

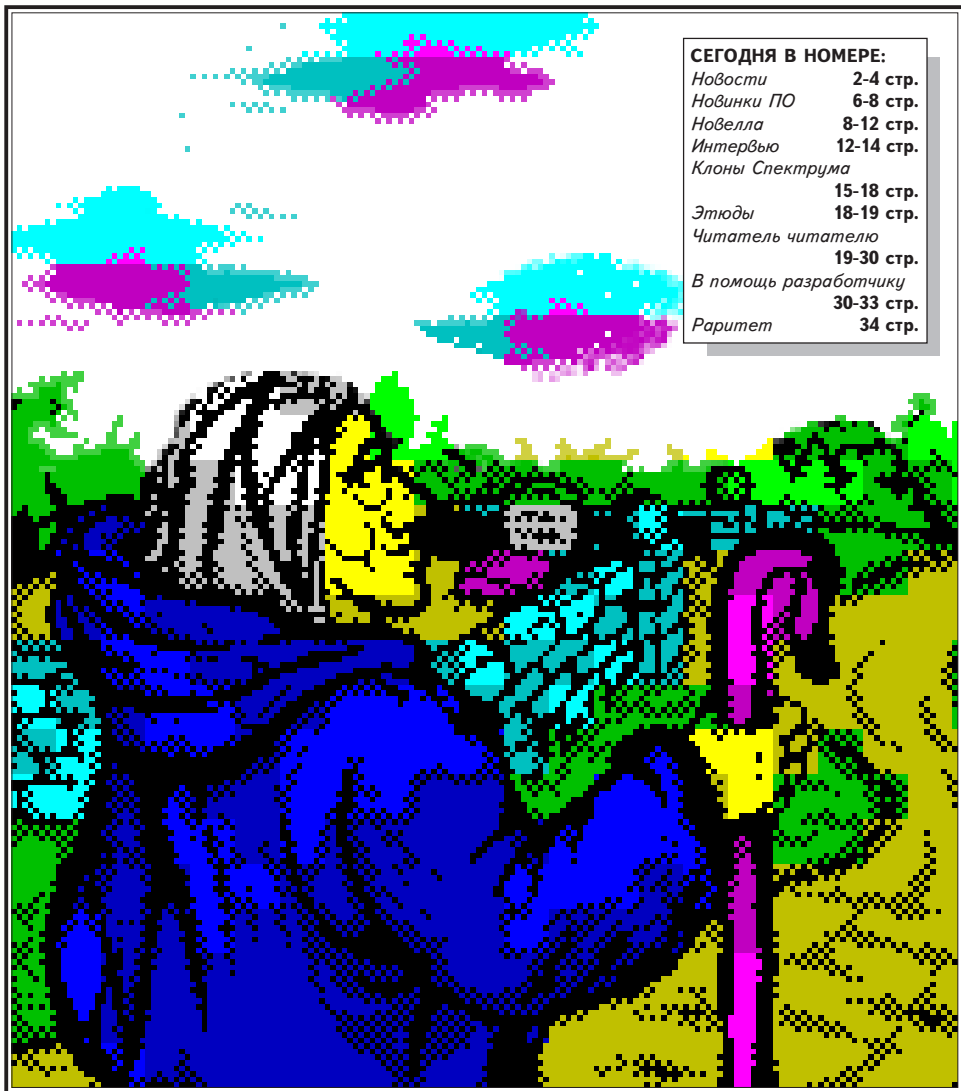
# ЛЭЗЭ

ГАЗЕТА ДЛЯ СПЕКТРУМИСТОВ

№ 26, 2006

## СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

Новости	2-4 стр.
Новинки ПО	6-8 стр.
Новелла	8-12 стр.
Интервью	12-14 стр.
Клоны Спектрума	15-18 стр.
Этюды	18-19 стр.
Читатель читателю	19-30 стр.
В помощь разработчику	30-33 стр.
Репутет	34 стр.



## Новости ///

### Новости редакции

Планировалось в новогодние каникулы завершить, или максимально приблизится, к завершению работ над игрой **«Вера»**. К сожалению, сделать этого не удалось, поэтому следующий по плану проект (**брошюра** по программированию на Спектруме), пока ждет своей очереди.

**«Дюна-2»**. На выкуп данной игры собрано 1737 рублей. Напомним, что всего нужно собрать 3000 руб.). После чего можно распространять игру.

**«Твоя игра-3»**. Редакция газеты вновь объявляет о начале очередного конкурса игр для платформы ZX Spectrum. Ниже представлены правила конкурса.

#### [ Цели и задачи конкурса ]

- Выявление талантливых авторов, коллективов на платформе ZX Spectrum.
- Стимулирование разработки нового ПО на платформе ZX Spectrum.
- Пропаганда легальной продажи ПО.
- Привлечение внимания к платформе ZX Spectrum.

#### [ Организатор конкурса ]

Редакция газеты «Абзац».

#### [ Заявка на участие ]

Подается в произвольной форме на любой адрес редакции не позднее, чем за 1 месяц до окончания приема работ.

#### [ Участники конкурса ]

- Творческие коллективы.
- Отдельные разработчики.

*Каких-либо ограничений на количество работ от одного участника /коллектива нет.*

#### [ Требования к компьютеру ]

- Стабильная работа на любом Спектрум-совместимом компьютере.
- Работа в системе TR-DOS.
- Использование памяти не более 128 Кб.

#### [ Жанр игры ]

Любой.

#### [ Номинации конкурса ]

- **Лучшая игра конкурса**. В этой номинации участвуют полные версии игр не опубликованные на 1 сентября 2006 года и ранее никогда не публиковавшиеся. Не разрешается участие полной версии игры, демо-версия которой уже участвовала/участвует в каком-либо конкурсе.

- **Лучшая демо-версия конкурса**. В этой номинации участвуют демо-версии игр, созданные

не позднее 2005 года. Открытая публикация демо-версий ранее сроков конкурса разрешена.

#### [ Сроки приема работ ]

Последним днем приема игр считается 1 сентября 2006 года.

Конкурс объявляется состоявшимся, если количество работ в номинации «Лучшая игра конкурса» составит не менее шести. В противном случае срок приема игр продлевается на 2 месяца.

#### [ Подведение итогов ]

Сентябрь-ноябрь 2006 года.

#### [ Определение победителя ]

Победитель определяется исходя из результатов анкетирования и дальнейшего подсчета количества баллов с помощью последовательности Фибоначчи (более подробно см. в «Абзаце» № 24 от 23 мая 2005 г.) . Анкета рассылается вместе с диском/дисками игр.

#### [ Призовой фонд конкурса ]

Исчисляется в денежном эквиваленте. Постоянно пополняется и на момент выхода номера составляет **5862 рубля (\$195 USD)**.

#### [ Награждение победителей ]

Денежным призом награждаются **только** участники номинации «Лучшая игра конкурса». Кроме того, каждый участник конкурса получает диплом конкурса, номер газеты «Абзац» и диск/диски с конкурсными работами, а так же номер газеты «Абзац», в котором будут опубликованы результаты конкурса.

#### [ Распределение призового фонда ]

Призовой фонд делится **только** среди участников номинации «Лучшая игра конкурса» в зависимости от количества набранных баллов. Приз высылается почтовым переводом на адрес победителя. Процент, взимаемый за пересылку почтового перевода, оплачивается из приза каждого отдельного участника (по России до 9% от суммы).

#### [ Прием работ ]

Россия, 160035, г.Вологда, а/я 136, Шушкову Александру Дмитриевичу. E-mail: axor@mail.ru

#### [ Открытая публикация работ ]

Игры номинации «Лучшая демо-версия конкурса» публикуются на открытых ресурсах (Интернет) после сборки всего комплекта конкурса. Остальные работы публикуются не ранее чем через 1 год после подведения итогов конкурса. Более ранняя публикация работ самими конкурсантами происходит только после согласования с организатором.

## Новости

### Новые цены

Со следующего номера цена за один экземпляр в Беларуси составит 1700 бел. руб. Так же изменился и адрес для заказа. Теперь он такой: Баглай Андрей Николаевич, 220094, Беларусь, г. Минск, пр-т Рокоссовского, д. 19, кв. 57.

### CD-игра

4 января Дмитрий Быстров, будучи на отдыхе в Москве (во время новогодних праздников), на пару с Shiru Otaku, одолжив у меня ATM-turbo 2+ с CD-приводом, сделали (а точнее портировали) **первую** в истории Спектрума **CD-игру!** Это видеоигра Time Gal (жанр - интерактивная анимация). Игра занимает почти 200 мегабайт (в упакованном виде - почти 100) и работает только с CD. Основной объем игры занимает **полноэкранное** 16-цветное видео в режиме 320x200/каждая точка своим цветом на ATM или почти аналогичный режим на Пентагоне со специальной графической доработкой от Димы Быстрова. Впрочем, планируется версия и для Спектрумов с обычной графикой, но видео будет черно-белым (точнее - монохромным).

Максим ТИМОНИН

### DiHalt 2006

Демопати DiHalt 2006, состоится 29-30 апреля в Нижнем Новгороде. Следите за дальнейшими новостями.

Влад ВИНОГРАДОВ/Vinny

### Даты

20 декабря 2005 года легендарной группе VolgaSoft исполнилось 11 лет.

10 августа 2005 года, легендарной группе Digital Reality исполнилось 10 лет!

### 8 лет Studio Stall

28 ноября 2005 года мы могли бы праздновать восьмую годовщину... Круглая дата, не находите? Но, тем не менее... не сбылось. Причины уже были озвучены, так что тут говорить не о чем.

Куда же ударились все те, кто так или иначе участвовал в жизни группы?

Stanly, он же Staen Lee, ныне Гест, go:st или ПолТергейст - работает (где - неважно), попутно осваивает компьютерную графику на PC. В основном 3D, но и планшет, и вектор осваивает. Не женился. Пока не собирается, но на всякий случай подходящую кандидатуру уже подыскал. Живет в Екатеринбурге, в родном Первоуральске бывает редко.

Сапу, он же Tsar Ree - работает в телефонной конторе, женился. Детей пока нет. В данный момент озабочен квартирным вопросом. Пытается

писать программы на PC, но получается плохо. Потому что, как обычно, лениво. Впрочем, энтузиазма не теряет и периодически высказывает с идеями «а не написать ли нам то, а не написать ли нам се». В последнее время увлекся прохождением серии игр Myst. Третью и четвертую осилил. Ждет, когда ему дадут поиграться в пятую.

Blazer - пропал далеко и надолго. работает в местной провайдерской конторе. про его пристрастия, дела и музыкальные планы ничего не слышно. потому что общаемся сейчас редко. надо будет зайти в гости, узнать, как, где и что.

Evg, ныне EvgS - работает. Не женат. Собирает (или уже собрал) mp3-плеер из своих комплектующих. Пишет мобильный мессенджер Bombus, весьма удобный и функциональный (на правах рекламы). Посмотреть и оценить можно тут: <http://bombus.jrudevels.org>.

Ret, ныне David Blain - осиливает программирование на ПЦ. Как обычно - делает это коряво, но горор у него большой. Мечтает работать в Microsoft. Если его мечта осуществится - я наконец-то пересежду в linux. Пытается учиться в технаре.

Arhey - бывает тут на форуме, так что сам что надо расскажет. я стараюсь с ним не общаться, ибо нафиг надо.

Slate, он же Dark Lamer - к творческому составу группы принадлежал в качестве спонсора - поил меня пивом и кормил чипсами. сейчас я и сам неплохо с этим справляюсь, но тем не менее, Slate продолжает время от времени таскать меня по барам. и мою девушку заодно. иногда мне кажется, что он за ней ухлещивает, но я твердо уверен, что у него шансов нет. работает в городской телефонной конторе. не женат.

Все остальные так давно выпали из моего поля зрения, что совершенно никакой информации по ним нет.

Станислав АРИСТОВ/Stanly

### «Звездному Наследию» 10 лет

10 лет назад 2 августа 1995 года вышла игра «Звездное Наследие» для ZX Spectrum.

Подобного рода проектов на отечественном игровом рынке не было. За короткое время захватывающий классический sci-fi квест, на происхождение которого уходили дни и недели, стал необычайно популярным. Решать отнюдь не простые квестовые загадки приходилось и в одиночку, и вместе с друзьями, и с помощью разработчиков игры. Компания Step получила огромное количество отзывов и пожеланий по игре, все ждало продолжения...

Однако «Звездному наследию 2» на Speccy выйти было не суждено.

Коллектив Step CG

## Новости ///

### Новая ОС

В ноябре 2005 года для ZX-клона ATM-turbo 2+ вышла в свет новая операционная система **OS TASI<sub>S</sub>**, призванная заменить устаревшую и тормозную OS CP/M, и работающая на порядок быстрее последней.

В этой ОСи полноценно реализована работа с винчестером, уже программно поддержана работа с аудио-дисками CD-ROM, ведутся работы по поддержке таких же дисков с файлами. Полноценно поддержана и вышедшая ранее ПЗУ xBIOS, благодаря чему можно работать с TR-DOS'ным софтом, загружая и запуская образы его дисков с винчестера.

#### *Краткая характеристика системы:*

Системные требования: Минимально: ATM-turbo 2 (v6.40), 512Kb RAM, BIOS 1.07.12, 1xFDD  
Оптимально: ATM-turbo 2+ (v7.xx), 1024Kb RAM, eXtra BIOS 1.32XT, HDD/FDD.

OS TASI<sub>S</sub> ver.5.40 является «iS-DOS Chic»-совместимой операционной системой, базирующейся на iS-DOS Chic ver.5.0 (отсюда и нумерация ver.5.xx), но являющейся ее дальнейшим развитием, опирающимся на расширенные графические и архитектурные возможности компьютера ATM-turbo 2+ (исток названия системы именно отсюда: TASI<sub>S</sub> = Text Alternative Screen iS-DOS).

С одной стороны OS TASI<sub>S</sub> является локализованной под конкретный клон, путем правки уровней ядра и переписывания графических драйверов, версией iS-DOS Chic. Но с другой стороны, данный программный продукт, пусть и переставший в результате быть общеспектрумовской системой, благодаря существенному развитию ядра, включая новые рестарты, хотя и отталкивается от стандартов iS-DOS, тем не менее является уже самостоятельной системой, являющейся iS-совместимой (причем совместимой сверху вниз!), но имеющей свое собственное направление развития.

Речь идет о том, что, хотя работа над данным ядром завершена и система готова, но эта готовность не означает конец развития системы, это лишь завершение определенного этапа, фронта работ. У системы большие перспективы, и наша команда вовсе не собирается останавливаться на

достигнутом. Поэтому ждите новых версий системы (конечная цель нового этапа работы - поддержка GUI и псевдо-многозадачности), а лучше включайтесь в работу вместе с нами!

#### *Лицензионное соглашение:*

В отличие от OS iS-DOS, которая является коммерческим продуктом, OS TASI<sub>S</sub> в целом и данный дистрибутив в частности распространяются совершенно и исключительно(!) бесплатно.

Разрешается их использование в любом виде и комбинациях, а также формирование собственных дистрибутивов. Коммерческое распространение запрещено (цена за физические носители и почтовые расходы не в счет).

Тем не менее, авторы собственных программных продуктов под TASI<sub>S</sub> имеют право их распространять на коммерческой основе в качестве отдельного приложения к системе.

Кроме того, запрещается включать в свободное распространяемые дистрибутивы TASI<sub>S</sub> без согласия их авторов коммерческие разработки iS-DOS, идущие одновременно и под TASI<sub>S</sub> без предварительной локализации, делающей работу этого продукта в остальных версиях iS-DOS невозможной или затруднительной (как пример такого продукта можно назвать iS-ассемблер). Господа хакеры и крякеры! Если у вас так чешутся руки выложить что-то помимо воли авторов, мы вам помешать не сможем. Но делая свое грязное дело, не пачкайте этот грязью нас и нашу систему - распространяйте свои кряки отдельно от нее!

#### *В завершение:*

В конце хотелось бы выразить огромную благодарность:

Юрию Корсунину за само ядро системы, и вообще за великое начинание, за огромную энергию и работоспособность.

Роману Чунину за перманентное попinyвание, и за его паяние железок на благо ATM и Спектрума.

Сергею Багану за его прекрасный АУ-плеер, вошедший в дистрибутив с его согласия и позволяющий слушать на ATM безо всяких там компиляций практически всю АУ-коллекцию Сергея Бульбы нажатием пары клавиш в оболочке.

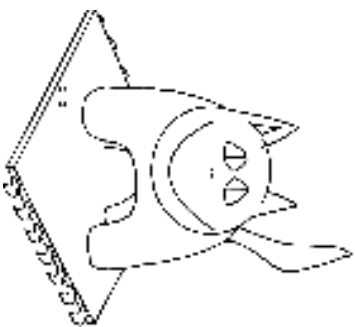
Ждем откликов!

**Тимонин МАКСИМ/NedoPC group**

# Поддержи

разработчика

# рублем



# Недорг.com -org

Предлагает вниманию ZX-совместимый  
компьютер Turbo 2+ ver7.10

## Параметры компьютера:

- CPU: Z80A(B,H) (3.5/7.0MГц)
- ROM: 64/128Kб (расширяется до 1024Kб, любая страница в любое окно)
- RAM: 1024Kб (любая страница в любое окно)
- VIDEO: ZX(256x192); Hardw.Multicolor (640x200); EGA (320x200); Text (80x25)
- Палитра: 16 цветов одновременно из 64-х (во всех режимах).
- SND: AY-3-8910(12)/YM-2149, DАS(словах), АДС, Беерет.
- Интерфейсы FDD, IDE, RS-232, LPT (порт #FВ), External, TAPE, XT/AT-keyboard
- OS: Basic48/128; TRDOS; CP/M 2.2; iSDOS; TASI'S; vitTRDOS<sub>4</sub>оддержка резидента.

## Параметры платы:

- Размер: 335x190 мм - можно установить в корпус AT-MiniTower.
- Вид: зеленая (т.е. С ЗАЩИНЫМ ПОКРЫТИЕМ).

Неофициальный Интернет сайт посвященный АТМ: <http://atmturbo.nedorc.com>.

## Адрес:

109451, г.Москва, ул.Братиславская, д.13, кор.1, кв.228,  
*Чунину Роману Валерьевичу*

## Новинки ПО

*Несмотря на то, что за прошедший период игровых релизов как таковых было очень немного, все же обратим свой взор на некоторые вещи, появившиеся в Интернете.*

### Игры

**HARRIER ATTACK** by Durell. Remixed by Grand

Наверняка многие из читателей помнят эту игру.



А так же помните какое жуткое было в ней управление. Теперь же благодаря Grand'у мы имеем возможность не только поменять управление на более благоприятное

(есть даже возможность самому назначить клавиши), но и включить такие сладкие примочки, как неуязвимость от вражеского огня или неограниченный боезапас. Помимо этого имеется возможность сохранить выбранные настройки читов и управления, дабы не выбирать их после нового запуска игры. Ну а смысл этого, не побоюсь, шедевра достаточно прост - вы должны будете пролететь над территорией противника и разбомбить корабли, укрепления, а также город. Огромное количество самой разнообразной техники, а также шмыгающие меж облаков самолеты противника (подозрительно напоминающие МИГи) не дадут вам расслабиться. По выполнении боевого задания вы должны будете посадить свой самолет на авианосец, впрочем, если вы его разобьете, особой трагедии не случится.

**Supaplex** by Triumph GameLabs, 2005.

Перед нами демоверсия римейка известной в прошлом на ПЦ игры Supaplex, смысл которой в следующем: этаким старший брат Пэкмена передвигается по игровым экранам, изображающим внутренности компьютера и ломает некие объекты, уворачиваясь от врагов и падающих камней. При сборе всех необходимых кристалликов можно переходить на следующий уровень через баннер «EXIT». Впрочем, в демоверсии вы не сможете закончить уровень, но свое мнение о неплохом качестве демоверсии составить сможете.



**Sinlicon Dreams** by Energy Minds. Вообще SD является трилогией, состоящей из irp Return to Eden, Snowball и Worm in Paradise (две после-



дних представлены в двух вариантах - текстовом и графическом) - старые добрые игры адвентюрного жанра, в свое время будоражившие умы игроков по всему свету. Это миры со своими законами и правилами, хитроумными загадками и секретами. Но желающие поиграть должны иметь представление об английском языке, ибо именно в нем выполнены все игры данного сборника.

### Pink Panther.

Релиз представлен группой Triumph. Игра повествует о похождениях героя одноименного мультфильма. Посредственный продукт, графика местами представляет месиво из точек и атрибутов, и разглядеть что-то можно лишь при сильном желании. Тем не менее, коллекционеров, а также любителей подобных игр, Pink Panther наверняка заинтересует.



**Alien'99** by True Video, 2005. Ахтунг! Злоб-

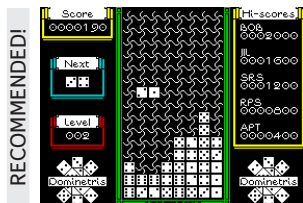


ные инопланетяне из далекой галактики послали свои корабли, дабы разнести Землю на атомы. Чтобы пресечь подобные выходы с их стороны, вам будет предоставлен

флот звездолетов и дано задание - «Найти и уничтожить», пока не стало совсем поздно. Таково в первом приближении вступление к новой игре, пришедшей к нам из далекой и солнечной Испании. Выполненная в так называемом lowres-режиме (для отрисовки используются символы UDG-графики). Бой с инопланетными захватчиками представлен весьма интересно. На вас надвигается полоса, состоящая из цифр и символов. Меняя клавишами up и down изображение своего корабля и, нажимая fire, вы заставите эти корабли взрываться. Если ошибетесь - на пару секунд не сможете уничтожать противника, а если враги доберутся до вас - прощай жизнь! В общем, игра сможет доставить вам несколько веселых минут, в течение которых вы будете постреливать по подлым инопланетным захватчикам.

## Новинки ПО

**Dominotris** by metalbrain, 2005. Симпатичная



логическая игра, представляющая собой смесь тетриса и домино, весьма и весьма качественно оформленная. После загрузки вы попадаете в приятно оформленное меню, где сможете не только выбрать управление и прочитать инструкцию, но и настроить правила игры. После старта вы увидите стакан с падающими в него костяшками домино. Ваша задача, как и в реальном домино, совмещать одинаковые стороны костяшек, при этом они будут исчезать, а вам добавят очки. Но есть один нюанс: количество этих самых сторон должно равняться количеству точек на них.

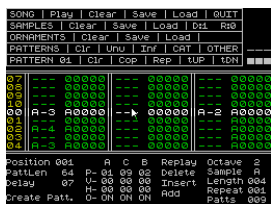
## Системные программы

**Quick Commander v3.10** by Spectre. Вы-

пущена в свет новая версия самого-самого на сегодняшний день командера для Спектрума - Quick Commander v3.10 от Spectre. Большая часть изменений в этой версии коснулась текстового выювера. Как всегда, в комплект поставки входит не только обычная версия командера, но и гом-файл для прошивки. Есть информация, что у автора уже имеется тестовая (четвертая) версия командера, правда когда она выйдет, мы пока в неведении.



**SQ-Tracker.** Неожиданно «всплыл» доволь-



но раритетный продукт со знакомым названием, но с иными внутренностями. Перед нами редактор музыки под АУ-чип, по возможностям схожий со знаменитым

рых, планирующий выход второго номера журнала 3bit. Однако по причинам различного характера (в том числе и нежелание авторов), выход 3bit#2 не состоится, а программа x-jpeg player вместо приложения к почтившему журналу была просто опубликована в Интернете. Как понятно из названия, назначением этой программы является просмотр jpeg'ов на ZX. Для связи с автором можно использовать следующие возможности: e-mail scorpion@is.ua



## Пресса

Прошедший с момента выхода предыдущего номера «Абзаца» период был озаглавлен несколькими весьма серьезными событиями в сфере электронных СМИ. Самым главным разочарованием, бесспорно, станет свертывание журнала 3bit. Но тем не менее.

**Fantastic'103** - еще немного - и эта газета вырвется в лидеры по количеству номеров. Воистину мир наш полон загадок и тайн, количество их неисчерпаемо, а раз так, то и газета Fantastic будет радовать нас своими новыми номерами.

**ZX-Pilot'42.** Кто-то выразился по этому поводу так: «Иногда легенды возвращаются». Вот и вернулись авторы газеты ZX-Pilot, предоставив нашему вниманию 42-й номер. Но видим что-то случилось с редакцией, ибо это возвращение оказалось несколько смазанным. Все дело в сырости номера, сквозящей практически во всех статьях. Наиболее это заметно в разделе рекламных объявлений, где опубликована устаревшая информация. Отдельного внимания заслуживает статья, построенная в виде спора редактора ZX-Pilot'a и незабвенного (с) Nemo.

Редакция ZX-TIME довольно длительное время не дает никакой информации касательно сроков, равно как и о вероятности выхода нового номера газеты. Но будем надеяться, что случай подобной ситуации с 3bit'ом не повторится.

Готовится к выходу новый номер газеты Target, по словам авторов выход может состояться очень скоро. Желющие помочь материалами, а также просто заинтересованные могут писать на immigrant@tut.by.

**Обзор подготовил Антон ЯКОВЛЕВ**

**X-Jpeg player v0.1** by Scorpion/RSM

Данная программа была написана в честь двух событий. Во-первых, это вступление Scorpion'a в ряды украинской группы Real Soft Makers. Во-вто-

## Новинки от Alone Coder'a

Вышел новый номер нашего журнала - **Info Guide #8**. Часть журнала посвящена простому в сборке графическому режиму «16(15) цветов на



# Новелла



дом держит- ся на ногах.

- Эгил, это ты?.. Как хорошо, что ты пришел. Я уже слишком слаб и долго не протяну, так что слушай

внимательно и не перебивай - с этими словами старейшина тяжело опустился на скамеечку.

- Пять ночей назад из северной пещеры донесли странные звуки. Я послал туда лучших воинов, но они так и не вернулись. По долине стали ходить слухи, что пробудился Демон Тьмы, которого охранял мертвый колдун. А затем над долиной пролетел дракон. Народ запаниковал. Последний раз дракона видели в наших краях веков эдак 5 назад - продолжал старейшина.

- А вчера ночью неведомая сила опустошила долину. Спасение лежит в городе Холмгарде, но попасть туда непросто. Здесь есть ворота в этот город, - старческая рука указала на святыню деревни (огромную четырехметровую арку, сделанную из странного камня, который всегда оставался теплым), - но они закрыты. Если найдешь мертвого колдуна, сможешь, попасть в Холмгард. А сейчас иди, - последние слова старейшина уже произносил с трудом.

- Иди, Эгил, спаси нашу деревню... Я стар, и время мое прошло...

Эгилу пришлось поднапрячься, чтобы расслышать последние слова утасающего старца. Тело старейшины обмякло и опустилось на землю. Яркая аура на миг ослепила викинга, а когда он открыл глаза, то тела старца уже не было.

- Я выполню это задание. Клянусь! - крикнул Эгил.

«Теперь бы неплохо было заняться поисками мертвого колдуна, а также посмотреть, не остался ли кто еще в живых из населения деревни». Придя к такому умозаключению, Эгил направился к ближайшему дому и осторожно открыл дверь.

Это оказалась харчевня дядюшки Юпа. Неве- роятно, но этот пронира ухитрился пережить катастрофу и сейчас самозабвенно уплетал огромную баранью ногу, изредка прожывая ее здоровыми глотками из не менее здоровой кружки. Увидев Эгила, он прекратил жевать, и, отложив еду в сторону, произнес:

- Ну что же, теперь ты знаешь, все, что здесь приключилось.

- Да, положение не из легких - отозвался Эгил.

- Надо бы кое-кого найти и потолковать о том,

что он не выполнил свое задание.

- Ты о мертвом колдуне? - спросил дядюшка Юп. - Позволь тебе кое-что рассказать. Где-то год назад от нас ушел один чудак. Теперь он живет отшельником в Южном Лесу. У него была Книга мертвых, которая позволяет общаться с мертвым колдуном. Но этот отшельник очень злой. Чтобы он с тобой нормально поговорил, возьми этот амулет, я позавчера у него умыкнул - дядюшка довольно оскалился.

Попрощавшись с хозяином харчевни, Эгил побрел на поиски книги мертвых. Вскоре он вышел в поле, где увидел какого-то ненормального, стоящего на ветру. «Вроде бы похож на отшельника» - подумал Эгил и только было раскрыл рот, как незнакомец быстро сделал несколько магических движений руками, быстро что-то протаторил...

Эгилу ужасно захотелось замычать, и он, к своему удивлению, разразился таким великолепным мычанием, что прогуливающиеся неподалеку коровы с удивлением оторвались от травы и с любопытством на него посмотрели. Эгил в свою очередь обалдело уставился на коров. «Какие же они симпатичные!» - мысли Эгила прервались мычанием...

Очнулся Эгил в каком-то сарае с пучком со- ломы во рту. С трудом отплевавшись, он поднялся на ноги. «Да этот колдун с прибабахом!» - вспомнил Эгил о незнакомце: «Надо бы держаться от него подальше».

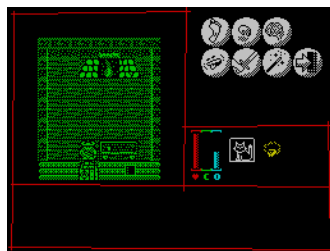
Тут его внимание привлекло жалобное мяу- канье. Приглядевшись, он увидел застрявшего между балоков толстого пушистого кота.

- Ах ты, бедняжка! - Эгил протянул руки и освободил несчастное животное из плена. Кот сразу довольно замурлыкал и свернулся калачи- ком на руках у викинга.

«Что-то я не припомню, чей это кот?» с таки- ми мыслями Эгил вышел во двор. Животное смотре- ло на сидящих на крышах птиц и мечтательно облизывалось, пока Эгил шагал по улицам. Засу- нув руку в карман, он нащупал там амулет и вспомнил об отшельнике.

Углубившись на пару километров в лес, Эгил наткнулся на неболь- шую хижину, перед ко- торой сидел на пенке ка- кой-то чудак и недово- льно бурчал себе под нос.

- Эй ты! -



## Новелла ///

рыкнул он Эгилу, лишь только тот приблизился. - Коли тут шатаешься, не видел ли моего амулета? Второй день найти не могу.

Достав полученный от дядюшки Юпа реквизит, Эгил протянул его отшельнику.

- Слава Локи, он нашелся! - радостно воскликнул тот. - На хвосте сорока весть принесла, что Эгил, сын Эрика. Ты ищешь мертвого колдуна, но сейчас он тебе ничего не скажет. Вот, возьми Книгу Мертвых, она поможет.

Поспевелив, мозгами, Эгил пришел к выводу, что мертвый колдун должен быть неподалеку от Северной пещеры, но там было так темно и так жутко, что без освещения он решил туда не ходить, да и найденный им кот начал громко орать, лишь только викинг приблизился ко входу пещеры. Решив избавиться от надоевшего ему животного, Эгил направился к незнакомцу, который превратил его в быка.

- Хотел было тебя в быка превратить, да вспомнил, что уже превращал - сказал колдун. - Подумал превратить в жабу, но там буду. За kota моего спасибо. Совет тебе в пещеру просто так не ходи, а то заплутаешь и стинешь. Держи факел.

- Большое спасибо - произнес Эгил и быстро побегал к пещере. Вытянув факел над головой, он вошел внутрь.

Совет колдуна был не пустыми словами если бы Эгил зашел сюда без света, то вряд ли бы нашел дорогу обратно. Сразу за входом была глубокая яма, природная ловушка, закрывающая путь дальше, и не будь у Эгила факела, он бы неминуемо туда провалился. Осторожно обойдя препятствие, Эгил очутился в длинном просторном коридоре, из которого выходили в разные стороны туннели поменьше. Заблудиться здесь можно было и с факелом, поэтому Эгил решил напрячь свою память, но для пущей уверенности у каждого прохода, где он побывал, положил по камню. Сторону, откуда он пришел, отметил не только камнем, но и начертил на полу символ викингов.

Эгил уже не помнил, в какой по счету проход он зашел, когда внимание его привлекла небольшая статуя какого-то человека, стоящая рядом с каким-то узором на каменном полу. Все это находилось в небольшой пещере явно искусственного происхождения. Это наводило на мысль о том, что Эгил нашел-таки место, где находится мертвый колдун.

Колдун и впрямь был как мертвый. То, что Эгил вначале принял за статую, оказалось живым человеком, но на все вопросы он не отвечал, а неподвижность глаз говорила о том, что колдун находится в каком-то оцепенении.

Эгил вспомнил о книге мертвых. Встав на чертанные знаки, он раскрыл ее и начал подыс-

кивать заклинание, связанное с пробуждением мертвого колдуна. Найдя похожее заклинание, он принялся за чтение...

Резко выдохнув, колдун пришел в себя и огляделся. Он по-прежнему находился в своей пещере, но что-то говорило ему о том, что нормальный ход вещей нарушен.

Во-первых, он понял, что Демон Тьмы, которого боги поручили ему сторожить, вырвался на свободу. Во-вторых, рядом на полу пещеры валялся какой-то викинг и мирно посапывал, обняв большую книгу. Колдун осторожно вынул ее из рук Эгила, и взгляд его упал на заклинание, начертанное на открытой странице - «Пробуждение мертвого колдуна в обмен на усиление кастующего». «Ну и идиот!» - подумал колдун. - «Он что, читать не умеет? Ладно, что-нибудь придумаем».

Размыв затекшие суставы, колдун вышел из пещеры. Первым делом он решил пропустить пару стаканчиков, а заодно и узнать, что же все-таки тут произошло.

На лице было на удивление пусто. Размышляя над этим странным событием, Гьондел толкнул дверь харчевни.

- Чтобы я пивом захлебнулся! - дядюшка Юп чуть не выронил кружку. - Ему удалось!

- Первосортного эля мне, самую большую кружку - сказал колдун. - И, любезнейший, объясните мне, что тут произошло?

- Ну мне известно немного. Ходят слухи, что Демон Тьмы на свободе. И что Эгил решил спасти мир.

- Эгил - это, наверное, тот чудик, что дрыхнет в моей пещере - промолвил Гьендол.

- Да, это он. А что случилось? - поинтересовался хозяин харчевни.

- Ошибка в прочитанном заклинании погрузила его в магический сон. Но мы это изменим, раз он собрался стать героем - буркнул колдун. - Я тебя перебил, продолжай.

- Так вот, он хотел разбудить вас, чтобы вы открыли ему ворота в Холмгард, ведь там лежит спасение?

- Все верно. Пойду, разбужу его. Бывай, трактирик.

Гьондел выкатился из харчевни.

От одного дальнего родственника Гьонделу досталось очень древнее заклинание, использовавшееся с незапамятных времен. «Найти бы его только» - подумал колдун, возвращаясь в пещеру.

Обшарив все закоулки, Гьондел понял, что совершенно забыл, куда же он засунул драгоценный свиток. Бродя по соседним пещерам, в одной из них он случайно нажал на какую-то панель. Огромная стена отошла в сторону, открывая путь в небольшой, ярко освещенный зал.

BEPA

## Новелла ///



ментных свитков и книг.

- Изгнание маленьких зеленых человечков... Танцующие крысы... Вызов духов леса... Не то, все не то - расшвыривал он свитки в разные стороны. - О! Нашел! «Заклинание полного пробуждения»!

С максимальной скоростью, на которую были способны его покрытые вечными мозолями ноги, Гьондел поспешил в пещеру, где по-прежнему тихо посапывал Эгил. Колдун, повернув его на спину и сложив ему руки на груди, развернул свиток и затянул пробуждающее заклинание...

Огромный глаз материализовался из воздуха.

- Гьондел? Вечно мертвый белый колдун? Какое дьявола ты меня беспокоишь? Помнится, пару сотен лет назад ты задолжал мне свое дряхлое тело. Я его забираю!

- Подожди, Всевидящий Демон. Выслушай меня. Здесь, в круге жизни, лежит Эгил. Боги поручили ему задание спасти мир от Красного дракона. Пробуди его и дай ему ключ в Холмгард, иначе и мир духов будет уничтожен Красным драконом.

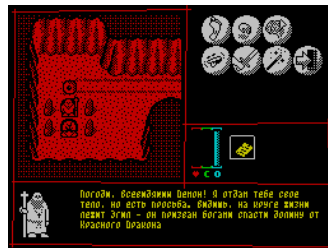
- Старый дурак, совсем забыл про свою лабораторию! - хлопнув себя по лбу, колдун начал шарить по огромной стопке перга-

- Ну ты и хитрец, Гьондел. Твоя просьба будет исполнена...

Эгил вздохнул полной грудью и открыл глаза. Казалось, ничто не изменилось с того момента, как он прочел заклинание. Вот только он почему-то лежал на полу, и мертвого колдуна не было видно. Вместо этого на полу валялся причудливой формы скипетр. «Ключ от Холмгарда!» - догадался Эгил. Не задумываясь о судьбе мертвого колдуна, он бросился к выходу из пещеры - факел, данный ему чокнутым любителем животных, уже почти догорел, и перспектива остаться в пещере навсегда совсем не радовала.

Встав перед воротами, Эгил достал из кармана ключ. Почувствовав, что они снова заработают, ворота загудели. Земля слегка затряслась, резные символы засияли ярким желтым светом. На правой колонне появился рисунок в форме скипетра.

Эгил приложил ключ к рисунку и почувствовал, что его как будто понесло по воздуху. Яркое сияние заполнило все вокруг...



Продолжение следует.

Антон ЯКОВЛЕВ

## Интервью ///

## Интервью с Quasar'ом

Интервьюер: Андрей Баглай [andrey\_baglay@tut.by]

Респондент: Александр Селезнев [quasar\_alex@tut.by]

**Представься пожалуйста, а то многие знают тебя только по нику, и вкратце расскажи о себе. Чем занимаешься сейчас?**

Селезнев Александр Леонидович. Год рождения - 1976. Живу в Гомеле, здесь родился, вырос, учился и провел большую часть сознательной жизни. Незнательные годы провел за клавиатурой своего Спеccy :) по образованию - биолог, по призванию - компьютерщик. В настоящее время работаю в го-

мельской фирме «ДатаЛайн». Основное направление - компьютеры и оргтехника.

**Скажи, когда у тебя появился первый ZX Spectrum и что это была за машина?**

Первый Спектрум появился у меня в конце 1994 года. Это был «Байт» 48К, брестского ПО вычислительной техники. До этого времени, я лет пять довольно плотно занимался компьютерами «Корвет» и «Ямаха». Первый мне нравился своими гибкими аппаратно-техническими

решениями, японская же машинка покорила меня прежде всего звуковыми возможностями. Но так получилось, что первым моим домашним компьютером стал именно «Байт». А дальше пошло-поехало, кассеты, потом приобретение дисководов, наращивание памяти, РС-клавиатура, модем...

**Чем ты в основном занимался на Spectrum'е?**

Коллекционированием программ :) Как ни странно, эта магия сохранилась у меня еще с

# Интервью

корветовских времен по сей день. Я и сейчас собираю всевозможный системный софт. На Спектруме у меня было свыше 300 касет. О дискетах я и не говорю. Конечно, я не стремился переплюнуть в этом деле известного новосибирского Фикус-Пикуса, но могу сказать уверенно, что в Гомеле вряд ли кто мог бы похвастаться большей коллекцией.

А вообще, занимался всем понемногу, на что хватало времени и замыслов. Но самое главное, Спектрум стал для меня инструментом общения. Я встретил множество единомышленников, приобрел множество друзей. Завязал кучу знакомств по всему бывшему СССР и за его пределами.

**Кто из людей оказал наибольшее влияние на твоё восприятие ZX?**

Безусловно, самые яркие впечатления, на начальном этапе, связаны с такими известными, в то время, в нашем городе людьми, как Сергей Савенко (SIM), Игорь Дробышевский (DINA), Владимир Якимец... Потом, конечно Gomel Laboratory of Spectrum, Electron Service, Александр Киселев, Андрей Курилко и многие другие. Благодаря знакомству с ними, я по новому взглянул на мир Спектрума. Сначала были покупки и обмен кассетами. Потом постепенно стал открывать для себя Спектрофон, Звездное Наследие, НЛО, Пираты... Всего и не перечислишь.

Особую роль в моем последующем увлечении демомaking'ом, сыграла для меня встреча с Владимиром Хроповым (IMP). В то время, Володя вместе со своей группой Dream Makers работали над Ecstasy Megademo. Я и раньше видел демки, тащился от девушек в Лире, до коливок в животе ржал над скроллами Хакера Вовки и Дениса Садошенко из «666-LTD и 5-е измерение», наслаждался музыкой в Assorty, но

по-настоящему сильное впечатление на меня произвел «Insult». Казалось уже нельзя сделать ничего лучше. Но IMP сказал: «Мы сделаем!». Прошло всего четыре месяца и они сдержали свое слово. Сперва летающая банка кофе в промоушене, нарисованная Владимиром Юдиным (Shaman) - в то время монстром от графики, а затем вышло и само мегадемо. Именно тогда IMP мне и предложил стать swapper'ом в DMS. Конечно же, я не смог отказаться. Основной моей деятельностью стала переписка со спектрумистами со всего ex-USSR. Писал я и в дальнейшем зарубежье - Польшу и Чехию, отправляя туда посылки с кассетами (тэйповые версии наших демок, а обратно получая буржуазские демы). Именно так я впервые увидел «Insane», за полгода до его официального релиза у нас.

В дальнейшей моей деятельности, хочу особенно отметить братьев Буриных - Артура и Дмитрия (ElsLand). Эти ребята здорово помогли мне с железом. Кстати, именно Артуру и Диме принадлежит авторство идеи насчет гомельского электронного издания под названием «Полесье». Только тогда проект задумывался, как журнал, но к сожалению, далеко не все из планируемого удалось воплотить в жизнь.

**Со многими ли спектрумистами ты знаком? С кем до сих пор поддерживаешь связь?**

Знаком со многими, всех и не перечислить, но в данный момент из ближнего зарубежья поддерживаю связь лишь с группой Антарес. Увы, так сложились обстоятельства. Что же касается местных, белорусских ребят, могу отметить Mr.Zeg, Paul Pavlov, Equator, Brom, Fatal Snipe и многих, многих других. К сожалению, я почти ничего сейчас не знаю о витебских Savage и Basara, с ребятами из



Александр Селезнев

Гродно нас тоже развела жизнь... Может быть, когда-нибудь, снова встретимся.

**Расскажи кратко историю развития Спектрума в Гомеле, в частности о создании Gomel Net. Кто кроме тебя активно участвовал в жизни сцены? Чем занимаются эти люди сейчас?**

Активное развитие Спектрума в нашем городе началось с появлением фирм Gomel Laboratory of Spectrum (GLS) и Electron Service. Именно эти две конторы производили Спектрумы, занимались ремонтом и поставляли софт. Уже потом на рынке появились игры «Звездное Наследие», «НЛО», «Принц из Персии»... А вслед за ними журналы «Spectrofon», «ZX-Format». Мы почти ничего не сделали для этого, все шло по своей колее. Очень сильно постарались братья Бурины (ElsLand), они первые предложили отличную версию контроллера PC-клавиатуры и мыши. Это уже потом появились первые модемы, BBS, стали выходить «Полесье», «Листок»... Я старался привозить свежий софт, бывали дни, когда я записывал людям по сотне дискет за день. Затем народ стал интересоваться демо. Огромной популярностью пользовались, сборники работ с Инлайтов и других демопати.

## Интервью ///

Гомельская сеть возникла позже остальных, увы. Мы старались сделать нечто похожее на Минск и Гродно, но в тоже время нечто свое, оригинальное. Я думаю, это нам удалось. На первой гомельской поинтовке присутствовало около 20 человек. Подробный репортаж об этом знаменательном событии можно найти на страницах газеты Полесье.

Что касается людей, вместе с которыми я создавал сеть - Дмитрий Кострома (Eazy), Александр Мальцев (Monarch), Дмитрий Макухо (Fly), Виталий Березов (Vice), Александр Смолев (SSSR) - все те, кто стал первыми пользователями новой сети и постоянными заведомыми поинтовок. Отдельно отмечу Артема Емельяненко (Thinker), Женю Медведева (DJ.Enik).

Вообще, народу было много. Пока не начали массово ломаться компьютеры и пока их не перестали чинить...

**На каких демопарты ты бывал? Какое из них тебя впечатлило более всего?**

Funtop98, CC999, Millennium (на двух подряд), CC2001, CC2004.

**Твое мнение о CC 2004?**

К сожалению, мне не довелось побывать на всем мероприятии полностью. Мнение мое - все могло быть и гораздо лучше. Большие всего неприятно поразила меня история с интро Андрея Сокова (Kopeh). Кто не в курсе я напомню, что работу Kopeh'a показали в урезанном виде, да еще и на протяжении всей пати демонстрировали куски, сопровождая издевательскими комментариями. Это однозначно не украсило фестиваль. Были и другие мелкие недочеты. Но большинству, тем не менее, пати понравилось. Значит все по большей части удалось.

**Твое мнение о состоянии сегодняшней демосцены. Какие у нее перспективы?**

Демосцена деградирует на всех платформах. Перспектив нет :)

**Газета «Полесье» по праву считалась одним из лучших изданий не только в Беларуси, но и бывшем СНГ. Как ее редактор, оцени ее достоинства и недостатки с позиции сегодняшнего дня. Что бы ты в ней поменял?**

Ты листишь :) Ни качество изложения, ни оболочка не соответствовали необходимому уровню. Так, местная газетенка. Сейчас перечитал заново, ужаснулся, что за чушь я там нес :)

Поменял бы все! От общей концепции до стилистики. Мы просто застряли тогда в образе типичной газеты того времени, не смогли подняться на нечто новое, более качественное по уровню. На мой взгляд, наилучшее качество подачи материала, после Спектрофона и ZX-Format'a было у газеты Nicron, после того, как туда пришел Wlodek Black. Очень интересной и не менее скандальной была Borndead. За это я про себя называл MMA «Самарский Доренко» :) Как пример качественных изданий могу привести Optron, Buzz, CnetWeek...

**Можешь рассказать, как ты обзавелся таким ником - Квазар?**

Я увлекаюсь астрономией и астрофизикой. Соответственно корни ника берут свое начало оттуда. Честно говоря надоело уже отвечать на этот вопрос.

**Назови по три лучшие, с твоей точки зрения:**

а) Игры; б) демо; в) музыкальные композиции; г) системные программы; д) электронных изданий.

Ой, неблагоприятное это дело... А если у меня 10 игр на первое место просятся? ;)

а) Звездное наследие; UFO 1-2; Черный ворон; Elite.

б) Devotion; Shit4brain; Refresh.

в) Сорри, отвечать не буду. Сам знаешь почему. А вот авторы: Imp, Jaan, Wakson, Ksa, Fatal Snipe, McMaker, Equator, Panda, Slash, Agent-X...

г) REAL COMMANDER; STS; ALASM; ART-STUDIO. Все остальное - производное этих первых :) д) Spectrofon; ZX-Format; BornDead.

**Как ты относишься к другим платформам? На каких еще работал, кроме PC?**

Корвет, Ямаха, Правец, ДБК, Искра... На Тамагочи и Тетрисе не работал, но платформы интересные :) Отношение ровное, без священных войн.

**Как получилось, что ты отошел от дел?**

Лень, работа, занятость, поломка Спектрума, смена акцентов и интересов.

**Или в душе ты до сих пор остаешься спектрумистом?**

Возможно. Восемь лет невозможно вытравить из жизни. Конечно, что-то осталось, но я бы не хотел сейчас развивать эту тему.

**Следишь ли за новостями и если да, то по каким каналам?**

Захожу на сайт Пола Павлова (ныне уже Striker'a), форум zx.rk.ru. Вот два моих источника информации.

**Кого можешь назвать настоящим активным спектрумистом в наше время?**

Alone Coder, Касик, Влодек. Есть немало активных людей, просто я сейчас с ними незнаком.

**Твое отношение к разделению на «эмуляторщиков» и «реальщиков»?**

Пофигистичное. Каждому свое.

**И напоследок, что бы ты пожелал читателям газеты «Абзац»?**

Оставаться спектрумистами. А редакции «Абзац» радовать своих читателей свежими выпусками.

## Обзор

## Зарубежные клоны ZX Spectrum

Тема этого обзора - зарубежные клоны ZX Spectrum, разработанные в последние годы. Читатели, возможно, уже знакомы с некоторыми из рассматриваемых машин. В периодических изданиях, посвященных Спектруму, об одних из них рассказывалось подробно, другие лишь вкратце упоминались. Приведенная информация, не претендуя на полноту, позволяет получить лишь общее представление о возможностях и особенностях современных западных Спектрумов.

## SpessyBob

Разработчик: Mike Wynne (mikeywyn@hotmail.com)

## Почти точная копия ZX Spectrum 48.

SpessyBob - это общее название двух клонов. SpessyBob Lite - это на 99 % совместимая с фирменным ZX Spectrum 48 машина. «Полная» версия SpessyBob 2 (которой пока не существует) должна обладать дополнительными возможностями, такими как дополнительные видеорежимы, поддержка IDE и ОЗУ размером до 4 Мб... Иными словами, всем тем, что уже реализовано во многих современных клонах Спектрума.

SpessyBob сконструирован на базе стандартных TTL серии 74НС. Единственное «нестандартное» устройство - EEPROM с прошивкой спектрумовского ПЗУ, которое можно безболезненно заменить на ПЗУ фирменной машины. Конструкция машины представляет собой 3 соединенные между собой платы: материнскую (ответственную так же за формирование частоты сигнала), процессорную и видео плату.

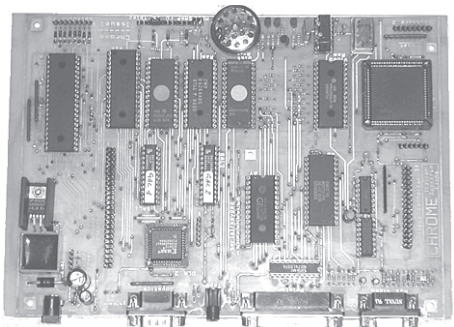
С принципиальными схемами компьютера можно ознакомиться на сайте разработчика: <http://www.chuntey.com/spessybob>

## Chrome

Разработчик: Mario Prato (<http://aticat.altervista.org>)

## Итальянский спектрум-клон на основе SpessyBob.

Проект Chrome разрабатывался на основе SpessyBob, но, в отличие от последнего, Chrome кроме TTL-модулей использует два CPLD-модуля (ПЛУ), позволяющие эмулировать Z80 с частотой 7 MHz, 128-й Спектрум и контроллер дисководов, совместимый с +D. Проект отличает малое количество микросхем и небольшой размер платы. Все модули можно свободно перепрограммировать, внося изменения в исходную модель в режиме реального времени.



Материнская плата компьютера Chrome

Технические характеристики Chrome:

Устройство	Характеристики
Процессор	Zilog Z80C, частота 3.58 / 7.1 MHz
ROM	64 Kb (Спектрум-Бейсик), 8 Kb дисковый ROM
RAM	160 Kb страницами по 16 Kb, 8 Kb дисковый RAM
Звук	AY/YM стерео 3 канала 7 октав белый шум, встроенный спикер
Ввод / вывод	Kempston-джойстик, шина расширения, шина I <sup>2</sup> C, параллельный порт принтера
Накопители	Магнитофонный выход, дисковод 800K (+D совместимый)
Видео	Стандартный (256*192@16) аналоговый RGB SCART разъем

Карта памяти Chrome идентична карте стандартной 128-ой машины, но с двумя дополнительными страницами RAM и двумя - ROM. Страницы контролируются через #7FFD/#1FFD; вторая и пятая связаны с видеопроцессором.

Музыкальный процессор доступен по стандартным адресам: #FFFD (чтение/запись) и #BFFD (запись).

Контроллер дисководов совместим с +D, позволяет подключать 2 дисководов емкостью 800 Kb и использовать все дополнительные возможности интерфейса +D (параллельный порт принтера, своя кнопка «MAGIC» для записи снимков памяти на дискету или для распечатывания экрана). +D имеет свою теневую память, 8 Kb ROM и 8 Kb RAM, которая подставляется при обращении к подпрограммам ROM по адресам #08, #66, #028E.

Шина I<sup>2</sup>C управляется программно - можно,

## Обзор

например, подключить часы.

Chrome - это на 100% проект для самостоятельной сборки. На странице проекта можно скачать все необходимые для самостоятельного изготовления файлы: разводку печатной платы, принципиальную схему, список элементов, прошивки для ПЛИМ.

### ZX Spectrum SE (Chloe)

Разработчик: Andrew Owen (aoweninoz@yahoo.com.au)

**Самый прогрессивный из всех клонов, но уже не совсем Spectrum.** В отличие от перечисленных клонов, ZX Spectrum SE - это не собранная из современных деталей машина, а аппаратно доработанный португальский клон Timex TC2048/TC2068. Соответственно, машина имеет некоторые специфические для Timex особенности: расширенные видеорежимы, особая организация памяти и обращение к ней. Модификации были предложены Andrew Owen, после чего они были доработаны и реализованы Yarek Adamski.

Краткие технические характеристики Chloe:

Устройство	Характеристики
Процессор	Zilog Z80A на 3.528 MHz
ROM	64 Kb (обычный ROM и модифицированный 128-ой редактор)
RAM	272 Kb (128Kb ZX Spectrum 128 + 128Kb Timex + 16Kb)
Звук	АУ/УМ стерео 3 канала 7 октав белый шум, встроенный спикер
Ввод / вывод	Kempston-джойстик, клавиатура для ноутбуков (PS/2), 2-х кнопочная мышь
Накопители	Лента; возможность работать с дисковыми интерфейсами и IDE-устройствами, в том числе ZXCF (в операционной системе ZXVGS)
Видео	Видеопамять 27Kb, возможность работы в следующих режимах: <ul style="list-style-type: none"> <li>Стандартный (256*192@16)</li> <li>Расширенный цветовой режим (вертикальный multicolor-6144)</li> <li>Режим высокого разрешения (Пентагон/Timex 512*192@2)</li> </ul>

Поскольку ZX Spectrum SE базируется на нестандартном клоне (являясь, по сути, модификацией модификации), необходимо чуть подробнее описать работу «железа».

#### Процессор

Процессор работает на нестандартной частоте 3.528 MHz. Тем не менее, за счет использования вместо синхроциклов собственных внутренних счетчиков видеопроцессора, видеосинхронизация от этого не страдает, и экран по-прежнему состоит из 312 строк по 224 такта в каждой.

#### ОЗУ

ОЗУ является, пожалуй, наиболее сложной частью этого клона.

ZX Spectrum SE объединяет в себе системы адресации Timex TS2068 и ZX Spectrum 128, плюс к этому еще 16Kb. Таким образом, чтобы работать со всеми 272Kb памяти, необходимо использовать два различных метода обращения к ним.

Поскольку одновременно используются две совершенно разные системы адресации страниц, на обращение к страницам накладываются определенные аппаратные ограничения. Область памяти разбита на страницы по 8Kb, каждая из которых может быть или стандартной областью памяти Спектрума (HOME), или одним из дополнительных блоков памяти Timex-a (DOCK или EX). По адресу #8000 (где должна быть вторая страница) есть дополнительный блок. Это не приводит к каким-либо значимым проблемам при работе (хотя некоторые демки работают не совсем корректно), однако позволяет использовать больший объем памяти. Переключение страниц осуществляется стандартным способом через порт #7FFD.

#### Клавиатура, мышь и джойстик

В качестве устройства ввода было решено использовать внешнюю PS/2 клавиатуру для ноутбука, что, помимо повышения удобства ввода, позволяет программировать функциональные клавиши для ввода макросов (вроде LOAD»»).

Порт Kempston-джойстика был немного модифицирован, и теперь к нему можно подключить джойстик с авто-стрельбой и двухкнопочную мышь.

#### ПЗУ

Стандартное ПЗУ заменено на 64-килобайтный EPROM, причем лишь две страницы из четырех доступны.

- Первая страница - модифицированная версия 128-го редактора, обеспечивающая сброс Timex'овской ULA и переключение в нужный видеорежим при рестарте.

- Вторая страница - копия ZX-Бейсика, в которой реализован перехват обращений TR-DOS (для возможности его эмуляции при работе в операционной системе ZXVGS).

## Обзор

- Третья страница - точная копия первой.
- Четвертая страница - копия второй, но без перехватчиков TR-DOS.

Пользовательская прошивка ПЗУ может быть загружена в память и затем программно «впихнута» в адресное пространство оригинального ПЗУ при помощи одного из банков памяти Timex-a. Для ПЗУ, которые способны обрабатывать немасштабируемые прерывания, в компьютере предусмотрена специальная внешняя кнопка.

### Звук

Компьютер комплектуется музыкальным процессором AY-3-8912 с дополнительным последовательным 8-килобайтным EEPROM. Порт 14 музыкального процессора используется для управления шиной I<sup>2</sup>C: нулевой бит - сигнал SDA (данные), первый бит - SCL (синхросигнал).

Музыкальный процессор управляется через 4 порта: #FFFD и #BFFD (как в ZX Spectrum), #F5 и #F6 (как в Timex TS2068). Порты дублируются, чтобы обеспечить совместимость как с программами для Timex TS2068, так и для фирменного ZX Spectrum. Есть возможность выбрать раскладку каналов ABC/ACB.

### Видеопроцессор

Особенность фирменной спектрумовской ULA, из-за которой портился экран в том случае, если регистр I указывал на область медленной верхней памяти, присутствует и в видеопроцессоре, однако она аппаратно исправлена посредством логического AND. Также исправлено искажение экрана при включенном IM2. Как и в ZX Spectrum 128, можно работать с двумя отдельными областями памяти (экранами).

Дополнительные видеорежимы видеочипа TS2068 контролируются портом #FF. Видеоцип также связан с процедурами ввода/вывода, причем, в отличие от фирменного Спектрума, адреса портов дешифруются полностью. Побочным эффектом этого является неработоспособность некоторых игр и невозможность опроса клавиатуры по нестандартным адресам. Порт #FF также используется для включения/выключения прерываний и для выбора банка памяти по стандарту Timex.

В режиме высокого разрешения для изображения 512\*192 используют данные нулевого и первого экранов, чередование колонок которых и формирует изображение. Атрибутная область при этом не используется. В режиме высокого цветового разрешения (вертикальный multicolor) данные нулевого экрана используются как монохромное изображение, а данные первого экрана - как атрибуты в режиме 2 цвета на линию из 8 пикселей.

Если точно рассчитать такты, то возможно программно переключить видеорежим в процес-

се прорисовки экрана, так что верхняя часть экрана будет в режиме высокого цветового разрешения, а нижняя - в режиме высокого разрешения, что может найти свое применение в графических адвентюрах. Таким же образом можно получить более 2 цветов в режиме высокого разрешения.

Дополнительная информация: <http://zxse.rareweb.net>

## ZX Spectrum +3e ROM

Разработчик: Gary Lancaster ([gary\\_lancaster@yahoo.co.uk](mailto:gary_lancaster@yahoo.co.uk))

**Аппаратно-программная доработанная версия Amstard ZX Spectrum +3.** Как и предыдущий клон, +3e - это доработанная версия компьютера ZX Spectrum +3, производившихся фирмой Amstard. На основе существующего +3 ПЗУ был создан +3e ROM, в котором, помимо исправления ошибок, были добавлены команды работы с жестким диском (используется 8-битная адресация, работа с 16-битными устройствами не поддерживается), усовершенствованная работа с каналами и потоками (появилась возможность работать с файлами, областями памяти, массивами и текстовыми окнами), добавлена возможность загружать образы памяти в формате «Z80» (пока реализованная лишь для образов, сохраненных в 48-ом режиме) и реализован оконный интерфейс (работа с которым осуществляется через специальный канал «W» в режиме записи).

+3e ROM отличается серьезно переработанным BASIC'ом, в который добавлены комбинации команд для работы с жестким диском. +3e ROM позволяет довольно гибко работать с пространством жесткого диска, а именно:

- создавать/уничтожать/форматировать 65536 разделов размером до 16 Мб «на ходу», без необходимости перезагрузки;

- присваивать любому разделу любое имя диска и назначить по умолчанию любой диск любого типа - дисковод, RAM-диск, раздел жесткого диска;

- есть возможность сделать текущую раскладку присвоенных дискам разделов перманентной (постоянной);

- из BASIC'a могут выполняться такие операции как, например, подсчет размера файла, определение его физического месторасположения и установка позиции внутри файла (для операций чтения/записи).

ZX Spectrum +3e интересен тем, что не требует серьезной доработки компьютера. Достаточно лишь установить перепрошитое ПЗУ и при желании собрать контроллер.

Дополнительная информация: <http://www.zxplus3e.plus.com>

## Обзор ///

### Глоссарий

- **I<sup>2</sup>C** - Inter-IC, интерфейс связи между интегральными схемами.
- **IDE** - Integrated Device Electronics, тип интерфейса дисковых накопителей, в котором управляющая электроника размещается в самом дисководе, не требуя специальной адаптерной платы.
- **CPLD** - Complex Programmable Logic Device, сложное устройство с программируемой логикой, ПЛУ. Микросхема, которую можно запрограммировать на выполнение определенных

функций (например, выполнять роль микропроцессора или другой микросхемы). Технология была разработана фирмой Xilinx.

- **E[E]PROM** - Electrically [Erasable] Programmable ROM, электрически-стираемое программируемое ПЗУ.

- **TTL** - Transistor-Transistor Logic, транзисторно-транзисторные логические схемы, набор обычных микросхем.

**Обзор подготовил Денис ГАРТФЕЛЬДЕР**

## Этюды ///

Взято из журнала «Inferno 4». Описание и доказательство алгоритма там же.

; SQR HL

; HL=аргумент N

```

                                OR A
                                LD A, L
                                LD L, H
                                LD DE, 64
                                LD H, D
                                LD B, 8
SQR0    SBC HL, DE
                                JR NC, $+3
                                ADD HL, DE
                                CCF
                                RL D
                                ADD A, A
                                ADC HL, HL
                                ADD A, A
                                ADC HL, HL
                                DJNZ SQR0

```

; D=результат

-----  
*Переход на одну линию вниз в экране новым методом.*

Е.Б. Голяков (Spencer Winset). Более подробно об этом методе читайте в электронной газете «Nicon» № 125.

```

DOWN_HL+  INC H
                                LD A, H
                                AND #07
                                JR NZ, BREAK
                                LD A, L
                                SUB #E0
                                LD L, A
                                SBC A, A
                                AND #F8
                                ADD A, H
                                LD H, A
BREAK     ...

```

15b - 27/56t

*Обмен значений двух битов в байте.*

Владимир Минин (алгоритм), Александр Шушков (доработка).

Можно освободить регистр В, заменив команды and b и xor b на and X, xor X, тогда пропадет универсальность, но выиграем минимум один такт, максимум четыре.

; B-маска обмениваемых битов

```

                                LD B, %00000101
BITEXCH  LD C, A
                                AND B
                                LD A, C
                                JP PE, $+4
                                XOR B
                                RET

```

-----  
**A=HL / 32**

Синяков Александр (Sam Style). Использовано в игре «Вера».

```

HLDIV32  ADD HL, HL
                                ADD HL, HL
                                ADD HL, HL
                                LD A, H
                                RET

```

-----  
*Ниже представлены еще более короткие процедуры, по теме затронутой в статье «Направление движения или история одной процедуры» (газета «Абзац» № 20).*

Обе процедуры преобразуют значение регистра ВС в соответствии с нижеприведенной таблицей.

```

BC=#FFFF => a=0
BC=#00FF => a=1
BC=#01FF => a=2
BC=#FF00 => a=3
BC=#0100 => a=4
BC=#FF01 => a=5
BC=#0001 => a=6
BC=#0101 => a=7

```

Вариант от Дмитрия Быстрова (Alone Coder), 8 байт.

**Этюды** ///

ALCO LD A,C  
 ADD A,A  
 ADD A,C  
 ADD A,B  
 CP 9  
 SBC A,-4  
 RET

Вариант от Дмитрия Патютко (Pulsar), 8 байт.

PULSAR LD A,C  
 ADD A,A  
 ADD A,C  
 ADD A,B  
 ADD A,4  
 ADC A,-1  
 RET

Генератор случайных чисел.

Milos «baze» Bazelides, {baze@stonline.sk}

На выходе: A = псевдослучайное число, период 256.

RANDOM LD A,SEED ;SEED is usually 0  
 LD B,A  
 ADD A,A  
 ADD A,A  
 ADD A,B

INC A ;you may try also ADD A,7  
 LD (RANDOM+1),A  
 RET

Короткий способ определить, что оба числа (A и B) не равны нулю. Если хотя бы одно из них равно нулю, то будет установлен флаг Z. Применено в ACEdit для проверки нажатия Extend.

Info Guide 7, Дмитрий Быстров

;(A<>0) AND (B<>0)

ADD A,-1  
 SBC A,A  
 AND B

Автор данного сборника этюдов из вышеприведенной конструкции вывел вот какую штуку:

ADD A,-1  
 SBC A,A  
 INC A

После этого если было A=0, то будет A=255, если A<>0, то будет A=0.

**Этюды собирал Александр ШУШКОВ**

**Читатель читателю** ///**Тайники**

Предлагаем вашему вниманию небольшой сборник паролей и читов.

**3D-COLLECTION**

Демка из приложения к журналу MIRACLE 3. Чтобы попасть в скрытую часть, нажмите во время просмотра клавишу «0», появится курсор и меню с различными настройками. Наведите курсор в левый верхний угол экрана и еще раз нажмите «0».

**ALIENS by SYNDROME**

В игровом меню, удерживая клавишу CAPS SHIFT, выбрать опцию START GAME, теперь у каждого человечка будет по 10 ходов. Для перехода на следующий уровень, уже в самой игре, снова удерживайте CAPS SHIFT и передайте ход компьютеру.

**KING VALLEY**

Для перехода на следующий уровень, в игре набрать «WENEXT». Пароль последнего, 42-го уровня: LDLFKBNID

**NEW PUZZLE**

Для перехода на следующий уровень, в игре, в режиме паузы (клавиша «Н»), одновременно нажмите «238».

Пароли: DISNEY, GUBERNIA, SBG RULEZ.

**OPENS (Открывашка)**

Пароли: akckmicc, 8m2mkamm, coeiquaus, eq2so0oi, 6k2kuaus, 0g4igcse, 2q0uu0o8, eg4gmak7, 4mems68l, 0oau44v, eieks49k, aoaioic7i, 0ocue98, am4skabb, 6g4kma71, ciam0psm, 8o6qblig, 6qaserou, cucm8jk9, 0k4m6lob \*, ai0k8rvc, 6g0getle, 8i6qer1h, 0s6g0h7n.

Уровень помеченный звездочкой «\*», имеет скрытые фишки. Чтобы их найти, поведите курсором по пустым клеткам и нажимайте «fire».

**SUPER BOMBERMAN 2**

Пароли: BADADAIJ, IIIAIII, JJJJHHNN, JAAEECCB, AAFFJJDD, EDADEDAD, BHB DJGAE.

**Владислав ЮВЖЕНКО, г. Красноярск.**

## Читатель читателю

## Частотная таблица

*В этой небольшой заметке пойдет речь о новой частотной таблице для музыкальных редакторов.*

Она была составлена при помощи так называемого тюнера, устройства для более точного определения высоты звука. Из всех распространенных ныне таблиц, приведенная ниже, наиболее приближена к правильному строю.

Погрешности все равно остаются в 4-5 октавах (в Pro Tracker'e это октавы 7-8). В этом виноват сам муз. процессор. Эта таблица настроена по ЛЯ = 442 гц.

10,0D,81,0C,D0,0B,22,0B,83,0A,EE,09,5E,09,D9,08  
57,08,E1,07,70,07,05,07,A3,06,40,06,E6,05,91,05  
40,05,F9,04,AD,04,6D,04,2B,04,F0,03,B7,03,83,03  
50,03,21,03,F5,02,C9,02,A0,02,7C,02,59,02,35,02  
17,02,F8,01,DC,01,C1,01,A8,01,90,01,7A,01,64,01  
51,01,3E,01,2C,01,1B,01,0B,01,FC,00,EE,00,E0,00  
D4,00,C8,00,BD,00,B2,00,A8,00,9F,00,96,00,8D,00  
86,00,7E,00,77,00,70,00,6A,00,64,00,5E,00,59,00  
54,00,4F,00,4B,00,47,00,43,00,3F,00,3B,00,38,00  
35,00,32,00,2F,00,2D,00,2A,00,28,00,25,00,23,00  
21,00,1F,00,1D,00,1C,00,1A,00,19,00,17,00,16,00  
15,00,14,00,12,00,11,00,10,00,0F,00,0E,00,0D,00

**Алексей ЧЕРВОВ, г. Красноярск.**

## Построение ландшафта

*Приветствую, Синклеристы! Хочу предложить краткое описание простого способа генерации реалистичного изображения ландшафта.*

Изложу этот метод на примере изображения горы. Начав с одного треугольника на шаге один, программа переходит к шагу два при помощи следующей процедуры. Сначала находятся середины всех сторон треугольника. Затем каждая точка переносится на расстояние, пропорциональное длине соответствующей стороны. Коэффициент пропорциональности может быть взят из таблицы, состоящей, скажем, из 100 случайных чисел с хорошей дисперсией или выбран случайным образом.

И, наконец, три новых точки соединяются друг с другом, образуя четыре новых треугольника (**рис. 2**). Шаг третий получается из шага два путем применения той же самой процедуры по очереди к каждому из четырех новых треугольников. Теперь образуются 16 новых треугольников, к которым на шаге четыре применяется та же самая процедура и так далее.

Хотя алгоритм и прост, с его помощью можно построить очень сложную полигональную поверхность. Получившуюся на шаге восемь поверхность, похожую на гору, можно затем изобразить стандартными методами вывода изображения и сформировать тем самым окончательный ландшафт.

Отмечу, что на экране изображение смотрится гораздо эффектнее, чем на бумаге. Остается только добавить, что этим методом пользовались и продолжают пользоваться многие кинокомпа-

нии, а сейчас и производители игр.

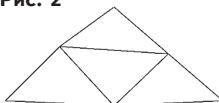
P.S. Вообще, из всех геометрических фигур, треугольники идеально подходят для создания объемных (рельефных) изображений.

**Яков ОЧАКОВСКИЙ**

**Рис. 1**



**Рис. 2**



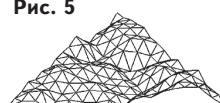
**Рис. 3**



**Рис. 4**



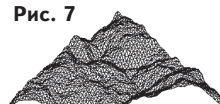
**Рис. 5**



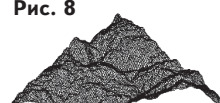
**Рис. 6**



**Рис. 7**



**Рис. 8**



Читатель читателю

# Спектр + НГМД.

## Несколько «железных» вопросов

*Речь в данной статье пойдет о целесообразных доработках в контроллере дисководов, а заодно будут изложены некоторые вопросы эксплуатации НГМД.*

Обозначения элементов даются, главным образом, по схеме «Бета-диск-интерфейса», представленной в известной книге «Персональный компьютер ZX-Spectrum. Периферия своими руками»; Москва, «Информ», 1994. Но эти идеи также относятся ко всем, видимо, версиям и клонам дисконфицированных Спектрумов.

Рекомендую одну элементарную доработку. Необходимо удалить (выкусить) диод VD4, включенный в плату «Бета-диска» между выв. 7 м/с DD15 (K555TM9) и выв. 2 м/с DD18 (K155ЛП11). Этот диод является многократной ошибкой разработчиков: как аппаратной, так и программно-организационной. Предназначен он был для имитации прижатия диска блоком магнитных головок на входе 23 («Головки прижаты») в ответ на команду с ноги 28 («Головки прижаты») м/схемы K1818BG93. Но поскольку дисководы не имеют такого выхода, то сигнал для входа пришлось «соорудить» из сигнала «Индексная метка». При этом неверно оказались соединены выходы разного типа: маломощный стандартный двухкратный ТТЛ-выход из триггера K555TM9 (выполняющего функции системного регистра), и мощный выход из НГМД типа «открытый коллектор» с большой нагрузочной способностью. Т.е. на фоне «единицы» из триггера, предполагалось «подсаживать» линию выходом с НГМД, имитируя нужный сигнал. Это перегружает триггер. Вместе с тем, в самой

популярной версии «дисковой математики» - TR-DOS v.5.03, проверка на прижатие блока головок все равно **не проводится** (соответствующей командой для K1818BG93). В дисковых утилитах такая проверка могла бы проводиться, но не встречалась. Видимо, программисты - Н. Родионов, Ю. Ковалевский, С. Ханцис и многие другие - знают, что в этой системе выход «Прижать блок головок к диску», выв. 28 м/с K1818BG93 **использован нештатно** - не по назначению, а для включения (и выбора) дисководов! Из-за чего бесполезен оказывается схемный «огород» на ноге 23 DD17, в т.ч., диод здесь.

Такой диод **нужно найти** (и удалить!) во всех версиях дисконфицированных машин ряда «Спектрум», вплоть до последних: «нового» «Пентагона-128-3», и у знаменитого «Скорпиона-256» (на «зеленой» плате, т.е. последней модификации).

Эта схемная «коряга» содержалась до конца всюду. Впрочем, справедливости ради стоит заметить, что автору неизвестна ситуация, например, с машинами KAY от (с) Nemo.

**Можно посоветовать** еще несколько мелких доработок в интерфейсе дисководов, упрощая включение микросхемы K1818BG93. Так, ее вход «сброс» (выв. 19) надо отрезать от выхода системного регистра (DD15, K555TM9, выв. 10), и припаять к общему «Сброс» компьютера, к которому припаян и одноименный вход микропроцессора «Reset», «Сброс», выв. 26. (Об

этом писал журнал «ZX-Ревю»). Вход 37 м/с K1818BG93 тоже лучше отрезать от печати, и запаять на «Общий» (вывод 20 этой БИС), зафиксировав этим единственную, «двойную» плотность записи-чтения: 720 Кб против 360 Кб. Вход 23 этой БИС, отрезав от печати, нужно подключить на логическую «единицу» к делителю из двух резисторов по 2 кОм, включенного между «Общим» и «+5В» (или прямо на +5 В), предотвращая таким образом, возможность программной работы по данному «многострадальному» входу. Последние доработки по трем названным входам БИС сделаны у автора заметки, и, полагаю, дополнительно повышают надежность системы.

Судя по реализациям «Скорпиона», можно не задействовать вход 29 («Трек 43»), контроллера НГМД (K1818BG93), что также упрощает схему.

Впрочем, примененное в том же «Скорпионе», ПЗУ в тракте чтения - это уж слишком! Совершенно излишнее усложнение и удорожание системы.

**Несколько советов** по поводу дисководов. Причем, для любых машин, а не только для ряда «Спектрум».

Если у вас установлено два и более НГМД, то обратите внимание: при вставленных дисках и «выборе» любого из дисководов, возвращаются главные приводы (диски) во всех дисководах сразу, нагружая источники питания, и становясь источником помех.

Это потому, что запуск главных приводов дисководов производится общей для них цепью «Мотор включить», контакт 16 стандартного разъема НГМД.

## Читатель читателю ///

Можно исправить это, запитав контакт «Мотор включить» на шлейфном разъеме от одноименного для данного дисководов «Выбор НГМД 0» («Выбор НГМД 1», «Выбор НГМД 2»...) Тогда включится двигатель только «выбранного» НГМД. В шлейфе, провод «Мотор включить», пришедший из интерфейса, тут, стало быть, останется неподключенным. Незначительный недостаток при этом - небольшое увеличение времени копирования дисков, за счет ожидания раскрутки шпинделей.

Может возникнуть вопрос нагрузочной способности по проводам магистрали «НГМД - интерфейс». На «старых», пятидюймовых дисководах, для согласования линий, в розетку НГМД вставлены резистивные матрицы (наборы резисторов) по 360 Ом относительно «+ 5В». Такая матрица, как известно, должна остаться **лишь в одном** из 2-х (3-х, 4-х) пятидюймовых НГМД. Лишние матрицы надо снять, иначе выходы на линии (в дисковом и в интерфейсе) окажутся перегружены.

Но если в вашей системе есть хоть один «трехдюймовый» НГМД, то надо снять все резистивные матрицы из всех пятидюймовых. При этом нагрузками шин будут те резисторы, что «несъемные» в «трешке». Хотя там сопротивление этих резисторов более 1 кОм (по результатам измерения), но как показывает практика эксплуатации, и при такой «недостаточной» нагрузке, система дисководов работает устойчиво, даже при большой длине кабеля - у автора около 1,5 м между интерфейсом и блоком дисководов.

**Далее несколько советов или в качестве справки.** На дисковом 3,5" резисторы на магистрали «НГМД - ПК» несъемные, поскольку ныне более одного НГМД в современных системах, видимо, не пред-

полагалось.

Как узнать номинал этих нагрузочных резисторов магистрали? Это нужно бы знать при разных пусконаладочных и ремонтных работах.

Подав на НГМД «+ 5В», нужно на его стандартном внешнем разъеме замкнуть миллиамперметром любой вход на «общий».

Например, встать миллиамперметром между «общим» и конт. 10, «НГМД А» (или на конт. 12, «НГМД В»). Должен загореться индикатор на передней панели НГМД. Ток, показанный прибором, пересчитываем с учетом напряжения «+5 В» в сопротивление. Из измеренного тока (у автора - 5 мА), надо прежде вычесть ток 1,6 мА, соответствующий входному току стандартного ТТЛ входа «приемника» сигнала по данной цепи в дисковом.

При замыкании на «общий» (через миллиамперметр или «прямо») входа «Мотор включить» дисковод, без диска большинство дисководов «не крутят» - из-за фирменной блокировки. Но входной ток измерить можно, и без «оборотов», тем более, если вашей «трешке» еще нужен источник «+12В».

Напомним, что на всех линиях магистрали между НГМД и контроллером работают всегда, с обеих сторон, микросхемы с выходами типа «открытый коллектор», т.е. выходы, которые требуют донагрузки резистором относительно «+5В». При этом за счет номинала резистора решается обычная и извечная задача согласования при передаче высокоскоростных сигналов. Хотя действительно скоростными тут являются лишь два провода: «Читаемые данные», RD и «Записываемые данные», WD. Кстати, в НГМД 5,25" нагрузки **в дисковом** были только по «принимаемым» (из контроллера) **по выходным** сигналам. Т.е. предполагалось, что по «передаваемым» (**в контроллер**)

сигналам, нагрузки будут в интерфейсе (контроллере) дисководов. Получается, попросту, что нагрузки всегда стоят возле приемника сигнала, в «конце» линии. Этот принцип соблюден и в «Бета-диск-интерфейсе».

Однако, в «трехдюймовых» дисководах, их «несъемные» резисторы стоят и на передающих линиях, а не только на приемных! Можете в этом удостовериться при предложенных выше измерениях «входных» токов «трешки», которые тут можно измерять **на всех** контактах разъема.

В НГМД 3,5" микропереключателем (последствием переставляемой перемычки) можно задать позицию дисководов: «А» или «В». Кроме того, подобной же перемычкой можно задать режим «1,44 М», либо «720 К», - если отсутствует под диском датчик плотности записи, то это переключение производится перестановкой перемычки. В журнале «ZX-Ревю 96» было, вероятно, ошибочное утверждение, что «новые дисководы без датчика плотности не поддерживают режим 720 К». Если датчика нет, то предполагается перестановка перемычки.

Хотя трехдюймовые НГМД, действительно, выпускаются лишь под две адресных (пользовательских) позиции - «А» и «В», тем не менее, стандартный кабель-шлейф допускал до 4-х дисководов. Чтобы задействовать последние третью или четвертую позиции НГМД, надо установить микропереключатель (перемычку) в дисковом в любую из позиций «А», «В», на ответном разъеме дисководов (на шлейфе) надо вместо обычного там переворота части кабеля, выполнить соединение проводов: на «Выбор А» («Выбор В»), припаять провод «Выбор С» или «Выбор D». Имеются ввиду выходы интерфейса НГМД, которые в итоге выходят на стандартной 34-контактный разъем дисководов, на

## Читатель читателю

номера контактов: 10 (DSO), 12 (DS1), 14 (DS2), 6 (DS3).

Впрочем, нынешние модели IBM PC, видимо более двух НГМД аппаратно не поддерживают. Что следует из «переворота» части кабеля. В системах, допускающих до 4 НГМД, переворот кабеля невозможен.

**И самое последнее.** Между НГМД и котроллером, мы имеем линию последовательного обмена данными, причем весьма высокой скорости: для

режима плотности 1,44 М - 1 Мбит/сек, т.е. около 60 Кбайт/сек. Или с нашей K1818BG93 - вдвое меньше, что, тем не менее, тоже неплохо. (Сравнение «телефонный» Интернет - 2-5 кбод, с работой в многочисленных ныне по городу центрах коллективного доступа, с их скоростными линиями обмена). Это можно задействовать в некоторых (любительских) системах обмена данными, в системах телеметрии. Это - модем, под обмен с имита-

цией работы с дисками.

Хотя для прямых целей работы с НГМД, эта БИС (K1818BG93), ясно, неперспективна - вследствие нестандартных ныне дискет из-под нее. Не подскажет ли кто (через редакцию «Абзаца»), какой из отечественных и/или зарубежных КНГМД обеспечивает плотность 1,44Мб? Или нам порекомендуют купить и засесть за пюсюка?

**Владимир СМЕРНОВ,  
г. Нижний Новгород**

## Рисование однобитных игровых спрайтов и их анимация

*Здравствуйте, друзья! Эта статья изначально была написана как руководство по созданию спрайтов для ZX Spectrum на IBM PC в программе «Pro Motion». Чуть позже, по рекомендации редактора «Абзаца», я переписал ее, учитывая особенности самого удобного, на мой взгляд, графического редактора для ZX Spectrum - Burial Gfx Editor, на котором я создавал игровые спрайты в течение ряда лет, и до сих пор рисую в нем полноцветные картинку.*

Процесс создания спрайта можно условно разделить на три этапа:

1. Рисование outline первого кадра.
2. Создание outline анимации всех движений персонажа методом «frame by frame» («кадр за кадром»).
3. «Раскраска» (dithering) готовой outline анимации, проработка теней и деталей.

Редактор BGE имеет два режима работы: полноэкранный и с увеличением. Основная работа будет проходить во втором режиме.

### Этап 1. Outline

Outline, или обводка - это линии, которые ограничивают контур объекта и все его детали. Такую обводку можно наблюдать практически в любом мультипликационном фильме. Она служит для отделения персонажа от фона и акцентирования внимания на деталях самого героя. Проще говоря - это нераскрашенный персонаж.

В данной статье будем рисовать и анимировать некоего рыцаря. Он будет стоять на месте, и должен выполнять следующие движения:

**А.** Просто стоять. Даже просто стояние должно быть анимировано, т.к. жизнь - это движение. Даже спокойно стоящий человек, например, дышит. Если он, конечно, не йог и не ниндзя в засаде. Наш же рыцарь находится в состоянии боя, поэтому он как бы танцует, готовясь в любой момент нанести удар или поставить блок.

**Б.** Наносить удар.

**В.** Использовать магию. (Если кому-то не нравится колдующий рыцарь, назовите его Палладин).

**Г.** Ставить блок.

**Д.** Попадать под влияние магии.

**Е.** Получать удар.

**Ж.** Как это ни грустно - умирать...

Неплохо для начала прикинуть, сколько кадров нужно для того или иного действия. Обычно программисты заранее задают количество кадров. Это плохо, так как для разных персонажей могут понадобиться различные количества кадров для выполнения одного и того же действия. Мудрым решением здесь является - задавать общее количество спрайтов на анимацию и использовать специальный файл с номерами кадров и задержками.

Итак, расставим кадры: **А** - 2 (цикл), **Б** - 3, **В** - 3 (1 - подготовка, 2-3 - цикл), **Г** - 1, **Д** - 2 (цикл), **Е** - 2, **Ж** - 2.

Итак, начнем рисовать. Включаем режим увеличения и опцию «показывать границы знакомств» (можно включить отображение знакомств яркостью - кому как больше нравится).

Сначала рисуем в любом месте экрана примерное расположение фигуры - овалычики в качестве рук-ног, туловища и головы. Стараемся, чтобы наша фигура была размером чуть меньше

## Читатель читателю

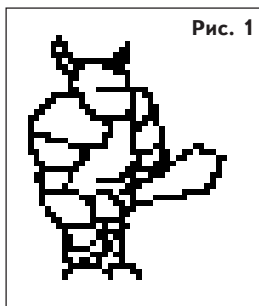


Рис. 1

Отступы надо делать слева (для анимации, связанной с отклонением тела, например «получение удара»), сверху (чтобы персонаж мог становиться на цыпочки или поднимать голову) и спереди (чтобы мог наносить удар).

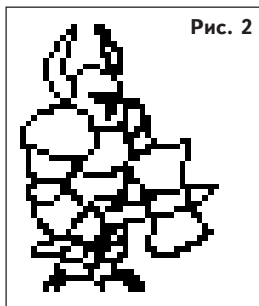


Рис. 2

Рисовать лучше в режиме OR.

Вот такой рыцарь (**рис. 1**). Коряво, но зато примерно видно, где что расположено.

Теперь начинаем улучшать рисунок, добиваясь правильных пропорций и расположения частей тела. Теперь работаем в режиме

XOR (чтобы можно было ставить/удалять точки одной кнопкой мыши).

Здесь я исправил руку, перерисовал ноги, чтобы казались полусогнутыми и заменил меч на топор (потому что так будет легче рисовать, т.к. топор пол туловища закрывает, зрелищнее анимировать, да и вообще - люблю я топоры. Это у меня

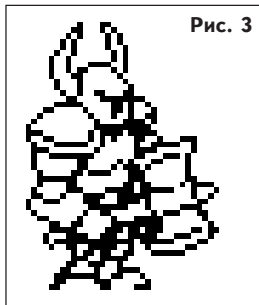


Рис. 3

от «Golden Axe» пошло). Еще я пририсовал ему рога - чтобы заполнить пустое пространство сверху спрайта, и чтобы повнушительней парень смотрелся (**рис. 2**).

Ну и, наконец, готовая фигура (**рис. 3**). Проработаны руки, топор,

рога, шлем и наплечники, и так, по мелочам...

Чаще сохраняйтесь. Если хотите внести какие-нибудь радикальные изменения, и не уверены в результате - скопируйте весь спрайт в другое место

экрана - потом посмотрите, какой из двух лучше.

### Этап 2. Frame by frame

Есть два способа создания анимации - на основе ключевых кадров, и кадр за кадром. Ключевые кадры хороши, когда мы делаем крупного персонажа - тогда мы создаем его изображения в нужных нам позах, а промежуточные дорисовываем на «анимационном столе». Это такой стол, на который проецируется предыдущий и последующий кадры на котором, опираясь на них, удобно рисовать промежуточные кадры. Но для нашего случая такой метод непригоден, во-первых - из-за малого количества кадров, во-вторых - из-за размера: при «просвечивании» будет видна мешанина из пикселей, а в-третьих - BGE просто не поддерживает такую возможность. В общем - рисуем frame by frame.

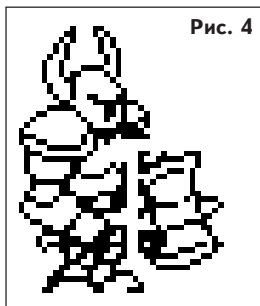


Рис. 4

**А.** Просто «стояние». Для начала нужно определиться, что же он в этих кадрах будет делать. Ну, например, пусть он поигрывает топориком и сгибает колени.

Создаем себе удобное рабочее место. Для этого переносим спрайт в левый верхний угол

картинки (чтобы он отступал от верхней и левой границ экрана на знакомство) копируем его рядом с самим собой, и копируем на второй экран (Paste+)  
**в то же место.** Т.е. новый кадр будет располагаться справа от исходного, и иметь на втором экране «под собой» копию исходного. Зачем это надо? Чтобы иметь возможность при рисовании в

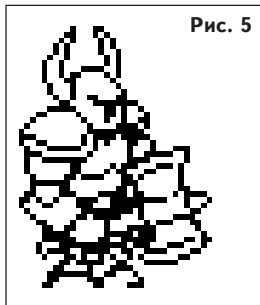


Рис. 5

режиме увеличения контролировать качество, все время поглядывая на предыдущий кадр путем смены экранов (клавиша «L»).

Эту последовательность действий необходимо выполнять каждый раз при создании нового кадра.

Выделяем («В») топор и переносим вниз на пиксель. Можно, в принципе, перерисовывать по пиксельно (не так уж там и много пикселей), но если можно сэкономить время - почему бы и нет?

## Читатель читателю

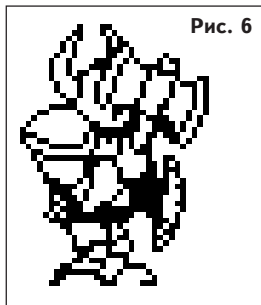


Рис. 6

На **рис. 4** я перенес участок топора влево-вниз, чтобы показать выделение.

Контролируя анимацию («L»), перерисовываем (сдвигаем) древко топора на 1 пиксель, обрабатываем руку (заменяя кое-где пиксели, чтобы она шевельнулась) и меняем положение пальцев.

Затем выделяем все туловище по коленки и переносим его вниз на пиксель. Смотрим нестыковки при помощи наших «волшебных» клавиш, и убираем их (нестыковки конечно). Рисуем коленки, стертые

на предыдущем шаге, немного выступающими вперед. Контролируем качество.

Ура! У нас есть первые два кадра (**рис. 3 и 5**)! Чувство забавно пританцовывает на месте, готовясь дать кому-то в репу. Хотя, с другой стороны - может он просто хочет в туалет?

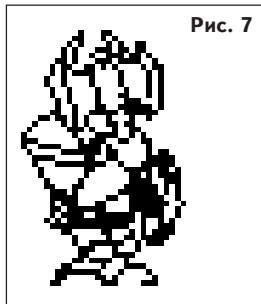


Рис. 7

**Б.** Удар! Нам нужно три кадра - замах (2) и удар (1). Добавляем еще один кадр в анимацию (как было описано выше).

Нам нужно поднять и повернуть топор. Ничего не поделаешь, BGE не поддерживает поворот на произвольный угол, поэтому перерисовываем вручную. Можно попробовать его перенести выделением, а потом уже на месте - повернуть.

Дорисовываем кадр. Мне пришлось слегка сдвинуть топор вниз, потому что изначально я его неправильно расположил. Также я стер и заново нарисовал руку в новом положении, нарисовал открывшуюся часть

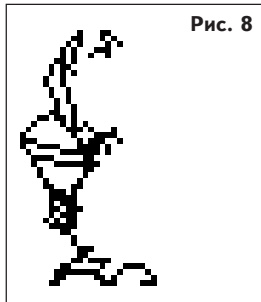


Рис. 8

брони сзади, переместил туловище на пиксель вниз, согнул колени и выдвинул левую ногу вперед (типа, для улучшения равновесия, хотя на самом деле - мне просто так захотелось). В кон-

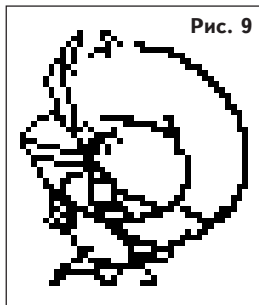


Рис. 9

це я дорисовал открывшийся щит в левой руке персонажа (**рис.6**).

Следующий кадр замаха делаем абсолютно по той же схеме: копируем, поворачиваем, перемещаем топор, перерисовываем руку (с той лишь разницей, что я не стирал эту, а просто «передвигал» пиксели), щит и прочие детали, перемещение туловища вниз и коррекция коленок. Практически после каждого изменения жмем «L» для контроля качества (**рис. 7**).

И, наконец, мой любимый, - последний кадр.

Все вспоминаем «Golden Axe»: Удаляем (либо просто методом AND, либо познаноестово) большую часть картинки (**рис. 8**).

После чего рисуем такую кривую (**рис. 9**) - «Путь топора». С первого раза может не получится - важно представить, как будет

двигаться топор. Я передвигал кривую два раза. Тут помогает «контроль качества». Нормально нарисовать кривую я смог только когда понял, что топор в конце будет повернут плашмя.

Дальше делаем стандартную прорисовку. Мне пришлось даже скопировать «вниз» (на второй экран) опорный кадр и передвинуть там верхнюю часть, что-

бы было видно (при нажатии «L», естественно), как прорисовывать части тела, скрытые рукой и топором на прошлых кадрах (**рис.10**).

С ударом разобрались. Теперь рыцарь может постоять за себя.

**В.** Колдуем.

Сначала надо придумать, что же, собственно, он будет делать? Насколько я помню по играм и паре-тройке книжек - колдуны делают умное лицо и что-то там бубнят. У нашего героя лицо скрыто за шлемом, да и

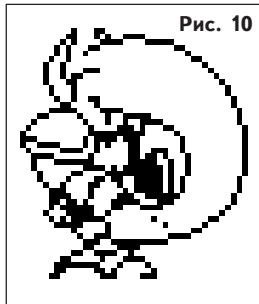


Рис. 10

## Читатель читателю

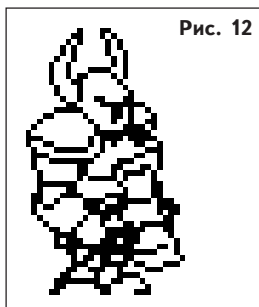


Рис. 12

сомневаюсь, что лицо рыцаря можно сделать умным, поэтому пусть он просто разведет руки. А «бубнение» попробуем показать движением головы.

Копируем «опорный кадр» справа от готовых (если не влазит на экран - начинаем вторую ли-

нейку спрайтов).

Итак, топор. Начинаем с его перемещения. Так как правая рука идет к нам, топор должен «сжиматься» по законам перспективы. Это сделаем просто - выделим правую часть лезвия и придвинем ее к левой, затем выделим новое топирище и переместим его влево, ближе к кисти руки (рис. 11). Проверяем... Надо все-таки увеличить по вертикали, и сделать правый край выше. Но это уже будем делать ручками. Задно проработаем кисть руки, древко

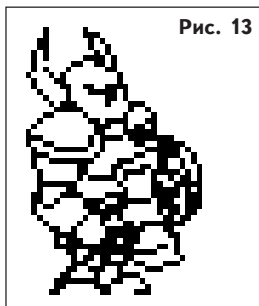


Рис. 13

топора и саму руку, чтобы казалось, что она разворачивается («L»!). Получилось великолепно! То есть так, как и задумывалось (рис. 12).

Теперь сделаем левую руку со щитом. Тут все просто - рисуем щит. Главное - попасть в размеры, чтобы зритель поверил, что его стало видно из-за топора, и не догадался, что его просто нагло пририсовали. Не забудьте и то, что буквально пару кадров назад он тоже был виден, так что имеет смысл проверить, как оно выглядит там.

Ну и теперь - голова. Никто не произносит заклинания смотря прямо (во всяком случае, про таких героев не пишут книжки и не снимают кино). Тут надо либо поднять голову к небу, либо бубнить себе под нос. Что же предпочтет наш рыцарь?

Перерисовываем голову, чтобы она

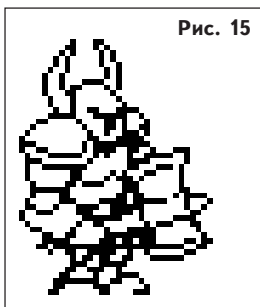


Рис. 15

смотрела вверх. Надо проконтролировать (какой клавишей?) реалистичность поворота - помните, что точка вращения находится не посередине черепа, а внизу, и смещена к затылку! Кстати, дальний рог необходимо переместить ниже и правее,

ведь голова у нас находится в ракурсе, следовательно - подчиняется жестоким законам перспективы. Подкорректировав форму головы, получаем первый кадр «заклинания» (рис. 13).

Копируем его, и создаем второй кадр. Просто

и жестко - опускаем топор на пиксель (я это сделал вручную), щит - тоже на пиксель (я сначала опустил, а потом поднял... и так и так - хорошо, но противоположные движения обычно смотрятся лучше), голову смещаем вправо на пиксель, и - вуаля (рис. 14)!

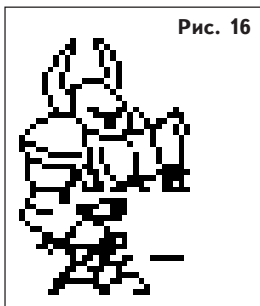


Рис. 16

Правда, во время теста создается впечатление, что он читает рэп, поэтому добавим разных точек/звездочек - мол магическая сила витает в воздухе.

Г. Блок. Снова добавляем в конце один кадр, копируем туда самый первый, и дублируем последний кадр.

Если при чтении заклинания рыцарь «раскрывался» на встречу магическим силам, то тут он должен «сжаться в комок», и закрыться от удара всеми доступными ему предметами. Реквизита мы ему

выдали 2 штуки - щит и топор, ими он и попытается закрыться. Итак, начинаем!

Сначала выделим все туловище от рогов до коленок, и сдвинем его на пиксель влево и пиксель вниз (как будто приседает). Затем выделим голову и смещаем на пиксель вниз -

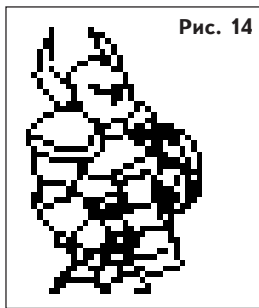


Рис. 14

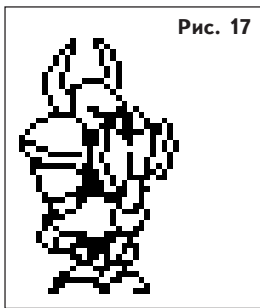
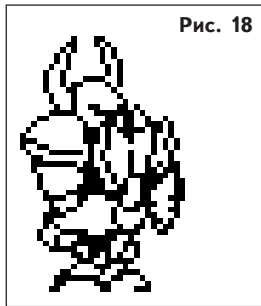


Рис. 17

## Читатель читателю

Рис. 18



втягивает в плечи **(рис. 15)**. Контролируем результат...

Выделяем лезвие топора, поворачиваем на 90 градусов против часовой стрелки, и ставим перед лицом. Вот что получилось **(рис. 16)**.

Жмем «L». Несколько нереалистично... Ну да и понятно

- топор получился наклоненным в сторону героя...

Надо повернуть его вручную. Смотрите: я слегка развернул лезвие, уменьшил дальнюю часть, увеличил ближнюю (перспектива!), приблизил нижнюю часть к герою, чтобы древко оказалось наклоненным вперед. Удалил предплечье и нарисовал заново, изменив положение локтя и плеча (наплечник остался на месте!). Нарисовал древко и переместил колени вперед (в который уже раз!) **(рис. 17)**.

Далее - скопировал «вниз» кадр с персонажем, у которого открыт щит

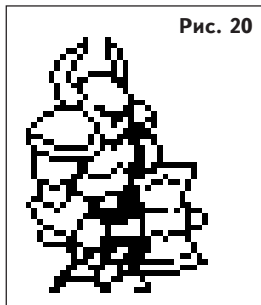
(второй кадр удара), и нарисовал щит здесь, ориентируясь на его положение в том кадре (не срисовал! Здесь щит приближен к телу, и слегка приподнят). Готово! Рыцарь «в домике» **(рис. 18)**.

**Д.** На нашего рыцаря покусились при помощи мощного заклинания. Ему должно стать плохо... А давайте нарисует, что он шатается туда-сюда?

Копируем и дублируем новый опорный кадр. Тело персонажа должно «расслабиться» и «осесть» под влиянием чар, поэтому - опустим голову и руки. Можно голову повернуть, чтобы было реалистичней, но мне лень, поэтому просто сдвинем ее на пиксель вниз.

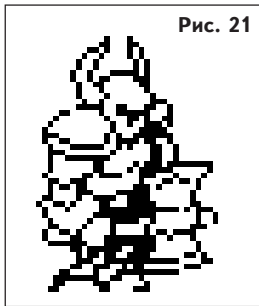
Топор же выделим и повернем чуток по часовой стрелке, чтобы потом древко располагалось параллельно земле. Также сместим его немного вниз и влево **(рис. 19)**.

Рис. 20



Топор же выделим и повернем чуток по часовой стрелке, чтобы потом древко располагалось параллельно земле. Также сместим его немного вниз и влево **(рис. 19)**.

Рис. 21



Далее - рисуем древко горизонтально (не забываем сместить его немного назад), меняем положение руки, дорисовываем детали... После контроля обнаружилось вот что: не похоже, что ему плохо. Похоже, что он просто расслабился. Самый простым выходом в этом случае (как бы ни было сложно) все-таки повернуть голову вперед. Оказалось, все не так страшно - меняем несколько пикселей, и голова реалистично понурилась **(рис. 20)**.

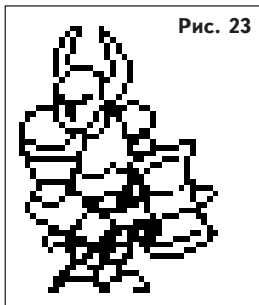
Дублируем готовый кадр.

Теперь надо сделать наклон вперед... К сожалению, в BGE мы не можем искажать выделение, но можно поступить хитро: мысленно разделим фигуру по вертикали на несколько частей и последовательно сдвинем их. Выделяем всего персонажа сверху по колени, сдвигаем на пиксель вправо, затем полученную картинку выделяем по кисть руки и сдвигаем вправо, затем - по грудь и т.д. **(рис. 21)**.

Видно, что топор тоже искажен. Копируем в предыдущем кадре лезвие и вставляем в этот, сдвинув вправо на пиксель. Исправляем мелкие неточности, контролируем полученные кадры и добавляем точки/звездочки, символизирующие magic power **(рис. 22)**.

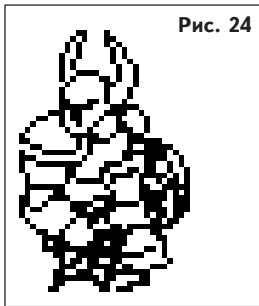
**Е.** Быдцыщ! Наш герой получил в репу! Что же с ним при этом происходит? В реальной жизни полученный удар распространяется волной по телу, т.е., например, если пинок пришел в грудь, то сначала смещается грудь, затем талия, голова, плечи, затем, бедра, предплечья, руки и т.д. Об этом необходимо помнить, когда мы делаем крупную многокадровую анимацию увечий. У нас

Рис. 23



## Читатель читателю

Рис. 24

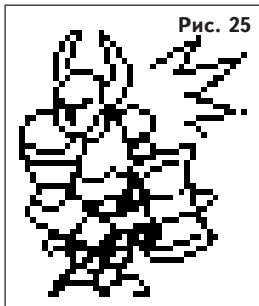


же - всего два кадра и маленький спрайтик, но, тем не менее, выкидывать из головы это правило мы не будем. Во всяком случае - постараемся.

А пока - копируем и дублируем исходный кадр.

Решим, куда наш герой будет «получать»... Голова - самое безопасное место для рыцаря, поэтому - туда и вдарим! Сделаем просто - скопируем голову и развернем ее зеркально вокруг вертикальной оси. Затем - прилепим ее обратно, сдвинув назад.

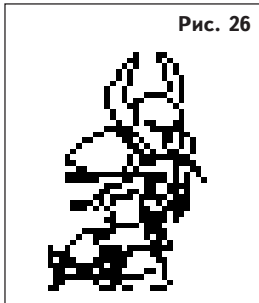
Рис. 25



влево (три пикселя). После контроля видно, что не сильно реалистично смотрится (рис. 23). Попробуем выделить всю верхнюю часть по грудь, и сместить влево... Вот так - нормально! Дублируем этот кадр.

Со вторым кадром будет проще - смещаем тело по коленки вниз. Неплохо также сделать, чтобы он раскидывал руки - ко второму кадру удар уже должен до них дойти. Вспоминаем, что у нас уже есть хорошие «раскинутые руки» - в кадре «применения магии». Возвращаемся туда, копируем руки с топором и щитом и вставляем в наш кадр!

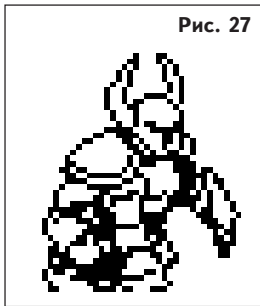
Рис. 26



Остается только убрать огрехи, проконтролировать «L»... В общем, убедится, что все красиво и органично... Я еще нарисовал слегка приподнятый носок левой ступни... Захотелось (рис. 24).

И последний штрих - на первом кадре рисуем мульт-

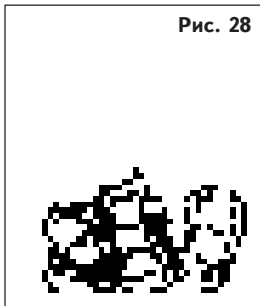
Рис. 27



яшный «БЫДЫЩ!» (рис. 25). Ж. Ё-моё... Пришло время нашему герою умирать... Умирание - сложнее всего рисовать. Когда дело доходит до этого - уже привязываешься к герою, и как-то жалко его убивать (если это, конечно, не вампир, фашист или прочая мразь, которую «мочить» даже приятно).

Можно не копировать опорный кадр в конец, а просто продублировать последний кадр «получения удара», ведь в основном герой будет погибать после этого.

Рис. 28

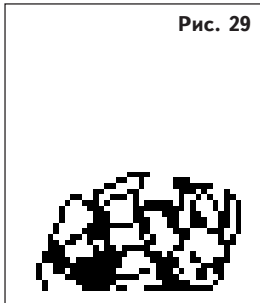


Тут есть одна сложность - у нас слишком мало места, чтобы нарисовать нормальное падение тела, поэтому будем делать это несколько утрированно/мультяшно. Приступим.

Сперва выделим топор и сместим его на пиксель вниз (воткнем в землю). Затем развернем обратно голову. Она получится несколько выступающей вперед, но исправлять не надо - так более трагично. Затем выделяем голову и наплечники и смещаем их вправо-вниз (как будто тело сильно наклонилось вперед) (рис. 26).

Затем дорисовываем руку в новом положении, передвигаем видимую ногу, исправляем наплечники и грудь, дорисовываем руку со щитом, и левое колено, высовывающееся из-за топора. Все время смотрим предыдущий кадр, чтобы все выглядело правильно и двигалось реально (рис. 27).

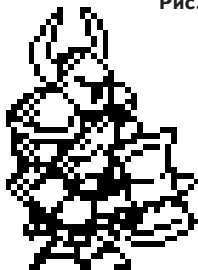
Рис. 29



Дублируем кадр. Удаляем из него все, кроме топора, головы и предплечья. Берем голову, поворачиваем ее чуток по часовой стрелке и кладем на землю прямо перед топором. Здесь можно не

## Читатель читателю

Рис. 30



рисовать «перспективные» рога, ведь мертвая голова может лечь как угодно (**рис. 28**).

Теперь обрабатываем - исправляем топор, рога и голову. Между рогами, на заднем плане, рисуем упавший щит, ногу сдвигаем на пиксель назад и сильнее сгибаем в области плюсны. Руку, держащую топор перерисовываем так, чтобы она смотрелась естественно (поворачиваем вперед вокруг оси запястья). Кисть руки тоже слегка меняем. Все лишние пиксели удаляем или (внизу) закрашиваем черным. В принципе готово, но я еще сдвинул весь кадр на пиксель назад, по-моему, так смотрится более динамично (**рис. 29**).

Все, outline анимация готова. Можно нажать на «Play» и насладится проделанной работой.

### Этап 3. Раскраска

Это лучше всего делать в режиме XOR, попутно исправляя недостатки, которые мы просмотрели на предыдущих этапах. Чтобы точнее их выявить, имеет смысл перенести все спрайты в Sprite Master (или другую программу) и просмотреть анимацию целиком.

Для начала определимся, где будут тени. Откуда падает свет? Допустим, он падает справа-спереди. Значит, тени рисуем вот где:

- задняя часть наплечника;
- задняя часть плеча;
- передний край локтя;
- задняя часть предплечья;
- затылок шлема;

- под шлемом;
- на левой части груди, под наплечником;
- на боку (справа от локтя);
- на правой руке (если влезет);
- на нижнем лезвии топора, под круглой частью.

Определились? Теперь рисуем эти тени на каждом спрайте (**рис. 30**). Это очень быстро! Главное - следить, чтобы не убралась детали (такое происходит, когда шахматка подходит к какой-нибудь линии с обеих сторон). Как бы то ни было - все недочеты мы уберем потом. «Оттененные» спрайты на **рис. 31**, я удалил опорные кадры, чтобы не загромождать картинку.

**Остался последний штрих** - нанесение черных теней, «висячих пикселей», «эмуляция антиалиасинга (т.е. сглаживания)» и исправление мелких недочетов.

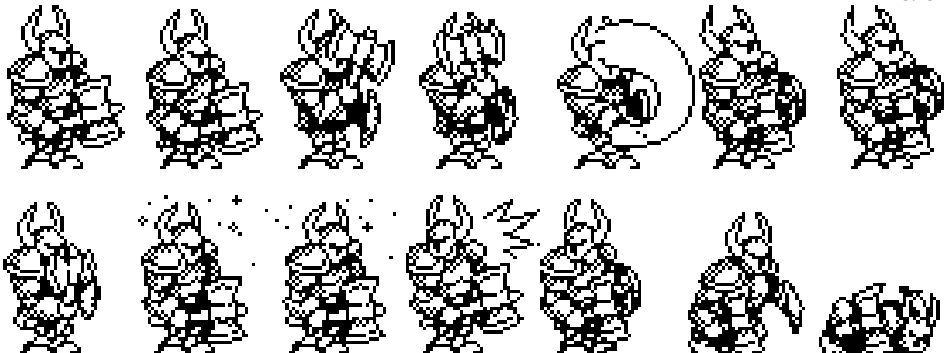
Черные тени надо делать с самой темной стороны тени. Тавтология, конечно... В общем, рисуем их так, чтобы объем фигуры стал еще более выраженным.

**«Висячие пиксели»** ставим так, чтобы тень плавно переходила в белый цвет. Т.е., имеет смысл их поставить на наплечнике, в некоторых кадрах на груди, животе и т.д.

**«Эмуляция антиалиасинга».** Так как у нас однобитная графика, мы не можем себе позволить честный антиалиасинг, но можем нехитрым приемом создать его видимость.

**Вот простейший пример.** Есть три картинки с логотипом одного чувака (**рис. 32**). В первом варианте можно видеть пиксели во всей их красе. Смотрится плохо, и четко видны лесенки, особенно на прямых линиях. Во втором варианте я просто удалил крайние пиксели в местах излома - смотрится сглажено, гораздо лучше, чем в первом варианте. Линии здесь выглядят более тонкими... В третьем варианте я, наоборот, добавил пиксели в местах излома, с обеих сторон.

Рис. 31



## Читатель читателю

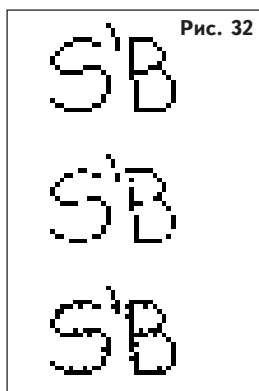


Рис. 32

Результат аналогичный предыдущему, но линии выглядят более толстыми. Оба этих эффекта мы должны (и обязаны!) использовать в наших спрайтах, например - на рогах, на тополе и т.д.

Ну, а удаление недочетов - это уж на ваше усмотрение. Все, что режет глаз, мигает при анимации или просто не нравится - безжалостно уничтожается. В итоге

получаются высококачественные спрайты (рис. 33), которые не стыдно отдать любому программисту для игры любой степени гениальности.

### Заключение

В этой статье я постарался показать приемы работы с однобитной графикой и ее анимацией. По сути - это детальный разбор моего метода создания спрайтов. Он, конечно же, не претендует на универсальность, но я успешно им пользуюсь в течение нескольких лет.

Пожалуйста, любые, комментарии, вопросы и пожелания отправляйте на мой e-mail: Surfin\_Bird@tut.by или на форум zx.pk.ru

Мне будет приятно узнать ваше мнение. До встречи в новых играх!

**Кирилл КАГАН aka Surfin' Bird**

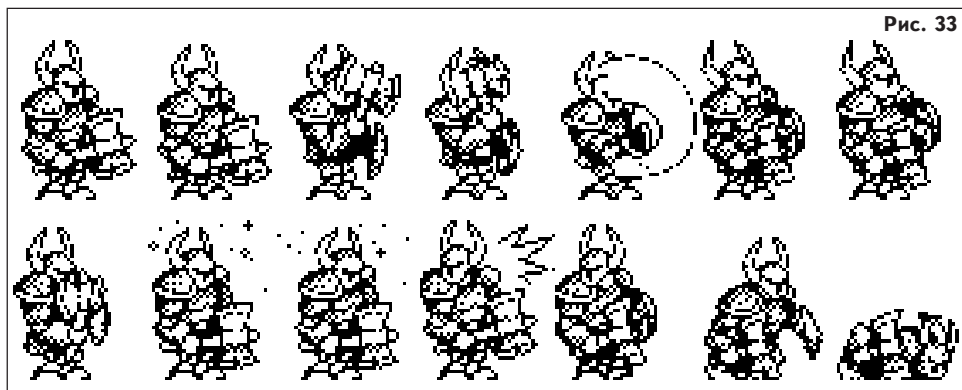


Рис. 33

## В помощь разработчику

### Ускользающая красота

*Существование на белом свете плохих игр - загадка для любого нормального игрока. У каждого, кто с такой игрой сталкивается, возникает вопрос: о чем они думали?! Неужели любовь к собственному творению настолько заслизила взор, что под видом шедевра публике предлагается откровенная халтура? Бывает. Мелкое мошенничество - обратитесь в компетентные органы.*

Страшнее другое. Одна из тайн заключается в том, что ни один девелопер до сих пор не выпустил в свет ту игру, которую собирался делать. Похоже на преступление против человечества? Похоже. Следовательно,

требуется тщательное расследование. Возьмем след в тот особый момент, когда в чьей-то голове неожиданно (или в результате целенаправленного творческого процесса) рождается идея игры. Как ни прискорбно, эта

идея никогда не увидит свет, не попадет на прилавки и не получит «Нашего выбора» в журнале. С этого момента начинается длительное и полное опасных поворотов бегство от идеала к воплощению. Старт ему дает сам творец, автор идеи. Первый отрезок пути уходит на то, чтобы посмаковать идею в сознании, до того момента, когда вернется способность объективно ее воспринимать. Это смакование имеет две цели. Одна эгоистическая: насладиться продуктом соб-

## В помощь разработчику ///

ственного творчества. Вторая - практическая: если после нескольких недель смакования автор не будет способен описать свое детище в превосходной степени, то эта протойгра, не покидая мозга создателя, должна отправиться туда, куда отправляются все игры, которые «не очень». Это экономит складские помещения по всему миру и время пользователей, которым пришлось бы организовывать хранение и вывоз игрового мусора. Некоторые творцы кривят душой и не следуют этому правилу. Так рождаются плохие игры.

В любом случае потускневшее и подернутое легкой дымкой видение будущей игры оказывается на бумаге. Подозреваемый в целях конспирации может обзывать бумажку дизайн-концептом, или концепт-документом, или даже high concept. Название не имеет значения, суть в том, чтобы, вооружившись печатным словом, привлечь под знамена идеи людей, которые необходимы для ее реализации. В детективном ремесле этих людей принято называть коротко: соучастники. Поток возможных соратников просеивается по принципу «нравится - не нравится»: те, кому нравится, остаются, прочие отправляются своей дорогой. Но если автор не хочет увидеть, как восвоится уходит сотый или тысячный кандидат в подельники, то от зачинщика потребуются определенные уступки и переделки, в ходе которых первоначальное видение еще более исказится. В обмен он получит поддержку тех людей, без которых эта идея не воплотится вовсе. Иногда обманом, подкупом или шантажом главарь может получить поддержку, не имея за душой стоящего концепта. Вы правы, так получаются плохие игры.

Итак, собралась компания товарищей, которая мыслит на одной волне с автором и не прочь попробовать воплотить его замы-

сел в жизнь. Некоторые готовы помочь делом - это разработчики; другие - материально, их обозначим как издателей. Последние, несмотря на хорошее отношение к задумке и ее автору, хотя бы хоть сколько-нибудь уверены в том, что не зря потратят деньги. И чем смелее идея, тем больше они будут этого хотеть. Что разумно сделать в такой ситуации? Вспомните любое кино про ограбления. Там злоумышленники тренируют самые рискованные участки. То же самое и тут: проверить самые неочевидные места. Как именно? Ну, к примеру, минимальными силами создать прототипы или эталоны того, что должно присутствовать в игре. Программисты разрабатывают критические участки графического движка «круче, чем у Кармака»; художники - красивые модели, текстуры и анимации; дизайнеры - настольный вариант игры или прототип в виде мода. При этом «красиво», «интересно» и «круто» могут существовать совершенно отдельно, но - работать. Если не работают, то команда пытается довести все компоненты до ума.

Эта стадия этакое бабье лето для идеи, то тут, то там она поблескивает во всем своем великолепии: то в новом программистском трюке из разряда «так еще никто не делал», то на прекрасных эскизах, которые будут висеть на стенах в течение всей разработки, вдохновляя на свершения. И кажется, что гениальная задумка найдет-таки своего игрока. Но нет, не найдет. Иногда становится ясно, что идею надо было завернуть с самого начала, еще до концепта, или что идея, может, и жизнеспособна, но уже не привлекательна для этих людей. Тогда все расстается, говоря автору: «ну, ты это, заходи, если что еще придумаешь». Но чаще всего люди садятся вместе и считают, когда же игра будет готова со всем тем,

что хотелось бы. И становится понятно, что либо команда должна срочно раскрыть секрет Мафусаила, либо коммунистическая партия Китая должна предоставить свои людские ресурсы, либо разработку следует организовывать как межпланетный полет, который закончат далекие потомки начинателей. Что поделаться...

Мозг, как самый сложный объект во Вселенной, способен порождать затей себе под стать. Приходится влезать в разумные рамки. При этом сверхидея опять отдаляется от своего первоисточника, сохнет, ужимается, но вместе с тем парадоксально приближается к воплощению. Для автора же это момент горький, неприятный, потому что приходит осознание того, что, начиная с этого момента, лишь немногие избранные будут иметь смутное представление о том, как все должно было быть. Некоторые кидаются на баррикады и красноречиво убеждают команду, что все ничего, главное - начать, а там разойдется. Иногда это красноречие оказывается действенным... Так не получится даже плохой игры. Такой подход равнозначен тому, чтобы включить в название проекта слово «Forever». Пример у нас все еще перед глазами.

В идеале вся описанная стадия, несмотря на свою волнительность, происходит до начала настоящего производства. Это до-производство. (Удачное название - pre-production - нашлось у киношников, и подозреваемые его немедленно стилили, чтобы как у взрослых). Но, принеся мечту в жертву, заканчивается и эта стадия, и обычные участники концессии, что не учили разработчиков жить, а помогали как положено, приурочивают к этому знаменательному событию ценный приз. Который немедленно расходуется на преодоление нового отрезка дистан-



## В помощь разработчику ///

ли от намеченного и не поддались на полууголовное желание сделать плохую игру. А что до гениального замысла, так и не донесенного до человечества, то за это они заплатили сотнями

человеко-лет облагораживающих работ. В самом деле, что вы предпочтете - гениальную идею в голове автора или хорошую игру на вашем мониторе? Слышу в толпе возглас «идею!». То-

варищ, я не вижу вашего лица, но у меня есть для вас пара перwokлассных идей. Не желаете ли посмотреть концепт?..

**Илья СТРЕМОВСКИЙ,  
GameExe #11, 2004**

## Искусство заканчивать игру

*Окончание любой игры - очень важная ее часть. Если конец скомкан, человек будет чувствовать себя разочарованным, пусть даже сама игра была на высоте. Отличная игрушка, но заканчивающаяся куцым диалогом и надписью «Неплохой результат!», совсем не воодушевляет. Любуясь на подобный экран, геймер горько сожалеет о потере своего драгоценного времени, так что имеет смысл уделять концовке самое серьезное внимание.*

### 1. Счастливый конец

Почти все игры жанра РПГ заканчиваются хорошо: герой и его друзья побеждают зло, и мирное течение жизни восстанавливается. Возможно, и принцесса наконец-то влюбляется в героя или имеют место любовные аферы между менее значительными персонажами. Все цели достигнуты, все герои вознаграждены за труды. Хотя такой подход к окончанию и общепринят, на вкус он иногда слишком приторный, и многим заядлым игрокам уже требуется что-то более оригинальное. Существует множество хитростей для усложнения счастливого и безмятежного окончания, например, наличие в сюжете подсюжетов и всевозможных поворотов, показывающих, что не все в конце так уж счастливы. Ну вроде того, что не герой становится королем, а его жалкий и незаметный помощник. Все это делает простой и слишком счастливый конец захватывающим!

### 2. Грустный конец

Такой подход почти всегда работает хорошо, хотя и мало кто к нему прибегает. Например, герою не удается вовремя спасти принцессу, и она трагически по-

гибает. Или он наконец находит волшебный камень, а тот, вместо спасения мира, вызывает потоки метеоритов и сильнейшие извержения вулканов. Грустный конец может шокировать игрока (если он абсолютно не был готов к нему) или заставить его поразмышлять над началом и серединой игры, а может - и всплакнуть. Однако иногда к такому окончанию подходят неверно. Например, если в конце игры все совсем уж плохо, и не дается достаточно обоснованных объяснений, почему, - игрок может чувствовать себя очень и очень раздраженным. Ну как такая хорошая игра могла закончиться подобным образом? Но тем не менее совсем несложно сделать такую концовку грустной и хорошей одновременно. Если игрок подсознательно ассоциировал себя с плохим, но таким притягательным и симпатичным персонажем, то победа злодея над героем сделает грустное окончание достаточно хорошим.

### 3. Обман ожидания

Такая концовка предполагает резкий поворот перед самым окончанием. Как в «Тупом и еще тупее» (это не РПГ), когда мы

ожидаем, что наконец-то произойдет что-то хорошее, а все остается, как прежде. Обман ожидания всегда поражает, воодушевляет, делает из простой игры нечто большее.

### 4. Несколько окончаний

Нелинейные сюжетные линии, без сомнения, интересны. И к тому же наличие нескольких абсолютно различных окончаний избавляет вас от необходимости придумывать одно, но такое, которое понравится всем без исключения. Однако я не рекомендую использовать более четырех концовок (счастливый конец, хороший, средненький, плохой), слишком много окончаний может отпугнуть игроков, и они никогда не захотят играть снова.

### Общие рекомендации

Старайтесь заканчивать игру так, чтобы приятно было на это смотреть. Не нужно делать окончание слишком долгим, но 5-10 минут чистого созерцания после прохождения игры всегда к месту. Для достижения наилучшего результата лучше использовать самую впечатляющую графику, какую только возможно. Также окончание должно объяснять все, что еще не было объяснено в самой игре, не оставлять недосказанности.

**Angroth  
Русский перевод:  
Дмитрий РУДАКОВ**

## Раритет ///

Как и было обещано в прошлом номере, мы публикуем список доступных книг для приобретения читателями. Любая книга в одном экземпляре из этого списка стоит **40 рублей\*** с учетом почтовых расходов. Цена указана **только** для жителей России. Жителям других стран все цены необходимо уточнять в редакции индивидуально.

Все средства полученные от продаж пойдут в фонд конкурса «Твоя игра» и на создание брошюры по программированию.

При заказе необходимо указать **код** книги и в скобках **количество** экземпляров. Адрес для почтового перевода тот же, что и при заказе «Абзаца».

\* Цена действительна до 1.07.2006 года.

Код	Наименование книги	Издатель, автор, год	В наличии экз.
B1	Adventure. Игровые приключенческие программы. Выпуск 1.	ТОО «Формак», серия Joker, 1995	9
B2	Spectrofon. Игры для ZX Spectrum. Выпуск 2.	ТОО «Формак», Step серия Joker, 1995	43
B3	TR-DOS для любителей и профессионалов.	Инфорком, Ю. Поморцев, 1994	17
B4	48 программ для изучающих BASIC	Солон, 1993	45
B5	Адаптация программ к системе TR-DOS. Советы начинающему хакеру.	Н. Родионов, 1997	23
B6	ZX Spectrum BASIC	Солон	57
B7	ZX-РЕВЮ 1993 Выпуски 1-12	Инфорком	4
B8	ZX-РЕВЮ 1994 № 1	Инфорком	22
B9	ZX-РЕВЮ 1994 № 2	Инфорком	26
B10	ZX-РЕВЮ 1994 № 3	Инфорком	13
B11	ZX-РЕВЮ 1995 № 1	Инфорком	35
B12	ZX-РЕВЮ 1995 № 2	Инфорком	58
B13	ZX-РЕВЮ 1995 № 3	Инфорком	7
B14	ZX-РЕВЮ 1995 № 4	Инфорком	24
B15	ZX-РЕВЮ 1995 № 5	Инфорком	18
B16	ZX-РЕВЮ 1997 № 3-4	Скорпион	52
B17	Бейсик 128. Краткое руководство	Данных нет	7
B18	Ваш ZX Spectrum. Руководство пользователя	Петерс	1
B19	Дисковод для ПК Contact	Данных нет	18
B20	Компьютерные миры ZX Spectrum. Выпуск 1.	Питер, 1994	24
B21	Теневой сервис-монитор для компьютера Scorpion ZS 256	А.А. Ларченко, 1994	19
B22	Персональный компьютер ZX Spectrum. Языки программирования Мега-Бейсик, Бета-Бейсик, Лазер-Бэйсик, ZX-Форт, Паскаль HP4TM.	Инфорком, 1994	1
B23	ПК Contact	Данных нет	19
B24	Программирование музыкального сопровождения на Бейсике	Э.А. Малютин, 1991	8
B25	Тайники ZX и как установить вечную жизнь	Солон, 1994	69

Поддержи

разработчика

рублем

## Объявления ///

**Покупаем** качественное авторское ПО для дистрибуции (гонорар до 100\$ USD).

**Обращаться:** на адрес редакции.

\*\*\*

**Приглашаем** к сотрудничеству авторов материалов для газеты. В качестве гонорара - бесплатный экземпляр газеты, скидки на нашу продукцию.

**Обращаться:** на адрес редакции.

\*\*\*

**Ищем** спонсоров и меценатов конкурса «Твоя игра-3».

**Обращаться:** на адрес редакции.

\*\*\*

**Куплю** сменный блок интерфейса «Centronics» для принтера «Robotron».

**Звонить** по телефону (34370) 6-07-97 в субботу и воскресенье.

\*\*\*

**Куплю** ПЗУ с русской про-

шивкой для принтера «Epson FX 1050».

**Обращаться:** 412302, Саратовская обл., г. Балашов, ул. Красина, д. 82, Илясов Евгений Витальевич.

\*\*\*

**Куплю** книгу «Диалекты Бейсика для ZX Spectrum», изд. «Питер», 1992 г.

**Обращаться:** 412302, Саратовская обл., г. Балашов, ул. Красина, д. 82, Илясову Е.В.

## Как купить «Абзац»?

Если вы проживаете на территории **России**, необходимо выслать почтовый перевод в размере: **25 рублей** за один экземпляр газеты. Адрес для почтового перевода: **160035, Россия, г. Вологда, а/я 136, Шушкову Александру Дмитриевичу.**

\*\*\*

Если вы проживаете на территории **Украины**, необходимо выслать почтовый перевод в размере: **3 гривны** за один экземпляр газеты. Адрес для почтового перевода: **79022, Украина, г. Львов-22, а/я 798, Селеву Валерию Анатольевичу.**

\*\*\*

Если вы проживаете на территории **Белоруси**, необходимо выслать почтовый перевод в размере: **1700 белорусских рублей** за один экземпляр газеты. Адрес для почтового перевода: **220094, Беларусь, г. Минск, пр-т Рокоссовского, д. 19, кв. 57, Баглаю Андрею Николаевичу.**

\*\*\*

В разделе «Для письменных сообщений» укажите, например, № 27 (1). Это будет означать, что вам нужен двадцать седьмой номер газеты в одном экземпляре.

**Убедительная просьба**, пишите свой обратный адрес печатными буквами, а так же указывайте полностью свои фамилию, имя, отчество.

## Колонка редактора

Совсем недавно один мой знакомый спектрумист в беседе сделал мне замечание по поводу призового фонда конкурса. Смысл замечания в следующем: нужно сразу **объявить большой призовой фонд**, чтобы это как-то подстегнуло разработчиков, заинтересовало их.

С одной стороны я конечно согласен, было бы не плохо, если бы участники конкурса сразу увидели большую сумму в призовом фонде. Но с другой стороны, т.к. призовой фонд формируется из продаж дисков с играми предыдущего конкурса, а так же из постепенных поступлений от пользователей, то я не могу сразу заявить большой призовой фонд (окончательная сумма непредсказуема). Что и было высказано мной собеседнику.

Поэтому я уже в который раз обращаюсь к вам, уважаемые читатели. Если мы хотим, чтобы нас - пользователей, разработчики радовали новыми играми, то и нам нужно как-то этому поспособствовать. Самое простое, что мы можем сделать для этого, - это постепенно **увеличивать призовой фонд конкурса «Твоя игра»**. Давайте попытаемся хотя бы удвоить ту сумму, которая накоплена на данный момент!

Издается  
с октября 2000 года



ГАЗЕТА ДЛЯ СПЕКТРУМИСТОВ



**ИЗДАТЕЛЬ**

Perspective group

**Редактор**

Александр ШУШКОВ

**Дизайн и верстка**

Александр ШУШКОВ

**Адрес для писем**

160035, Россия,  
г. Вологда, а/я 136,  
Шушкову  
Александру  
Дмитриевичу

**Телефон:** (8172) 75-96-83

**e-mail:** axor@mail.ru

В оформлении газеты  
использован рисунок  
**Кирилла КАГАНА (Surfin Bird).**

Редакция не всегда разделяет точку зрения авторов отдельных публикаций. За содержание рекламных объявлений редакция ответственности не несет. При перепечатке материалов необходимо сделать ссылку на газету «Абзац».

**Тираж 100 экз.**

Номер

подписан

в печать

**16 января 2006 г.**



# ԴԱՅԱՅԻՆ ԴԱՏԱՅԻՆ

