



СОДЕРЖАНИЕ

Обложка -----	1
Содержание -----	2
От редактора -----	3

ТЕОРИЯ DOWNGRADE

Новости, события, комментарии (eu6pc&uav1606)-----	4
В поисках пиратских кассет: интервью со Станиславом Зарубиным (С.Зарубин и uav1606)-----	5
Вспоминая прошлое, или небольшой урок истории (eu6pc) -----	13
«Слово и дело» - 20 лет спустя (А.Е.Гутников и В.Рытиков)--	16
Об интерфейсах и идиотах: интервью с Натаном Лайнбэком (Натан Лайнбэк и Ю. Литвиненко) -----	19

DOWNGRADE-ЖЕЛЕЗО

Эволюция легенды (В.Рытиков aka eu6pc)-----	23
«HD 1980-х»: видеоподсистемы Genius VHR (Ю.Литвиненко) -----	25
Современное даунгрейдерское железо (М.Бабичев aka Антиквар)-	28
Рабочие будни Pentium-133 (Romanson) -----	34
Магнитооптика (truedowngrade aka Сергей Александрович) -----	38

DOWNGRADE-СОФТ

Эмуляторы ZX Spectrum (uav1606)-----	40
SNK Wonderbro - просмотр и редактирование графики на Win 98 без лишних усилий (truedowngrade aka Сергей Александрович)-	44

СТАРЫЕ ИГРЫ

Популярные PC-игры глазами Z80 (В.Рытиков aka eu6pc) -----	45
Barbarian (uav1606) -----	49
Возвращение Ренегата (В.Рытиков aka eu6pc) -----	51

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Учимся программировать на ассемблере Z80 (uav1606) -----	52
Просто разный юмор -----	60
Над журналом работали -----	61

От редактора.
Приветствую вас, уважаемые читатели.

Опять вынужден принести извинения за не вовремя выпущенный 7-й номер журнала – хотелось в декабре, а получилось в январе...

Пользуясь случаем, хотел бы поздравить всех вас с Новым годом и Рождеством.

Тема этого номера – ZX Spectrum, и всё, что с ним связано. Но есть тут и статьи на другие темы, например, интервью с создателем редактора "Слово и дело" Александром Гутниковым, статья Юрия Литвиненко о необычной видеосистеме Genius VNR, тесты "железа" от Антиквара, да и много чего ещё – посмотрите содержание, не пожалеете.

Хотелось бы поблагодарить Вячеслава Рытикова за то, что он выручил меня со статьями, интервью и разделами новостей и юмора – огромное спасибо!

Насчёт следующего номера – пока не рискну называть конкретные сроки, слишком уж часто я их срывал. Скажу неопределённо: "Номер 8 будет весной". :-)

Как обычно, если вам есть что сказать и рассказать, пишите на мой e-mail:

uav16060@pyos@mail.ru

uav1606.

НОВОСТИ, СОБЫТИЯ, КОММЕНТАРИИ

В Великобритании включили 61-летний компьютер.

В Англии закончилась реставрация компьютера Harwell Dekatron (также известного как WITCH). Своё название компьютер получил из-за газоразрядных ламп с холодным катодом – декатронов, которые использовались в нём как основной компонент. Компьютер разрабатывался с 1949 по 1951 год, когда он и был запущен в первый раз. Масса компьютера составляет около 2,5 тонны. Частота «процессора» была около 100 Гц, объём памяти – 7200 байт.

Компьютер реставрировали с 2009 года, и вот, наконец, он был запущен в 2012 году.

Подробнее смотрите здесь:

<http://tech.onliner.by/2012/11/20/witch>

20 лет смартфону.

В 1992 году впервые был представлен прототип первого смартфона – IBM Simon Personal Communicator (SPC). SPC совмещал в одном корпусе мобильный телефон и карманный компьютер (PDA), позволял принимать звонки, факсы и выполнял множество других функций. Устройство имело LCD-экран разрешением 160x293, процессор с частотой 16 МГц и 1 МБ RAM.

Подробнее здесь:

<http://tech.onliner.by/2012/11/26/simon-personal-communicator>

20-летний юбилей SMS.

3 декабря 1992 года было отправлено первое SMS с текстом «Merry Christmas» с компьютера на телефон в сети GSM оператора Vodafone.

Возможность отправлять SMS с одного телефона на другой появилась только через год, но это было возможно только в пределах одного

оператора. В 1994 году было снято и это ограничение. Поначалу SMS были бесплатными, но вскоре операторы ввели плату за отправку сообщений.

Более детально можете прочитать здесь:

<http://tech.onliner.by/2012/12/03/sms-4>

Sony прекращает выпуск кассетных аудиоплееров.

В январе 2013 компания Sony прекращает производство кассетных аудиоплееров. Последняя партия плееров Walkman вышла в Японии в 2010 году, однако за пределами страны они ещё производились в небольшом количестве для США и некоторых других стран.

Подробнее здесь:

<http://tech.onliner.by/2012/12/07/no-more-cassette-players>

Интернету исполнилось 30 лет.

30 лет назад, 1 января 1983 года, Американское агентство перспективных исследовательских оборонных проектов (DARPA) перешло с протокола NCP на TCP/IP в собственной сети ARPANET, положив начало современному Интернету.

Однако разрабатываться эта технология начала ещё в 1969 году, когда студенты из Калифорнийского университета Лос-Анджелеса (UCLA) и Стэнфордского исследовательского института (SRI) предприняли попытку удаленного подключения для передачи короткого сообщения.

Более подробно здесь:

<http://tech.onliner.by/2013/01/03/internet-8>

Обзор подготовили:
Вячеслав Рытикив (eubrc)
uav1606

В поисках пиратских кассет: интервью со Станиславом Зарубиным



Станислав Зарубин, один из участников проекта spectrum4ever.org, занимающийся оцифровкой кассет с играми для ZX Spectrum, любезно согласился дать интервью для журнала «Downgrade».

Что заставило вас заняться поисками аудиокассет с записями игровых программ для ZX Spectrum в нынешнее время?

Начнём с того, что у нас в Россию ничего официального не завозилось, в основном пиратская продукция, которая привозилась из Польши и, предположительно, Югославии. Все игры, которые поступали к нам, были взломанными, соответственно, ни о каком оригинале речи и быть не могло.

Что из себя представляла взломанная игра? Т.е. как её можно было отличить от оригинала? Сам хакер оставлял свои метки, следы. Например, в процессе загрузки игры иногда появлялась надпись, что эта игра была взломана тем-то и тем-то в таком-то году:



Чем меня привлекло коллекционирование именно пиратских версий игр? Дело в том, что существует всем известный сайт worldofspectrum.org, который занимается тем, что собирает официальные версии игр – когда на одной кассете одна игра, с фирменной обложкой и т.п. А я (и некоторые другие товарищи) занимаюсь тем, что скупаю здесь, в России, именно пиратские аудиокассеты, на которых, кстати, в отличие от западных, была не одна игра, а 10-15:



Подвигло на это меня то, что этим никто, по сути, не занимался – это раз. И, во-вторых, это всё равно история – т.е. одни делали игры, а другие их взламывали. Так вот те, кто делали игры, решили всё-таки сделать такую базу, а вот со взломанными почему-то такое только с 2009-го началось. Попытки собирать такие игры были, конечно, но этим занимались люди индивидуально и особо это не афишировали. Всё это было только на форумах: какие-то пару сообщений с несколькими архивами из нескольких переведённых игр.

И получилось так, что в 2009-м невзначай мне тоже попались несколько кассет, я их

перевёл в цифровую форму, и обнаружил, что мне попала одна игра, взломанная известным польским хакером Биллом Гилбертом. Я тоже выложил всё это на форум, мол, вот смотрите, господа, что я нашёл! Оказывается, игры-то были пиратские, оказывается, даже были своего рода хакеры. На что они сказали, мол, молодец парень, интересную запись нашёл, а может что-то ещё у тебя найдётся? И с этого момента пошло-поехало. Т.е. активные поиски этих кассет и их оцифровка.

Мы занимаемся тем, что коллекционируем именно взлом. Потому что это тоже делали люди, и мы хотим сохранить эту историю. Потому что мне кажется, что они этого заслуживают. Тем более, что если посмотреть, как загружается, допустим, заставка с оригинальной игры, и как загружается заставка взломанной – то становится понятно, что люди не только взломом занимались, они ещё и что-то своё добавляли, какие-то свои «фишечки», «приколы». Конечно, таких игр, где картинки странно грузились, мало встречается, но всё равно есть чему удивиться, есть на что полюбоваться

К тому же где-то делался не только взлом, но и русификация игр.

Повторюсь, это всё история. Например, первые следы хакинга появляются в 87-88 годах. Билл Гилберт начал вообще с 86-го года. Т.е. можете себе представить – практически 25 лет назад люди уже занимались хакингом.

Я думаю, люди, которые всем этим занимались, заслуживают того, чтобы их помнили. Думаю, им даже самим приятно будет, если кто наткнётся, посмотрит на свои работы.

Помню, один человек, Кирилл Панюшкин, который 20 лет назад занимался хакерством, отписался в гостевой книге на сайте: он был польщён тем, что прошло 20 лет, и вот он натывается на собственные же взломанные игры. Он был поражён тем, что эти записи сохранились спустя столько времени.

Расскажите немного о технологии оцифровки. Какое аппаратное и программное обеспечение Вы используете? Какие существуют форматы образов кассет, чем они отличаются? Какие бывают сложности при

оцифровке (возможно, различные системы защиты и т.д.)?

Сама технология перевода кассеты в цифровую форму очень проста – берётся обыкновенный аудиоманитофон, главное, чтобы он был ещё рабочим, с несильно потёртой головкой, с нормальным лентопротяжным механизмом, чтобы кассету не тянуло и не было дефектов записи. Ну и чтобы сама кассета, естественно, в себе содержала ещё какую-то запись. Потому что кто-то неправильно их хранил – возле магнитных полей, и, естественно, запись деформировалась, такую запись уже трудно переводить: требуется ручное вмешательство, всякие фильтры использовать, эквалайзеры, динамические процессоры и т.п., чтобы как-то уровень громкости записи поднять.

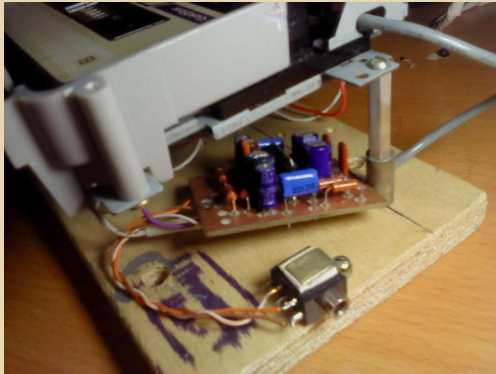
Время процесса оцифровки зависит от длительности самой кассеты. Т.е. если кассета длится 90 минут, то и запись будет длиться 90 минут. Запись, конечно, можно ускорить на самом магнитофоне, но лучше тут не рисковать.

Магнитофонов у меня три, но есть ещё два кассетных плеера. Я начинал делать оцифровку с кассетного плеера, потому что вообще не предполагал, что настолько это всё развернётся. Я думал, что пару месяцев этим позанимаюсь – и всё. А оно вот почему-то никак не может прекратиться.

Это потом уже, когда я понял, что дело-то никак не кончается, пришлось купить магнитофон, и ни один, и ни два. Т.е. магнитофоны у меня ломались неоднократно. Было три магнитофона, у каждого какая-то своя поломка, из трёх пришлось один собрать. Я им и пользуюсь – это Vega МП-120-стерео:



Но пользуюсь я им очень редко, потому что мне вполне достаточно кассетной деки, т.е. она у меня прикручена на небольшой такой досточке – и всё. И к ней ещё припаяна маленькая платка предварительного усилителя с головки, чтобы с ленты можно было сигнал считывать. Был в своё время музыкальный центр, большой такой, с компакт-дисками, с радио и т.п. Оттуда всё вообще убрали, оставили только вот эту деку:



И второй вариант – это Vega PM-250C-2, такой небольшой магнитофон, но я его «разрубил» на три части, по границе левого и правого динамика – у меня только сердцевина осталась, тоже присоединили эту платку, которая считывает с магнитной головки запись – и всё. Маленький такой, компактный магнитофон получился. Дизайн, конечно, уже не тот, но это не важно.

Главное, что он работает, считывает – всё, мне этого вполне достаточно. Никаких «сверхъестественных» магнитофонов и «навотов» не требуется.

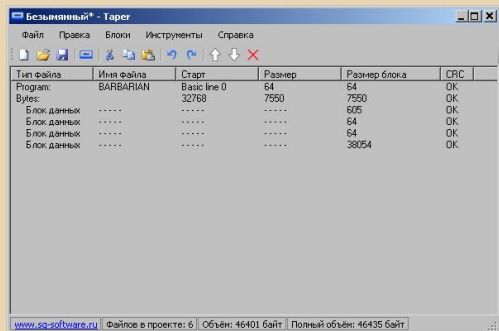
Иногда приходится возиться не только с кассетами, но и с бобинами. Которые на 19-й скорости записаны. Редко конечно, но бывает. Купил себе такой магнитофон на всякий случай, и вот случай подвернулся уже раза два-три.

Магнитофон подключается к компьютеру, к обыкновенной звуковой карте с линейным входом, и дальше через любую программу аудиозаписи делается запись. На магнитофоне жмём на воспроизведение, на компьютере, соответственно, жмём на запись, и ждём, пока кассета не закончится. Это всё записывается в формат WAV, дальше всё зависит от софта – т.е. у каждого софта свои требования к WAV-файлу: 16 бит, 8 бит, моно, стерео, 44 кГц или 22...

Все программы, которыми я пользуюсь для перевода кассет из аналоговой формы в цифровую – это программы любительского уровня. Т.е. программисты когда-то делали эти программы сами для себя. Два года назад, например, один человек увидел, чем мы занимаемся, и решил помочь – написал свой собственный вариант программы, которая переводит из аналогового вида в цифру. В принципе, таких программ (которыми мы очень активно пользуемся) можно насчитать

штуки 4-5. Для примера можно назвать три:

- 1) «Taper» от Сергея Гордеева:
<http://www.sg-software.ru/windows/programs/taper>



- 2) «MakeTZX» от RamSoft ;
- 3) «Tape_Recover» от Андрея Титова;

Все эти программы писались энтузиастами – людьми, как-то причастными к этому, которые знают алгоритм записи на кассете. За что им большое спасибо.

Форматов готовых образов используется два – tar и tzx. Но по большей части используется чистый tar – без ускоренных режимов, без нестандартных форматов пульсации данных, т.е. без защит от копирования.

По поводу защиты... Я знаю два варианта защиты (т.е. если через копировщик прогнать какую-то кассету, в итоге ничего не получится). Один из видов такой защиты – это непрерывная подача сигнала в процессе загрузки. Дело в том, что по стандарту сначала должен идти пилот-тон, затем небольшой блок данных из 17-ти байт, которые определяют, это программа, байты или ещё какие-то данные. Затем идёт пауза около одной секунды. Дальше снова пилот-тон, сами данные. Затем опять пауза. Так вот, один из методов защиты – это непрерывная подача сигнала, т.е. без пауз. И если такую запись подать напрямую в копировщик, то он, естественно, ничего не

сможет сделать, потому что никакой паузы не было, следовательно, после 17-байт идёт снова пилот-тон, а копировщик думает, что это до сих пор идут данные, и он продолжает грузить их как один блок. Т.е. если игра состоит из трёх-четырёх блоков, то он будет думать, что всё это один блок. Естественно, при переводе получится вот этот странный блок, который даже Спектрум сам не поймёт – где у него что, и как это грузить.

Второй метод – это неверная хэш-сумма. Т.е. копировщики могут обрабатывать данные только с целой хэш-суммой. Битую сумму он вообще не воспримет, и скажет, что у тебя, парень, ошибка в процессе загрузки, и я этот блок не могу загрузить.

Но это только копировщик не может понять, а если саму запись пропустить через Спектрум, то игра запустится без каких-либо проблем, потому что в самом первом блоке даётся информация, что хэш-сумма будет битая, но об этом знает только сама программа, которая непосредственно уже производит загрузку этой игры

За рубежом тоже были методы защиты, но, к сожалению, тут я про них мало что могу сказать – я с ними не сталкивался.

Самая распространённая проблема при переводе кассеты – это когда на кассете отклеивается ракорд от плёнки. Ракорд – это такая прозрачная лента, которая соединяет катушку кассеты непосредственно с магнитной лентой. И вот то место, где заканчивается ракорд и начинается плёнка – это место и отклеивается. И чтобы как-то продолжить запись, нужно разобрать корпус, и со второй катушки, которая подаёт ленту, нужно заново насадить её на основную катушку, которая будет ленту наматывать. Вроде, на словах это всё легко, а на деле не всё так просто. У нас кассеты, на которых была запись – это либо «МК», либо «Тасма», либо «Полимерфото», либо «Славич», а на них эта самая защёлка, которая непосредственно и выполняет функцию фиксации ленты к катушке – очень маленького размера. Я не знаю, как она называется технически, но я называю её «сахарной крупинкой»,

потому что она такая маленькая. Если ты её потеряешь, на пол куда-нибудь уронишь – то пиши пропало. Теоретически, можно, конечно, на катушку клея налить и прижать ленту, может это и сработает, но я такими вещами не занимался никогда. Т.е. если и терял, я вообще никогда с ними не возился – у меня просто есть запас с импортных кассет. Есть и сами кассеты, есть и катушки:



На импортных кассетах эти заглушки значительно больше, красного цвета – вот с ними проблем никаких нет. Они нормально зажимаются, даже если и потеряешь – ты её всё равно увидишь, она всё равно выделяется цветом, как минимум, и она не такая маленькая, как вот эта «сахарная крупинка».



И всё, ты берёшь вот эту импортную катушку, на неё насаживаешь, и, собственно, можно продолжать запись. Это первое, что может произойти.

Второе: лента может внезапно начать скрипеть. Это опять же надо сказать большое

«спасибо» «МК», «Полимерфото», «Славичу» и т.п., потому что никогда у них кассеты толком не воспроизводились – первые два-три раза можно было запись нормально прочитать, без скрипа, а потом всё – потому что лента осыпалась, всё это засоряло головку и создавало трение, из-за которого и возникал вот этот скрип. Но причиной могла быть не только сама плёнка, но и корпус – иногда приходится с отечественной кассеты брать ленту целиком (с катушкой) и пересаживать на импортную кассету. И тогда скрип становился меньше.

Ещё такая интересная штука была – головка покрывалась каким-то белым налётом, уж не знаю, вследствие чего это происходило, т.е. 10-15 минут воспроизведения ещё можно что-то считать, а дальше приходилось останавливать ленту, брать ватную палочку и прочищать головку. Потом можешь 10 минут спокойно ни о чём не думать, но потом всё равно головка опять засорится – снова приходилось останавливать, снова чистить эту головку и т.д...

Самое, конечно, неприятное, если лента застрянет, наматается на крутящийся вал – и всё: мало того, что кассета не воспроизводится, так её и из кассетоприёмника вынуть уже не можешь. Приходится разбирать целиком магнитофон, разбирать корпус кассеты, лишь бы ленту не порвать, и если уж порвать всё равно пришлось, то потом снова насаживать на катушку. Т.е. в итоге уже две катушки получалось с лентой. Если кассета до половины дошла, лента порвалась, тебе надо остатки второй катушки доперевести, и как только закончишь, нужно будет ещё и с первой катушкой снова насаживать. В общем, весело.

Бывало попадалась запись: ну вот всё – на слух даже ноль от единицы невозможно отличить. Тогда я через Steinberg Wavelab подгружал vst-плагины, всякие там эквалайзеры, все эти ручки подкручивал, и доходило до такого, что если попадалась интересная запись, но она с трудом переводилась, то приходилось по 30 раз один блок переводить, который длился 2-3 минуты. Т.е. один раз этот блок провёл – запись не считалась, где-то там

подкрутил одну ручку, снова поехали, снова ждёшь эти 2 минуты – и так до тех пор, пока запись не переведётся. Порой час-два убьёшь на одну запись, а самое потом смешное, если где-то через полгода попадаете кассета, и вот эта же игра, на которой ты своего времени угробил два часа – она возьми и на нормальной кассете попадись. И таких игр было немало.

Сколько кассет в Вашей коллекции? Где Вы их «добываете»?

Я самым коллекционированием кассет не занимаюсь. Т.е. если у меня и получается их скапливать, то это не по той причине, что я осознанно это делаю, а просто копится, копится вот это всё, иногда доходит до 100-150 кассет за два-три месяца, но я потом всё равно их продаю – мне эти кассеты не нужны, я коллекционированием не занимаюсь. А так – если уж речь зашла о количестве кассет, которые прошли через мои руки, то оно уже дошло до отметки 800, может быть уже и больше – я, к сожалению, такого подсчёта не веду, он у меня приблизительный.

А где я их беру? По всяким объявлениям, смотрю, если кто-то что-то продаёт на «Молотке», на «Авито», ввожу разные ключевые поисковые слова: «Спектрум», «Синклер», «кассеты», «дискеты», и всё, что мне в результате поиска выводит, я тщательно просматриваю. Если в каком-то из объявлений есть что-то вроде «продам Спектрум плюс некое количество кассет», то тут уже надо брать быка за рога.

Расскажите о наиболее интересных кассетах (или программах на них), которые Вам попадались.

Несколько раз мне попадалась на кассетах одна интересная вещь... Сама запись на Спектруме подразумевает моно сигнал. Т.е. неважно, на левом или правом канале кассете была запись. Спектрум понимал только моно запись. Помню, была такая интересная кассета, на левом канале был записан один поря-

док игр, а на правом – другой. И так на каждой стороне. Т.е. было не 15-20 игр, а 40-50. Т.е. своего рода двойная плотность. Это меня удивило – насколько народ экономил плёнку, чтобы как можно больше записать на одну кассету.

Есть ли какие-то кассеты с программами для Спектрума, которые Вам бы очень хотелось найти, но пока не удалось? (Может быть, читатели журнала смогут чем-то помочь?)

Если бы мы сами знали, какие ещё существуют варианты взлома, какие ещё хакеры существовали по тем временам, какие игры были взломаны – если бы был вот этот список у меня на руках, было бы легче ориентироваться. Т.е. единственный список, который у нас есть, это наш сайт, который сейчас содержит около двух тысяч с чем-то записей, вот мы только от него можем ориентироваться. В своё время у одного из известных хакеров, Николая Родионова, как-то брали интервью, и его спросили: «Остались ли у вас кассеты, и какие известные программы вы взламывали?» Естественно, никаких кассет у него не осталось, и какие игры он взламывал, тоже не помнит.

Т.е. если даже сами хакеры не знают, какие игры они взламывали, то уж сами мы даже предположить не можем, какие ещё могут быть взломанные игры, и какими хакерами. Потому что на данный момент, если на сайте посмотреть список всех переводчиков, хакеров и т.п., там насчитывается около сотни человек, и у каждого спрашивать «Что ты взламывал? Сравни с нашим списком, есть ли среди них те игры, которых у нас нет?» – это бессмысленно, потому что прошло уже 20 лет, и маловероятно, что у кого-то что-то сохранилось.

Единственное, что... На данный момент существует такой небольшой список у нас на форуме ([здесь](#) и [здесь](#)), там примерно 10-20 игр, которые найти надо. По той причине, что:

а) Эта игра попала на кассете, но в процессе оцифровки лента порвалась, соответ-

ственно, уже проблема в пару байт или битов, сидеть восстанавливать – это очень сложно;

б) Осознанно была кассета затёрта. Таких случаев было немало, когда попадаете на кассете хорошая, интересная версия, прогружаются первые два блока, а потом – бац! – на кассете музыка начинается. Кому-то срочно надо было записать, и вот самое обидное, что записывают именно на тех играх, которые нам интересны. Буквально вот неделю назад такой случай был: нашлась интересная версия игры у Билла Гилберта, прогрузился только первый блок, я уж было обрадовался, что, о, посмотри-ка, оказывается, эту игру Билл Гилберт взламывал, и уже так ладошки потираешь в надежде, что сейчас я её оцифрую, выложу на сайт, а потом – бац! – после второго блока начинается музыка... И такая злость появляется на того человека, который взял и затёр эту запись. А где тут ещё её найдёшь?

Например, мы разыскиваем следующие игры:

- TAI-PAN – BILL GILBERT
- JET STORY – BITMAN & BYTEMAN
- LEGEND OF AMAZONG WOMAN – ROBY CRACKING SERVICES
- REVOLUTION – From RUDY & FUTURE SOFT
- INDIANA JONES – F.C.S
- Batman3 - Родионов и Панюшкин

Меня, например, интересует игра Tai-Pan от Билла Гилберта. Кто-то продаёт, допустим, кассеты, и он их сфотографировал, они все от руки подписаны. И там попадаете вот эта игра, но вероятность того, что в ней именно Билл Гилберт почти нулевая. Но всё равно надо эту кассету выкупить, оцифровать и проверить. Потому что были такие случаи, когда на кассетах штамповались разные версии одной и той же игры – либо она была там русифицирована, либо без взлома, либо именно со взломом. Т.е. было несколько вариантов игры. И вот когда тебе попадётся именно та версия, которую ты ищешь, ты сам никогда не знаешь.

Самое печальное, это когда кассет 60 так найдётся по объявлению, казалось бы – такой Клондайк, Эльдорадо, в надежде, что уж что-

то должно быть среди 60-ти кассет. А вот ничего и нет... Такое тоже иногда бывает. Потратил целый месяц на эти 60-т кассет, перевёл их, начинаешь сравнивать, а выясняется, что ничего там и нет. Если и были какие-то игры, то они уже давно у нас на сайте есть. Тогда, конечно, немного обидно, что ты серьёзно потратился, а деньги ушли в никуда. Но несмотря на это, в любом случае их покупать надо.

Даже бывает так: если кто-то продаёт кассеты, начинаешь визуально смотреть по фотографиям самих кассет с подписями. Я уже до такого дошёл, что сижу и читаю список этих игр: «Ага, Бэтмен, ну, здесь скорее всего Билл Гилберт, Cauldron, здесь наверное, Deonshee Software, Boulder Dash первый, а ну здесь наверное...». И всё, начинаешь так вот анализировать, анализировать, и понимаешь, что брать-то, наверное, не стоит. А потом ты эти кассеты в любом случае покупаешь, потому что риск – благородное дело. Вот я помню такой случай интересный был, раз 50, наверное, попадалась одна и та же игра. Но никаких признаков она не выдавала, допустим, эта игра Pinball была. И вот на 51-й раз, на 653-й кассете – на тебе, такой вот подарок, Pinball, взломанный Биллом Гилбертом – вот это очень интересно. Потому что тебе до этого 50 раз попадалась одна и та же версия игры...

Помочь нам можно только кассетами. Деятельность сайта живёт только кассетами. Нам больше ничего не надо, мы даже денег не просим.

Народ иногда сам пишет, мол, ребята, случайно наткнулся на ваш сайт, вы, оказывается, кассетами занимаетесь, вот у меня там есть, я вам отправлю и т.п. Мы очень благодарны всем, кто нам помогает.

Есть ли у Вас «настоящие» Спектрумы или его клоны?

На данный момент у меня вообще ничего нет. Но на протяжении 3-4 лет я очень активно занимался скупкой отечественных компьютеров класса Спектрум. Т.е. это были «Кворумы», «Магики», «Профи», «Синтез», «Ленин-

град», «Пентагон» и т.п. Дискеты скупал, кас-сеты скупал, джойстики, блоки питания, все, что только можно было. Набрал около 15 различных моделей Спектрумов. Покупал, покупал, а потом чего-то меня мысль такая однажды посетила: какой смысл вот этого всего? Написал на форуме, что забирайте, мол, мне это не надо. За месяц разобрали. Даже из Москвы лично приезжали.

А сейчас у меня ничего нет. Даже если сейчас мне и попадают какие-нибудь «железяки», то я их у себя не оставляю – выставляю на продажу. Я работаю, по большому счёту, только в эмуляторе.

Как Вы относитесь к «Downgrade», то есть, в моём понимании этого слова, к изучению, коллекционированию и использованию в повседневной жизни старой компьютерной техники и программ? Общаетесь ли Вы на соответствующих тематических форумах, участвуете ли в каких-нибудь проектах?

Очень положительно. Коллекционированием старых железок я не занимаюсь, но вот к тому времени (т.е. когда появились Пентиум II, 90-е годы и т.п.) я очень положительно отношусь, именно с этого у меня всё и начиналось. Я даже в современные игры не играю на PC. Бывает, иногда в Dungeon Keeper первый поиграю, в Twisted Metal второй, Doom II (по-моему, в него грех не поиграть), Wolfenstein, Theme Hospital от Bullfrog, «Krush, Kill 'n' Destroy» от Melbourne House (в своё время очень эта игра нравилась), Dark Colony.

Смотрю на Youtube передачу «16 бит тому назад» (если хороший выпуск попадается), вот сейчас как раз про операционные системы пошло – иногда очень люблю это посмотреть. С удовольствием смотрю, есть что вспомнить, одним словом.

Из форумов я «сiju» только на zx.pk.ru. Из всех компьютеров и приставок меня интересует только Спектрум.

Чем ещё Вы интересуетесь и увлекаетесь?

Как я уже говорил, меня к более старому времени тянет, т.е., например, я люблю смотреть фильмы в старых переводах Андрея Гаврилова, Леонида Володарского, Василия Горчакова – из VHS-эпохи. Я очень ценю такие варианты перевода, потому что у нас видеомангофон появился в 93-94-м, и у нас тогда были вот эти пиратские переводы.

Кстати говоря, мы чем-то похожи – чем занимались они, и чем занимаемся мы, т.е. один и тот же фильм и, допустим, пять разных переводов. И также у нас примерно – одна и та же игра, но пять разных вариантов, т.е. либо русификация, модификация, взлом и т.п.

Слушаю старую музыку жанра итало-диско, Fancy, Sandra, Saragossa band, Gazebo, Savage... Также слушаю Pink Floyd, Zodiac, Enya, Jean Michelle Jarre, Kraftwerk. Современную музыку вообще стараюсь не слушать. Ну, парочку групп мне нравится, Delphic, например, Royksopp, Curd Duca.

Чем я ещё увлекаюсь? Снукером. Вот уже 3-й год смотрю снукер. Стараюсь не пропускать ни один матч.

Раньше писал восьмибитную музыку, т.е. на музыкальном процессоре AY 8910, участвовал не так давно в Chaos Contruction'e, четыре раза подряд выкладывал работы, занимал призовые места на DiHalt'e. В этом году, правда, ничего не посылал.

Занимаюсь музыкой, на Reason'e 5 сейчас пишу. Но редко, очень редко – последний раз где-то год назад что-то написал, и всё. Больше пока вдохновения нет.

Большое спасибо за интересное и подробное интервью!

uav1606
Станислав Зарубин (aka JeRrS)

ВСПОМИНАЯ ПРОШЛОЕ, ИЛИ НЕБОЛЬШОЙ УРОК ИСТОРИИ



X Spectrum... Когда слышишь это название, то сразу вспоминаются игры на кассетах, до боли знакомый звук загрузки с магнитофона и где-то в памяти всплывает до боли знакомая строка: (с) 1982 Sinclair Research Ltd. Мы все хорошо знакомы со Спекки. Однако обычно знаем совсем немного о его создателе – Клайве Синклере. Принято считать его эдаким чудачком-изобретателем, которому пожаловала титул рыцаря сама королева.

Однако если копнуть немножко глубже, то можно узнать множество интересного о «доспектумовском» прошлом сэра Клайва. По моему мнению, в некоторых моментах его изобретательности позавидовал бы сам Остап Бендер.

Примечательно, что свой первый коммерческий проект «The Sinclair Micro Kit Co» Клайв спроектировал еще в школе. На тетрадном листочке он разработал схему простейшего радиоприемника и произвел полный расчет себестоимости его изготовления и рекламной кампании. Реальной жизни, конечно же, проект не увидел, но интерес Синклера к радиоприемникам и вообще электронике нарастал и развивался. Этот же интерес помог Клайву получить его первую работу – должность сотрудника редакции журнала «Practical Wireless». Так началась карьера журналиста, навыки которого потом здорово пригодились ему в будущем.

Летом 1961 года Синклер создал свою акционерную компанию с ограниченной ответственностью – Sinclair Radionics Ltd. С этого момента Клайв начал воплощать в жизнь свои смелые идеи. За время существования

компании было выпущено множество интересных устройств, каждое из которых достойно отдельной статьи. Приведем краткое резюме основной продукции Sinclair Radionics:

1. Первым устройством можно считать миниатюрный усилитель «Sinclair Micro-amplifier». Он был собран на двух транзисторах и продавался по цене 1,42 фунта. «Этот микроскопический усилитель завидно обгоняет по параметрам своих ламповых собратьев, которые больше его в двадцать раз» – гласила реклама. В дальнейшем серия усилителей была продолжена моделями X10, Z12, X20, Stereo 25 и многими другими

2. Радиоприемник «Sinclair Slimline» вышел в свет в апреле 1963-го года, и продавался в виде радио-конструктора за 2,475 фунта. Он мог принимать радиостанции в диапазоне средних волн. В качестве корпуса приемника предлагалось использовать пластиковую коробочку для хранения лекарств. Питание Sinclair Slimline осуществлялось от батареи 9 вольт, заявленная продолжительность работы — несколько сот часов. Звук воспроизводился через наушник.

Со временем модельный ряд дополнили: Micro-6 (он имел размер, сопоставимый с коробком спичек и носился на руке, как наручные часы), Micro FM, Sinclair Micromatic.

3. Акустическая система Q14. Этот девайс появился на свет благодаря Комиссии по рекламным стандартам (ASA), которая запре-



тила рекламу «полностью готовой стереосистемы» Синклера, поскольку в комплекте не было ни проигрывателя, ни колонок. И если источником звука формально мог считаться любой миниатюрный приемник Синклера (например, Micro FM), то отсутствие колонок оказалось фатальным. Колонки состояли из пластикового корпуса с задней стенкой в форме четырехгранной усеченной пирамиды (25x25x12,5 см) и плоской фронтальной части с алюминиевой рамкой. Внутри был установлен однополосный динамик неизвестного производителя с ферритовым магнитом. Колонки устанавливались на пластиковой подставке или крепились на стену.



Позже вышли усовершенствованные модели – Q16 и Q30.

4. Миниатюрный телевизор «Sinclair Microvision» был представлен 22 августа 1966 года(!) на международной радио и телевизионной торговой выставке, проходившей в Лондоне. Он был способен уместиться на ладони (размеры корпуса: 10x6,5x5 см).

Телевизор питался от шести пальчиковых (тип AA) батарей либо от сетевого адаптера и мог принимать любой из имевшихся тринадцати каналов. Экран



Microvision составлял всего два дюйма, но картинка была достаточно четкой, хотя и с несколько искаженной геометрией. Вес вместе с батареями составлял всего 300 грамм. Подобного в Великобритании еще не демонстрировал никто. Произшедшее вызвало шок и привлекло чрезвычайное внимание, особенно после того, как была объявлена цена (57,45 фунтов) за это миниатюрное чудо.

5. В 1972 году Sinclair Radionics Ltd. произвела первый калькулятор Sinclair Executive, который легко помещался в карман, кошелек или чеховую книжку. Sinclair Executive при толщине в 9 миллиметров имел размер мень-

ше, чем фунтовая банкнота и весил 70 грамм. Цена самого плоского в мире калькулятора была отнюдь не демократичной: 79.95 фунтов без НДС. Но на Клайва Синклера полился настоящий золотой дождь, ведь себестоимость калькулятора составляла всего 10 фунтов.

Позже выпускались и другие интересные модели калькуляторов – Cambridge, Scientific, Enterprise, President, Oxford.



6. Цифровые мультиметры DM1, DM2, PDM35 и др. В начале 70-х годов мультиметры такого класса точности относились к дорогому лабораторному оборудованию. В дополнение к этому цифровые приборы считались инновационными и стоили еще дороже. На фоне «сотен» и «тысяч» цена в сорок девять фунтов стерлингов выглядела весьма привлекательной.



7. Чёрные Часы (The Black Watch) были – в те дни – нетрадиционно выглядящими часами, помещёнными в корпус из чёрной пластмассы с дисплеем на светодиодах с пятью цифрами. Внутри корпуса находился чип, кварцевый кристалл, танталовый конденсатор и керамический подстроечный конденсатор на гибкой печатной схеме – и батареи. В часах было три кнопки. Ничто подобное никогда не было замечено прежде: Синклер был даже приглашен швейцарским обществом Swiss Horological Society чтобы принять участие в выставке на Королевской Ярмарке Часов.



Как мы видим, идеи Синклера действительно намного опережали свое время. Конечно, у некоторых товаров были проблемы с качеством и прочие нарекания, но Клайв всегда был скорее изобретателем, нежели бизне-

сменом. История его жизни и его изобретений в подробностях очень любопытна и поучительна. К примеру, можно вспомнить один интересный случай: для сборки своих устройств Синклеру требовалось немалое количество транзисторов, как основы миниатюрных схем. В ту пору они стоили приличных денег. И Клайв нашел гениальное для своего времени решение. Несмотря на передовую технологию производства, процент брака микросплавных транзисторов имел всё ещё 70 - 80%, потому что они не отвечали установленной спецификации.

Но Синклер выяснил, что эта «отбраковка» была вполне пригодна для эксплуатации; всего лишь нужно было правильно спроектировать цепь, чтобы учитывать их особенности. Он живо сделал проект миниатюрного радиоприёмника, который смог работать от нескольких батареек для слухового аппарата; затем он договорился о сделке с «Semiconductors Ltd», чтобы покупать их микросплавные транзисторы, которые были отбраковкой, по 6 пенсов за каждый коробками по 10,000 штук. Полученные транзисторы он подвергал проверке. Различные по параметрам транзисторы сортировались в четыре серии. Синклер маркировал их под названием MAT 100, 101, 120 и 121. Переименованный MAT 100 и MAT 120 продавались по 7 шиллингов 9 пенсов за штуку, а MAT 101 и MAT 121 по цене 8 шиллингов 6 пенсов!

Но покупка и сортировка транзисторов оказалась лишь частью дела. Главное было продать. Из своего опыта Клайв знал, что без рекламы не обойтись. Вместе с тем, он не мог раскрыть своего поставщика, поскольку его опытом моментально воспользовались бы другие. Но как прорекламировать транзисторы, о производителе которых ничего не известно? Прежде всего, он придумал подходящее название: MAT — сокращение от Micro Alloy Transistor (микросплавной транзистор) Однако самый важный ход Синклера заключался в другом. Он вновь воспользовался своим положением и опытом журналиста.

Клайв подготовил большую статью под названием «Преимущества микросплавных

транзисторов», где помимо описания и характеристик привел пять разных схем с их использованием. При этом он не указывал ни конкретных поставщиков, ни цен, оговорив лишь, что эти транзисторы доступны в обычной розничной сети. Разумеется, это было открытым враньем. Используя совпадение придуманного им фирменного названия «MAT» и аббревиатуры micro-alloy transistor, Синклер описал общие преимущества и технологию производства микросплавных транзисторов. Но при прочтении складывалось впечатление, что по такой оригинальной технологии производятся именно транзисторы марки «MAT». А если бы реальный производитель, увидев статью, заинтересовался «производственной деятельностью» Синклера, то совпадение можно было назвать случайным. Дескать, речь шла о производстве микросплавных транзисторов (micro alloy transistors) вообще, а не о конкретных MAT 100, 101, 120 и 121. В дальнейшем он публиковал аналогичные статьи с готовыми схемами на своих транзисторах, по сути, не платя ни пенса за эту замаскированную рекламу. Гениально, не правда ли?

Про появление на свет самого компьютера ZX Spectrum можно рассказывать очень долго (как о появлении платформы IBM PC и ОС MS-DOS) — не хватит всего журнала. Но всем любопытным читателям, которых сумела заинтриговать данная статья, мне бы очень хотелось порекомендовать книгу Родни Дейла «История Синклера» (The Sinclair Story). Книга открывает читателям неизвестные подробности из жизни Клайва Синклера и его компании, присутствует множество фотографий, документов и интересных фактов. Скачать ее в русском переводе можно тут — <http://trd.speccy.cz/book/SINCSTOR.ZIP>, альтернативный перевод (правда, не всей книги) можно найти по адресу :

http://zxnext.narod.ru/hist4063_1.htm

Приятного чтения!



Обработка текстовой информации всегда являлась одним из основных видов работы на компьютере. В начале 90-х годов большая часть «персональных» ЭВМ использовалась в различных НИИ, КБ и организациях. Аппаратные ресурсы были весьма ограничены, но и на таком «железе» приходилось довольно много работать с текстами. Незаменимыми инструментами при этом были текстовые редакторы, и в первую очередь – отечественные разработки. Большой популярностью наряду с «Лексиконом» пользовался редактор «Слово и Дело» (Word&Deed или W&D). Это название знал, наверное, каждый пользователь компьютера. И неудивительно: имея минимальные системные требования, W&D имел действительно потрясающие для своего времени возможности: удобный графический интерфейс, различные шрифты, работа с таблицами и графическими изображениями, проверку орфографии, англо-русский словарь, шифрование, продвинутая печать (включая матричные принтеры без поддержки русских шрифтов) и многое другое! Автор этой замечательной программы – Гутников Александр Евгеньевич, интервью с которым я и хочу представить вашему вниманию.

Здравствуйте, Александр. Расскажите, пожалуйста, немного о себе. Как и когда вы увлеклись программированием?

Родился в Кронштадте в 1960г. В 1984г. окончил МИРЭА по специальности инженер-системотехник. Распределился в НИИ Приборной автоматики, где пришлось программировать разрабатываемое там же «железо», писать кросс-ассемблер на БЭСМ, что, видимо, и определило дальнейшую специализацию. В это же время стали появляться первые 8-ми разрядные ЭВМ, а затем началась эпоха IBM-совместимых персональных компьютеров.

Каким был ваш первый домашний компьютер?

Первый компьютер появился дома в 1990 году, и был это IBM AT 286 с фантастической по тем времена тактовой частотой – 12 МГц.

Как вам пришла в голову идея создания W&D?

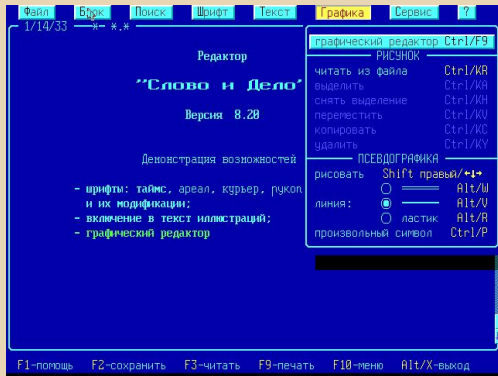
В советских НИИ катастрофически не хватало вычислительной техники, и в ЦНПО «Комета», где я работал в конце 80-х – начале 90-х, умельцы разработали на базе 580-го микропроцессора компьютер. В качестве ОС на нем была установлена экзотическая разновидность компилятора языка Forth, но не было программных средств, позволявших пользоваться им как персональным компьютером. За пару месяцев я написал простенький текстовый редактор, и кто знал, что этот опыт через некоторое время получит дальнейшее развитие.

Когда вышла первая версия?

Где-то в 90-м году появился первая версия. Она была некоммерческой.

На каком языке программирования был написан редактор?

Основа – Pascal. Слабость компьютеров того времени обусловили написание критических частей на ассемблере. С развитием редактора сложилась библиотека процедур и функций, на которых собственно и строился функционал W&D, так что с некоторого момента развитие велось из «кирпичиков» библиотеки. Именно это позволило сделать редактор столь компактным.



Был ли W&D успешным коммерческим проектом? Сколько было зарегистрированных пользователей?

Создавая первые версии WD, я не думал о коммерции, работа приносила мне двойную радость: сам процесс создания и общение с интересными людьми. Идея превратить W&D в товар родилась уже в 1992-ом. С одной стороны, государство перестало нуждаться в разработчиках, с другой – надо было зарабатывать на жизнь. WD стал коммерческим проектом с выходом 4-й версии. Несколько лет спрос на него рос, что позволило заняться только им. Создать фирму, организовать дилерскую сеть. Это было интересное время, правда и работать приходилось много.

Точное количество зарегистрированных пользователей назвать сложно, поскольку около 40 регионов РФ и СНГ обслуживали дилеры. Речь идет о нескольких десятках тысяч.

Расскажите, пожалуйста, подробнее про Windows-версию W&D. Почему первый релиз появился лишь в конце 2004 года? Почему не выходят новые версии?

Основной конкурент – текстовый редактор MS Word для DOS – в начале-середине 90-х обладал одним явным недостатком – он был тяжеловесен для не слишком мощных в те времена компьютеров. Альтернатива такая: либо вы привлекаете значительное количество программистов и быстро делаете функциональный, но увесистый продукт, либо один человек долго делает то же самое, но продукт получается компактным и быстрым. Для реализации последнего варианта необходимы исторические условия – длительное время существования стабильной операционной платформы и неудовлетворенный спрос. Такой платформой был DOS. Выход очередной версии ОС Windows превращал быстрый (по тем временам) компьютер в тормозной, сохраняя тем самым нишу для оптимизированного софта. Кроме того, сказывалось отставание компьютерного парка. Не вспомню автора статьи, но в ней ученый сетовал, что 5 лет назад он вводил данные эксперимента в табличный калькулятор под DOS SuperCalc и через 2-3 минуты получал результат, а сейчас те же вычисления в MS Excel занимает 30-40 минут – куда ведет прогресс!

К счастью «железо» догнало программные требования к концу тысячелетия и время одиночек в больших программных проектах прошло. В настоящее время развитие аппаратной части сделало возможным уход от создания программ, компилируемых в нативный код. Возможно, сейчас вновь возникает временная площадка, когда программа, написанная в 2012, без «танцев с бубном» будет работать и в 2022, а может и позже.

Windows-версию W&D я стал писать, лишь когда понял, что скоро запустить DOS-задачу станет проблематично, да и не было тех функциональных пустот, которые редактор мог закрыть. Кроме меня самого, и мо-

жет быть, немногочисленных любителей, его сейчас мало кто использует.

Была ли у W&D ощутимая конкуренция с текстовым редактором «Лексикон»? Общались ли вы с его автором?

«Лексикон» был первым отечественным серьезным текстовым редактором, за что Евгению Веселову отдельное спасибо. Создавая и развивая редактор, я умышленно не знакомился с очередными версиями «Лексикона», дабы он не оказал влияние на мой продукт, так же судьба не свела меня с его автором. Вопросом, какую часть рынка занимает W&D, а какую «Лексикон» я не задавался, видимо, емкость рынка в то время не позволяла ощущать давление со стороны «Лексикона».

Запомнились ли вам какие-нибудь курьезы или смешные случаи, связанные с вашим текстовым редактором?

Курьезов случилось много, вот например:

– Вам звонят с теплохода: «Мы прошли Суэцкий канал и ваш редактор перестал работать, он что, жару не переносит?»

– У меня в редакторе сообщение о том, что копия не зарегистрированная, как вы узнали, что я в нем работаю?

– Пытаюсь по телефону дать консультацию. Спрашиваю, что вы видите под курсором: «Под курсором ... а, там клавиатура лежит!».

Не собираетесь ли вы открыть исходники DOS-версии?

Просто так – наверное, смысла нет, разбираться с чужими исходниками задача неблагодарная. Случалось, ко мне обращались с конкретными просьбами, и если решаемая задача мне казалась интересной, я высылал фрагменты кода.

Были ли у вас еще крупные проекты, кроме W&D?

Смотря, что понимать под словом «крупные». Сравнимые по успеху с W&D – нет. По объему разработки – да.

Чем Вы занимаетесь сейчас?

Я работаю на телевидении. Непосредственно с программированием моя работа не связана.

Я знаю, что Вы любите путешествовать. Какие места на нашей планете понравились вам больше всего?

Русский север и подводный мир южных морей.

Есть ли у вас дети, внуки? Увлекаются ли они программированием?

У меня три дочери, с программированием никто не связан.

Какие ваши планы на будущее?

Жить долго и счастливо. А у Вас разве другие? =)

P.S. Windows и DOS-версию редактора «Слово и Дело» можно скачать на официальной страничке:

<http://www.winwd.narod.ru/>

Вячеслав Рытиков (aka eubrs)
А. Е. Гутников

Об интерфейсах и идиотах: интервью с Натаном Лайнбэком



До сегодняшнего номера интервью нашему журналу давали только люди, широко известные исключительно в русскоговорящей даунгрейд-тусовке и не так хорошо известные за рубежом, как у нас. Это интервью будет исключением (и я очень надеюсь, что не последним) из этого правила.

Сегодня с нами Натан Лайнбэк, создатель ресурса *Toasty Tech GUI Gallery* (<http://www.toastytech.com/guis/>), на страницах которого рассказывается о различных графических интерфейсах и графических ОС, в большинстве своём относящихся к категории антикварных. Моё знакомство с даунгрейдом началось как раз с изучения истории Windows по скриншотам с этого сайта, и поэтому мне было особенно приятно брать интервью у мистера Лайнбэка. Итак, вашему вниманию — эксклюзивное интервью администратора *GUI Gallery*, первое и, судя по всему, единственное, данное русскоязычному ресурсу.

Когда вы впервые увидели компьютер и начали работать с ним? Расскажите, пожалуйста, побольше о своём первом компьютере.

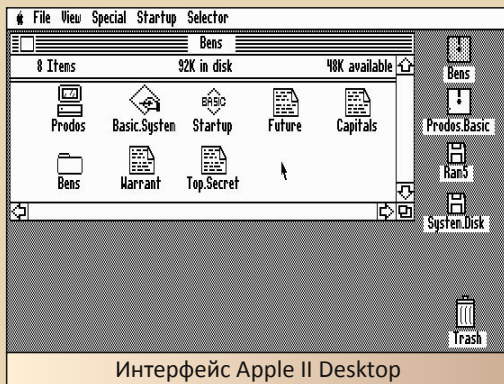
Моим первым компьютером был Texas Instruments TI-99/4A. В отличие от других компьютеров того времени, он не был целиком сосредоточен на «командной строке», но использовал переопределяемые 16-цветные блоки, предоставляя как текст, так и графику.



Стартовый экран
TI-99/4a

Какой был первый графический интерфейс, который вы попробовали в действии? Есть ли у вас какие-либо особые впечатления о нём?

Первым настоящим графическим интерфейсом, с которым мне посчастливилось поработать, был Apple II Desktop, прилагающийся к Apple IIgs.



Интерфейс Apple II Desktop

До этого мне приходилось иметь дело с множеством консольных программ для Apple II, компьютерами TRS-80 и ранними PC. Моим первым впечатлением было то, что он работал так, как я (*здесь и далее выделение мистера Лайнбэка – Ю.Л.*) бы хотел, чтобы он работал. Я мог визуально создавать документы, управлять ими и редактировать их без запоминания скрытых команд.

Во второй половине 80-х, в Америке и Европе были восхищены идеей графических интерфейсов, термин «GUI» был у всех на устах. Тем временем, в Советском Союзе эта идея не обрела какой-либо популярности, и только в середине 90-х графические интерфейсы стали более-менее привычной вещью для русскоязычных пользователей. А можете ли вы описать, что происходило с 1980 по 1985 годы? Какие мысли, идеи, прогнозы касательно графических интерфейсов были в то время?

В начале 80-х мышь была дорогим устройством. Программисты были жёстко ограничены объёмом памяти, с которой им приходилось работать. На работу драйверов мыши и обработку её событий затрачиваются дополнительный объём памяти и вычислительная мощь. Использование графического режима (такого как CGA на PC) также занимает память для обработки графической информации и заметно влияет на производительность. Существующие пользовательские интерфейсы (часто основанные на интерфейсе терминала) должны были быть полностью переработаны. Большинство приложений крутилось около клавиатуры и ввода данных, так что казалось, не было смысла использовать мышь.

Как результат, программисты и пользователи начала 80-х в большинстве своём полагали, что мышь – это дорогая игрушка.

Xerox продавала мышь только со своей системой обработки документов Star. Компания Mouse Systems обслуживала потребителей профессиональных САПР и дизайнерских программ, которым необходимо было указующее устройство. И когда Microsoft начала произво-

дить мыши в 1983-м, они, так сказать, не очень хорошо продавались.

Так было до тех пор, пока Apple не выпустила Macintosh в 1984 году и графические интерфейсы неожиданно стали популярными.

Apple вложила много исследований и усилий в создание мощного пользовательского интерфейса рабочего стола, стандартного интерфейса для приложений, и предоставляла его пользователям по цене, которую они могли себе позволить.

Оригинальный Macintosh имел всего 128 КБ ОЗУ, большинство из которого уходило на управление графическим интерфейсом, и память даже не была расширяема! Так было до тех пор, пока цены на ОЗУ не упали, мощность процессоров чуть-чуть возросла и стали доступными более быстрые графические процессоры, и тогда программисты перестали смотреть на графические интерфейсы как на пустую трату оперативной памяти и ресурсов.

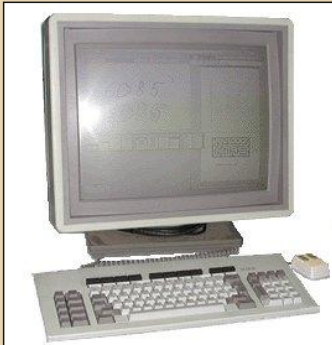
Тем временем Microsoft со товарищи переделывали свои программы для DOS так, чтобы они могли использовать мышь, и продемонстрировали прототип графической оболочки для DOS под названием «Windows».

Хотя даже здесь идея использования графических интерфейсов не была воспринята в полную силу до Windows 95. Я помню некоторые статистические данные начала 1994-го, в которых было сказано, что DOOM был установлен на большем числе машин, чем Microsoft Windows.

Итак, давайте вернёмся к вам. Как ваша первая встреча с графическим интерфейсом переросла в увлечение?

Ну, что реально увлекло и заинтересовало меня, так это старый сломанный монитор Xerox, который отдал мне мой друг.

Я не знал, от чего он, но он был старый и с выгоревшими иконками на экране, которые напоминали иконки Mac. В то время я использовал «двушку» с целым мегабайтом памяти, и я подумал: «Почему мой совершенно новый PC не может делать что-то вроде этого?».



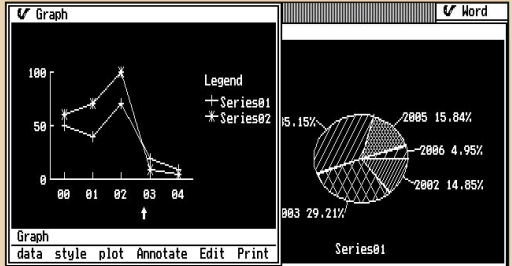
Примерно такой монитор попал в своё время в руки к Натану

Известно, что вашим любимым графическим интерфейсом является интерфейс Visi On от VisiCorp, перспективной, но забытой графической оболочки. Чем она вам так приглянулась?

В первой половине 90-х люди начинали своё первое знакомство с графическими интерфейсами с Microsoft Windows 3.1. Среди них стало широко распространено заблуждение, что Microsoft взяла и волшебным образом изобрела графический интерфейс. Так думали многие, кроме тех кто «знал», что на самом деле графический интерфейс изобрела Apple.

Я решил сам разобраться во всём. В то время у меня был доступ к большому количеству книг и старой периодики (к примеру, Byte Magazine), и я был удивлён, насколько же мало было информации обо всём, что было создано не в Apple или Microsoft. Обыскав всё, я нашёл всего несколько коротких упоминаний о Visi On.

Также было очень мало информации о версиях Windows моложе 3.0. С другой стороны, по крайней мере, была хоть какая-то информация о Xerox Alto и других ранних разработках в области GUI, которые использовала Apple как основу для своих работ.



Visi On – любимая графическая оболочка Натана Лайнбэка

Как вы создали и развили сайт «GUI Gallery»?

Ну, мой сайт был основан в 98-ом как средство выражения моего недовольствия Microsoft и её незачинным внедрением Microsoft Internet Explorer в поставку Windows.

Однажды я наткнулся на сайт под названием «Uncreative Labs», на котором был выложен для загрузки Windows 1.01. В то время во всём Интернете совершенно не было никакой информации о Windows 1.x или других ранних графических интерфейсах, так что я загрузил его и настроил страницу «Взгляд на Windows 1.01» («Gawk at Windows 1.01») и проложил на неё ссылку со страницы «IE это зло» («IE is Evil»).

Я быстро добавил Windows 2.x, Apple II Desktop, и всё выросло из этого.

Чуть позже мне очень повезло – я нашёл копию Visi On на eBay. Одна дама убиралась в шкафу и, не имея понятия, что это такое, выставила это на продажу!

Как вы думаете, каким бы был наш мир, если бы Visi On стал бы наиболее популярным графическим интерфейсом для PC, вместо Windows?

Трудно сказать. Если бы не было Windows, то Apple бы наверняка захватила рынок и PC не были бы так успешны. Если бы никого не

было и VisiCorp удалось бы не вылететь из бизнеса, то тогда бы мы наблюдали некоторые различия в эволюции метафоры рабочего стола... но, к сожалению, я думаю, мы бы оказались там же, где и сейчас, с идиотами, пытающимися навязать нам интерфейсы мобильных на настольных ПК и прочие бесполезные красоты.



Интерфейс Windows 8 – повод для ругани в сторону Microsoft

Что ж, давайте перестанем говорить обо всех этих графических интерфейсах :) У вас есть своего рода коллекция винтажных компьютеров? Если да, расскажите, пожалуйста, поподробней о ней.

Не совсем. У меня всё еще есть парочка TI-99/4A, робот Heathkit Hero 1 и 10-мегагерцовый NEC V20, клон XT. У меня было куда больше старых вещей, но в 80-х – 90-х я очень много переезжал и мне пришлось избавиться от множества старых вещей.

Вы хотели когда-либо вернуться в 80-е или 90-е, когда компьютеры не воспринимались как бытовая электроника или игрушка для домашних развлечений, но выглядели как нечто более серьезное и более мощное?

Иногда да. Мне удалось застать конец эпохи использования транзисторных схем, до то-

го, как интегральные схемы стали популярными. Мне нравилось разбирать старую электронику и создавать что-то совершенно новое и иное из её частей.

Просто невозможно сделать так с современными устройствами. И я буду удивлен, если в будущем это не станет прямо незаконным :(

И последний вопрос. У вас есть какие-нибудь связи с Россией или другими странами бывшего СССР?

Нет. Хотя в наши дни каждый раз, когда я ищу что-то действительно техническое, я почти всегда оказываюсь на каком-нибудь русскоязычном форуме.

Спасибо за то, что согласились принять участие в интервью! Долгих лет жизни вашему сайту!

Надеюсь, что я вам помог. Кстати, я также давал интервью сайту GUIdebook, если это сможет ярче пролить свет на что-то:

<http://www.guidebookgallery.org/articles/interviewwithnathanlineback>

Изображения взяты с сайта
<http://toastytech.com>

Юрий Литвиненко
Натан Лайнбек

ЭВОЛЮЦИЯ ЛЕГЕНДЫ

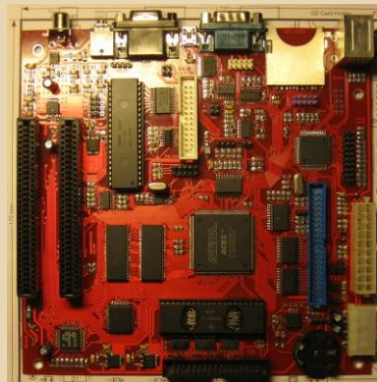


В компьютерном мире принято говорить, что платформа жива, пока под нее пишутся программы. В этом плане ZX Spectrum и поныне живее всех живых ретрокомпьютеров. Однако не софтом единым жив Спрессу! Аппаратную часть также затронул «ветер перемен», принесенный в руках энтузиастов.

Представляю вашему вниманию самый современный компьютер в модельном ряду ZX на сегодняшний день — ZX EVOLUTION (PANTEVO). Эта модель была представлена миру в 2009 году и создана стараниями группы NEDOPC (www.nedopc.com). Непосредственное участие в разработке принимали Вадим Акимов (ака **LVD**), Роман Чунин (ака **CHRV**) и Дмитрий Дмитриев (ака **DDp**).

ZX Evolution — это дальнейшее развитие модели ATM Turbo, которая была разработана московской компанией «МикроАРТ» ещё в начале 90-х годов и уже тогда заметно превосходила по характеристикам классический ZX Spectrum. В исходную схему, доведенную до ума и приведенную к современной элементной базе, были добавлены собственные смелые идеи разработчиков. Что же из этого получилось?

Материнская плата ZX Evolution Revision C:



- CPU Z80 3.5 МГц (классический)/ 7 МГц (турбо режим без WAIT)/ 14МГц (мега турбо режим с WAIT);
- 4 МБ ОЗУ, 512КБ ПЗУ;
- Форм-фактор miniITX (microATX для rev.A и B), 2 слота ZXBUS, питание ATX или +5,+12В;
- Гибкая архитектура, основанная на fpga (EP1K50);
- Периферийный контроллер ATMEGA128;
- PS/2 интерфейс клавиатуры и мыши;
- Интерфейсы Floppy (1818ВГ93), IDE (один канал, два устройства master/slave), SD(HC) карта, RS232;
- Видеовыходы RGB, VGA (аппаратный скандалер);
- Звуковые интерфейсы AY, Beeper, Covox (аппаратный ШИМ);
- Поддержка механической клавиатуры и джойстика;
- Поддержка Tare-интерфейса (магнитофонный вход/выход);
- Энергонезависимые часы/календарь.

Отличительной особенностью данной модели является использование программируемой матрицы (ПЛИС, она же FPGA) Altera, благодаря чему архитектура компьютера получилась достаточно гибкой. Например, можно быстро и легко обновить схему компьютера не прикасаясь к паяльнику – достаточно просто скачать и обновить прошивку. Но в то же время процессор Z80, оперативная память и звук остались на плате неизменными – для максимальной аппаратной совместимости с классикой.

Проект EVOLUTION является полностью открытым. На сайте разработчика можно без труда найти всю необходимую информацию для самостоятельной сборки компьютера: прошивки, принципиальную и монтажную схемы, руководства пользователя, руководство по сборке платы и разводку платы в формате P-CAD.

Если при чтении данной статьи у вас случился острый приступ ностальгии, а желание собирать компьютер самому или свободное время отсутствуют – есть возможность приобрести EVOLUTION на сайте разработчика: либо в полностью готовом виде, либо в виде конструктора – платы и набора деталей для сборки.

Но и это еще не все «вкусности»! На сайте NEDOPC можно найти полное описание (или заказать в готовом виде) отдельных девайсов для «апгрейда» Evolution! А именно:

Музыкальное расширение Turbo Sound:



TurboSound позволяет использовать шесть звуковых каналов вместо стандартных трех каналов у AY8910/12 или YM2149.

Музыкальное расширение Turbo Sound FM:



TurboSound FM позволяет использовать шесть звуковых каналов вместо стандартных трех каналов у AY8910/12 или YM2149. И, дополнительно, шесть программных каналов с FM генерацией звука. (FM синтез аналогичен используемому в приставке Sega Mega Drive).

Музыкальная карта NeoGS



Звуковая плата NeoGS предназначена для проигрывания трекерной (MOD) и сжатой (MP3) музыки на Spectrum-совместимом компьютере, оснащемном шиной ZXBUS.

Представляет собой, по сути, отдельный компьютер со своим процессором (Z80 на частоте до 24MHz), памятью (4Mb) и звуковым модулем (8 аппаратных звуковых каналов), проигрывающих сэмплы из памяти. Присутствуют SD/MMC ридер, аппаратный декодер mp3 и DMA режим обмена данными с памятью спектрума. NeoGS так же может использоваться как акселератор для вычислений — в память устройства можно загружать произвольный код.

Согласитесь, весьма достойный экземпляр в цепочке эволюции легендарного ZX Spectrum! Будем надеяться, не последний...

Вячеслав Рытиков (ака eu6pc)

«HD 1980-х»: видеоподсистемы Genius VHR



Н и для кого не станет откровением, что в середине 1980-х годов графические возможности IBM PC были, мягко говоря, не на высоте. Большинство программ работало в текстовом режиме, лишь иногда переходило в какой-нибудь CGA-шный 640x200, чтобы вывести на экран, скажем, предварительный просмотр документа или несложную диаграмму. Конечно, уже тогда начало появляться ПО, для которого графический режим был основным, такое как CAD-системы или графические оболочки (вспомним хотя бы тот же Windows), однако с ними не очень было удобно работать в разрешениях, выдаваемых тогдашними графическими адаптерами. Ну, право, все же видели Windows 1.0, который пытается уместить три, четыре, а то и все восемь окон в 320x200 — даже если не видели, представьте, насколько «эффективной» была работа с большим объемом информации в таком разрешении.

Итак, факт неспособности PC-совместимых компьютеров двадцатисемилетней давности эффективно работать с графикой всеми признается и никем не оспаривается. Однако, как вы отреагируете, если я скажу, что в 1985 году существовала видеоподсистема, которая «вытягивала» разрешение чуть меньшее, чем XGA (1024x768)? Не поверите? Вот и я тоже не поверил, увидев фотографии монитора Genius VHR компании Micro Display Systems, который отличается от своих сверстников не только необычной для PC портретной ориентацией, но и разрешением в 736x1008 точек. И на этом монстре были видны окошки Windows 1.0, которая при таком разрешении смотрелась ну очень при-

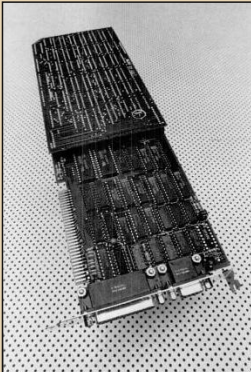
влекательно! Разумеется, я решил побольше разузнать об этой графической системе... и весьма разочаровался, увидев, что в Интернете информации о ней очень мало — несколько заметок в старых компьютерных журналах (спасибо вам, Google Books!), одна чёрно-белая рекламная брошюра и совсем уж краткие упоминания в обсуждениях, статьях и записях базы знаний Microsoft.

Впрочем, чем меньше информации, тем интереснее её собирать. В данной статье я решил собрать все, что я узнал о Genius VHR, во едино, и преподать это в наиболее ясной и доступной форме. И дело, конечно, не только в том, что информации мало, а в том, что сама по себе данная видеосистема представляет собой интересный объект для исследований. Итак, давайте сдуем пыль со старой периодики...



Внешний вид монитора Genius VHR

Итак, согласно рекламному буклету Micro Display Systems, серия Genius VHR (где VHR обозначает Very High Resolution, «Очень Высокое Разрешение») состоит из двух моделей. Model 401 была предназначена только для работы с символьными данными и имела разрешение в 66 строк текста против стандартных на то время двадцати пяти, Model 402 же обладала графическими возможностями и выводила монохромную графику в уже заявленном разрешении в 736x1008 точек. В мониторах Genius VHR явно чувствуется влияние знаменитого Xerox Alto (о нем вы можете прочитать в «Downgrade» №2, в статье «Компьютеры Xerox: опережая время»), и дело не только в портретной ориентации и очень высоком для своего времени разрешении, но и в использовании инвертированного цвета (черных символов и точек на белом фоне) – это облегчало работу в программах для составления публикаций и текстовых редакторах. Типографии, дизайнерские мастерские и конструкторские бюро были основными потребителями Genius VHR, о чём можно судить по многократно повторяющимся в буклете названиям совместимого софта – Aldus PageMaker, WordStar, Autodesk AutoCAD... Соотношение сторон пикселя было равно 1:1, что не было привычно в то время – это тоже указывает на предназначение видеосистемы.



Видеоадаптер Genius VHR

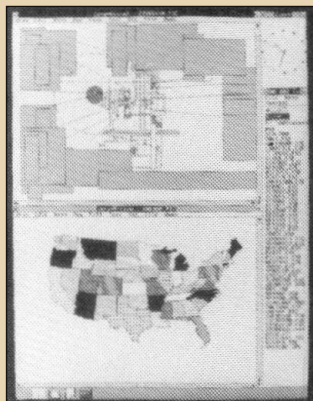
Видеоадаптер старшей модели имел 16 Кбайт символьной и 128 Кбайт графической видеопамяти и параллельный порт для подключения принтера, был совместим со стандартами MDA и CGA. Интересной функцией, отсутствующей и в современных адаптерах, был режим Dual Screen, в котором экран «разбивался» на два – текстовый и CGA-графический – позволяя таким образом получить два «виртуальных монитора». Работа с двумя мониторами, один из которых служил для отображения символьных данных, а другой – для отображения готового результата в графической форме (к примеру, графика или чертежа), была заложена во многих профессиональных программах того времени, таких как Lotus 1-2-3 и AutoCAD. Мало того, такой режим работы считался наиболее предпочтительным, поэтому инженеры MDS и реализовали данную функцию.

Журнал InfoWorld в номере от 16 февраля 1987 года в своем обзоре мониторов высокого разрешения акцентировал свое внимание на простоте установки Genius VHR. «[На видеокарте] нет DIP-переключателей, которые нужно выставлять, скопируйте драйвер Genius в файл CONFIG.SYS и включите компьютер», – так описывается процедура установки видеоподсистемы.

Согласно еще одному обзору Genius VHR, на этот раз опубликованному в журнале PC Magazine от 26 мая 1987 года, в комплекте с ним мы получаем графического драйвера для Halo DPE, Windows и GEM, при этом для Windows версии 1.03 сторонние драйвера были уже не нужны. InfoWorld указывает также на наличие утилит диагностики, настройки, а также демонстрационных программ, «иллюстрирующих преимущества полноэкранный дисплея для работы с формами и длинными, узкими таблицами». Параметры дисплея устанавливались с помощью специальной утилиты, вызываемой командой VHR в командной строке.

Обозреватели утверждают, что, как и было заявлено в рекламе, с Genius VHR работают

практически все программы, включая инструменты разработчика, такие как Turbo Pascal. «Для ПО Genius выглядит как большой монохромный дисплей», утверждает PC Magazine, замечая при этом, что «часто они [программы] требуют пропатчивания с помощью DEBUG». В InfoWorld рассказывается о том, что «наша мышь Logitech C7 прекрасно работала с Ventura Publisher и Windows-приложениями, но она не заработает с обычными DOS'овскими приложениями».



Примерно так выглядела Windows на экране Genius VHR. Вырезка из рекламной брошюры

Наконец, перейдем к самому интересному – цене. Сколько стоил данный агрегат? Судя по информации из разных источников, Model 401 стоила \$1,395, в то время как графическая Model 402 стоила на 400 долларов дороже. Правда, я отмечу, что цена на Model 401 дана по состоянию на 1985 год, а цена 402-й – на 1987 год, однако вряд ли цена такого узкоспециализированного устройства сильно колебалась.

* * *

Итак, вот мы и познакомились с Genius VHR. Можно ли где-нибудь увидеть данный монитор вживую? Вряд ли – я так и не смог найти ни одной его фотографии, не выданной из га-

зет и журналов. Возможно, он еще пылится в чулане старой типографии где-нибудь в Калифорнии в ожидании того, кто будет способен понять его ценность для истории... В любом случае, мы не будем терять надежды на то, что мы когда-нибудь увидим VHR в действии.

Источники информации:

- [Анонс](#) «Micro Display Flashes Genius In VHR Monitor», журнал InfoWorld от 23 сентября 1985 года;
- [Статья](#) «Large-Screen Monitors: Large PC Monitors Easier on the Eyes», журнал InfoWorld от 16 февраля 1987 года;
- [Статья](#) «Four-Figure Video», журнал PC Magazine от 26 мая 1987 года;
- [Рекламная брошюра](#) «The Genius VHR Monitor Adds a New Dimension to Micro Computing»;
- Некоторую техническую информацию о Genius можно также почерпнуть на домашней странице Джона Эллиота:

http://www.seasip.info/VintagePC/mdsi_genius.html.

Юрий Литвиненко

Современное даунгрейдерское железо

(Тестирование материнской платы ASRock PV530



и видеоадаптера ATI Rage 128VR 32M PCI)



4

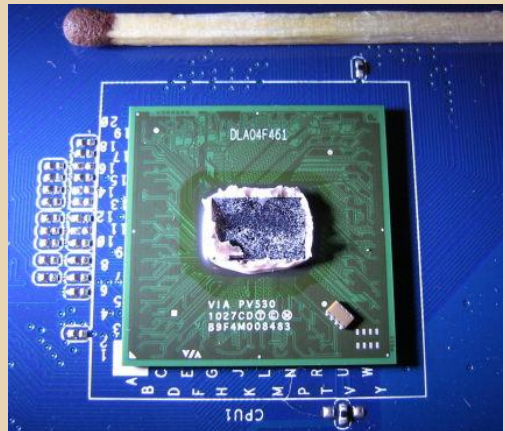
то нужно современному любителю старых компьютеров? Да прежде всего – старое «железо». Но его осталось мало, и больше уже не станет. Впрочем, не все так плохо: и в наши дни (по крайней мере, в недавнем прошлом) в небольших количествах выпускается «железо», в одних случаях совместимое со старыми компьютерами, в других – просто соответствующее основному даунгрейдерскому принципу: имея малое, добейся многого.



Вот, например, материнская плата ASRock PV530. С одной стороны, она вполне современна: формат microATX, нет интерфейсов IDE(ATA) и Floppy, нет слотов ISA. Она содержит по одному слоту PCI и PCI-E, поддерживает оперативную память DDR2/ DDR3... Впрочем, на плате есть два разъема PS/2, 1 разъем RS-232 и 1 разъем Centronics. Можно подключить старинную мышь или матричный принтер! Но главная особенность не в этом. ASRock непохожа на большинство других, «апгрейдерских» плат тем, что к ней намертво припаян необычный процессор VIA PV530, также известный как VIA C7 (Esther). Он разра-

ботан фирмой Centaur Technology, которую, наряду с другой «процессорной» фирмой – Cyrix – в 1999 году приобретена VIA Technologies.

Пользователи «со стажем», заставшие эпоху «первых пней», наверняка помнят Centaur-овский «камень» IDT WinChip – удешевленный и упрощенный аналог Pentium для офисных задач. WinChip не получил широкого распространения, но все же показал, что «имея малое» (мало элементов на кристалле, простую архитектуру, совместимость со старыми материнскими платами, низкую себестоимость), все же можно «добиться многого» (в ряде задач достичь быстродействия «круглого» процессора Intel). Помимо WinChip, похожими свойствами обладали процессоры AMD K5/K6 и IBM/Cyrix 6x86 M2. Но те, будучи дешевле продукции Intel, все же не были так упрощены и удешевлены, как WinChip, и где-то «обгоняли» своего конкурента. Например, набор команд 3DNow в AMD K6 использовался знаменитой игрой Quake 2, что позволило K6 стать удачным решением для игровой машины.



Однако вернемся к VIA PV530. Чем хорош этот процессор? На этот вопрос помогут дать ответ тесты. Пока же отметим, что относительно простой PV530 изготовлен по современной технологии 65 нм на очень маленьком кристалле (спичка, показанная на фото, позволяет оценить его размеры), и оснащен весьма компактным радиатором с вентилятором размера 40x40 мм (такие когда-то ставили для охлаждения 486-х). По рассеиваемой мощности радиатор, а значит и процессор, аналогичен Pentium MMX (166-233 МГц) или, возможно, ранним Celeron'ам (266-300 МГц). Неплохо для «камня» с тактовой частотой 1.8 ГГц, согласитесь. Но если процессор PV530 греется как «первове», не окажется ли он по быстродействию близок к нему? Посмотрим...



Теперь перейдем к другому участнику нашего «обзора». Это видеоадаптер ATI Rage 128. Что в нем особенного? Да то, что он предназначен для шины PCI! А значит, данная видеоплата теоретически способна работать с системами, не оснащенными разъемом AGP. А это ранние Pentium'ы и даже поздние 486-е платы. Даунгрейдерам известно, как нелегко найти «быстрый» видеоадаптер с «большим» объемом видеопамати для шины PCI. Одна из наиболее доступных и при этом «продвинутых» видеоплат для шины PCI – это S3 Virge. Но Virge содержит всего лишь 4 МБ (или даже 2 МБ) памяти. Так же обстоит ситуация и с более «экзотическими» платами, например Matrox Millenium PCI (2/4 МБ). И только ис-

пользование дополнительных видеоскорителей 3DFx (Voodoo2, Diamond Monster 3D, Innovision...) позволяет владельцу «даунгрейдерской» машины увидеть быстрое и красивое видео в 3D-играх типа Quake2.

Но 3DFx – отдельная тема. Пока же отметим, что мощный видеоадаптер для шины PCI – большая редкость. И дело не только в объеме видеопамати, но и в драйверах. Ведь игры, выпущенные в конце 90-х годов (на движке Quake3) требуют поддержки OpenGL. Которой нет в «штатных» драйверах для многих PCI-видеоплат (в том числе и S3 Virge). В отличие от них, ATI Rage 128 PCI содержит диск с драйверами для Windows 9x (а также 2000/XP) с поддержкой OpenGL. Посмотрим, так ли сильно шина PCI ограничивает быстродействие видеосистемы ATI Rage с 32 МБ видеопамати. И действительно ли потенциал шины PCI был исчерпан после появления видеоплат с 4 МБ видеопамати, что потребовало перехода на шину AGP.

Программа наших экспериментов такова. Выполнялся комплекс измерений быстродействия процессоров, оперативной памяти, кэш-памяти и видеосистем. Измерения проводились как в ДОС (тестовые программы), так и в Windows (оценка FPS – кадров в секунду – в игре Quake 3 Arena).

1. Компьютер – домашняя «машина» автора (Pentium-III, 667 МГц). Весьма устаревшая система, сейчас такие используют только энтузиасты. На ней испытаны следующие видеоадаптеры:

- Nvidia GeForce FX 5200 AGP (128 МБ)
- ATI Radeon VE/7000 AGP (32 МБ)
- ATI Rage 128 PCI (32 МБ)
- Matrox Millenium MGA-2064W PCI (4 МБ)
- S3 Virge/DX PCI (4 МБ)

2. Компьютер – рабочая «машина» автора (Pentium-IV, 2 ГГц), видеоадаптер – встроенный в чипсет материнской платы. Еще не очень устаревшая система, которую и по сей день многие используют;

3. Системная плата ASRock PV530 (VIA C7, 1.8 ГГц), видеоадаптер – встроенный в чипсет материнской платы. Необычная система с крошечным, пусть и относительно современным процессором. Как-то она будет выглядеть на фоне «конкурентов»?

Рассмотрим тесты (бенчмарки), использовавшиеся в наших изысканиях. На их выбор, в частности, повлияла найденная мною в «капсуле времени» Интернета [страничка](#). С этой страничкой связан замечательный FTP-архив:

<ftp://alag3.mfa.kfki.hu/utlils/tests/>

Итак, под DOS запускались:

1. **HWINFO 4.8.4** (Martin, Словакия, 2002 год). Определяет оборудование компьютера. Тестирует быстродействие процессора в 16 и 32-разрядных операциях, сопроцессора и блока команд MMX...

2. **SpeedSys 4.75** (Vladimir Afanasiev, 2002 год). Тестирует производительность процессора, оперативной и кэш-памяти, видеопамяти...

3. **Cachemem 2.65** MMX (2001 год). Быстродействие оперативной и кэш-памяти.

4. **X-Mark 1.02.3** (Alexander A. Bouroff, 1997 год). Программа, определяющая реальную скорость выполнения... игровых программ, работающих в видеорежиме 640x480x256 цветов и использующих только целочисленную арифметику (при этом «достигается наиболее точное определение скорости работы процессора и памяти вне зависимости от скорости видеокарты»).

5. **VideoSpeed 0.22** (Ilya Tumanov, 2006 год). Тест для определения скорости чтения/записи из/в видеопамяти.

6. **3DBENCH 1.0** (1990 год). Оценивает в FPS общее быстродействие системы, выводимой на экран простую (без текстур) трёхмерную картинку.

7. **LAME 3.92** для DOS (2002 год). MP3-кодер/декодер. Скорость работы LAME сильно зависит от быстродействия компьютера, прежде всего от мощности его сопроцессора. Вместе с LAME использовался «эталон-

ный» файл **test.wav**, взятый [отсюда](#). Чтобы измерять скорость кодирования файла **test.wav**, поместите его в каталог с LAME, и там же запустите BAT-файл такого содержания:

ECHO OFF

CLS

@ECHO 6.5s 2x16bit/44.1kHz file - 128kbps MP3 >> BNCHMRKS.LOG

@TIME >> BNCHMRKS.LOG < ENTER.TXT

@IF EXIST TEST.WAV LAME.EXE -b 128 -h TEST.WAV TEST.MP3

@IF NOT EXIST TEST.WAV ECHO ERROR: TEST.WAV NOT EXISTS !!

@TIME >> BNCHMRKS.LOG < ENTER.TXT

@ECHO ***
***** >> BNCHMRKS.LOG**

@ECHO. >> BNCHMRKS.LOG

В файле BNCHMRKS.LOG появится запись вида:

6.5s 2x16bit/44.1kHz file - 128kbps MP3

Текущее время: 1:58:04,12

Введите новое время:

Текущее время: 1:58:06,54

Введите новое время:

Из разности времен можно найти продолжительность кодирования **test.wav** в **test.mp3**. Кроме того, скорость компьютера можно оценить с помощью показателя Play/CPU, который отображается в LAME в процессе работы. Это число означает отношение времени воспроизведения MP3-файла к времени его кодирования. Можно утверждать, что Play/CPU > 1, начиная с ранних машин Pentium II.

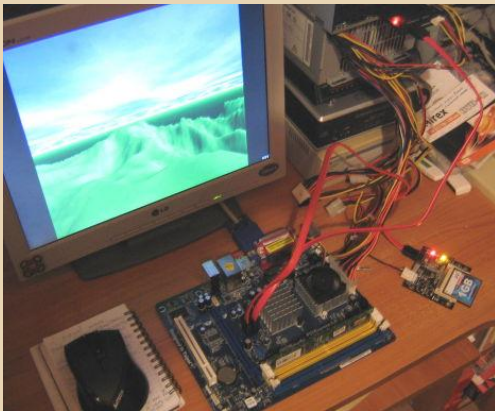
Под Windows 98 запускалась знаменитая игра Quake 3 Arena. В ней выполнялась «стандартная» «демка» **demo001.dm3** размером 124801 байт (содержится в архивном файле **pak0.pk3**). Количество FPS при воспроизведении «демки» определяется общим быстродействием процессора (и сопроцессора), памяти, видеопроцессора, видеопамяти... Измерения проводились с Quake3 v1.11, взятой с FTP фирмы ID Software. Файл

размером около 47 МБ скачан [отсюда](#). Если вы будете использовать Quake3 другой версии, учтите, что с ней при прочих равных условиях количество FPS может быть иным, что не обеспечит повторяемости эксперимента. У меня, например, Q3 v.1.17 показал 65 FPS против 45 FPS у Q3 1.11 на той же машине с теми же настройками игры.

Нужно отметить, что настройки игры (Setup – Game Options) оставались по умолчанию. Настройки графики (Setup – System) позволяют выбрать четыре заранее определенных варианта: Fastest, Fast, Normal, High Quality. Было решено использовать вариант Normal (разрешение дисплея 640x480, 16-битный цвет...). Для повторения измерения FPS нужно, запустив игру в полноэкранном режиме, войти в консоль (клавиша ~ или «тильда») и ввести команды:

```
s_initsound 0  
snd_restart  
timedemo 1  
demo demo001
```

При отключенном звуке (чтобы звуковая система не влияла на результате теста) запускается демка demo001, после выполнения которой в консоли отображается среднее количество FPS.



Несколько слов о тестировании платы ASRock. Система на ее основе была собрана буквально на столе. К 24-контактному разъему питания платы подошел 20-контактный

разъем старого блока питания. Автор этой статьи – закоренелый ретроград, у которого не нашлось ни одного жесткого диска или привода DVD с интерфейсом SATA. Поэтому пришлось подключить к «материнке» переходник SATA – Compact Flash, и использовать карту памяти вместо винчестера. Переходник SATA – IDE позволил подключить к плате привод DVD-RW. На карте памяти CF уже была записана DOS и пакет тестовых программ (остались от опытов с переходником IDE-CF). Примечательно, что BIOS автоматически определил параметры столь необычного «жесткого диска» и сразу загрузился с него. А если подключить к ASRock USB-флэшку с файловой системой FAT, ДОС увидит флэшку как диск без загрузки всяких драйверов! Также с платой ASRock успешно испытана беспроводная клавиатура A4Tech GR-86 и мышь G9-730FX из того же комплекта. Достаточно было включить bluetooth-адаптер в USB на плате. И никаких лишних шнуров.

А вот с DVD под DOS хуже. Нужны специальные драйверы для SATA-привода, IDE-шные не подойдут. Кстати, по этой же причине не получится установить Windows 98 прямо с оригинального загрузочного CD-диска. И еще: диск, прилагающийся к плате ASRock, содержит драйвера только для Windows XP и новее. С точки зрения даунгрейдера, это существенный недостаток. Ведь без драйверов для встроенного видеоадаптера «материнки» поработать в Windows 98 не очень-то удастся. Разве только вставить в слот PCI более «древний» видеоадаптер. Но остаются еще звук и встроенный сетевой адаптер...

Поэтому, чтобы запустить Quake 3 и изменить FPS на плате ASRock, пришлось ставить Windows XP. Прямо на 8-гигабайтную карту памяти! Установка прошла успешно и заняла около часа. Кстати, загрузка «свежеустановленной» Windows XP на системе ASRock с картой памяти занимает около 30 секунд (если измерять время от начала загрузки Windows с диска и до конца загрузки значков в «системном трее»).

Результаты тестирования

Таблица 1 показывает результаты измерений, зависящие от быстродействия процессора, кэш- и оперативной памяти, и не зависящие от скорости видеосистемы.

Таблица 1

Система	Pentium-III, 667 МГц	Pentium-IV, 2,0 ГГц	ASRock PV530, 1,8 ГГц
Тестовая программа			
HWINFO 5.8.4 Быстродействие процессора (усл. ед):			
- 16-разрядные числа	444400	—	1000000
- Числа с плавающей точкой	421900	—	606000
- 32-разрядные числа	4350	—	4960
- MMX-расширения	6030	—	9000
SpeedSys 4.75 Быстродействие процессора (усл. ед):	770	1910	1250
Быстродействие (Мб/с):			
- Кэша L1	2500	—	5700
- Кэша L2	1370	—	3120
- Оперативной памяти	168	—	815
CacheMem 2.65MMX Быстродействие (чтение/запись, Мб/с):			
- Кэша L1	4880 3500 (32Кб)	15180 6730 (8Кб)	11470 8400 (64Кб)
- Кэша L2	2700 1700 (256Кб)	8160 6830 (128Кб)	3240 3420 (128Кб)
- Оперативной памяти	287 102	1720 580	740 1010
X-Mark 1.02.3 Быстродействие системы процессор-память, «FPS»:	220	460	260
LAME 3.92 (DOS) Время кодирования файла test.wav в MP3, сек:	2,42	1,38	4,50
Отношение «Play/CPU»:	2,9x	6,3x	2,1x

Таблица 2 содержит результаты измерений, зависящие не только от производительности центрального процессора, кэша и оперативной памяти, но и от скорости видеосистемы.

Таблица 2

Система	Pentium-III					Pentium-IV	ASRock PV530
	Видеоадаптер	S3 Virge/ /DX, (PCI)	Matrox Millennium, (PCI)	ATI Rage 128 (PCI)	ATI Radeon VE/ /7000 (AGP)	Nvidia GeForce FX 5200 (AGP)	Brookdale - G Chip (Встроенная)
Тестовая программа							
SpeedSys 4.75 Быстродействие видеопамати, Мб/с:	18,0	18,6	18,6	20,3	20,3	48	73
VideoSpeed 0.22 Быстродействие видеопамати, Мб/с: запись 16/32 бита, чтение 16/32 бита	11/15 1,7/2,1	11/22 5,6/10,3	11/22 3,8/6,1	12/24 2,4/4,5	12/- 6,5/-	29/57 4,6/9,1	42/- 4,7/-
3DBENCH Быстродействие системы «FPS»	189	191	190	205	205	319	670
Quake 3 Arena v1.11 demo01. Быстродействие системы, FPS	—	—	36	32	46	74	85

Выводы:

1. Усредненная оценка быстродействия процессоров (тест SpeedSys) показывает, что VIA PV530 находится на уровне «старших» Pentium-III (с тактовой частотой выше 1 ГГц) или «младших» Pentium-IV (около 1.5 ГГц). Более детальная оценка (тест HWiNFO) позволяет сделать вывод, что VIA PV530 имеет наиболее высокое быстродействие в 16-разрядных (офисных) приложениях, значительно опережая 1.5-гигагерцовый Pentium-IV. Собственно, для этого он и рассчитывался. В 32-разрядных приложениях, в приложениях, активно использующих числа с плавающей запятой и MMX-команды (мультимедиа-приложения, 3D-игры) процессор VIA PV530 не такой быстрый – он примерно соответствует Pentium-III с частотой 800-900 МГц.

2. Тестирование пропускной способности кэш-памяти и оперативной памяти позволяет утверждать, что системная плата ASRock PV530, благодаря высокой частоте системной шины (800 МГц) и поддержке «быстрой» памяти DIMM DDR2/3, работает с памятью в разы быстрее, чем система Pentium-III с ее 133-мегагерцовой шиной и памятью DIMM SDRAM. Но все же несколько медленнее, чем Pentium-IV 2 ГГц с памятью DIMM DDR1.

3. Измерение общего быстродействия системы «процессор-шина-кэш-ОЗУ» тестом X-Mark и MP3-кодировщиком LAME дает результаты, не зависящие от скорости видеосистемы. Результаты эти таковы: система ASRock PV530 немного опередила Pentium-III и значительно отстала от Pentium-IV. Причем в LAME отставание от Pentium-IV проявилось сильнее, чем в X-Mark. Для сжатия MP3-файлов плату ASRock лучше не использовать: она работает даже медленнее, чем Pentium-III на 667 МГц.

4. И тем не менее, при измерении общего быстродействия системы с учетом производительности видеоадаптера при помощи

игры Quake 3 под Windows, плата ASRock вырвалась вперед, опередив даже систему Pentium-IV 2 ГГц! Такой успех можно объяснить удачной конструкцией встроенного в чипсет видеоадаптера (VIA N3410). Это подтверждается и блестящими результатами теста 3DBENCH – в 2 раза больше FPS, чем у Pentium-IV (тоже со встроенным видеоадаптером Intel Brookdale).

5. Пропускная способность видеопамати мало зависит от модели видеоадаптера и шины, в которую адаптер включается, и в основном определяется скоростью процессора и пропускной способностью системной шины. Например, в системе Pentium-III все видеоплаты, начиная с S3 Virge 4 МБ для PCI и заканчивая GeForce FX-5200 128 МБ для AGP показали скорость обмена с видеопаматью около 20 МБ/сек. При этом FPS у 3DBENCH – около 200, у Quake 3 – 30...40. Значит, на относительно «слабых» машинах вроде Pentium-II/III модель видеоадаптера не так уж важна. Неважно и то, в какую шину – PCI или AGP – он включается. И лишь на машинах с более быстрым процессором, шиной и оперативной памятью (Pentium-IV, ASRock PV530) можно добиться значительного роста скорости видеопамати и показателя FPS.

6. Видеоадаптер ATI Rage 128 PCI показал практически такое же быстродействие (а в Quake 3 – и несколько большее), как и его «родственник» ATI Radeon VE для шины AGP (с теми же 32 МБ видеопамати). Поэтому можно сказать, что в «даунгрейдерских» машинах быстрые видеоадаптеры для шины PCI ничуть не уступают своим аналогам для шины AGP. То есть, если в вашем старом компьютере нет слота AGP – это не мешает превратить его в хорошую игровую машину для старых добрых игр вроде Quake3, Counter-Strike, NFS3 или Unreal.

Михаил Бабичев (Антиквар)

РАБОЧИЕ БУДНИ Pentium® -133



Добрый день. Решил и я рассказать о своей рабочей лошадке. Прошу любить и жаловать – Pentium 133!

Не такой уж и раритет, скажут многие, да еще с ЖК-монитором, как видно на снимке.



НО: это моя РАБОЧАЯ ЛОШАДКА в 2012 году.

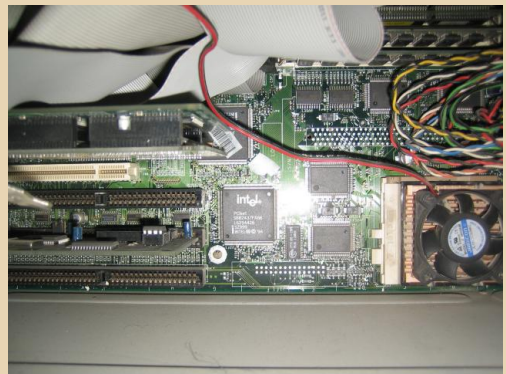
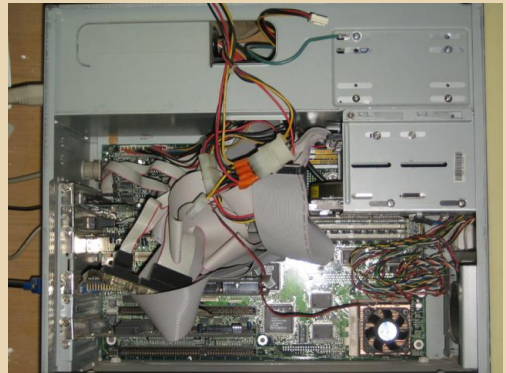
Вернее будет сказать, одна из рабочих машин, выполняющая свою работу, и прекрасно справляющаяся с возложенными на нее обязанностями.

Итак, по порядку. Корпус – АТ, купленный в свое время в гремящей с телеэкранов фирме ВИСТ.

О серьезности намерений напоминает БП, промаркированный логотипом Российского сборщика.



Материнка – родной INTEL, производство Ирландия, чипсет FX.

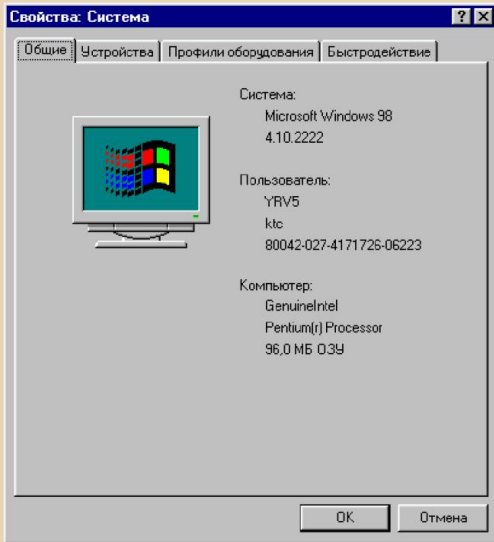


Звук вынесен на дочернюю плату SB16, полностью аппаратный, ДОС-драйвера присутствуют.



Процессор – P-133

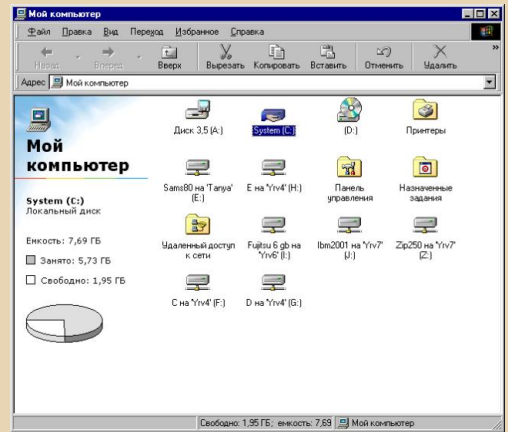
Память – SIMM 72-pin, 4 разъема, написано по максимуму – 96 МБ – донорами служили такие же машинки, которым посчастливилось меньше.



Диск 8 GB Fujitsu заменил когда-то Quantum – сгоревшей до дырки в чипсете



Скажите маловато? Хватает, если не забывать удалять все ненужное.



Иногда в гости к нему приходят товарищи, например, Quantum 30 GB. BIOS его, разумеется, не видит (вернее, не определяет правильно), но 98-й это глубоко безразлично ;-)

Видео – изюминка: Diamond S3 Vision 968, очень неплохая карточка с дополнительной платой расширения памяти на 2 МБ.

Количество дисков с драйверами и мануалов можете оценить по фото:



А вот что о ней пишет фирменная утилита:

S3 Chip Identify Utility Version 1.00.07

Related CR register information:

CR2D = 0x88 CR2E = 0xF0 CR2F = 0x03 CR30 = 0xE1
 CR36 = 0x1A CR5E = 0x00
 CR68 = 0xBE CR6F = 0x1A CR72 = 0x1A CR73 = 0x1A
 CR92 = 0x8F CRB0 = 0xE1

S3 Video Chip: Vision 968
Display Memory Size: 4M
Display Memory Type: 2-Cycle EDO VRAM

Сеть – NE2000 compatible, BNC ONLY, так и работает – специально для нее держу хаб с BNC-входом, а скорости 10 Мбит/с хватает более чем.



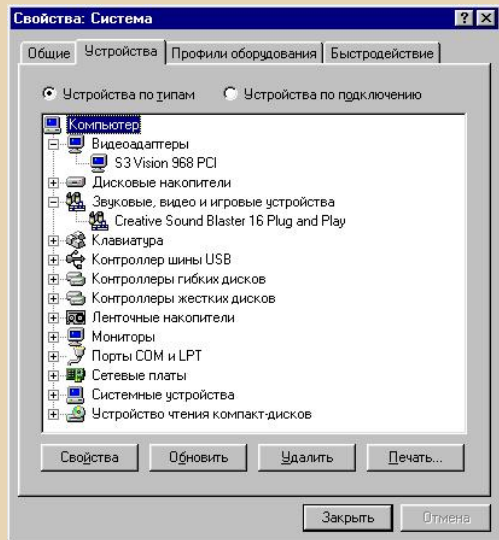
Ах да, чуть было не забыл еще один компонент – USB 2.0 контроллер.
 Идея посетила меня в 2011. Скажу, что такие контроллеры в аналогичных компьютерах у меня не редкость, тут же необходимость была не очевидна, ну разве что я теперь могу мониторить UPS.

Дисковод – увы, не дожил до нашего времени – в 2011 стал что-то вредить дискетам и был заменен на аналогичный.

Для записи CD/DVD (собственно, конечная цель работы) служит DVD-RW NEC4571A.

А над ним у нас стример QIC80 от COLORADO memory systems.

Устройства:



LPT отключен, чтобы предоставить ресурсы USB-контроллеру.

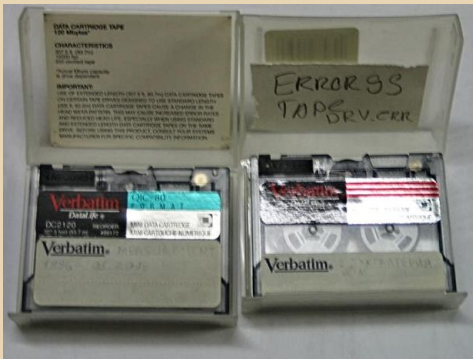
А какие же задачи он выполняет, спросите Вы? А вот какие: операторы набирают, верстают и готовят к печати издания. В начале месяца вышедшее в печать в прошлом

месяце попадает ко мне в виде списка (на основном фото рабочего места рядом на подставке), собирается с различных машин в одну папку – приводится в порядок по именам, иногда архивируется и, в зависимости от типа издания, записывается на соответствующий носитель – CD/DVD, а пару изданий в связи с исторически сложившейся традицией на СТРИМЕР.

Фото кассет в ящике:



На следующем фото кассета слева хранит на себе ч/б журнал с 1996 по 04.2004 года. А вторая кассета уже ничего не хранит – на ней произошел сбой, и в процессе форматирования она вываливается с ошибкой.

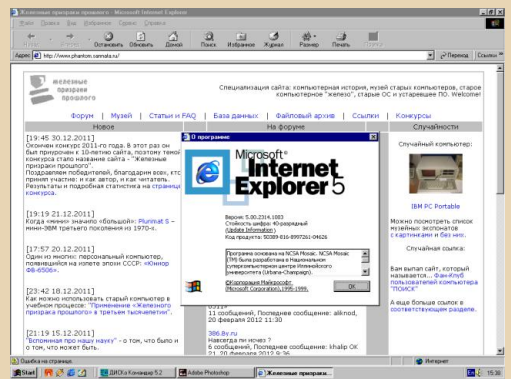


Некоторые издания из архива извлекаются на свет Божий и обретают вторую (а иногда и третью-четвертую) жизнь на бумаге, большинство же ложится навсегда.

А еще в силу особенности допечатных процессов – на нем нет-нет да готовятся мною издания к печати (календарик, книжка стихов начинающего поэта, визитка), так что миф о ресурсоемкости и требовательности остается мифом.

Ну и, разумеется, ДОС-ориентированные задачи частенько здесь тоже решаются – недавно, например, восстанавливались дискеты из DDI-файлов.

На компьютере имеется интернет:



И надо сказать, правильные сайты прекрасно отображаются.

Более новый IE не устанавливаю: не охота загружать машину, она, в общем, не для этого.

Если моя статья кому-то понравилась – могу рассказать про другие аналогичные станции, находящиеся в моем ведении, а если кто-то решит последовать моему примеру и сохранить жизнь еще одному из «раритетов» – буду очень рад.

Всем удачи.

Romanson
romanson@hotmail.ru

(Если вас интересуют компьютеры и комплектующие, аналогичные описанным в статье – обращайтесь)

МАГНИТ ОПТИКА

Прогресс в мире ЭВМ несется с огромной скоростью – еще лет 15 назад информацию переносили от компьютера к компьютеру с помощью старых добрых дискет на 1.44 МБ, а теперь флешки на 4 гигабайта кажутся массовому пользователю «маленькими» и стоят почти как две пачки дискет.

Сегодня, как вы уже наверно догадались, я хочу поговорить с Вами о носителях информации. В среде downgrade эта тема как-то не очень востребована, а зря. Сколько интересных проектов осталось в девяностых – Video-CD, ZIP и т.п. Почти все они незаслуженно стали достоянием истории, но некоторые заняли свою нишу, причем я бы назвал ее элитной.



Все мы держали в руках дискеты и обычные лазерные диски. А что будет, если обе технологии – магнитную и оптическую запись – каким-то образом скрестить между собой? Получится уникальная штука, которая называется магнитооптический диск.

Носители, представляющие собой гибрид дискеты и «болванки» появились на прилавках еще в конце 80-х годов. Несмотря на их внушительную стоимость (самый дешевый даже сейчас стоит не менее 800 рублей!), они обладали рядом несомненных преимуществ – уникальная устойчивость к внешним воздействиям, 10-миллионный цикл перезаписи, множество интерфейсов для соединения с ЭВМ. Информация на магнитооптике может храниться много лет, точную цифру Вам никто не назовет, да и нет смысла – может смениться множество поколений, а информация на диске будет ждать своего часа.

Немного «матана» – запись в магнитооптике проходит следующим образом: лазер прогревает рабочую поверхность до определенной температуры, затем электромагнитный импульс начинает менять намагниченность нагретого вещества, создавая отпечатки на оптической поверхности. Сочетание оптики и ферромагнетиков позволяет компьютеру работать с записанными данными так, будто перед ним жесткий диск, а также создавать на магнитооптике несколько видов файловых систем (от замечательной FAT16 до ext4).



Однако подобные носители не получили должного распространения – отчасти, ввиду ограниченности возможностей конечного пользователя. Приводы к этим дискам стоят очень дорого, на данный момент – более 10 тысяч рублей; в ситуации, когда любой безработный влезает в долги, чтобы купить навороченный ноут для популярных игр, это уже критично. К тому же до сих пор нет единых стандартов для магнитооптики, и диск от TDK может не прочитаться на приводе FUJITSU.

Около половины находящихся сейчас в обороте магнитооптических носителей родом из эпохи 95-й винды, так что с полным правом могу назвать их downgrade-ом. Но качество, проверенное временем, будет востребовано всегда – крупнейшие компьютерные магазины держат на складах некоторое количество таких дисков и приводов к ним, т.к. магнитооптика исполь-

зуется для бэкапов ценной информации в банковской, издательской и медицинской сферах (чему автор не раз был свидетелем в 2012 году). Как заверяют пользователи данной технологии, отказываться от нее пока никто не спешит.

Немного о стоимости – в среднем, один диск на 300 мегабайт стоит 800 рублей, 4-х гигабайтные уже около 2 тысяч. Новые приводы можно приобрести за 12-14 тысяч, но кто мешает поискать старые в парках списанной техники?

Вот таким вот бывает довнгрейд: редким, надежным, элитным.

truedowngrade (Сергей Александрович)

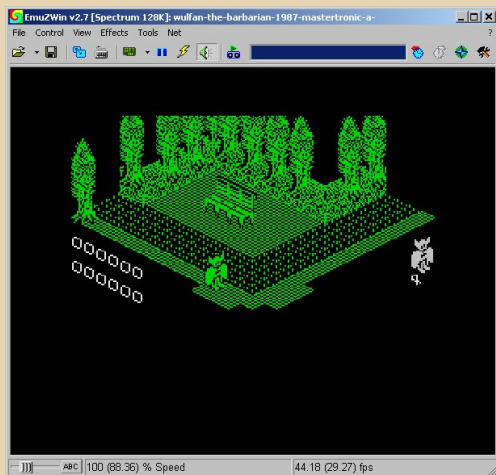


Эмуляторы ZX Spectrum

Если у вас по какой-то причине нет Spectrum-совместимого компьютера, но вы тем не менее хотите приобщиться к захватывающему миру игр для Спектрума – не отчаивайтесь, существует огромное количество эмуляторов ZX Spectrum для различных платформ. Некоторые из них мы и рассмотрим в этом коротком обзоре.

Windows

EmuZWin 2.7 release 2.8 от
Владимира Кладова.



Скачать можно здесь:

<http://kolmck.net/apps/EmuZWin.zip>

Из всех эмуляторов для Windows EmuZWin понравился мне больше всего. Простой и по-

нятный интерфейс, куча настроек – в общем, всё, что нужно. Поддерживаются все основные модели Спектрума (48, 128+, 128/+2, 128/+2A/+3, Pentagon, Scorpion). Есть настройка скорости, поддержка звука AY, Covox, General Sound. Эмулируется интерфейс Beta 128. Можно работать в полноэкранном режиме, делать скриншоты и даже записывать видео процесса игры в AVI! Очень рекомендую этот эмулятор.

UnrealSpeccy 0.35b2.

Скачать можно здесь:

<http://sourceforge.net/projects/unrealspeccy/>

Этот эмулятор показался мне сложнее в настройке, чем предыдущий. Во-первых, сразу он не запустился, оказывается, нужно дополнительно скачать спектрумовские ROM'ы, например, отсюда:

<http://trd.speccy.cz/emulz/USROMZ.ZIP>

И распаковать их в папку с эмулятором.

Запуск эмулятора – файл **unreal-run.cmd**

Вторая сложность – этот эмулятор не имеет GUI как такового, т.е. нет системы меню и прочего.

Перед его использованием желательно почитать документацию. Как минимум, нужно знать несколько горячих клавиш: **F3** – открыть файл-образ, **Shift+F7** – основные настройки эмулятора, **F12** – ресет и загрузка TR-DOS, **Shift+F12** – ресет и загрузка Бейсика 48K.

Я в первую очередь поставил на вкладке Video другой фильтр в списке «filter» – AdvMAME scale, т.к. стандартный мне не понравился.

После выбора файла по **F3** нужно ещё его загрузить: например, ввести в Бейсике **LOAD ""**.

В этом эмуляторе есть интересный режим эмуляции джойстика с помощью мыши: вы двигаете курсор мыши по экрану, и в зависимости от его положения относительно средней точки имитируется нажатие на рукоятку джойстика влево-вправо-вверх-вниз.

В целом неплохой эмулятор, но не для начинающих пользователей.

FUSE 1.0.0.1 for Windows.

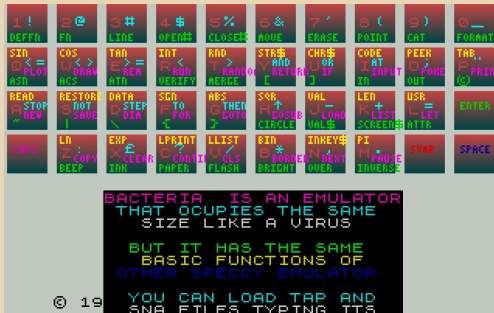
Скачать можно здесь:

<http://fuse-emulator.sourceforge.net/#Download>

Этот эмулятор больше известен пользователям Linux и Unix-систем, тем не менее его windows-порт вполне работоспособен. Есть всё необходимое. Единственное, что меня огорчило – отсутствие полноэкранного режима. Зато есть возможность переназначать виртуальный джойстик на любые клавиши на клавиатуре, например, можно поставить стандартные A, S, D, W.

DOS

Bacteria.



Скачать можно здесь:

<http://dl.emu-land.net/files/zxs/bacteria.zip>

Этот эмулятор заслуживает упоминания уже потому, что занимает всего 21 КБ! Причём это полнофункциональный эмулятор Спектрума 48К со всеми необходимыми функциями! Сам эмулятор даже меньше – всего 4 КБ! Плюс ещё 16 КБ ПЗУ. Поддерживает он, правда, только tap-файлы. Для загрузки tap-файла запустите эмулятор в виде «bacteria.com file.tap». Потом просто введите в Бейсике команду **LOAD ""**. Справка в эмуляторе – **F1**.

Если bacteria.com у вас не заработала, попробуйте второй файл из архива – bacterib.com

Если под Windows «Бактерия» по какой-то причине не запустится, разместите её так, чтобы в пути к её папке не было русских букв. Кроме того, пропишите в свойствах файла рабочую папку, где находится bacteria.com

R80 Spectrum Emulator v0.30 от Raul Gomez



Скачать можно здесь:

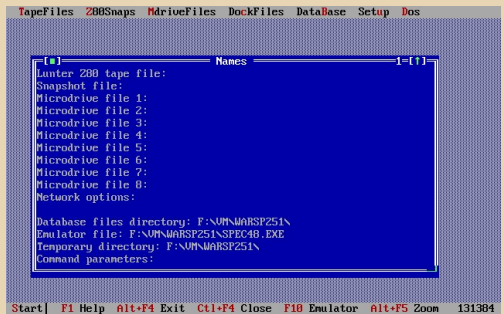
<http://www.zx-spectrum.narod.ru/emul/R80v030.zip>

Очень хороший эмулятор, поддерживает эмуляцию Spectrum 16k, Spectrum 48k, Spectrum 128k, Spectrum +2, Spectrum +2A, Pentagon и Scorpion. Открывает все стандартные образы лент, дисков и снимотов (tap, tzx, trd, sna, z80...). Есть встроенный отладчик.

Загрузка образа – **F5**. Выбор модели – **F2**. Настройки – **F12**.

Скорость эмуляции нормальная даже на быстрых машинах.

Warajevo 2.51



Скачать можно здесь:

http://www.worldofspectrum.org/warajevo/wars_p251.zip

Тот же неплохой эмулятор с достаточно удобным GUI-интерфейсом. Нормальная скорость эмуляции, все настройки доступны через меню.

Эмулирует ZX Spectrum 48K, 128K, ZX

Spectrum +2 и Timex Sinclair 2068. К сожалению, интерфейс Beta 128 не поддерживается, и, соответственно, trd-файлы не открываются. Поддерживает практически все существующие образы лент и снапшотов. Эмуляция звука AY.

Android

В связи с всё большей популярностью планшетов и смартфонов на ОС Android, расскажу коротко о существующих эмуляторах ZX Spectrum для этой платформы. Мне в руки попал планшет Galaxy Tab 2 10.1 с Android 4.0, на нём я и экспериментировал. Ну и ещё на эмуляторе BlueStacks.

Эмуляторов для Android существует не так много, я нашёл три:

ZXdroid v0.5.2.



Скачать можно здесь:

http://dl.emu-land.net/files/zxs/ZXdroid_v0.5.2.apk

ZXdroid достаточно качественно эмулирует Спектрум – скорость соответствует реальной. Но вот эмуляция джойстика не очень удобная. В горизонтальном режиме все кнопки (стрелки и «Огонь») находятся с одной стороны экрана, и на большом планшете их не получается нажимать двумя руками. В вертикальном положении (как на скрине) играть ещё, в принципе, можно, но всё равно неудобно.

Кроме того, экран Спектрума в этом эмуляторе достаточно маленький – он занимает примерно половину экрана планшета, и сделать

его больше никак нельзя. Настроек в эмуляторе очень мало.

Marvin 1.5.4.



Скачать можно здесь:

<http://www.emu-mobi.com/download/index.php?act=down&id=2020>

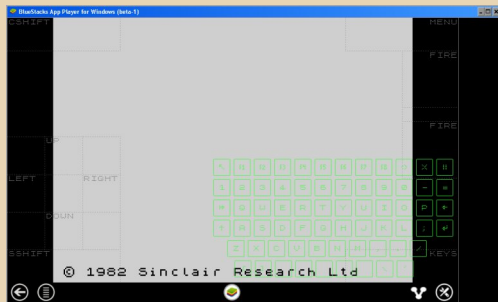
У этого эмулятора интерфейс несколько лучше предыдущего – спектрумовский экран разворачивается почти на весь планшет, да и эмуляция джойстика сделана лучше – как видно на скриншоте, слева внизу показывается рукоятка джойстика, а кнопка «Огонь» находится в верхнем правом углу, вполне удобно их нажимать двумя руками.

Но у этого эмулятора не всё в порядке со скоростью – игра 3D Deathchase, например, бегала на нём как сумасшедшая, играть было невозможно. Да и виртуальная клавиатура не всегда работает корректно...

Я сначала не мог разобраться, как вообще загрузить игру в этот эмулятор – никакие файлы он не видел. Оказалось, что нужно ки-

дать образы с играми в папку Marvin в корне SD-карточки, только там он их видит.

Specsy 1.7.21.



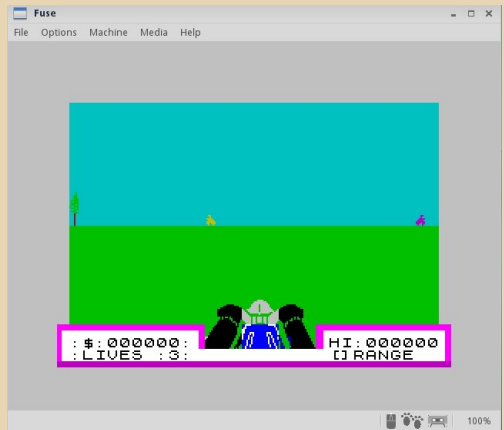
Скачать можно здесь:

<http://www.emu-mobi.com/download/index.php?act=down&id=2521>

В этот эмулятор мне так и не удалось ничего загрузить... В отличие от двух предыдущих, здесь для загрузки игры недостаточно просто выбрать файл, нужно ещё запустить загрузку из самой среды Спектрума. Но почему-то игра Barbarian, с которой я экспериментировал, грузиться отказалась, застревая после заставки. Да и виртуальная клавиатура не совсем удобна – на ней нет обозначений знаков препинания, команд и т.п. Только буквы и цифры, да ещё какие-то **F1-F8** непонятно зачем. Найти нужный спецсимвол достаточно трудно. В общем, программа ещё сыровата, хотя интерфейс выглядит неплохо.

Linux

Linux'ом я пока ещё пользуюсь достаточно редко, поэтому расскажу только про один эмулятор – уже упоминавшийся выше FUSE. Я установил его на Mandriva 2011.0, скачав необходимые rpm-пакеты (интернет у меня на Мандриве пока не настроен, поэтому пришлось их туда перекидывать на флешке). Сначала я скачал только установку FUSE ([fuse-emulator-1.0.0.1a-2mdv2010.2.i586.rpm](#)), но он потребовал libspectrum, тот потребовал libaudiofile, а ещё понадобился libjsw. :-) Только после того, как я это всё скачал и установил, FUSE установился и заработал нормально.



Все необходимые для установки файлы вы можете скачать одним архивом здесь:

<http://dgmag.in/N7/files/fuse4mandriva.rar>

В принципе, всё работает нормально, но полноэкранного режима всё равно нет. :-)

Надеюсь, что эта статья поможет вам выбрать и настроить наиболее подходящий для вас эмулятор ZX Spectrum'a. Конечно, далеко не все существующие эмуляторы попали в этот обзор, на самом деле их больше сотни, но, думаю, для начала будет достаточно и вышеперечисленных.

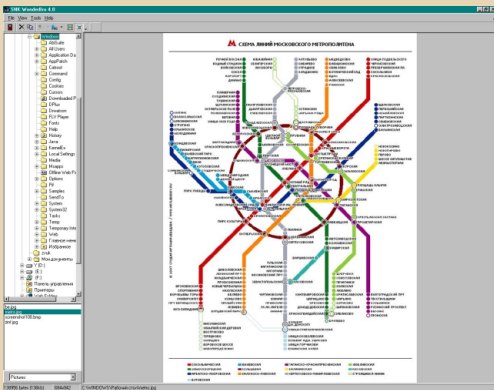
SNK Wonderbro - просмотр и редактирование графики на Windows 98 без лишних усилий

Во времена, когда все помешались на мультимедийных возможностях ПК, программы для обработки и просмотра графики становятся хитами разнообразных софт-порталов и файлопомоек. Трудно бывает найти хорошую, маленькую и многофункциональную программу, которая бы смогла не только открывать, но и редактировать графические файлы.

Сегодня мы поговорим не о громоздких комбайнах вроде Gimp или Фотошоп, которые, к тому же, на доврнейд ни разу не тянут, а о небольшой утилите SNK Wonderbro и её возможностях.

Wonderbro – не только программа для просмотра файлов. С её помощью в два клика можно изменить размер понравившейся картинку, сдать «тяжёлые» фото и переconvertировать изображение из jpeg в png, она распознаёт множество графических форматов. Давайте обо всём поговорим по порядку.

Скачиваем установочный файл с <http://snkey.net/download/tools/index.html> (800 килобайт!), смело инсталлируем. Рабочее пространство программы разделено на три окна: в самом большом можно просматривать наши графические (и даже видео!) файлы, в левом углу расположились окошко навигации и список обнаруженных на диске или в папке картинок (иконки, etc).



Перемещая указатель по списку, можно просматривать всё обнаруженное и тут же редактировать.

В меню Tools собраны все нужные для правки, команды: отразить (Mirror), повернуть, изменить размер (Resize). Результат наших действий отображается незамедлительно, после чего изображение можно сохранять.

Теперь подробнее рассмотрим вторую панель программы, которая находится под пунктами основного меню.



Кнопок тут маловато, однако, это только мнимый недостаток утилиты. Жирный крестик позволяет моментально удалить просматриваемый файл, следующая кнопка отвечает за копирование. При её нажатии открывается Проводник, и пользователь может выбрать место, куда будет вставляться копия. Кнопки с подписью jpeg и png позволяют изменить формат графического файла и предлагают нам самим определить, какое качество будет у картинки с новым расширением.

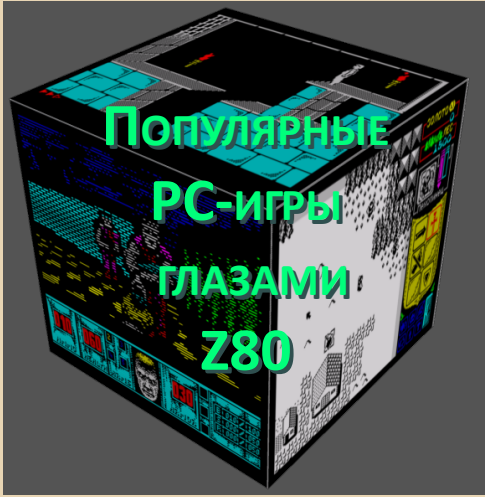
Последние две пиктограммы отвечают за увеличение\уменьшение масштаба просмотра и ориентацию картинки в главном окне – она может быть показана по центру или «приклеена» к левому углу.

Немного о настройках – по умолчанию, Wonderbro имеет английский интерфейс, но в меню View спрятался пункт Language, который позволяет, как нетрудно догадаться, переключать языки.

Ну вот и всё – видите, как много можно сделать с такой маленькой утилитой! Остаётся рассказать о системных требованиях – доврнейдеры смело могут ставить SNK Wonderbro и на старые ОС, и на более современные – у автора она «завелась» на рабочем компьютере с XP и домашнем с 98-ой.

Приятной Вам работы с графикой!

truedowngrade (Сергей Александрович)

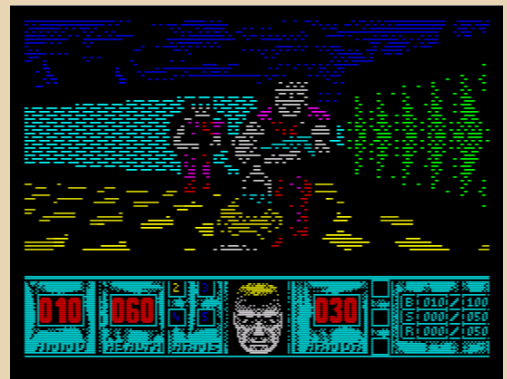


Думаю, что не ошибусь, если скажу, что Spectrum впервые приоткрыл дверь в удивительный мир компьютерных игр для огромного числа советских людей. Безусловно, мы видели игры и раньше – компьютеры вроде «Радио-86РК» или «Микроша» тоже позволяли слегка погрузиться в черно-белую виртуальную реальность. Но это было не то... И только всенародно-любимый Спектрум по-настоящему позволил заглянуть в этот удивительный мир компьютерных игр. Цветное изображение и новые музыкальные возможности, в сочетании с доступностью платформы и огромным количеством игр сделали свое дело. Я до сих пор помню это ощущение, когда с магнитофона загружается какая-нибудь новая игра, и ты смотришь на заставку и пытаешься представить – что же ожидает тебя впереди...? И вот магический звук загрузки прекратился, и из динамика полилась неизвестная мелодия...

Игрушек, притом интересных и захватывающих, на платформе ZX было предостаточно. Но в этой статье мне хотелось бы рассказать о популярных играх на платформе PC, которые были переписаны энтузиастами под Спектрум. Остановимся на каждой из них капельку подробнее.

1. DOOM ver 1.5 Pre-release by Digital Reality.

Разве любая уважающая себя платформа может обойтись без Дума? Спектрум – не исключение! Графика в игре, конечно, непривычная. Вначале довольно сложно узнавать окружающие тебя предметы – врагов, двери, стены. Однако адаптация наступает достаточно быстро, потому как настоящие игроки поймут все интуитивно. Нужно отдать должное – «торможения» в игре не наблюдается, даже при большом скоплении врагов в зоне видимости. Атмосферу дополняет грамотно подобранная музыка в стиле оригинала. Дум – он и в Африке Дум. Что тут еще скажешь?

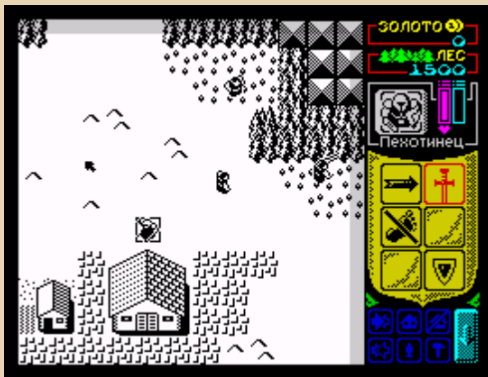


Ссылка на игру:

http://vtrdos.ru/demo_ver/DOOMLEV1.ZIP

2. Черный Ворон. (Warcraft)

Этот шедевр игровой классики был написан талантливым программистом и нашим соотечественником – Вячеславом Медноноговым. Черный ворон является стратегией в реальном времени и очень похожа на первую часть Варкрафт, за небольшими различиями. Нам предлагается сыграть на выбор за одну из двух рас – людей или кунгов. Доступно 2 уровня сложности и 16 уровней. Юниты передвигаются довольно динамично. А каково управление стратегией реального времени с клавиатуры...



Ссылка на игру:

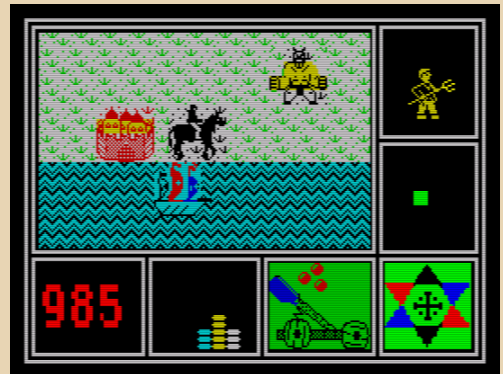
<http://www.worldofspectrum.org/infose/ekid.cgi?id=0012757>

3. Kings Bounty.

Игра с таким названием существует даже несколько. Мне понравилась Kings Bounty 3.

Данная пошаговая стратегия написана в лучших традициях оригинала. Первое, что приятно удивляет при старте – заводное музыкальное сопровождение. Графика – не самая сильная сторона игры, однако все юниты анимированы, и даже лошадь главного героя перебирает ногами при движении. Карта местности отличается от первой части.

Подводя итог, хочется сказать, что игра получилась очень интересной. Интерфейс KB3 русскоязычен.



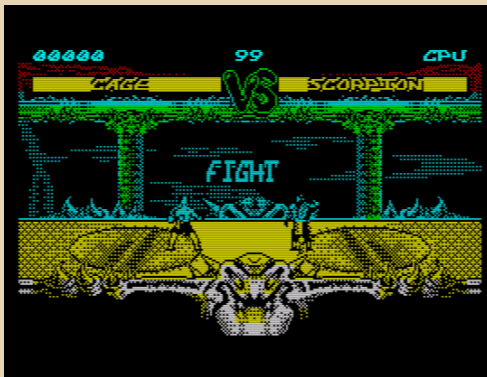
Ссылка на игру:

<http://www.worldofspectrum.org/infose/ekid.cgi?id=0017224>

4. Mortal Kombat

Обойти эту игру вниманием никак нельзя, раз уж она присутствует на платформе ZX.

Графика для уровня Spectrum весьма неплоха, а звуковое сопровождение вполне достойное: музыка, звуки ударов бойцов и даже всем знакомое слово «FIGHT!» Движения бойцов привычные, играть весьма комфортно. Разве что сами игроки на экране небольшого роста. Но разве это проблема?

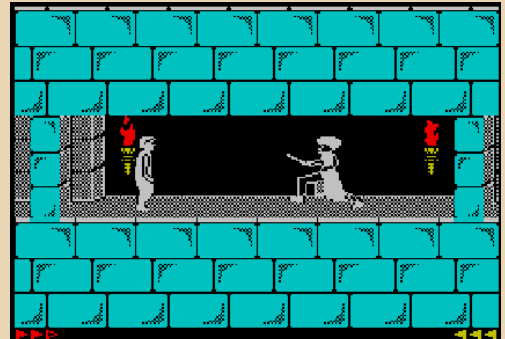
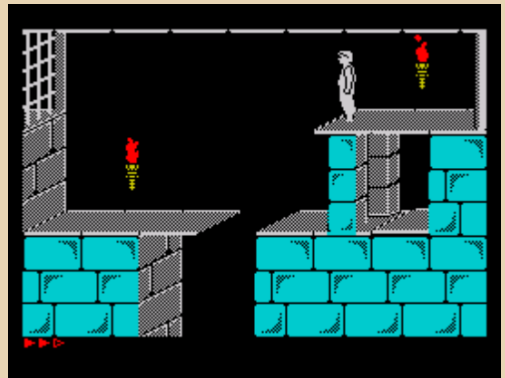


Ссылка на игру:

<http://www.worldofspectrum.org/infoseekid.cgi?id=0012965>

5. Prince of Persia

Спасение принцесс на Спектруме – дело привычное. Потому и не удивительно было увидеть самого принца Персии. Игра настолько похожа на оригинал, что местами сложно найти различия. Разве что цветовая гамма немного другая. Главный герой все также энергично бегаёт, лазает и прыгает.

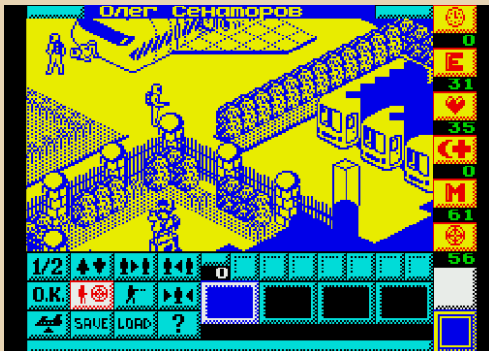


Ссылка на игру:

<http://www.worldofspectrum.org/infoseekid.cgi?id=0003874>

6. НЛО 2. Дьявол бездны. (UFO)

Эта игра в двух частях также написана Вячеславом Медноноговым и представляет собой известную на PC UFO. Нам вновь придется собирать команду, оснащать ее техникой и вооружением и бороться с инопланетными захватчиками.



Ссылка на игру:

<http://www.worldofspectrum.org/infoseekid.cgi?id=0013107>

Как мы видим из данного обзора, ZX Spectrum вполне «по зубам» популярные PC-шные игры. В отсутствии огромных ГГц, бесчисленных ГГБ и многоядерности, старый добрый Z80 еще способен на многое, если он находится в умелых руках профессионалов!

P.S. Для тестирования игр использовался эмулятор под названием «Spectaculator»:

<http://www.spectaculator.com>

Вячеслав Рытиков (еибрс)





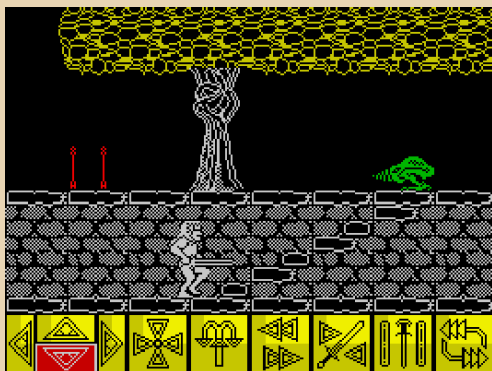
Cегодня я бы хотел рассказать об игре Barbarian от Icon Design (издатель – Melbourne House). Изначально игра была разработана Psygnosis для Atari, а затем по лицензии портирована Icon Design на Spectrum в 1988 году.

Я познакомился с этой игрой именно на Спектруме ещё в далёких 90-х. Она запомнилась мне отличной графикой и необычным управлением.

Но обо всём по порядку.

Итак, вас зовут Хегор-варвар, ваша задача – спустится в подземелья Дургана и уничтожить логово проклятого Некрона. Наградой вам будет царская корона. Конечно, для этого вам придётся победить приспешников Некрона и преодолеть множество ловушек.

Первое, что бросилось мне в глаза, это очень хорошая графика. В большинстве других спектрумовских игр персонаж представлен эдакой полупрозрачной букашкой, в которой с трудом можно различить ноги и руки, а здесь мы имеем хорошо прорисованного человека. Каждое движение – будь-то взмах мечём или прыжок – анимированы.










То же самое и с врагами – они постоянно двигаются, меняют позу, да и нарисованы очень качественно.

Конечно, цветовая гамма в игре не очень разнообразна: трава зелёная, земля серая, дерево красное. :-). Но, с другой стороны, это даже создаёт определённую мрачную атмосферу: кажется, что ты и правда оказался в подземельях, населённых зловещими тварями и колдунами. Версия игры для Commodore, например, показалась мне чересчур красочной и яркой.




В отличие от других игр, кстати, персонаж здесь не мигает при столкновении с врагами. С другой стороны, любое такое столкновение заканчивается летальным исходом. :-)

Самое необычное в этой игре – управление. Ходить влево-вправо можно как обычно – нажимая джойстик в нужную сторону. А вот остальные действия выполняются с помощью набора иконок внизу экрана. Для их выбора нужно нажимать рукоятку джойстика вверх или вниз, применить действие – «Огонь». Кроме того, пробел выводит дополнительный набор иконок.

Разберём назначение этих самых пиктограмм:

-  – спустится-поднялся по лестнице;
-  – прекратить любые действия;
-  – прыжок вперёд;
-  – бежать вперёд;
-  – атака (или применить щит);
-  – прыжок назад;
-  – разворот и бег назад;

После нажатия пробела мы увидим второй набор иконок:

-  – подобрать предмет;
-  – выбрать предмет;
-  – выбросить предмет;

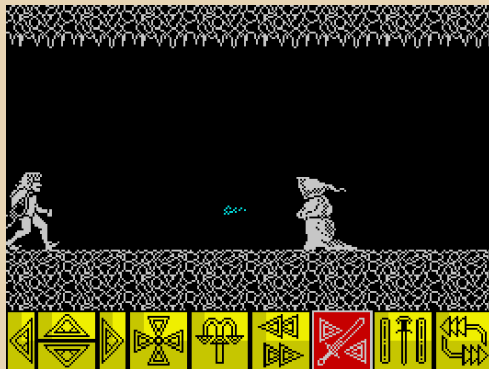
Кроме того, в нижней панели показываются имеющиеся предметы, количество стрел, вре-

мя игры и количество жизней. Чтобы выбрать другое оружие, нужно нажать иконку выбора предмета, затем навести курсор на нужный предмет и нажать «Огонь». Текущий предмет показывается синим.



В данном случае у игрока есть меч и лук (выбран меч), есть одна стрела, одна жизнь, с момента начала игры прошло 11 минут 17 секунд.

Врагов в игре много, и каждый со своим «характером» – кто быстро бегает, кто прыгает, бывают и стреляющие магией, в общем, у каждого своя специфика.



Также много ловушек – в любой момент на вас может свалиться плита с шипами или под ногами провалится пол.

Управление, конечно, сложное, но, с другой стороны, это своего рода вызов: «Неужели не справимся?»

Создаётся впечатление, будто играешь в стратегию реального времени, но управляешь только одним юнитом. :-)

Начинаешь планировать свои действия: ага, здесь будет ловушка, нужно пробежать это место, потом переключиться на меч – в следующем экране будет враг, потом поставить стрелку вниз – там будет лестница и т.д. В общем, сложно, но интересно.

Звук в игре неплохой – АУ, правда, нет музыки, но всё равно всё озвучено достаточно качественно.

Одним словом, замечательная игра, рекомендую попробовать её всем любителям бродилок.

Если эта игра вас заинтересовала, можете посмотреть посвящённую ей страницу на Worldofspectrum:

<http://www.worldofspectrum.org/infoseekid.cgi?id=0000405>

Скачать её можно [здесь](#).

Обратите внимание, одноимённых игр существует очень много, но к этой они не имеют никакого отношения. Нужно искать по издателю Melbourne House или Dro Soft.

uav1606





Если вы застали эпоху ZX Spectrum и любите командные игры стиля «файтинг», то наверняка помните замечательную игру под названием «Target Renegade» (игра выходила также для Amstrad PC, Commodore 64 и приставки NES). Не могу не поделиться с вами хорошей новостью: фирма Virgin Cosmos Games выпустила remake на этот хит с одноименным названием. Скачать обновленную версию можно по адресу:

http://www.viridis-cosmos.be/target_us.htm

Расскажу немного подробнее. Атмосфера игры полностью сохранена до мельчайших деталей. Те же главные герои, уровни и противники. Графика в игре, конечно, улучшена, но в то же время полностью сохраняет «пиксельный» стиль оригинала. С поразительной точностью сохранился геймплей и управление, бойцы владеют все теми же боевыми навыками. К слову, в меню перед началом игры можно ознакомиться с доступными приемами рукопашного боя и комбинациями клавиш управления. Доступна одновременная игра двоих человек на одном компьютере, в данном случае второй игрок управляет с помощью джойстика.

В игре доступны 3 уровня сложности. При этом прохождение даже на среднем уровне является довольно непростым занятием. Всего насчитывается 5 уровней, в конце которых, согласно традиции, нас ожидает Босс. Кроме рукопашного боя игрокам доступны некоторые предметы – кувалда, обрезок водопроводной трубы и т.д. В свою очередь противники тоже вооружены, некоторые не брезгают даже огнестрельным оружием.

Всем любителям Target Renegade – приятных ностальгических воспоминаний.

P.S. на сайте разработчика также доступна версия «Tracking Renegade» для Iphone.

Скриншоты:



Вячеслав Рытиков (еибрс)

Учимся программировать на ассемблере Z80



начала пару слов о том, почему именно ассемблер. Да, в каждом ZX Spectrum-совместимом компьютере есть встроенный интерпретатор языка Бейсик. Почему бы не использовать его? Во-первых, изучение этого самого Бейсика не представляет никакой сложности – вы с этим и сами прекрасно справитесь. Бейсик Спектрума очень похож на любые другие диалекты этого языка, так что никаких проблем не должно возникнуть.

Вторая причина – программы на Бейсике работают намного медленнее, чем написанные на ассемблере. Это связано в первую очередь с тем, что встроенный Бейсик – это интерпретатор, т.е. программа хранится в виде текста, и каждый раз, когда вы её запускаете, она построчно преобразуется в машинные коды. Всё это занимает очень много процессорного времени.

Третья причина, почему вам понадобится ассемблер – программы на нём занимают намного меньше памяти, чем программы на Бейсике.

Подытоживая вышесказанное – написать серьёзную программу (например, игру с хорошей графикой и звуком) на встроенном Бейсике почти невозможно. Для этого нам и понадобится ассемблер.

В этой статье в качестве компилятора ассемблера я использовал Alasm v. 4.44. Почему именно его? Сложно сказать, просто в интернете где-то написали, что это хороший компилятор, ну я и начал его использовать – меня в нём все устраивает. Скачать его (в виде trd-образа дискеты) можно [отсюда](#).

Да, просьба опытных программистов на ассемблере Z80 не слишком серьёзно относится к этой статье. Дело в том, что я в этом деле новичок, поэтому возможны разные казусы. :-)

Немного об архитектуре процессора Z80.

Процессор имеет 7 восьмибитных регистров общего назначения: A, B, C, D, E, H, L.

Регистр F – регистр флагов (тоже 8 бит).

Два индексных регистра IX и IY – 16 бит.

PC – счётчик команд (16 бит) – указывает на адрес памяти, где процессор будет искать следующую команду.

SP – указатель стека (16 бит).

Есть ещё два служебных восьмибитных регистра I – вектор прерывания и R – используется для регенерации памяти.

Регистры A, B, C, D, E, H, L мы можем использовать по собственному усмотрению – хранить какие-то данные нашей программы, производить с ними вычисления и т.п. Кроме того, эти регистры (кроме аккумулятора A) можно объединять в регистровые пары: BC, DE, HL, каждая из которых вмещает уже 16 бит, т.е. так называемое «слово».

Кстати, у Z80 есть ещё и альтернативный набор регистров общего назначения A', B', C', D', E', H', L', F'. Их можно использовать как и обычные регистры, дав перед этим команды EXX и EX AF, AF'. После этого основные и альтернативные регистры как бы меняются местами. Сделано это, видимо, для поддержки чего-то вроде многозадачности, когда одна задача может использовать основной набор регистров, а вторая – альтернативный, при этом они не будут мешать друг другу.

Стандартный Z80 может адресовать 65536

байт памяти. Первые 16384 байта обычно отдаются под ПЗУ. Адреса 16384 – 23295 используются под видеопамять. Дальше расположено ещё много чего – системные переменные, буфер принтера и т.п. Поначалу (чтобы случайно не затереть что-нибудь важное) лучше для наших программ использовать память в диапазоне 25000 – 65000.

Если хотите более подробно ознакомиться с архитектурой Z80 – можете скачать вот [этот](#) да-ташит на него.

Итак, теперь можно и попрограммировать. Подключаем образ Alasm'a к эмулятору Спектрума 128К (в EmuZWin это **File – Open**), загружаемся с дискеты (в EmuZWin – **Control – Beta 128 – Boot**).

У Alasm есть два режима: командный и режим редактирования. В командном режиме производятся все операции с файлами открытие, сохранение, запуск программы и т.п. А в режиме редактирования мы, собственно, и пишем нашу программу.

Вот пример программы в режиме редактирования:

```
ORG 25000
LD HL, #5000
LD B, 0
CYCLE LD 0, #FB
IN 0, #CFE)
BIT 0, 0
JR Z, EXIT
BIT 4, 0
JR NZ, CHECK
INC B
DEC B
JR NZ, CYCLE
LD B, 1
LD (HL), 127
JR CYCLE
CHECK INC B
DEC B
JR Z, CYCLE
LD B, 0
LD (HL), 0
JR CYCLE
EXIT RET
```

ORG LINE .H #BF26 #0038/#0095 Inc

Итак, введём **EDIT FIRST** (нажав **E** и дальше набрав имя нашей первой программы) и перейдём в режим редактирования.

Первой строчкой нашей программы будет директива **ORG 25000**. Она показывает Alasm'у, по какому адресу грузить нашу программу.

Заканчивать программу лучше командой **RET** (возврат) – иначе, когда наша программа

закончится, процессор продолжит выполнять всякий мусор, который случайно окажется в памяти после программы.

Пару слов о командах загрузки данных в регистры. Эти команды выглядят так:

LD имя_регистра, значение
или

LD имя_регистра, имя_регистра
или

LD (метка), регистровая_пара
и т.д.

Первая команда присваивает регистру указанное нами значение, пример:

LD A, 25 – заносит в регистр аккумулятора А значение 25 (в Бейсике мы бы написали что-то вроде **LET A=25**, где А – какая-то переменная).

LD B, C – заносит в регистр В то число, которое было в регистре С.

LD (метка), регистровая_пара – записывает в память по адресу заданной метки значение указанной пары регистров.

Метка – это просто какое-то имя, которое мы можем написать в начале любой строчки нашей программы.

Представим, что нам нужно где-то в нашей программе задать какую-то строку текста. Для этого подойдёт директива **DEFB** – она задаёт последовательность байт данных. Пример:

TXT DEFB "SOME TEXT", 13

Тут мы видим метку **TXT** и за ней последовательность байт в виде текста "SOME TEXT" и числа 13 (соответствующего коду символа перевода строки).

Метку можно ставить и перед любой командой:

START LD B, 35

...
JP START

Здесь в конце программы мы переходим на метку **START** с помощью команды безусловного перехода **JP**.

Ещё хотелось бы заметить, что в ПЗУ Спектрума изначально «зашито» множество полезных подпрограмм, которые мы можем без зазрения совести использовать, вместо того чтобы придумывать свои.

Для вызова подпрограмм используется команда **CALL** адрес.

Теперь мы знаем достаточно, чтобы написать простенькую программу, выводящую на экран строку текста:

```

ORG      25000
LD A, 2
CALL #1601 ;открываем поток 2 – основной
              ;экран
LD DE, TXT ;в DE нужно загрузить адрес
              ;нашего текста
LD BC, 10  ;в BC – длина сообщения – 10
              ;байт
CALL #203C ;вызываем подпрограмму
              ;вывода в поток
RET
TXT      DEFB "SOME TEXT", 13
  
```

(Символом «#» обозначаются шестнадцатеричные числа, а после «;» идут комментарии.)

Теперь выйдем в режим команд, нажав **EXTEND (Caps Shift + Symbol Shift)**. Попробуем ассемблировать нашу программу – нажимаем **A** (появится **ASSEMBLE**) и **Enter**. Если нет ошибок, мы увидим что-то вроде:

#0008

Symbols:#FF76 Post:#000A Macro: #C000

Если где-то была ошибка, нам покажут строку с ошибкой.

Затем сохраним (**SAVE**) и запустим – **RUN** – программу. Если всё в порядке, то вверху экрана появится надпись **SAMPLE TEXT**.

Немного о графике на ZX-Spectrum.

Спектрум поддерживает единственный видеорежим с разрешением 256x192 пикселя. Соответствующее монохромное изображение хранится в виде битового массива по адресам #4000 – #57FF. Т.е., например, байт с адресом #4000 соответствует первым 8 пикселям с координатами от (0;0) – верхний левый угол экрана – до (7;0). Причём старший бит соответствует пикселю (0;0), а младший – (7;0). Если соответствующий бит равен единице, то пиксель «включён», а если нулю – «выключен».

Но дальше не всё так просто. Во-первых, экран поделен на три равные области: верхняя треть (строки 0-63, адреса #4000-#47FF), средняя треть (строки 64-128, адреса #4800-#4FFF) и нижняя треть (строки 128-192, адреса #5000-#57FF).

Но это ещё не всё. :-). Дело в том, что и в пределах одного блока все строки особым образом перемешаны. Т.е. первые 32 байта (256 бит) первого блока с адреса #4000, как и положено, соответствуют пикселям нулевой строки экрана с координатой Y=0. А вот дальше идёт не строка Y=1, как следует из здравого смысла, а строка 8. Потом идёт строка Y=16, 24, 32, 40, 48, 56, а вот только потом идёт строка Y=1. После неё Y=9, 17, 25... Всего таких групп получается 8. Ну, думаю, вы поняли. Или нет?.. :-)

Другими словами, строки в каждой трети видеопамати собраны в группы по 8 штук, каждая группа начинается со строки, номер которой равен номеру группы, а дальше идут строки, номера которых увеличиваются с шагом в 8 строк. Нулевая группа начинается со строки с координатой Y=0, дальше идут ещё семь строк с Y=0+8=8, Y=8+8=16... и т.д. Первая группа начинается со строки 1, вторая строка в ней 9, ну и в том же духе. Групп в каждом блоке (трети) видеопамати 8.

Затрудняюсь сказать, зачем это всё было сделано – может быть, для более плавного вывода картинок – изображение при таком методе вывода не прорисовывается строго сверху вниз, а как бы постепенно «проявляется».

Адрес байта, где находится нужный нам пиксель, можно получить из «простенькой» формулы:

$$16384 + ((Y/8) + 8 * (Y\%8)) * 32 + (X/8) + ((Y\%64) * 2048)$$

Где X и Y – координаты нужного нам пикселя («/» – целочисленное деление, «%» – остаток от деления).

Ситуация осложняется тем, что у Z80 нет команд для деления и умножения. Т.е. **вообще** нет. Вместо них приходится использовать сдвиги, сложение и т.п.

Для расчёта формулы можно использовать вот это:

LD C,25; тут у нас х, для примера сейчас 25

LD D,35; здесь у нас у, для примера 35

LD A,D

LD HL,16384;стартовый адрес видеопамяти

;********* начинаем деление на х на 8 *********

SRL C

SRL C

SRL C

;********* закончили деление х на 8 *********

LD B,0

ADD HL,BC ;прибавляем к HL, т.е. сейчас мы

;посчитали $16384+(x/8)$

LD C,D ;сохраняем у в регистре С

LD E,0

;********* начинаем деление у на 64 *********

SRL D

SRL D

SRL D

SRL D

SRL D

SRL D

;********* закончили деление у на 64, результат в D

;********* начали умножение $y/64$ на 8 *********

SLA D

SLA D

SLA D

;********* закончили умножение $y/64$ на 8 *********

ADD HL,DE ; фокус-покус: D теперь старший

;байт, т.е. мы не просто

;прибавляем $(y/64)*8$ к HL, но

;ещё и как бы умножаем на

;256, а $8*256 = 2048$. Т.е. тут мы

;закончили расчёт

; $16384+(x/8)+((y/64)*2048)$

AND 7 ; в А у нас сейчас у, мы находим $y\%8$

LD D,A

ADD HL,DE; тот же фокус, прибавляем

;к HL $(y\%8)*256$, т.е. теперь мы

;посчитали

; $16384+(x/8)+((y/64)*2048)+((y\%8)*256)$

; в С у нас сейчас у

;********* начинаем деление у на 8 *********

SRL C

SRL C

SRL C

;********* закончили деление у на 8 *********

LD A,C

AND 7; находим $(y/8)\%8$

;********* начинаем умножение $(y/8)\%8$ на 32

SLA A

SLA A

SLA A

SLA A

SLA A

;********* закончили умножение $(y/8)\%8$ на 32 *********

LD C,A

ADD HL,BC ; всё, прибавляем последний

;член $((y/8)\%8)*32$ к HL – фор-

;мула подсчитана, результат в HL

Тут появились некоторые команды, которые нужно пояснить. Во-первых, **ADD** – это сложение, т.е. **ADD HL,BC** означает прибавить регистровую пару BC к регистровой паре HL, и результат записать в HL.

Дальше идут команды **SRL**. **SRL «регистр»** означает сдвинуть содержимое регистра вправо на один бит (при этом младший бит копируется во флаг переноса, но сейчас это не важно). Т.е. если, скажем, в регистре В у нас было двоичное число 00000010, то после команды **SRL B** у нас там будет 00000001. Вся штука в том, что сдвиг вправо на один бит эквивалентен делению на 2. Ну а сдвиг влево – умножению. Т.е. если нам нужно что-то поделить на 8, мы можем три раза выполнить команду **SRL**. **SLA**, как вы уже, наверное, догадались, это сдвиг влево на один бит, тут он используется для умножения. **AND 7** – это операция «логическое И» между аккумулятором А и числом 7, тут это эквивалентно получению остатка от деления А на 8. Остальное, думаю, понятно из комментариев.

На входе этой подпрограммы мы заносим координату х пикселя, который нам нужно установить, в С, а у – в D. На выходе мы получаем в регистровой паре HL адрес байта, где находится наш пиксель. Конечно, эта процедура очень несовершенна – её можно сильно оптимизировать, но на первое время сгодится. :-)

Мы знаем адрес байта, теперь нам ещё нужно установить определённый бит в этом байте, причём не трогая остальных. Для этого можно использовать следующее дополнение к нашей процедуре:

LD A,C ;координату x в A, до этого,
;правда, нужно её в C закинуть –
;см. ниже про команды
;PUSH и POP

AND 7; находим (7 минус номер нашего бита)

LD B,A ;B – счётчик, грузим в него
;сколько раз нам надо двигать
;единицу в E

LD E,128 ;инициализируем E, 128 =
;10000000 в двоичном
;представлении

JR Z, SKIP ; пропускаем цикл, если в A у нас ноль

MVBT SRL E; сдвигаем единицу в E A раз

DJNZ MVBT ;цикл – возврат к MVBT и умень-
;шение B на единицу, пока B не
;станет 0

SKIP LD A, (HL) ;загружаем в A байт,
;где лежит наш пиксель

OR E ;изменяем только один бит,
;который нам нужен

LD (HL),A ;записываем в видеопамять
;изменённый байт

Из новых команд тут только **DJNZ** – эта команда используется для организации циклов. В регистр B мы заносим количество итераций цикла. К примеру:

LD B,70

CYCL

....

....

;какие-то наши команды

....

....

DJNZ CYCL

Блок между CYCL и DJNZ CYCL выполнится 70 раз.

Соберём теперь это всё вместе и оформим как надо:

PUTPIXEL PUSH DE
PUSH BC
LD A,D
LD HL,16384
SRL C
SRL C

SRL C
LD B,0
ADD HL,BC
LD C,D
LD E,0
SRL D
SRL D
SRL D
SRL D
SRL D
SRL D
SRL D
SLA D
SLA D
SLA D
ADD HL,DE
AND 7
LD D,A
ADD HL,DE
SRL C
SRL C
SRL C
LD A,C
AND 7
SLA A
SLA A
SLA A
SLA A
SLA A
LD C,A
ADD HL,BC
POP BC
PUSH BC
LD A,C
AND 7
LD B,A
LD E,128
JR Z, SKIP
MVBT SRL E
DJNZ MVBT
LD A, (HL)
OR E
LD (HL),A
POP BC
POP DE
RET

Команда **PUSH BC** сохраняет регистровую пару BC в так называемый стек. А команда **POP BC** восстанавливает BC из стека. Стек – это специальная область памяти, которая используется для сохранения регистров, которые нам потом понадобится восстановить. Причём команды извлечения (**POP**) должны следовать в обратном порядке по отношению к командам занесения в стек (**PUSH**). Т.е. если мы делаем сначала **PUSH DE, PUSH BC**, то потом должны делать **POP** в обратном порядке: **POP BC, POP DE**. В данной процедуре эти регистры сохраняются на тот случай, если мы будем использовать её в цикле. Тогда нам желательно, чтобы регистры не менялись. Кроме того, перед установкой пикселя нам понадобится значение координаты x, которое у нас в регистрах уже давно затёрлось, поэтому мы его и вызвали через **POP BC** (перед **LD A,C**), а потом не забыли обратно BC сохранить, т.к. мы его ниже меняем.

Теперь если мы хотим, например, нарисовать линию, то можно сделать так:

```

ORG 25000
LD C,25; стартовый x
LD D,25; стартовый y
LD B,50; длина
LINE CALL PUTPIXEL
INC C; увеличить C на единицу
INC D; увеличить D на единицу
DJNZ LINE; цикл по точкам
RET
    
```

;далее идёт наша процедура, полностью я её приводить не буду:

```

PUTPIXEL PUSH DE
.....
RET
    
```

Повторюсь, что не стоит эту процедуру воспринимать слишком серьёзно – её можно значительно улучшить. Это просто пример, не более.

А как же цвет, спросите вы? Пока мы говорили только про монохромное изображение. Но ZX Spectrum поддерживает и цветное. Информация о цвете пикселей хранится в отдель-

ной блоке видеопамати, находящемся по адресам #5800-5AFF. Тут тоже не всё так просто, как хотелось бы. Дело в том, что мы не можем произвольно менять цвета соседних пикселей, цвет задаётся для целого блока пикселей 8x8. Другими словами, весь экран разделён на так называемые знакоместа размером 8x8, и цвет мы можем менять только целиком у такого знакоместа из 64-х пикселей. Знакомест всего 32x24.

К примеру, нельзя задать точкам (0;0), (0;1) и (0;2) желтый, синий и красный цвета, т.к. они относятся к одному знакоместу.

Максимум, что можно сделать в пределах одного знакоместа, это задать два цвета – одним будут раскрашены «включенные» (равным 1) пиксели (это цвет тона – INK), а другим цветом – «выключенные» (это цвет фона – PAPER). Каждому блоку 8x8 пикселей соответствует один байт описания цвета, формат которого такой:

- биты 0-2 – цвет тона (INK);
- биты 3-5 – цвет фона (PAPER);
- бит 6 – яркость для тона и фона (BRIGHT);
- бит 7 – мерцание (FLASH);

К счастью, атрибуты (цвета) знакомест хранятся строго линейно, т.е. тут ничего не перепутано и не чередуется. :-)

Байт атрибута знакоместа, к которому относится нужный нам пиксель, можно легко найти по формуле: $Y*32+X+\#5800$

Или на ассемблере:

```

LD HL,#5800
LD BC, наш Y
LD DE, наш X
SLA C
SLA C
SLA C
SLA C
RL B
SLA C
RL B
ADD HL,BC
ADD HL,DE
    
```

В HL мы получаем адрес знакоместа.

Потом мы можем сделать что-то вроде: **LD (HL), наш_цвет**. И соответствующее знакоместо окрасится в заданные цвета.

SLA, как вы помните, делает тут умножение. А **RL** (циклический сдвиг влево через флаг переноса) тут понадобился, т.к. $Y*32$ у нас может не влезть в регистр **C**, он же 8-разрядный, а результат умножения, например $23*32=736$, тут уже 10 разрядов нужно, а у **Z80** нет команд сдвига 16-разрядных регистровых пар. Поэтому приходится придумывать всякие хитрости – мы тут как бы запикиваем лишние биты из **C** в **V**.

Конечно, и эту процедуру можно оптимизировать, но пока сойдёт и так. :-)

Если кто-то всё-таки не понял всю эту куцерьму со знакоместами и прочим: представьте, что у Спектрума два экрана, один чёрно-белый разрешением 256x192, а другой цветной, но с разрешением 32x24, причём второй как бы наложен на первый.

Вот, кстати, коды цветов Спектрума:

- 0 – чёрный
- 1 – синий
- 2 – красный
- 3 – фиолетовый
- 4 – зелёный
- 5 – голубой
- 6 – жёлтый
- 7 – белый.

Работа с клавиатурой.

У Спектрума 48K было 40 клавиш. Для работы с ними выделено 8 специальных портов ввода-вывода, каждый порт отвечает за один ряд клавиш:

№бита Порт	0	1	2	3	4
#F7FE	1	2	3	4	5
#FBFE	Q	W	E	R	T
#FDFE	A	S	D	F	G
#FEFE	Caps Shift	Z	X	C	V
#EFFE	0	9	8	7	6
#DFFE	P	O	I	U	Y
#BFFE	Enter	L	K	J	H
#7FFE	Space	Symbol shift	M	N	B

Т.е., к примеру, если нам надо узнать состояние клавиши **T**, то мы считываем данные из порта **FBFE**, и проверяем бит №4 (5-й по счёту от младшего). Если бит равен 1, то клавиша **отпущена**, если 0 – нажата.

Если нам нужно постоянно следить за клавиатурой, то всё это, естественно, нужно делать в цикле. Для чтения данных из порта используется команда **IN A, (младший_байт_адреса_порта)**. Старший байт адреса порта кидаем в **A** до вызова команды. Т.е. если нам надо считать данные из порта **#FBFE**, то это будет выглядеть так:

LD A, #FB

IN A, (#FE)

Считанное значение будет в **A**.

Или с циклом и проверкой на нажатие клавиши **T**:

CYCLE LD A, #FB

IN A, (FE)

AND 16 ;проверяем бит #4

JR NZ, CYCLE ;переходим на

;CYCLE если не 0,

;т.е. бит равен 1

JR NZ – команда условного перехода (короткого). Если **AND 16** вернул не ноль, т.е. соответствующий бит №4 в аккумуляторе установлен, тогда произойдёт переход в начало цикла, иначе программа продолжит выполняться дальше. Если нужно обратное, т.е. переход, если бит нулевой, тогда можно использовать **JR Z, адрес**.

Только тут надо учесть, что нужно где-то запоминать, что мы уже обработали нажатие на клавишу, и в дальнейшем мы уже ждём её отпущения. Т.е. если у нас в ответ, например, на нажатие стрелки влево персонаж игры должен сместиться на одну позицию влево, то после такого смещения мы должны установить некий флаг, что кнопка была нажата, но ещё не отпущена. И на повторные вхождения в цикл проверки уже не реагировать, пока кнопку не отпустят. Иначе пользователь нажмёт кнопку на 100 мс, а за это время наш цикл сработает 1000 раз, и персонаж вылетит за пределы экрана. :-)

Т.е. это должно выглядеть примерно так:

```

LD HL,#5800
LD B,0
CYCLE LD A,#FB
IN A,(#FE)
BIT 0,A; нажата Q?
JR Z, EXIT; тогда выход
BIT 4,A; нажата T?
JR NZ, CHECK ;если да, тогда
                ;проверяем, B=1?
                ;Если нет, идём на CHECK

INC B
DEC B
JR NZ, CYCLE ;если B=1, то идём в начало
                ;цикла – значит, клавишу
                ;уже нажали раньше и
                ;не отпустили

LD B,1; иначе устанавливаем B=1
LD (HL),127; и выводим квадратик
JR CYCLE; в начало

CHECK INC B
DEC B
JR Z,CYCLE ;если B=0, то в начало
                ;цикла. B=1? Значит, кнопку
                ;T отпустили

LD B,0; тогда ставим B=0
LD (HL),0; убираем квадрат
JR CYCLE; идём в начало.

EXIT RET

```

Эта программа в цикле проверяет нажатие на клавиши **T** и **Q**. Если нажата **Q**, то программа завершается, если нажата **T**, то изменяется цвет верхнего левого знакоместа на экране – там должен появиться белый квадрат. При отпуске клавиши **T** он должен исчезнуть. Тут мы впервые использовали команду **BIT**, она проверяет, установлен ли указанный бит в регистре. Состояние бита копируется во флаг **Z**, и мы можем сделать условный переход в зависимости от этого.

Т.е. пример:

```

BIT 1,A
JR NZ,BIT_SET

```

В этом случае проверяется, установлен ли бит 1 в регистре **A**, и если установлен, то идёт переход на **BIT_SET**.

```

BIT 1,A
JR Z,BIT_NOT_SET

```

А тут наоборот, переход, если бит не установлен.

По поводу:

```

INC B
DEC B

```

Это такая хитрая проверка, равен ли **B** нулю. По-другому не сделаешь, т.к. нам нельзя его менять, а сравнение в **Z80** можно делать только с регистром аккумулятора. Для этого есть команда **CP** что-нибудь. Но так можно только сравнить **A** с чем-нибудь, а вот с **B** так просто не получится.

Ну ладно, пора закругляться, а то вместо короткой статьи уже получилась чуть ли не книга. :-)

Если эта статья кого-то заинтересовала, то попробую написать продолжение – я не успел тут рассказать про множество интересных вещей.

Если вы хотите научиться программировать на ассемблере для **Z80**, то советую прочитать вот эту статью и книгу:

<http://zx-spectrum.ru/viewtopic.php?f=8&t=438>
<http://zxpress.ru/book.php?id=18>

ПРОСТО РАЗНЫЙ ЮМОР

ГАРЯЧАЯ
ЛИНИЯ
СЛУЖБЫ
ПОДДЕРЖКИ

© 2000 Randy Glasbergen. www.glasbergen.com



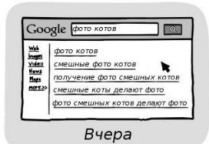
Дефрагментируйте ваш жёсткий диск, переустановите операционную систему, обновите ваши драйвера и купите больше памяти. Это займёт вас, пока я не разберусь, что не так с вашим компьютером.

Copyright 2002 by Randy Glasbergen. www.glasbergen.com



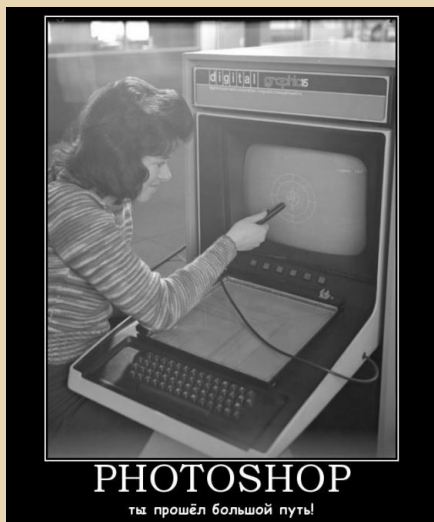
Кто-то взломал ваш компьютер, но, судя по всему, работал неопытный хакер

История поиска



wronghands1.wordpress.com

© John Atkinson, Wrong Hands



Над журналом работали

Дизайн/вёрстка/редактор - uav1606

Авторы:

Вячеслав Рытиков (еибрс)

Юрий Литвиненко

Михаил Бабичев (Антиквар)

Romanson

true downgrade (Сергей Александрович)

uav1606

Интервью:

Станислав Зарубин

А.Е. Гутников

Натан Лайнбэк

Сайт журнала:

<http://dgmag.in>

Раздел журнала на "Железных Призраках

Прошлого":

<http://www.phantom.sannata.ru/articles/dgmag/>

E-mail редактора: uav16060 [sobaka] mail.ru