИНЬИ","МЬШИ","КОРОВЫ","ТИГРА","ЗАЙЦА",
"ДРАКОНА","ЗМЕИ","ЛОШАДИ","ОВЦЫ"
820 DATA "КОЗЕРОГ","ВОДОЛЕЙ","РЫБА","ОВЕН","ТЕЛЕЦ","БЛИЗНЕЦЫ","РАК","ЛЕВ","ДЕВА",
"ВЕСЫ","СКОРПИОН","СТРЕЛЕЦ"
830 DATA "ОГОНЬ","ВОЗДУХ","ЗЕМЛЯ","ВОДА"
840 DATA "МАРС","ВЕНЕРА","МЕРКУРИЙ","ЛУНА","СОЛНЦЕ","ПЛУТОН","ЮПИТЕР","САТУРН",
"УРАН","НЕПТУН"
850 DATA "БРИЛЛИАНТ","ИЗУМРУД","РУБИН","СЕРДОЛИК","САПФИР","ОПАЛ","ТОПАЗ","БИРЮЗА",
"ГРАНАТ","АМЕТИСТ","АКВАМАРИН"
860 LET T=GE-1563-INT((GE-1564)/60)*60
870 LET O=T-10*INT(T/10)
880 IF O=1 OR O=2 THEN LET O$="СИНИЙ": GO TO 930
890 IF O=3 OR O=4 THEN LET O$="КРАСНЫЙ": GO TO 930
900 IF O=5 OR O=6 THEN LET O$="ЖЕЛТЫЙ": GO TO 930
910 IF O=7 OR O=8 THEN LET O$="БЕЛЫЙ": GO TO 930
920 LET O$="ЧЕРНЫЙ"
930 PRINT AT 16,6;"ЦВЕТ"; AT 16,17;O$
940 GO SUB 970
950 BEEP 0.1,65: PRINT AT 21,8; INK 3; PAPER 7; BRIGHT 1; FLASH 1; "ПРОДОЛЖАТЬ
(D/N)": BEEP 0.1,60: GO SUB 1000
960 GO TO 240
970 BEEP 0.1,65: PRINT AT 21,4; PAPER 5; FLASH 1; BRIGHT 1;"ДАЛЬШЕ (D/N)": BEEP
0.1,64: GO SUB 1000
980 CLS: GO TO 540
990 STOP
1000 LET E$=INKEY$
1010 IF E$="" THEN GO TO 1000
1020 IF E$="N" OR E$="n" THEN GO TO 990
1030 BEEP 0.1,65: BEEP 0.001,65
1040 RETURN

```

СООТВЕТСТВИЕ РУССКОГО ШРИФТА ЛАТИНСКОМУ, НАБИРАЕМОМУ ВГРАФИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ:

Ы-Q	Э-E	Ь-R	И-I	У-O	П-P	Я-A
Й-S	Д-D	Ф-F	Г-G	Ч-H	Ж-J	Ю-K
Л-L	Ц-C	Б-B	Ш-N	Щ-M		