

Про Союз-Неон



для Ленинградского
компьютерного клуба
Никита Зимин, 2025-06-07

Кто такой

Overview Repositories 72 Projects Packages Stars 589



Nikita Zimin

nzeemin · he/him

lazy programmer. old model, coin-operated

Edit profile

104 followers · 89 following

<http://nzeemin.github.io/>

[@nzeemin](#)

<https://boosty.to/nzeemin>

nzeemin / README.md

C C++ C# javascript Windows Win32 .NET Qt ImGui Visual Studio Visual Studio Code

Projects, repositories and links:

- UKNCBTL emulator: [ukncbtl](#) • [ukncbtl-renders](#) • [ukncbtl-qt](#) • [ukncbtl-testbench](#) • [ukncbtl-utils](#) • [ukncbtl-doc](#) • [ukncbtl-wasm](#) • [wiki](#) • [Screenshots](#) • [User's Manual \(ru\)](#) • [UKNCBTL emulator online](#) 🖥️ • [ukncbtl-imgui](#) WIP 🚧
- UKNC related: [uknc-loderunner](#) • [uknc-stopexpress](#) • [uknc-highwayencounter](#) • [uknc-desolate](#) • [uknc-various](#) • [uknc-miner](#) • [uknc-robinson-crusoe](#) WIP 🚧 • [uknc-saboteur2](#) WIP 🚧
- BKBTL emulator: [bkbtl](#) • [bkbtl-qt](#) • [bkbtl-testbench](#) • [bkbtl-doc](#) • [wiki](#)
- BK related: [bk0010-stopexpress](#) WIP 🚧 • [bk0011m-hwyenc](#) • [bkdecmd](#) WIP 🚧 • [bk0011m-saboteur2](#) WIP 🚧
- NemigaBTL emulator: [nemigabtl](#) WIP 🚧 • [nemigabtl-testbench](#)
- NeonBTL emulator: [neonbtl](#) • [neonbtl-qt](#) WIP 🚧 • [neonbtl-wasm](#) WIP 🚧 • [NeonBTL emulator online](#) 🖥️
- MS0515: [ms0515btl](#) emulator • [ms0515-various](#)
- Vector06c related: [Desolate port](#) • [Asteroids port](#) WIP 🚧 • [Dangerous Rick port](#) WIP 🚧 • [Highway Encounter port](#) WIP 🚧 • [Scuba Dive port](#) WIP 🚧
- ZX Spectrum related: [ZX Spectrum Desolate port](#) • [SkoolKit game reverses](#) • [Scuba Dive reverse](#)
- Other: [escparser](#) • [robotron-dotmatrix-font](#) • [intellekt02](#) • [elektronika-im01](#) WIP 🚧 • [pclink11](#) • [vilnius-basic-compiler](#) WIP 🚧 • [Specialist Desolate port](#)

Nikita Zimin's GitHub Stats

☆ Total Stars Earned:	403
🕒 Total Commits (2025):	285
🔗 Total PRs:	30
🕒 Total Issues:	28
📁 Contributed to (last year):	2

B+

4,376

Total Contributions

Mar 16, 2009 - Present

0

Current Streak

Jun 2, 2025

13

Longest Streak

Oct 30, 2020 - Nov 11, 2020

История создания Союз-Неон (1)

*Г. В. Вигдорчик,
М. Я. Вохменцев,
В. П. Климкович,
П. П. Леонов,
В. П. Семик.*

Персональная ЭВМ ПК-11 //
Микропроцессорные средства
и системы. — 1987. — № 1. —
С. 16—18.

УДК 681.322.1

Г. В. Вигдорчик, М. Я. Вохменцев, В. П. Климкович,
П. П. Леонов, В. П. Семик

ПЕРСОНАЛЬНАЯ ЭВМ ПК-11

Разработка и серийное производство однокристалльных микропроцессоров с системой команд типа СМ-4 дает возможность в дополнение к семейству СМ ЭВМ [1] создавать персональные ЭВМ массового применения. Такие персональные ЭВМ (ПЭВМ) размещаются в корпусе клавиатуры и подключаются к монитору или обычному телевизионному приемнику, выполняющему роль дисплея. Их отличает невысокая стоимость, возможность эксплуатации без дисковых накопителей, использование встроенного интерпретатора простого языка высокого уровня (обычно Бейсик), графические, звуковые и музыкальные возможности для создания динамических изображений, видеонигр, большой набор программ на сменных кассетах. Конструкция ПЭВМ рассчитана на быстрое и простое подключение дополнительных внешних устройств без необходимости открывать корпус.

С учетом этих особенностей была разработана персональная ЭВМ ПК-11 (рис. 1). Конструктивно ПК-11 размещена в корпусе клавиатуры, имеющем разъемы для подключения внешних устройств (см. цветную вкладку). Имеются варианты нажимной и сенсорной клавиатур.

Процессор. В качестве центрального процессора используется БИС микропроцессора КР1801ВМ2 [2],

История создания Союз-Неон (2)

*Г. В. Вигдорчик,
М. Я. Вохменцев,
В. П. Климкович,
П. П. Леонов,
В. П. Семик.*

[Персональная ЭВМ ПК-11](#) //

Микропроцессорные средства
и системы. — 1987. — № 1. —
С. 16—18.

- Процессор КР1801ВМ2 на частоте 9,25 МГц
- ПЗУ 128 КБ
- ОЗУ от 256 КБ
- Разрешение 1024 x 288
- Таймер тактируется по обратному ходу луча
- Бейсик в ПЗУ

История создания Союз-Неон (3)

- ИОН 11-12



История создания Союз-Неон (4)



П Е Р С О Н А Л Ь Н А Я Э В М П К - 1 1 / 1 6

плата вычислителя

Техническое описание

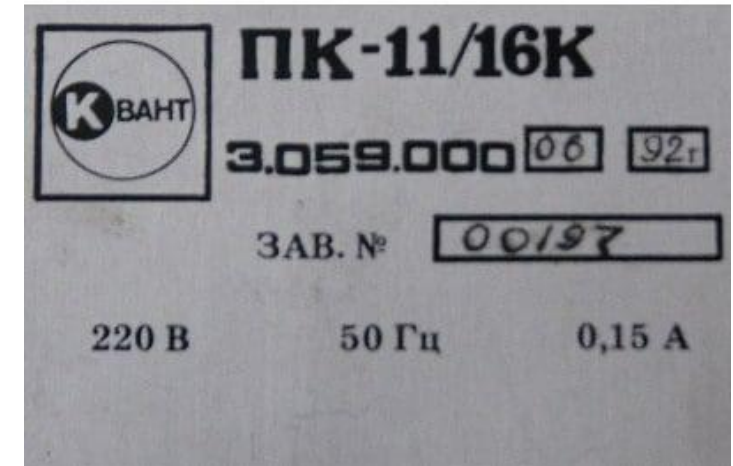
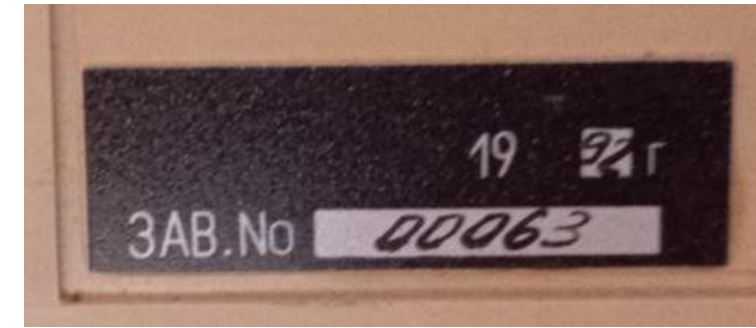
25 сентября 1990

С о д е р ж а н и е

1. Введение _____
2. Назначение _____
3. Технические данные _____
4. Состав, устройство и работа платы вычислителя _____
 - 4.1. Структурная схема _____
 - 4.2. Центральная часть _____
 - 4.3. Блок ввода-вывода _____
 - 4.3.1. Контроллер прерываний _____
 - 4.3.2. Контроллер клавиатуры _____
 - 4.3.3. Параллельный интерфейс _____
 - 4.3.4. Последовательный интерфейс _____
 - 4.3.5. Интерфейс принтера _____
 - 4.3.6. Звукогенератор _____
 - 4.3.7. Часы-календарь _____
 - 4.3.8. Контроллер НГМД/НЖМД _____
 - 4.3.9. Работа с дополнительными устройствами _____
 - 4.3.10. Видеоконтроллер _____
5. Маркировка и пломбирование _____
6. Указание мер безопасности _____
7. Порядок установки _____
8. Подготовка к работе _____
9. Порядок работы _____
10. Проверка технического состояния _____

Сколько всего их было?

- ??..??Г 00053
- ??..92Г 00063
- ??..??Г 00122
- 06.92Г 00196; на плате: 184 7 91
- 06.92Г 00197; на плате: 149 7 91
- ??..??Г ?????; на плате: 112 3 91
- ??..??Г ?????; на плате: 25 7 91
- ??..??Г ?????; на плате: 11 7 91
- ??..??Г ?????; на плате: 133 7 91
- ??..??Г ?????; на плате: 138 3 91
- ??..??Г ?????; на плате: 54 3 91



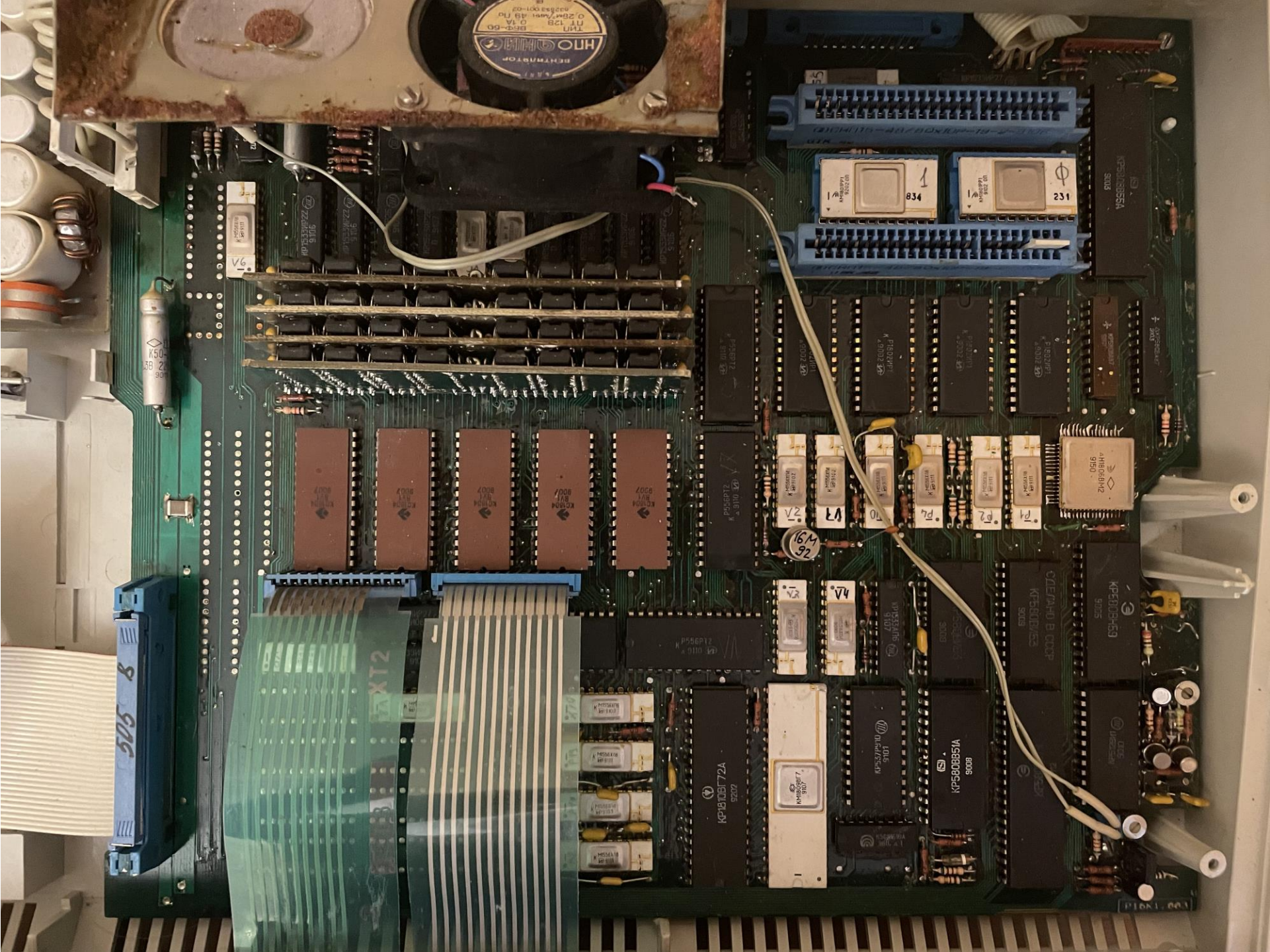
Технические характеристики (1)

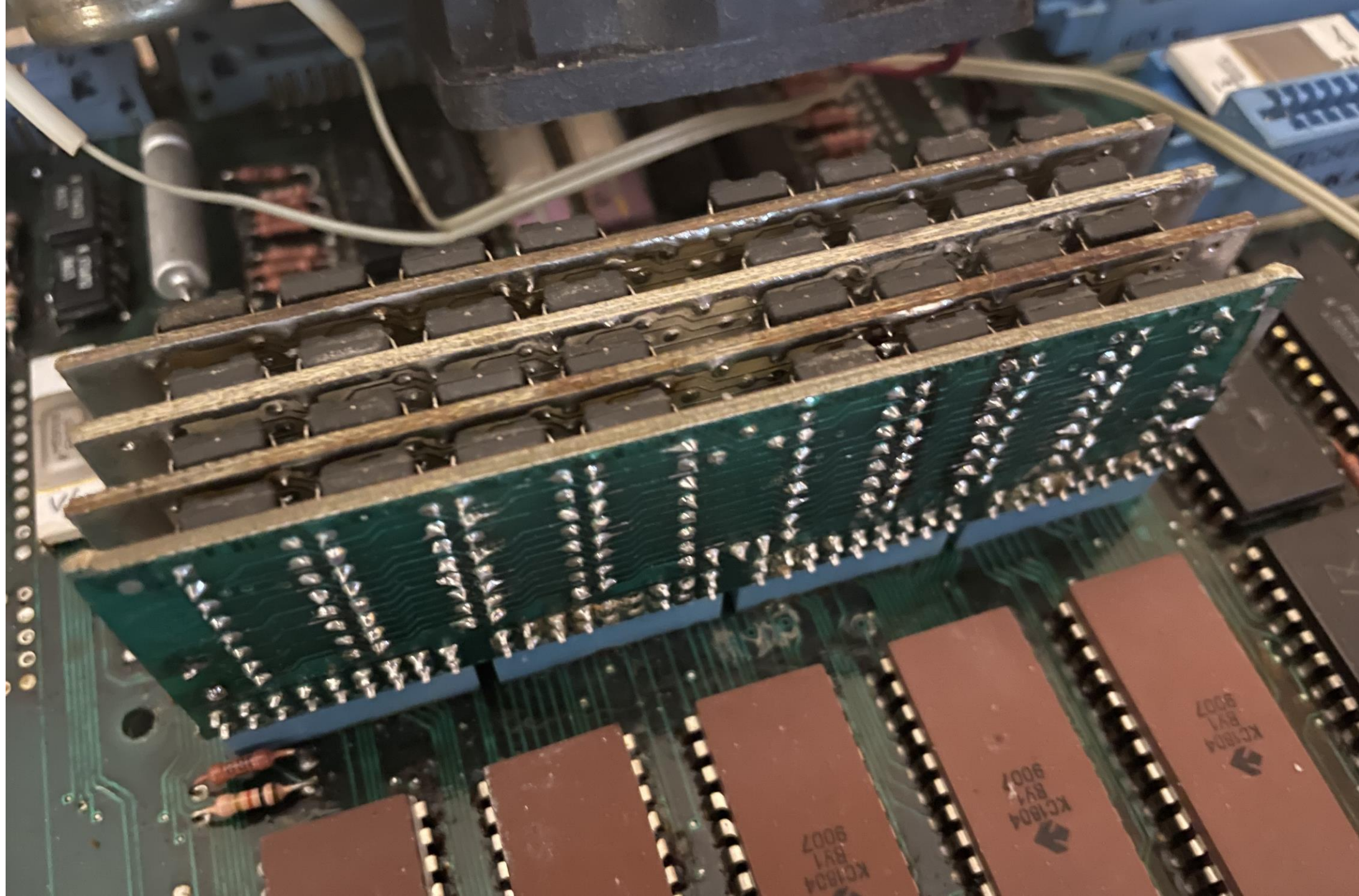
- Процессор: H1806BM2 на частоте 8 МГц
- ПЗУ: 16 КБ, две KM1801PP1
- ОЗУ: 512/1024/2048/4096 КБ
- Видео: разрешение 832 × 300 пикселей, палитры 2/4/16/256 цветов из общей палитры в 65536 цветов, видео-отрезки
- Контроллер прерываний KP580BH59
- Клавиатура: «Электроника MC 7007», 88 клавиш, KP580BV79
- Звук: два программируемых таймера KP580BI53, трёхканальный звук с регулировкой громкости через ШИМ

Технические характеристики (2)

- Часы реального времени КР512ВИ1
- Параллельный интерфейс
- КНГМД КР1810ВГ72А и КНЖМД (МФМ) КМ1809ВГ7 + ОЗУ
- Последовательный порт КР580ВИ51
- Мышь стандарта MSX
- Два слота МПИ для расширений



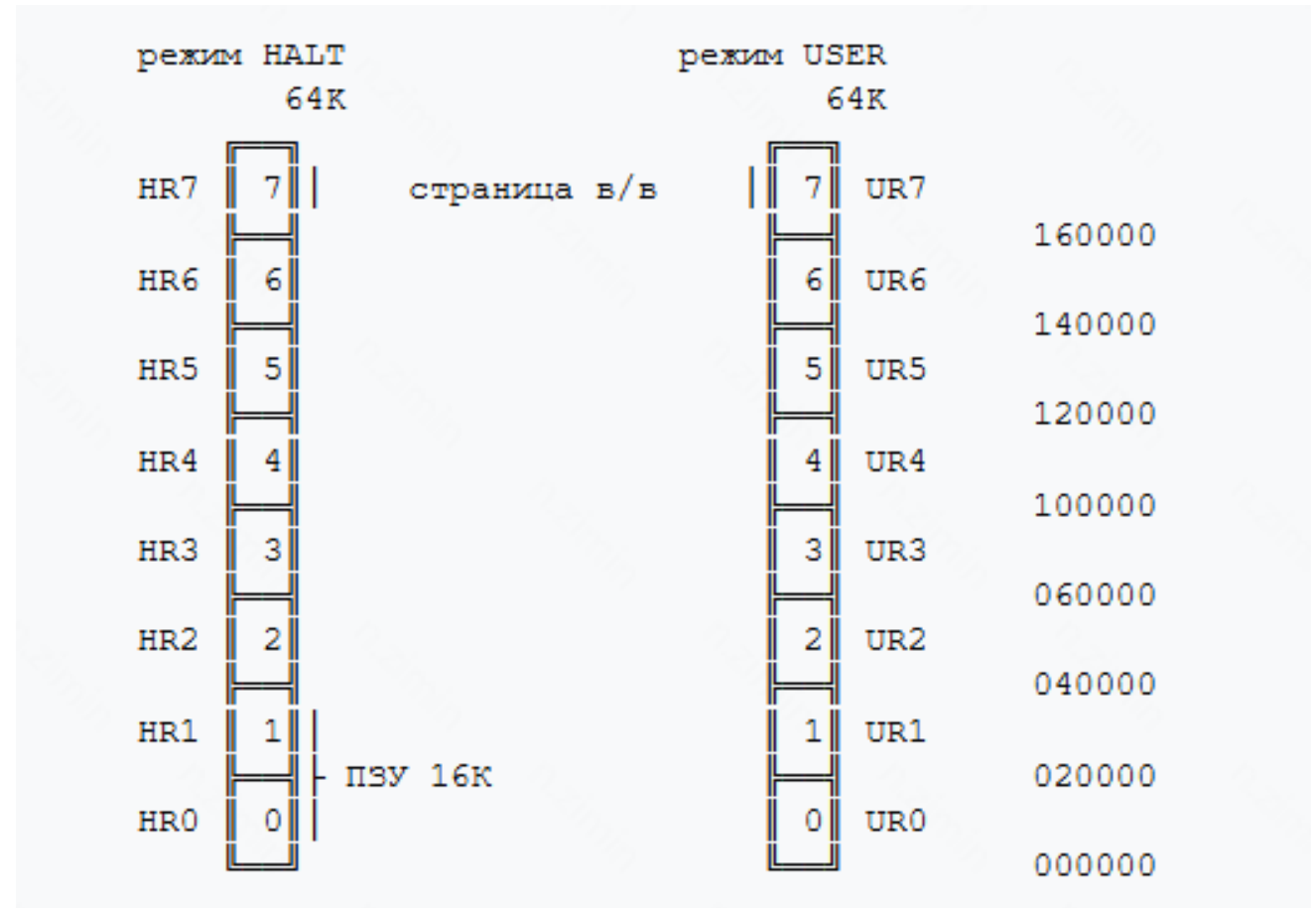




Устройство памяти (1)

Карта памяти с точки зрения ЦП:

HR0/HR1 используются для эмуляции

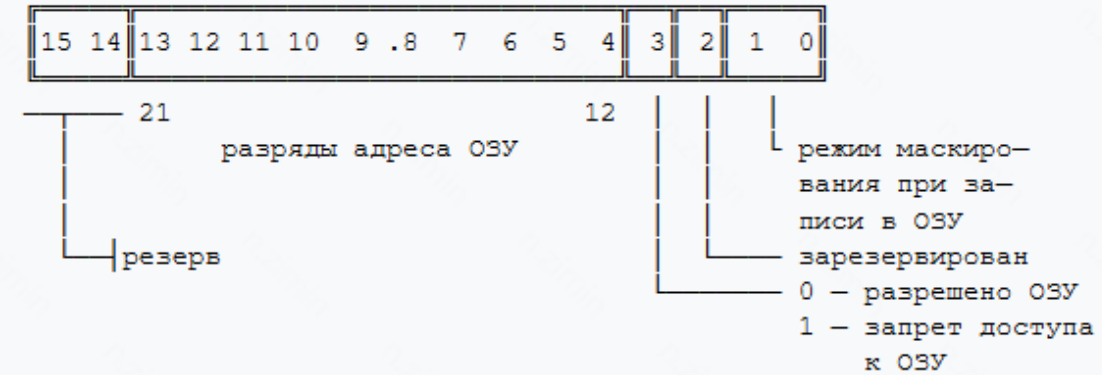


Устройство памяти (2)

Каждый регистр HRx/Urх указывает на начало 4 КБ сегмента.

Всего таким образом адресуется до 4 МБ.

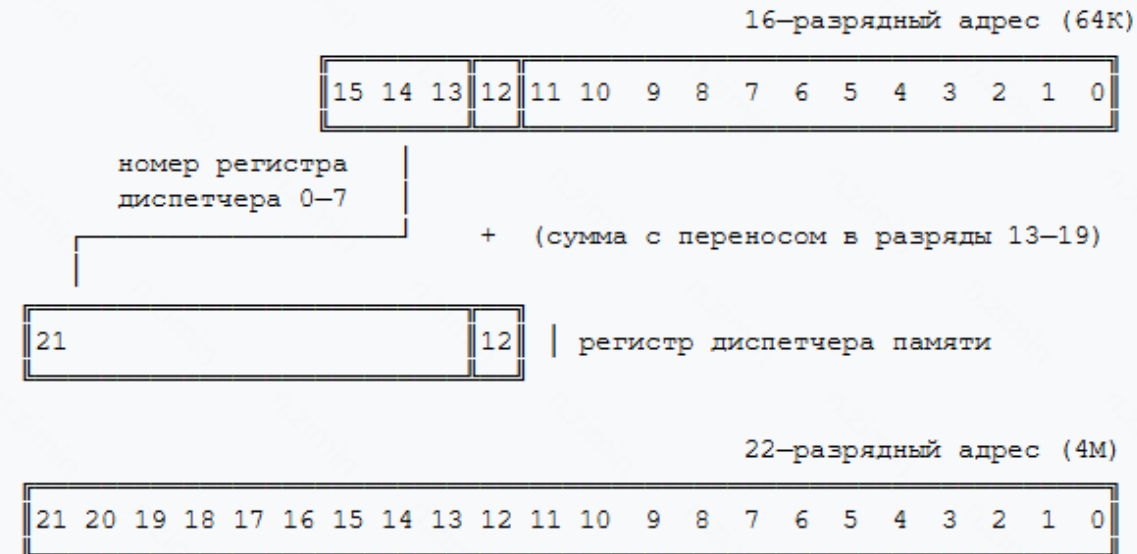
Регистры диспетчера памяти HR2–HR6, UR0–UR6 имеют следующую структуру:



Режим маскирования:

- 0 0 – нет маскирования
- 0 1 – маскирование в режиме 2 бит/точку
- 1 x – маскирование в режиме 4 бит/точку

Работа диспетчера памяти, преобразующего 16-разрядный адрес ПРЦ (64К) в 22-разрядный адрес ОЗУ (4М) показана ниже:



Видео (1)

Параметры видеоконтроллера		
– кадровая частота, Гц	50 / 72	
– частота строчной развертки, Гц	15625	
– число строк на экране	300 / 200	
Аппаратная поддержка многооконной работы	есть	
Аппаратная поддержка "прозрачного" цвета при блочных пересылках	есть	
Режимы видеоконтроллера (точек в строке / оттенков)		
– 8 бит / точку	208 / 256	
– 4 бит / точку	416 / 16	
– 2 бит / точку	832 / 4	
– 1 бит / точку	832 / 2	
Параметры палитр видеоконтроллера		
количество оттенков	65536	
число разрядов по компонентам R–G–B	5–6–5	
количество независимых палитр		
режим 8 бит / точку	2	
режим 4 бит / точку	12	
режим 2 бит / точку	8	
режим 1 бит / точку	8	

Примечания:

*) встроенное ОЗУ может использоваться как в качестве видеоОЗУ, так и в качестве ОЗУ программ;

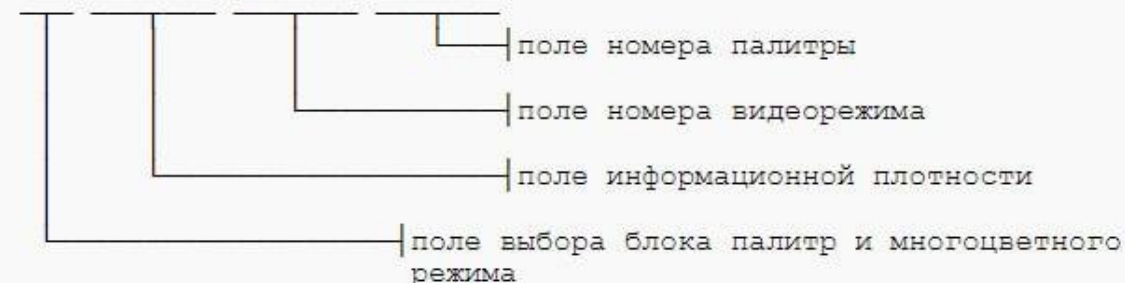
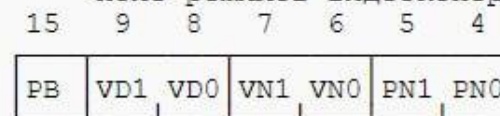
**) режим 72 гц не имеет программной поддержки.

Видео (2)

- Точек в строке 832 видимых из 1024
- 300 видимых строк из 312
- кадровая частота 50 Гц, строчная 15,625 кГц, пиксельклок 16 МГц
- Таблица адресов строк
- Видео-отрезки, в каждом свой видеорежим
- Бордюры между видео-отрезками

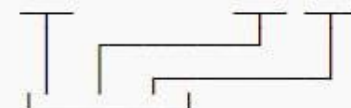
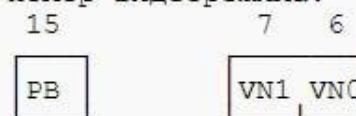
Поле режимов и поле длины видеополосы используются только в ТАО. Таким образом каждый видео-отрезок может отображаться в собственном режиме и иметь длину, независимую от других отрезков.

Поле режимов видеоконтроллера имеет следующую структуру:



VD1	VD0	информационная плотность видео-строки:
1	1	- a - 208 байт
1	0	- b - 104 байта
0	1	- c - 52 байта
0	0	- d - 52 байта со сдвигом влево на 2 байта

номер видеорежима:



0	0	0	VM1	- 1 бит/точку	(блок палитр 0)
0	0	1	VM2	- 2 бит/точку	(блок палитр 0)
0	1	0	VM40	- 4 бит/точку	(блок палитр 0)
0	1	1	VM41	- 4 бит/точку	(блок палитр 0)
1	0	0	VM1	- 1 бит/точку	(блок палитр 1)
1	0	1	VM2	- 2 бит/точку	(блок палитр 1)
1	1	0	VM4	- 4 бит/точку	(блок палитр 1)
1	1	1	VM8	- 8 бит/точку	(палитры многоцветного режима)

Видео (3)

Видеорежим в видео-отрезке

9	8	7	6	инф.	бит/	точек
VD1	VD0	VN1	VN0	плотность	точку	в строке
0	0	0	0	52 б/сдв	1	416
0	0	0	1	52 б/сдв	2	208
0	0	1	0	52 б/сдв	4	104
0	0	1	1	52 б/сдв	4	104
0	1	0	0	52 байта	1	416
0	1	0	1	52 байта	2	208
0	1	1	0	52 байта	4	104
0	1	1	1	52 байта	4	104
1	0	0	0	104 байта	1	832
1	0	0	1	104 байта	2	416
1	0	1	0	104 байта	4	208
1	0	1	1	104 байта	4	208
1	1	0	0	208 байт	1	х (запрещенная комбинация)
1	1	0	1	208 байт	2	832
1	1	1	0	208 байт	4	416
1	1	1	1	208 байт	4/8*	416

*зависит от бита PB

Виртуализация

1. Виртуализация портов

Обращение к области эмуляции 174000-177677 в режиме USER приводит к HALT-прерыванию – обращение к этим портам ставит биты EF0/EF1, адреса запоминаются в HR0/HR1.

2. Виртуализация VIRQ

Реализована программно, через таймаут ожидания адреса VIRQ.

...при появлении запросов в таблице, ВПО сбрасывает в регистре PPIC (161034) бит 3, в результате чего на процессор 1806BM2 подаётся сигнал запроса на прерывание VIRQ. Как только по приоритету процессора обработка VIRQ будет разрешена, то вектор текущего прерываемого процесса положится в стек (то есть PC и PSW), ну и далее процессор выставит сигнал IAKO для чтения вектора с шины. А вот далее начинается самое интересное. На самом деле передать вектор некому, процессор прощёлкает 64 такта, ничего не получит, да и прервётся по фатальному исключению неполучения вектора прерывания. Его адрес обработки равен SEL274, ну а в нашем случае просто 0274...

Контроллер HDD/FDD

Регистр HD.SDH 161054:

bit 0: выбор головки 0 HD / выбор стороны FD

bit 1: выбор головки 1 HD / выбор плотности

bit 2: выбор головки 2 HD / выбор диска 1 FD

bit 3: выбор FD/HD: 0=FD, 1=HD

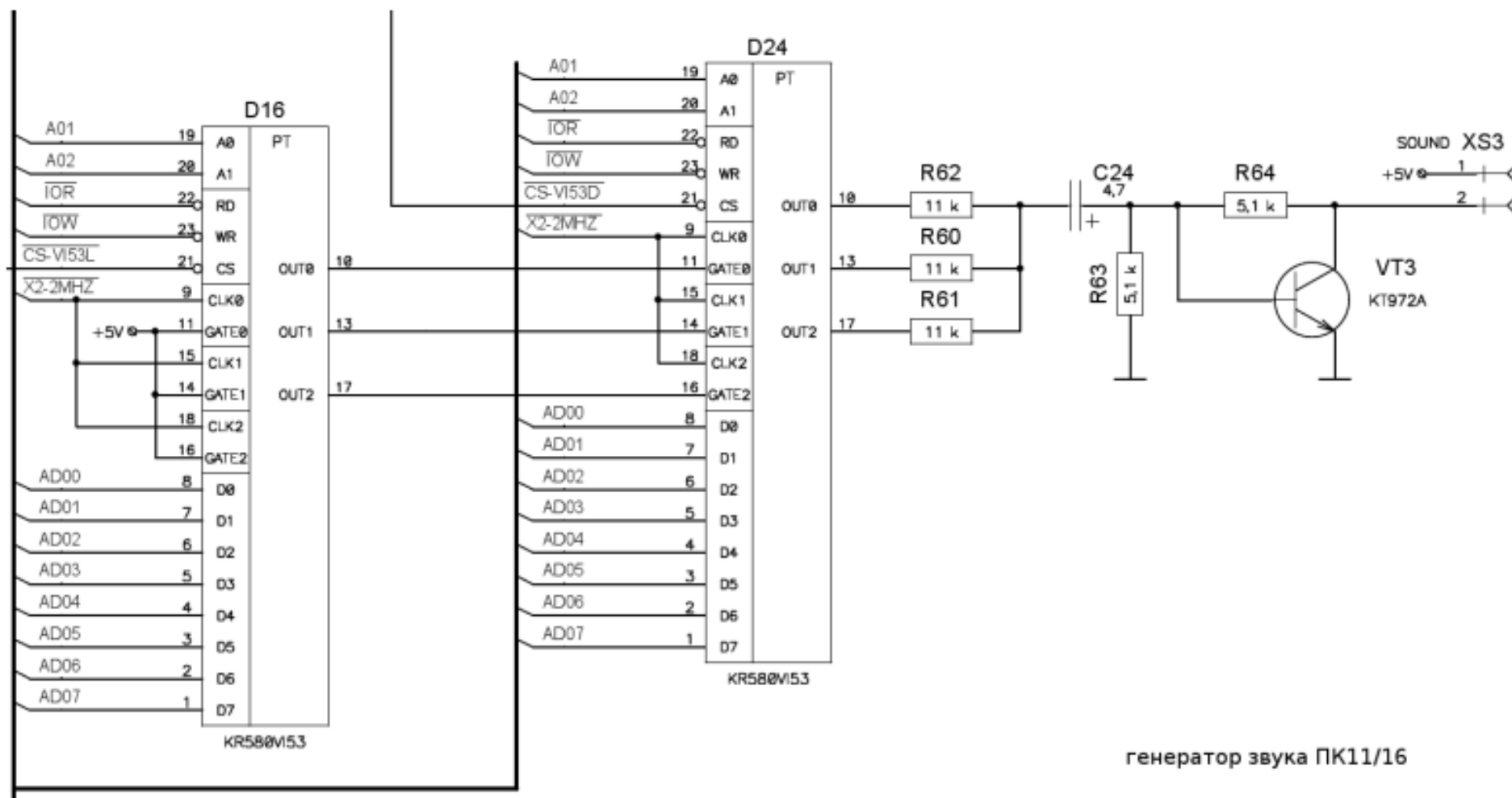
bit 4: запуск мотора: 1=включить мотор

По использованию буфера для чтения и записи. Обращение (RW) к регистру HD.SDH переключает контроллер в режим записи. Обращение (RW) к регистру HD.CSR - в режим чтения. Если буфер в режиме чтения, то игнорируется запись в буфер; в режиме чтения игнорируется чтение из буфера.

Таймер

- Обычно «сетевой таймер» это 50 или 60 Гц – по обратному ходу луча
- На Союз-Неон таймер берётся с микросхемы RTC, 64 Гц RT-11 пропатчена для такого нестандартного таймера

Звук



Процесс загрузки

- Проверка памяти;
сбойные блоки исключаются из использования
- Проверка устройств
- Подготовка процессов
- Эмулятор терминала VT-100
- Используется распаковка
- При ошибке начальной загрузки – переход в пульт на последовательном порту

Мини ПУЛЬТ на COM порту

R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	PC	PSW
000000	101211	101110	000000	000000	000000	002066	000002	000000

PK11/12 _>

- Число Ctrl/X – открыть ячейку памяти
- (число) Ctrl/Y – открыть предыдущую ячейку памяти (если было введено число – запишется по текущему адресу)
- (число) Ctrl/Z – открыть следующую ячейку памяти (если было введено число – запишется по текущему адресу)
- Число G – начать выполнение с указанного адреса
- H – переключиться на 16-ричный вывод (???)
- I – ?
- P – продолжить выполнение с адреса выхода в отладчик
- R – ?
- U – переключиться на 8-ричный вывод (???)

ASP Corp.

- Александр Гречишкин
- Сергей Фоменко
- Павел Успенский

Известны играми для ДБК/УКНЦ и др. PDP-11 like машин:
Sheriff, Military Marathon, Pif-Paf и др.

Процессы

3d 1024 L C- 15

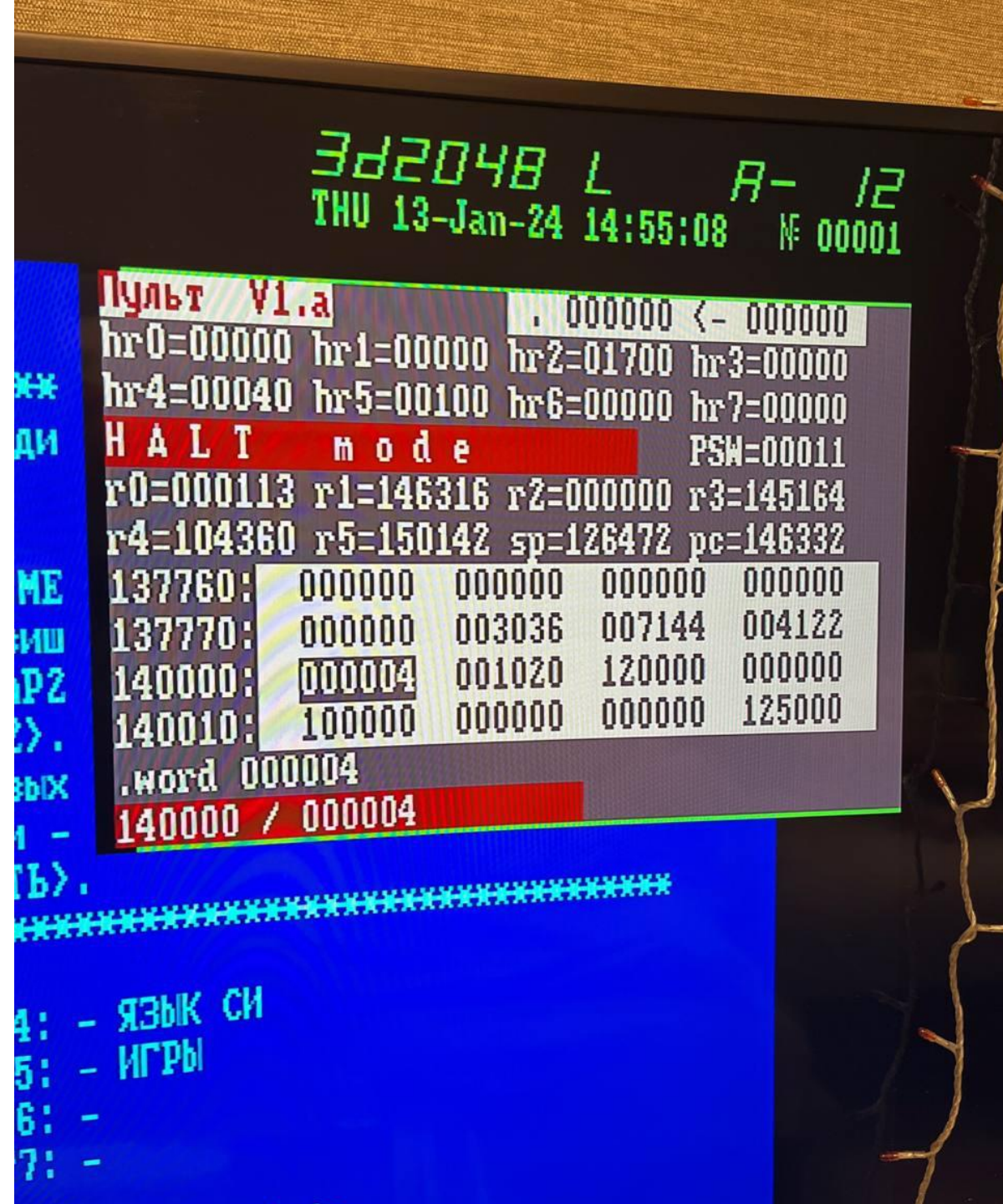
VT - 1 0 0 V2.7 Font : Standard/FX

Num	Name	Descriptor	Priority	State	Mem:	Low	High	CPU Time
1	ROM-proc loader	100642	-12345	Wait	0k	0k	0k	0:00
2	Reset process	100750	10000	Int	No memory map			0:00
3	Keyboard process	101056	47760	Int	No memory map			0:00
4	Hard-disk proc	101244	30	I/O	No memory map			0:00
5	Window-system	101412	40000	I/O	60k	60k	0k	0:00
6	Дисплей_VT-100	101560	30000	I/O	40k	40k	0k	0:00
7	Operating system	101726	0	Run	56k	56k	0k	0:00

.

Процессы

Отладчик по СТОП



ВПО

- Развестистый API
- Построен на макрокомандах

```
MOV    #AREA, @#177530      ; ARCRE
NOP    ;!
```

При обращении к порту срабатывает HALT-прерывание, но только на следующей команде, поэтому NOP.

П Е Р С О Н А Л Ь Н А Я Э В М П К - 1 1 / 1 6

встроенное программное обеспечение

В П О

27 сентября 1990

С о д е р ж а н и е

1. Введение	_____
2. Назначение и структура	_____
3. Диспетчер ВПО	_____
3.1. Статическая таблица	_____
3.2. Векторные прерывания	_____
3.3. Дескриптор регистра	_____
3.4. Дескриптор процесса	_____
3.5. Семафоры	_____
3.6. Распределение памяти	_____
3.7. Запросы ВПО	_____
3.8. Страница ввода/вывода	_____
3.9. Замечания	_____
4. Эмулятор клавиатуры и "индикатора"	_____
5. Оконная подсистема	_____
5.1. Организация оконной подсистемы	_____
5.2. Рекомендации по использованию	_____
5.3. Запросы	_____
5.3.1. Работа с плоскостями	_____
5.3.2. Работа с видами	_____
5.3.3. Работа с палитрами	_____
5.3.4. Работа с курсором	_____
5.3.5. Работа со шрифтами	_____
5.3.6. Знакоместный вывод	_____
5.3.7. Блочные пересылки	_____
6. Оконный менеджер	_____
7. Текстовый дисплей	_____

RT-11

- Патч таймера
- Патч вывода строк

```
3d 1024 L   FA  0
THU 16-Mar-23 02:28:27  № 00001

V T - 1 0 0 V2.7  Font : Standard/FX
LPC .PRC      2 01-Sep-91  MM .PRC      16 01-Sep-91
MSC .PRC      4 01-Sep-91  SNC .PRC      4 01-Sep-91
CNS .PRC     12 01-Sep-91  CLK .PRC      5 01-Sep-91
PUL .PRC     13 01-Sep-91  DLC .PRC      3 01-Sep-91
MDC .PRC      4 01-Sep-91  MSXC .PRC     4 01-Sep-91
KEY100.SAV     2 01-Sep-91  PIP .SAV     30 01-Sep-91
DIR .SAV     20 01-Sep-91  DUP .SAV     47 01-Sep-91
KILL .SAV      2 01-Sep-91  FLOAD .SAV     3 01-Sep-91
MEM .SAV       3 01-Sep-91  PS .SAV       4 01-Sep-91
KED .SAV     82 01-Sep-91  PRUN .SAV      6 01-Sep-91
FLOP .SAV      6 01-Sep-91  DEMO .SAV     57 01-Sep-91
ELIZY .SND      6 01-Sep-91  TURCA .SND      8 01-Sep-91
POLCA .SND      3 01-Sep-91  PIC4 .ATR     63 01-Sep-91
PIC2 .ATR     63 01-Sep-91  PIC1 .ATR     63 01-Sep-91
PIC3 .ATR     63 01-Sep-91  DEM .COM       1 01-Sep-91
RESORC.SAV     25 01-Sep-91  STARTS.COM      1 01-Sep-91
READ .ME       1 01-Sep-91  PIC5 .ATR     63 09-Apr-89
SWAP .SYS     29 01-Sep-91  RT11SJ.SYS     80 01-Sep-91
PEPSON.HLP      5 22-Jun-89  SED .HLP      46 27-Feb-90
SED1 .HLP     46 27-Feb-90

47 файлов, 928 блоков
Имеется 698 свободных блоков
```

Демо

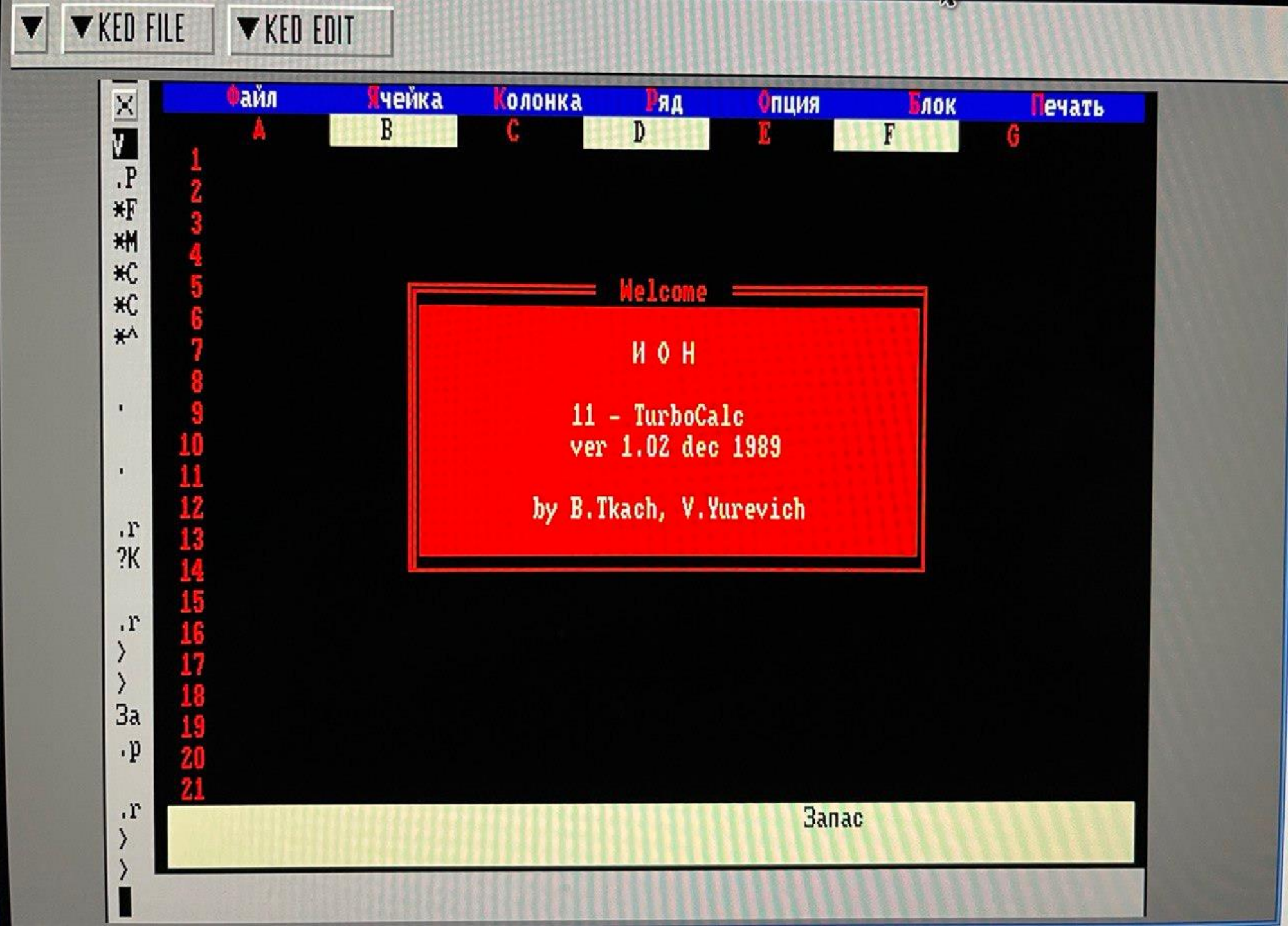
ИОН

Персональная ЭВМ ИОН-11/16



Софт

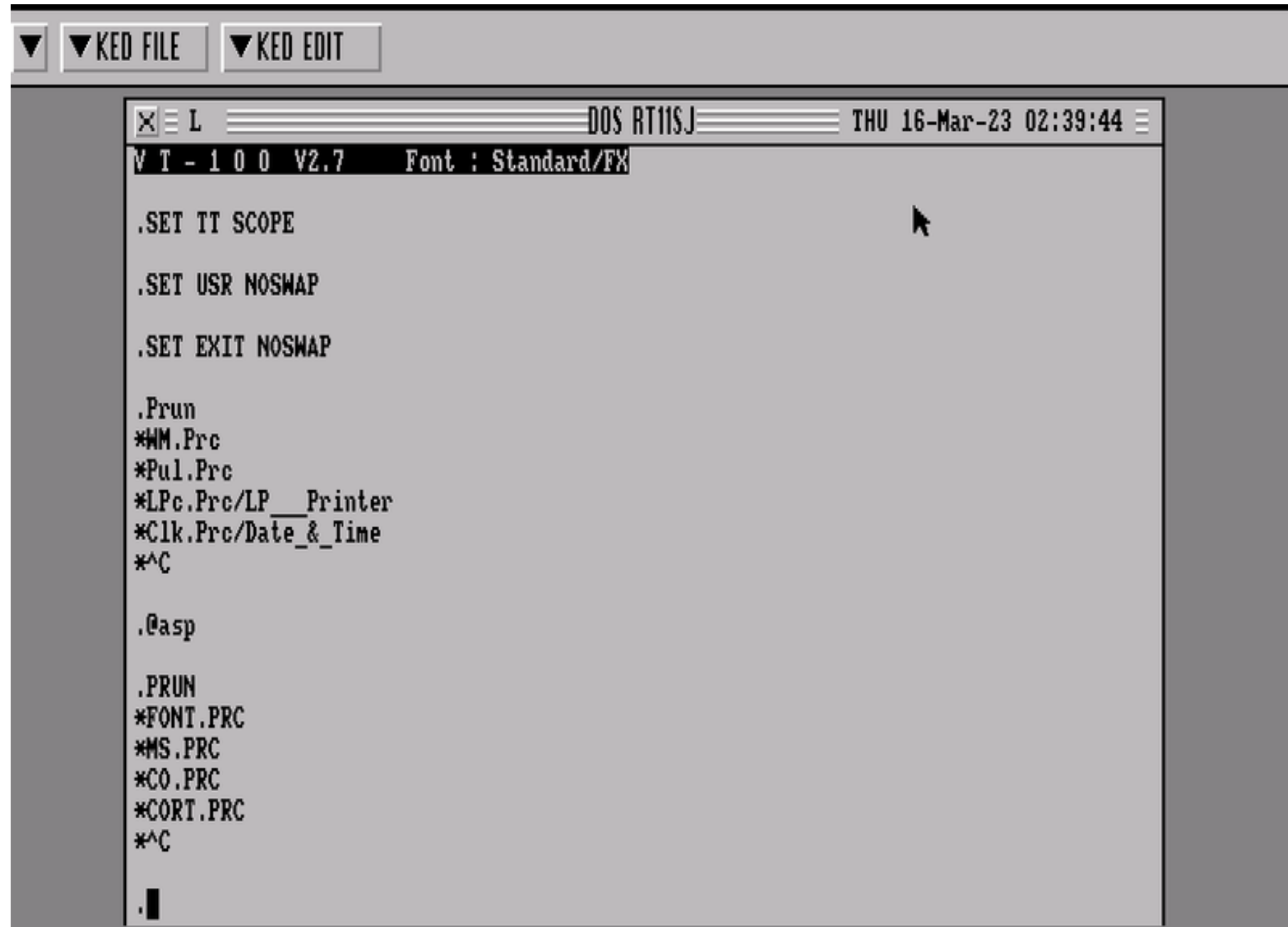
Электронная таблица



Демо



ASPECT



The screenshot shows the ASPECT software interface. At the top, there are three buttons: a downward arrow, 'KED FILE', and 'KED EDIT'. Below these is a status bar with a window icon, 'L', 'DOS RT11SJ', and 'THU 16-Mar-23 02:39:44'. The main window displays the following text:

```
V T - 1 0 0 V2.7 Font : Standard/FX

.SET TT SCOPE

.SET USR NOSWAP

.SET EXIT NOSWAP

.Prun
*MM.Prc
*Pul.Prc
*LPc.Prc/LP__Printer
*Clk.Prc/Date_&_Time
*^C

.@asp

.PRUN
*FONT.PRC
*MS.PRC
*CO.PRC
*CORT.PRC
*^C

.█
```

▼ Файл

▼ Fd0

▼ RT-11SJ

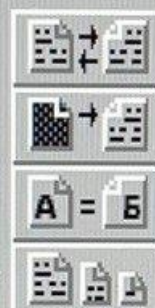
▼ Показать

Имя файла

TT .SYS
SD .SYS
SN .SYS
SWAP .SYS
SNC .PRC
DLC .PRC
MSKC .PRC
TURCA .SND
STARTS.COM
GTN .PRC
WIND .SAU
MOON .SND
MML .HLP
MS .PRC
CORT .PRC

Имя файла

FD .SYS
MD .SYS
SL .SYS
RT11SJ.SYS
CNS .PRC
MDC .PRC
ELIZY .SND
POLCA .SND
MSC .PRC
PKRAM .SCM
MML .MAC
MML .SAU
MOON .MUS
CO .PRC
FONT .PRC



▼ Fd1

▼ IBM PC

▼ Показать

Имя файла

TT .SYS
FD .SYS
LP .SYS
MD .SYS
SL .SYS
RT11SJ.SYS
WM .PRC
SNC .PRC
GT .PRC
CLK .PRC
FIL .PRC
MDC .PRC
MSCR .PRC
DIR .SAU
DUMP .SAU

Полный каталог

По именам

По датам

По типам

По размеру

По алфавиту

По ...

DBG .PRC
CNS .PRC
PUL .PRC
DLC .PRC
MSKC .PRC
STARTS.COM
DUP .SAU
PIP .SAU

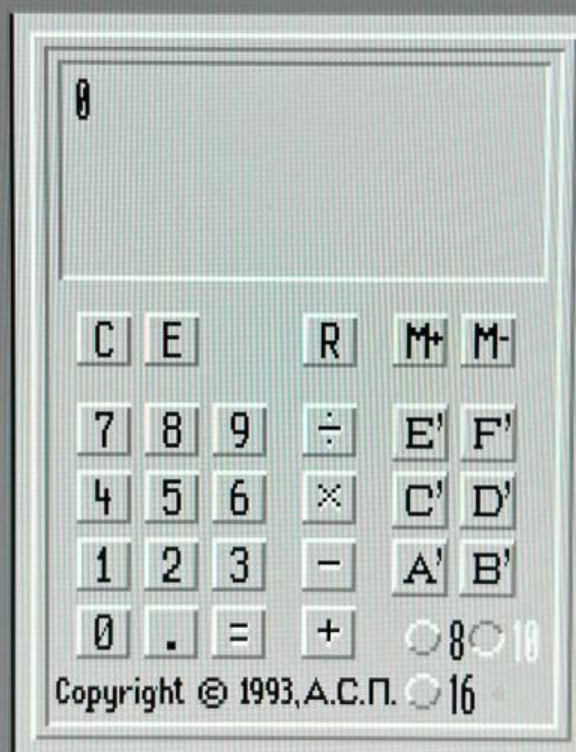


RT11SJ SUPPORT

"Пионер" Vsn1.02

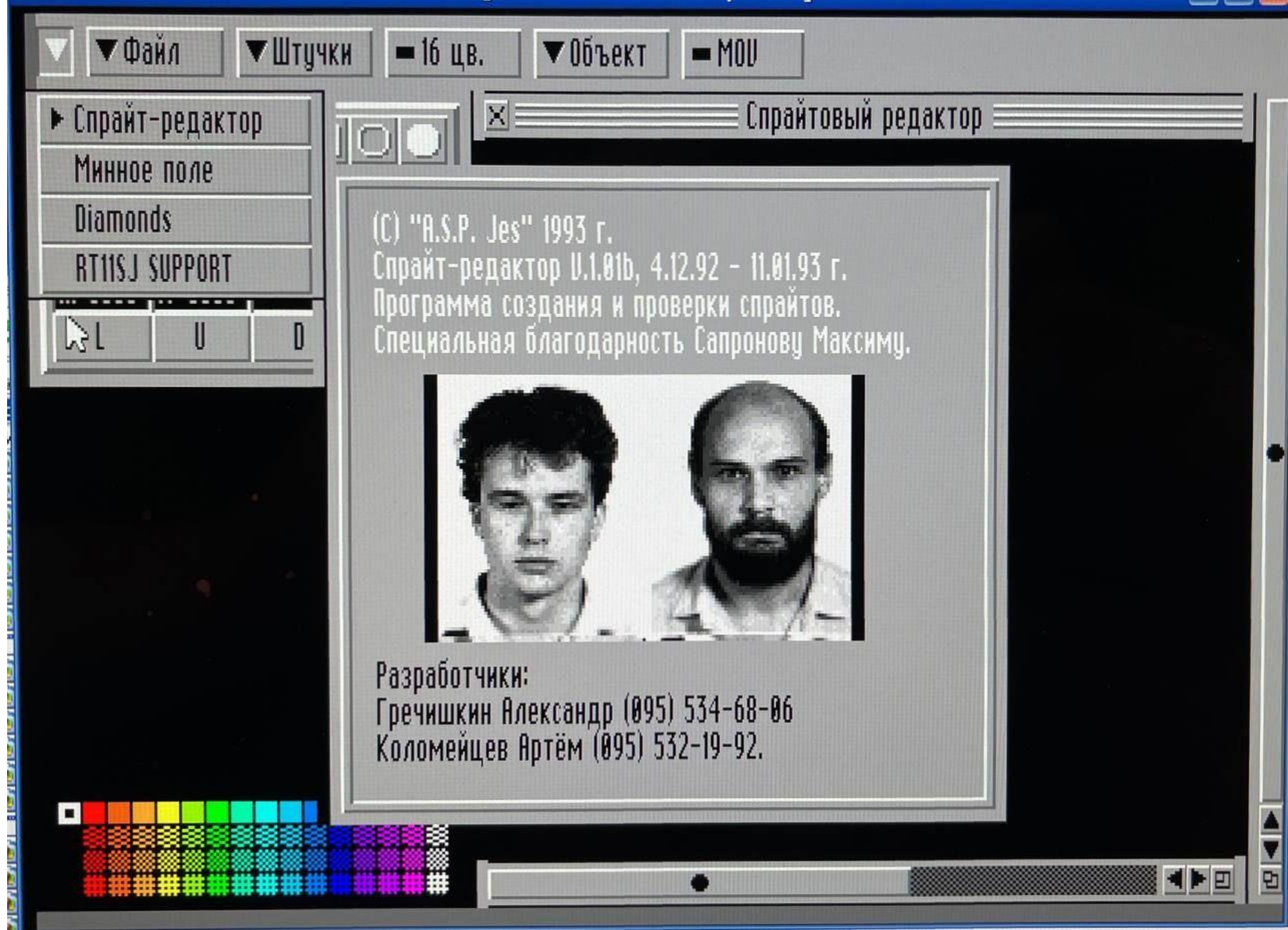
Файловый монитор

▶ Калькулятор v1.0



Софт

Спрайт-редактор

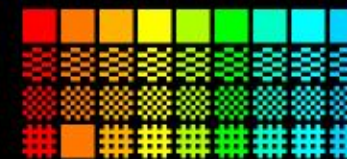
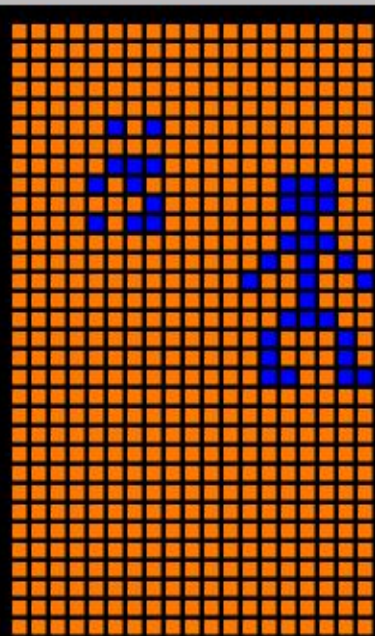


▼ Файл ▼ Штучки ■ 16 цв. ▼ Объект ■ XOR



.X+0000 .Y+0000

L U



Имя файла

Дата

■ Fd0

▼ Тип

Вверх

TEST1 .OBJ	29
TEST1 .PCT	29

TEST1 .MAC	29
TEST1 .PAL	29

Вниз

Имя: test1

Записать

Отменить

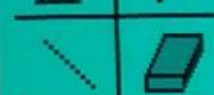
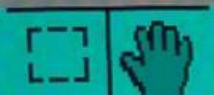


Файл



Область

ПИОНЕР, версия 1.1, copyright 1992-93, Сапронов М.В., А.С.П.



Модель

Чтение файла с моделями



fd0

Пионер Vsn1.1, (c)92
Сапронов М.В. / А.С.П.
РАБОТА С РИСУНКОМ

Выполнить



Имя файла:

*.pnt

Вернуться



▼ Файл

RT11SJ SUPPORT

Файловый монитор

► Печать файлов

(С) "А.С.Р. Jes" 1993 г.

Печать V.1.00a, 15.02.93 - 16.02.93 г.

Программа печати файлов на принтере.

Разработчики:

Гречишкин Александр (095) 534-68-06

Коломейцев Артём (095) 532-19-92.

1	ROM-proc loader	-12345	0k	0:20
2	Reset process	10000	noMAP	0:00
3	Keyboard process	47760	noMAP	0:01
4	Hard-disk proc	30	noMAP	0:00
5	Window-system	40000	60k	0:36
6	Дисплей_VT-100	30000	40k	0:01
7	Operating system	0	56k	08:56
8	ide+mfm	30	8k	0:05
9	window_mana			
10	raster_grap			
11	console-rem			
12	Proc-Killer			
13	RAM-disk			
14	serial_inte			
15	printer			

*P7N.SAV
 *CORT.PRC
 *SHELL.SAV
 *MINE.PRC
 *DIAMON.PR
 *PICT.PRC
 *MCCALC.SAV
 *^C

.RU LAUNCH PIONER

RTIISJ FRI 22-Jan-93 21:47:58

CALC-11

A

68.

#00000104 \$000044

7	8	9	/
4	5	6	x
1	2	3	-
0	.	=	+

Sin

cos

ATAN

EXP

LOG

SQRT

RESULT

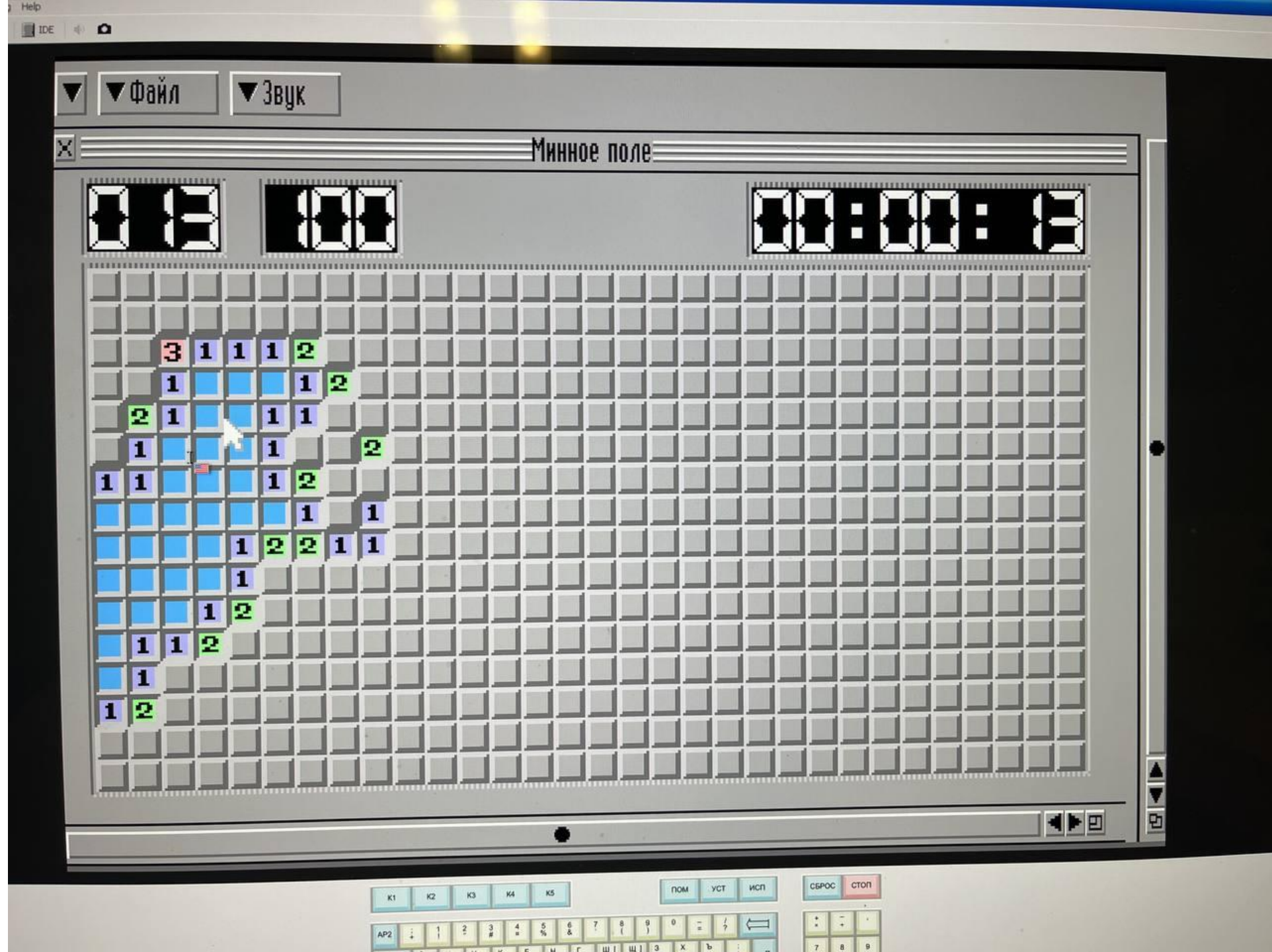
ERASE

HELP

OFF

Игры

Сапёр



307030 L L-7
THU 22-Dec-98 11:43:49 № 00

СЧЕТ
0000003

+ влево
+ вправо
↑ поворот
Sp бросок
K1 помощь
K3 уровень
K5 конец

ПОМОЩЬ



УРОВЕНЬ 0

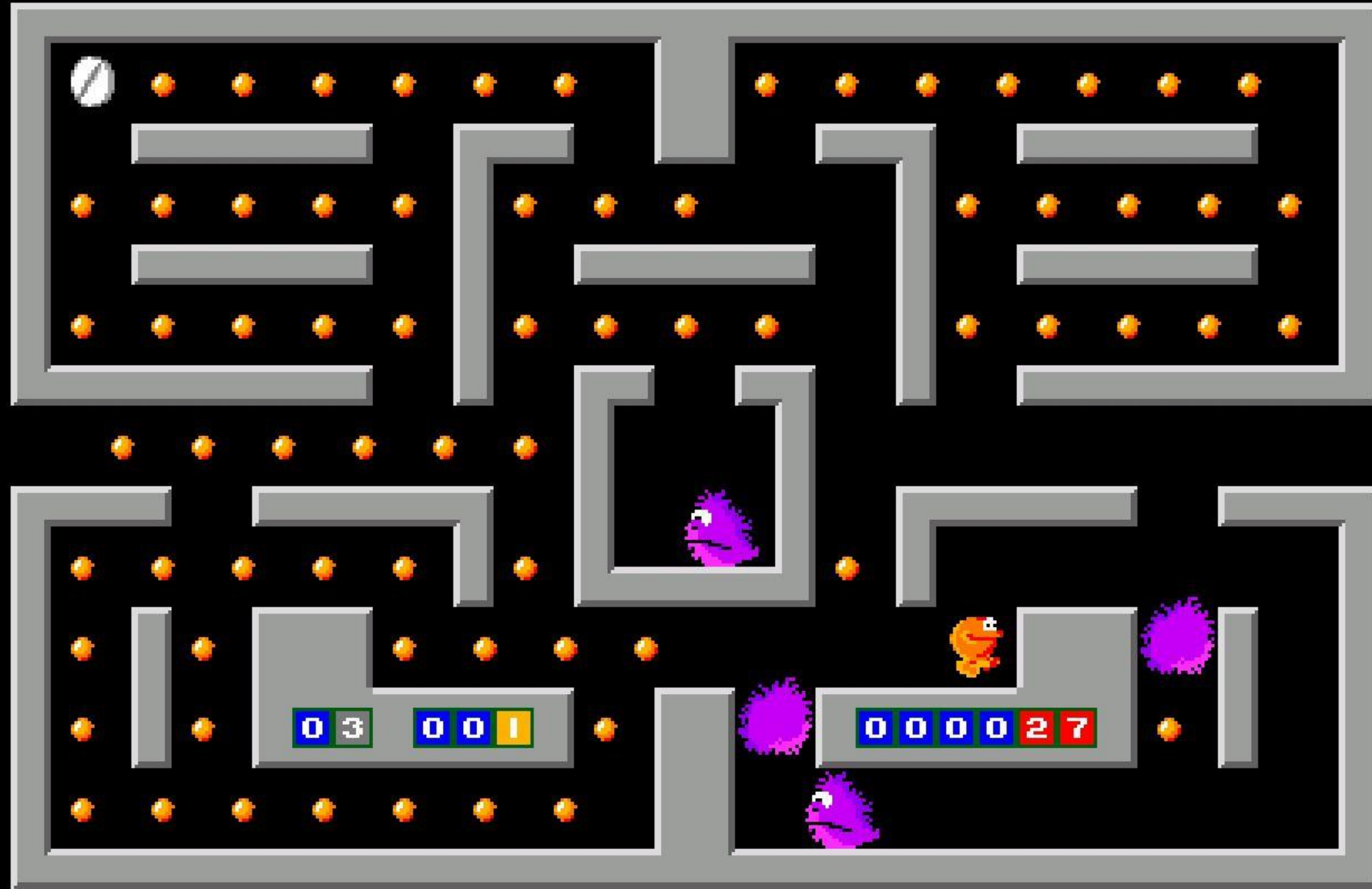
ую команду:

команду:

нанду:

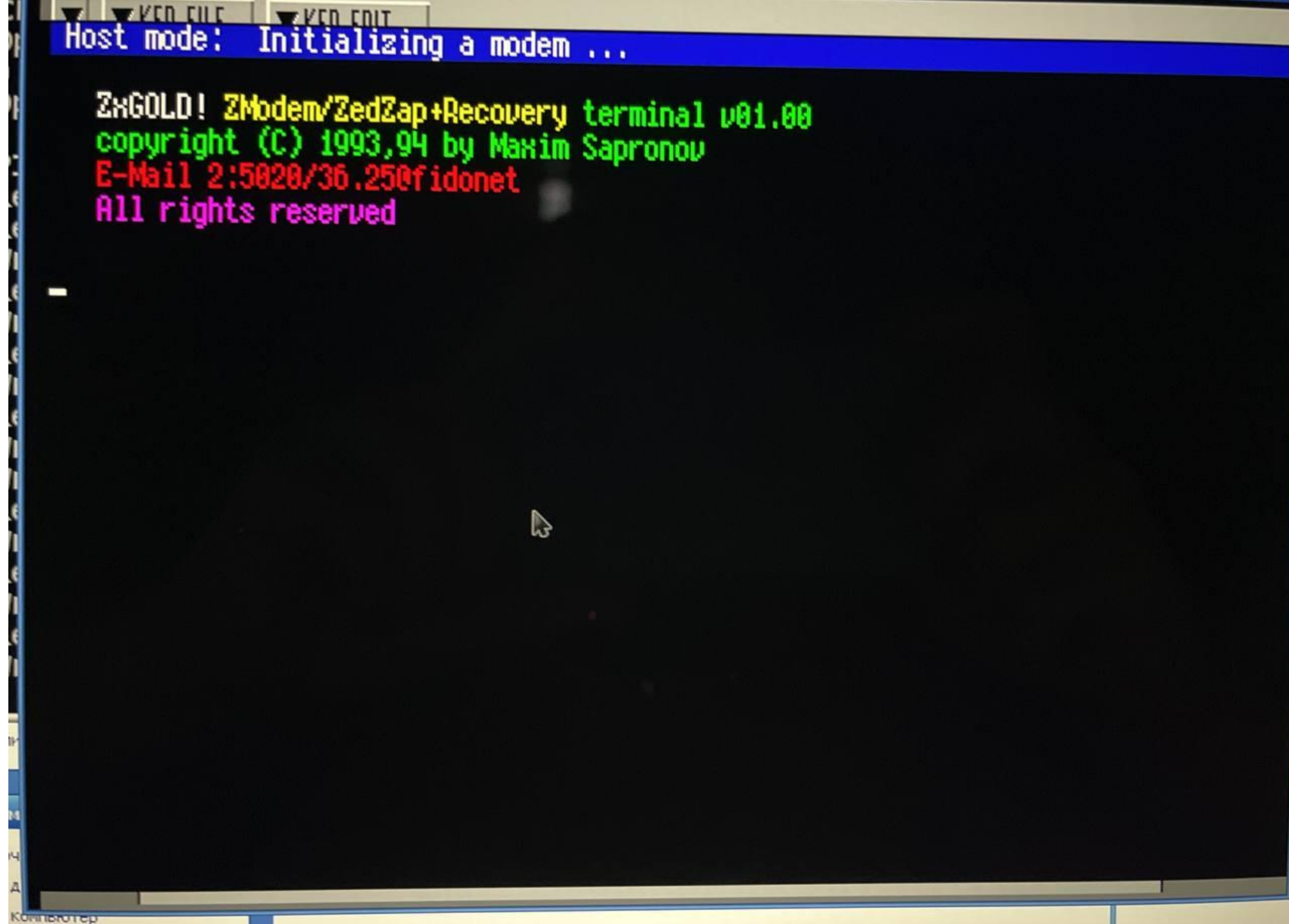


PAC-Man

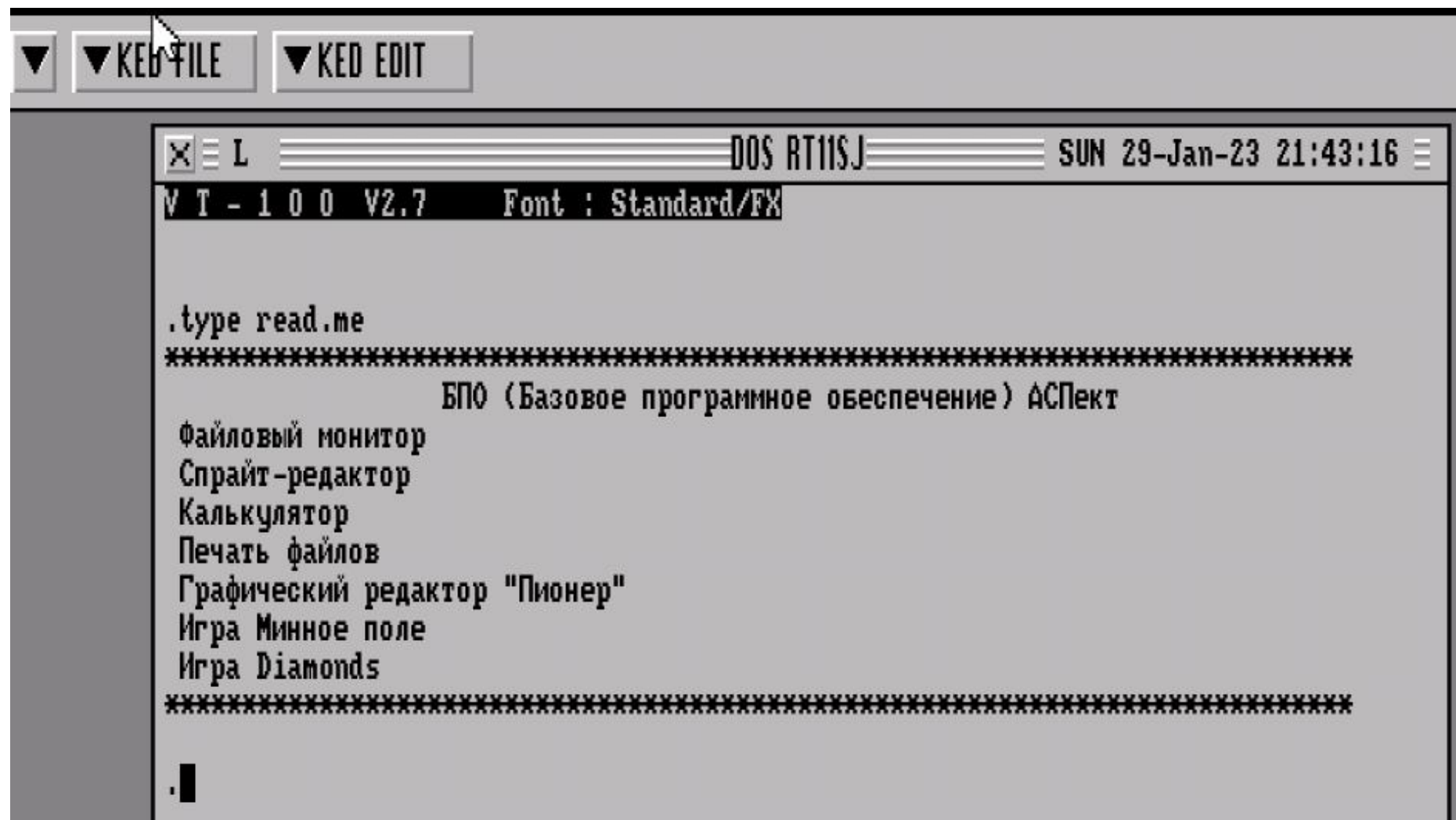


Софт

ФИДО
мейлер



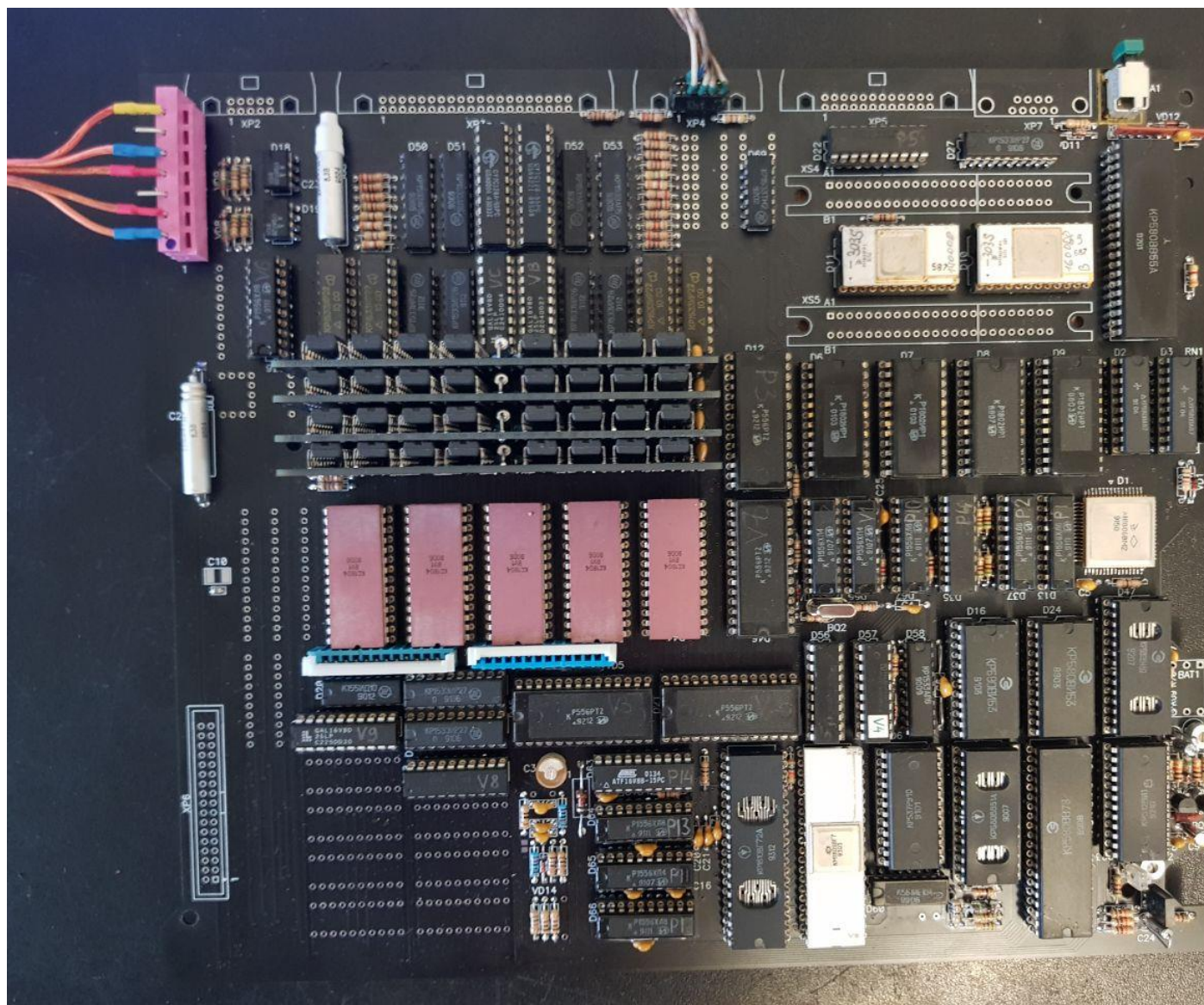
Софт: что ещё было



Софт: что ещё было

- Эмулятор БК от RDC – требовал аппаратных изменений
– важные порты находятся вне диапазона эмулируемых портов
- Просмотрщик GIF от Михаила Гусева

Новодел: реплика Союз-Неон



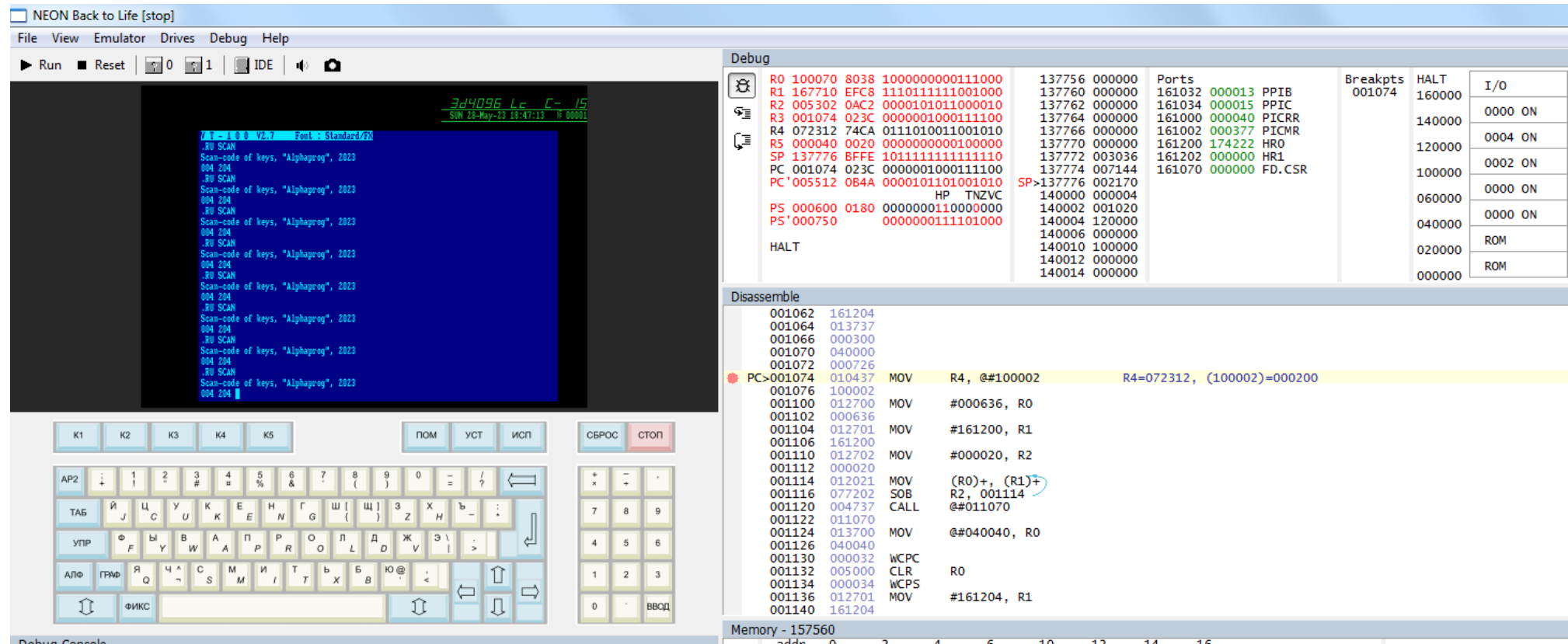
Новодел: контроллер IDE

- S_V_B написал драйвер
- Сделали устройство
- Alex_K поправил драйвер



Эмуляторы

- Эмулятор EmuStudio от dr. Titus – только Windows, нет звука
- Эмулятор NeonBTL – только Windows, звук недоделан



Союз-Неон в FPGA



Благодарности

Спасибо всем!

Огромное спасибо этим людям:

- Алексей Кислый (Alex_K)
- Андрей Титов (Titus)
- Александр Холодов
- Александр Мачуговский
- Александр Ермаков
- Алексей Шамин
- Михаил Гусев

и всем остальным, кто помогал и помогает в изучении Союз-Неона, в разработке эмуляторов Неона, а также в разработке софта для него!