

# Документация к программе Victoria 3.3.2

Последняя версия

## I. Назначение

Программа ориентирована на широкий круг пользователей ПК, и предназначена для тестирования, сервисного обслуживания и помощи при восстановлении информации с любых жестких дисков с интерфейсами IDE и Serial ATA. Программа представляет собой полностью готовое решение для всесторонней, глубокой, и в тоже время максимально быстрой оценки *реального* технического состояния HDD.

Цель написания freeware версии - помочь вовремя обнаружить неисправность жесткого диска. Также программа защищает интересы профессиональных ремонтников, ибо своевременное обнаружение болезни - залог успешного её лечения. Нередко пользователь остается в неведении о состоянии жесткого диска, вплоть до серьезной его аварии, когда уже **ничего** нельзя сделать (информация сильно испорчена, или для ее восстановления требуются серьезные материальные затраты). Данная программа совмещает в себе как профессиональные, так и бытовые функции, и позволяет протестировать винчестер пользователям без специальных знаний. В тоже время, программа не имеет никаких ограничений на доступ к тестируемому жесткому диску, и в руках специалиста может служить мощным диагностическим инструментом в нестандартных, и в неописанных в документации ситуациях.

Другая возможная область применения - измерение скоростных характеристик накопителей. Большинство бенчмарк-программ написаны под многозадачные ОС, и работают с диском через цепочку API+дисконный драйвер, что требует инициализации накопителя в системе, и наличия включенного режима UDMA. Виктория работает с винчестером напрямую, и кроме всего, позволяет интерактивно управлять тестированием. Автор не преследовал цель написать бенчмарк для HDD, однако некоторые методы тестирования были высоко оценены коллегами, и поэтому включены в эту версию.

Программа может служить хорошим подспорьем для работников фирм, занимающихся продажей, сборкой и обслуживанием компьютеров. Благодаря функции тестирования интерфейса, можно мгновенно распознать некачественный шлейф или нарушение контакта в нем.

Следует отметить, что Виктория показывает только физическое состояние диска. Дефекты файловых систем останутся незамеченными – для их обнаружения существуют системные утилиты (например, SCANDISK, NDD). В тоже время, если на ПК периодически пропадают или портятся данные, а на его винчестере обнаруживаются явные физические проблемы разумно предположить, что именно они и являются причиной сбоев.

Все операции с диском реализованы через порты контроллера, поэтому программе не требуется поддержка испытываемых винчестеров материнской платой и определение их в BIOS'e. Также, программе не важно, есть ли на диске какая либо файловая система, какой размер кластера, и сколько на HDD логических разделов - она показывает диск в таком виде, как это задумали разработчики HDD (в соответствии со спецификацией ATA/ATAPI7), на весь физический объем, независимо от Вашего компьютера, BIOS'a и операционной системы.

### Основные возможности программы:

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

- Чтение паспорта диска и вывод на экран полной информации о накопителе;
- Управление уровнем акустического шума;
- Просмотр S.M.A.R.T. параметров накопителя, и быстрая оценка его состояния по псевдографическим шкалам и по регистру статуса (BAD/GOOD);
- Работа с Host Protected Area: изменение физического объема диска;
- 5 режимов тестирования поверхности, верификацией, чтением и записью, с подсчетом и отображением адресов дефектных блоков;
- Режим дефектоскопии: анализ состояния поверхности 3-мя видами тестов, с подсчетом и отображением нестабильных участков, с указанием точных адресов каждого нестабильного сектора и автоматическим занесением их в текстовый файл;
- Тестирование буферной памяти и интерфейса на наличие глюков и искажения информации при приеме и передаче;
- Скрытие дефектов поверхности методом переназначения секторов из резерва (gmap) на любом из 3-х тестов;
- Измерение производительности жесткого диска (бенчмарк функции):
  - Измерение скорости линейного, нелинейного и случайного чтения с HDD;
  - Измерение скорости позиционирования головок HDD и времени доступа к секторам;
- Очистка диска (или его части) от информации - "низкоуровневое форматирование";
- Управление опциями безопасности: установка пароля на HDD, снятие пароля, быстрое стирание информации без возможности её восстановления и т.п.
- Возможность остановки и запуска шпиндельного двигателя HDD;
- Тест позиционирования головок HDD (аналогично тому, как это делает ОС при интенсивной работе), с целью выявления глюков и термоустойчивости диска (приводит к разогреву HDD);
- Посекторное копирование произвольной области HDD в файл, с пропуском дефектных участков (может быть полезно для спасения информации с поврежденного диска);
- Посекторное копирование файлов на HDD;
- Просмотр информации о логических разделах HDD с указанием границ разделов (без определения HDD в BIOS);

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

- Индикация режимов работы HDD, содержимого регистров, и визуализация кодов ошибок по индикаторным лампочкам;
- Встроенная контекстно-зависимая система помощи по клавишам и консольным командам.

### II. Системные требования:

- CPU не ниже Intel Pentium. Существует также версия 2.9x, работающая на любом CPU от 486DX;
- Операционная система DOS 4.0 или выше, Windows 9x, Me, 2000/XP (загрузочная версия Виктории имеет свою ОС, и может работать даже на "голом" компьютере с одним HDD);
- RAM 640k или выше;
- Видеокарта не ниже CGA (цветной текстовый режим 80x25);
- Клавиатура;
- Желательно иметь хороший блок питания и хорошее охлаждение тестируемого HDD;

### III. Установка программы и ее запуск

#### а) Установка загрузочной версии:

Распакуйте архив, вставьте дискету в дисковод, и запустите файл **makedisk.bat**. Будет создана загрузочная дискета. Для пользования программой необходимо загрузить компьютер с этой дискеты, после чего всё будет готово к работе. На базе образа дискеты несложно сделать любой другой загрузочный диск, например CD-ROM или USB Flash-драйв.

#### б) Установка не-загрузочной версии на жесткий диск ПК:

Программа состоит из единственного исполняемого файла и вспомогательного файла конфигурации **vcr.ini**. Файл **vcr.ini** не является обязательным и служит для точной настройки Виктории на определенные условия работы, что позволяет достичь максимального удобства (например, туда можно прописать адреса внешнего PCI ATA контроллера, чтобы каждый раз не выбирать нужный винт через меню), отключить звук итп.

Можно запускать программу непосредственно под Windows, и она будет прекрасно работать, но для этого нужно выполнить одно из условий:

- Отключить (**Панель управления > Система > оборудование > контроллеры жестких дисков**) тот канал IDE контроллера, к которому подключен испытуемый винчестер. Это нужно для того, чтобы программа могла обращаться напрямую к портам HDD.
- Можно не отключать канал в системе, но тогда при загрузке Windows к этому каналу ничего не должно быть подключено (а иначе ОС, найдя ATA устройство, заблокирует порты). Если Вы выбрали этот вариант, то подключать винчестер

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

нужно после загрузки системы. Или, как вариант, включать в испытуемый винчестер питание только после полной загрузки ОС (не все дешёвые блоки питания это "терпят")

- Абсолютно бессмысленно отключать винчестер в BIOS, ибо современные **многозадачные** операционные системы не пользуются BIOS'ом для проверки наличия HDD на канале. За него это делает драйвер. А вот если у Вас "чистый" DOS - отключение HDD в BIOS'e будет полезно, для того, чтобы сама DOS не видела этот диск (и чтобы не использовала таким образом порты, что теоретически может привести к конфликтам между ОС и программой).
- При работе из-под систем на ядре Windows NT необходимо установить драйвер UserPort. Для этого нужно:
  - ✓ Скачать UserPort, например тут: <http://hdd.911.com/downloads/UserPort.zip>
  - ✓ Скопировать файл **userport.sys** в папку **WINDOWS/SYSTEM32/DRIVERS**
  - ✓ Запустить **userport.exe**. Перед нами появится панель с 2-мя окошками. Левое окошко относится к работе программы в ДОС окне, правое на полном экране. По умолчанию в них прописаны номера портов LPT - все их можно удалить. В оба окна нужно вписать номера портов secondary контроллера HDD:

170h-177h

376h-377h

- ✓ Добавить их в список ("Add");
- ✓ Нажать кнопку "Start";
- ✓ Нажать кнопку "Update", затем "Exit";
- ✓ Запустить Викторию. Все должно работать как в окне, так и на полном экране. Имейте в виду, что под NT системами не будет работать поиск винчестеров на внешних контроллерах.

Эти тезисы являются основными и при работе с другими аналогичными программами, получающими доступ к оборудованию через порты.

#### Примечание:

- 1) Загрузочная дискета Windows XP не подходит для запуска программы!;
- 2) Очень полезным окажется какойнибудь файл-менеджер, например Volkov Commander (для "чистого" DOS) или FAR (для Windows). Следует отметить, что внутри Виктории есть небольшой встроенный файл менеджер.

\* \* \*

После запуска программы на экране появится ее интерфейс, состоящий из следующих основных частей:

- Самая верхняя строка: информация о версии программы и о ее авторе.
- Вторая строка: индикаторные лампочки регистров HDD, позволяющие судить о том, чем занят накопитель в данный момент.

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

- Третья строка: в нее выводится название модели испытуемого HDD, его серийный номер и некоторая другая информация.
- Самая нижняя строка: подсказки по функциональным клавишам.
- Вторая строка снизу: "Status Box" - отображает наиболее актуальные системные события. Например, сообщения об ошибках или ожидание готовности винчестера.
- Третья строка снизу пустая.
- Все остальное - рабочий стол программы. На нем отображается весь процесс работы с накопителем.

## IV. Управление программой

Для управления программой используется клавиатура ПК, поддержка других устройств ввода отсутствует.

### 1. Выбор интерфейса

#### 1.1. Выбор IDE/SATA винчестера на стандартном порту

Возможно, при первом запуске Вам потребуется выбрать именно тот винчестер, который Вы хотите протестировать (а не тот, что прописан в файле **vcr.ini** в дистрибутиве там указан Secondary Master). Для этого необходимо нажать клавишу "P". Появится меню с названиями каналов. Выбор производится клавишами управления курсором "вверх" и "вниз". При перемещении курсора, в реальном времени отображается индикация (лампочки), что позволяет судить о готовности HDD. У исправного винчестера всегда будут гореть 2 лампочки: **DRSC** и **DRDY** (у некоторых может еще и **INX**). В регистрах ошибок может быть зажжена красная лампочка **AMNF**, а остальные должны быть погашены. Подробнее о назначении индикаторов см. ниже. После установки курсора на нужный пункт необходимо нажать ENTER.

#### 1.2. Выбор винчестера на внешнем (дополнительном) PCI ATA/SATA/RAID контроллере

Осуществляется в самом нижнем пункте меню. После нажатия ENTER начнется поиск HDD на внешних контроллерах. Определяются только реально присутствующие и исправные винчестеры, остальные система "не заметит". При нахождении каждого винта будет выдано сообщение: "Найден винт: Model {название модели}" и адреса портов в синей рамке справа на экране (эти адреса можно в дальнейшем прописать в INI файл). Если найденный винчестер Вас не устраивает, можно нажать клавишу Y и программа попытается найти следующий и т.д. После нахождения нужного винчестера поиск можно прервать клавишей ESC. В результате Виктория останется настроенной на последний найденный порт.

**Примечание:** программа может не найти винчестеры на некоторых моделях контроллеров Promise.

## Документация к программе Victoria 3.3.2

Последняя версия

### 2. Чтение паспорта диска

Паспорт HDD - это зашифрованная на заводе информация, характеризующая семейство HDD и его индивидуальные особенности. В него входит название семейства, название модели, уникальный серийный номер, версия встроенного микрокода, логические параметры (геометрия), параметры интерфейса и многое другое. Паспорт необходим для правильной идентификации устройства. Если паспорт винчестера по каким-то причинам потерян, HDD становится негодным, ибо ни одна программа не сможет использовать его по назначению.

Паспорт отдается при нажатии клавиши **F2**.

```
Victoria 3.3.2 free | (c) 2002-2005 Sergei Kazanskij | http://hdd-911.com
ERR INX CORR DRQ DRSC WRFT DRDY BUSY AMNF TDMF ABRT IDNF UNC BFK 23:00:57
Всего 120103200 LBA IC35L060AUVER07-0 SN: SZPTZNG7848
Mb: ..... | .... %
( 5 ms) -
(20 ms) -
(50 ms) -
(200ms) -
(500ms) -
(1.5 s) -
Сообщения:
Speed: 0 kb/s
Remain: 00:00:00
AuthenticAMD CPU, 1302 MHz
Init drive..... OK
Model: IC35L060AUVER07-0; f/w: ER60A46A
S/N: SZPTZNG7848; LBAs: 120103200
LBA size: 58644 Mb; CHS: 16383/16/63/8062 Mb
SMART: Enabled
CACHE: 1916 kb; Look-ahead = ON; Write = ON
Supp: LBA, DMA(MWDMA2,UDMA5), AAM, APM, SMS, DCO, HPA
Current AAM value = 254; Vendor recomended = 128
Current APM value = 0
Current power mode = Active
Master PWD revision = 65534
Security erase time = 46 min.
Security: OFF
Secondary Master channel, port 170h
1HELP 2INIT 3RESET 4SCAN 5AAM 6HPA 7SEEK 8PSWD 9SMART 10DisPWD [+ ]COMM STOP EXIT
```

Вот что мы получаем оттуда (сверху вниз):

- Полное название модели и версию встроенного микрокода;
- Серийный номер HDD;
- Количество доступных физических секторов (LBA);
- Объем диска в байтах;
- Параметры CHS (число цилиндров, логических головок, секторов (актуально только для винчестеров < 8,4 Гб)).
- SMART <статус>. Enabled/Disabled - показывает, включен ли SMART мониторинг в самом накопителе.
- Errlog - внутреннее журналирование ошибок.
- Selftest - внутренний самотест (обычно это тест поверхности в то время, когда к винту не происходит обращений извне). Если в накопителе присутствует что-нибудь из этого, в паспорте появится надпись "[...] present". Имейте в виду, что на некоторых винчестерах самотест может быть отключен в паспорте, но реально присутствовать и работать.
- Состояние дискового кэша. Программа делает попытку определить его размер, если это не удается, сообщает "unknown size";

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

- **Look ahead** - предвыборка чтения. Может быть включена или выключена. Выключенная предвыборка говорит о том, что или винчестер очень старый (не поддерживает эту функцию, либо она отключена утилитами/сглючила. Винчестер с отключенной предвыборкой работает очень медленно, и обычно это сразу заметно при работе с файлами.
- **Write** - кэширование записи. Осуществляет отложенную запись буфера на диск, для ускорения файловых операций. Может быть включено или выключено. У всех современных винчестеров включено по умолчанию.
- **Поддерживаемые режимы**. Это наиболее интересная часть паспорта. В ней указано, какие технические возможности есть у данной модели HDD. Вот расшифровка сокращений:
- **HPA** - Host Protected Area: винчестер поддерживает возможность изменения физического объема.
- **CHS** - Cylinder/Head/Sector: режим адресации дискового пространства (произошедший от накопителей FDD и первых HDD), позволяющий обращаться отдельно к головкам, секторам и дорожкам. В современных накопителях логическая CHS геометрия оставлена для совместимости со старыми программами и BIOS.
- **LBA** - Logical Block Addressing: винчестер поддерживает адресацию логическими блоками, что является стандартом де-факто для современных HDD, ОС и BIOS.
- **PIO** - Programmable Input/Output: программный ввод вывод, режим обмена данными между винчестером и оперативной памятью, осуществляемый при участии центрального процессора ПК. Характеризуется простотой реализации, надежностью и универсальностью, однако отнимает процессорное время, что делает этот режим непригодным для многозадачных систем.
- **DMA** - Direct Memory Access: винчестер поддерживает прямой доступ к памяти, что позволяет разгрузить центральный процессор ПК при обмене с диском. Также как и LBA, этот режим является нормой, а не исключением для современных HDD. В скобках приведены предельные режимы, в которых винчестер может использовать DMA.
- **AAM** - Automatic Acoustic Management: винчестер позволяет программно управлять уровнем акустического шума. Это достигается за счет изменения скорости позиционирования головок.
- **APM** - Advanced Power Management: винчестер имеет встроенные средства управления энергопотреблением, что позволяет сделать систему более экономичной и, в некоторых случаях, повысить надежность винта (за счет меньшего тепловыделения и парковки головок). Для настольных систем малоактуально.
- **DLMC** - Download Microcode: винчестер позволяет обновлять себе "прошивку" путем загрузки внешнего микрокода (распространяется производителями HDD и фирменных ПК в качестве апдейтов микропрограмм).

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

- **FLC** - Flush Cache: винчестер поддерживает команду принудительного сброса кэша на диск. Вероятно, эта команда предназначена для снижения риска потери данных при внезапном отключении питания.
- **SMS** - Set Max Security Support: лень описывать эту фигню:) Если интересно читайте [ATA стандарт](#).
- **DCO** - Device Configuration Overlay: винт поддерживает конфигурирование набора некоторых ATA функций по желанию пользователя. К ним относятся включение и выключение SMART, поддержки адресации 48 бит, AAM, изменение предельных режимов DMA и т.д. (см. также раздел 14 "[Восстановление конфигурации диска](#)").
- **Current AAM value**: Текущее значение установленного уровня шума. 128 означает, что уровень минимальный, 0 максимальный. Программа позволяет менять это значение произвольно, регулируя шум. Состояние AAM запоминается даже после отключения питания. Рядом находится рекомендуемое производителем значение.
- **Current APM value**: Текущее значение режима энергосбережения. Как и у AAM, 128 означает минимальное энергопотребление, 0 максимальное. У винчестеров для настольных ПК оно почти всегда равно 0, у мобильных может иметь разные значения, устанавливаемые утилитами энергосбережения. К сожалению, значение APM не сохраняется после отключения питания, поэтому в Виктории его регулировка не предусмотрена. Однако многие фирменные утилиты для HDD умеют переключать APM "навсегда" с помощью технологических команд.
- **Current power mode**: Текущий режим энергопотребления. Фактически говорит о том, крутится ли в данный момент вал HDD. Удобно для тихих винчестеров, тем более программа позволяет остановить вал в любой момент.
- **Security erase time**: Время, за которое подсистема безопасности диска способна стереть всю информацию и снять пароль. Обычно оно соизмеримо с временем верификации, т.е. информация стирается без участия интерфейса и с максимально возможной скоростью. Интересно то, что у некоторых моделей HDD в паспорте на этом месте записан 0. В этом случае время стирания на экран не выводится. Не будет оно выводится и в случае отсутствия опций безопасности у тестируемого HDD.
- **Security** <статус>.
- **ON**: винчестер запаролен ATA паролем (наличие установленного на винт пароля также индицирует лампочка **PWD** вверху экрана);
- **OFF**: на винчестере не установлен пароль;
- **High, Maximum**: уровень секретности установленного пароля (см. [главу 8](#) о паролях);
- **Frozen**: винчестер в состоянии **Freeze-lock** (парольная система работает, но временно заблокирована);

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

- **Expired:** пароль пытались неудачно снимать 5 раз. В результате чего HDD заблокировал парольную систему до выключения питания;
- **Locked:** установлен пароль, доступа к информации нет.
- **Unlocked:** винчестер открыт, есть доступ к информации. При этом пароль может быть установлен, если HDD временно открыт командой **UNLOCK**.
- **Not supported:** винчестер не имеет системы парольной защиты.

### 2.1 Программный сброс диска

Выполняется клавишей **F3**. Эта операция останавливает внутреннюю работу HDD (если он был занят обработкой команды или самотестом) и приводит интерфейс в состояние по умолчанию (очищает регистры после предыдущей команды и выставляет готовность к приему следующей). Необходим для диагностики накопителя, прерывания зависшей микропрограммы винта, итд. Выполняется сразу после нажатия кнопки. Также работает и непосредственно во время операций с диском (например, чтения). Признаком успешного сброса будет включенный индикатор **AMNF**.

### 3. Работа с поверхностью HDD

В программу встроен мощный сканер поверхности HDD, который позволяет продиагностировать HDD на наличие сбойных участков, плавающих дефектов и ошибок интерфейса. "Виктория" способна протестировать большинство винчестеров на предельной скорости, независимо от типа ATA контроллера и интерфейсного кабеля. Особенностью сканера является автоматическое распознавание поддерживаемых стандартов, и настройка таймера в соответствии с быстродействием тестируемого HDD. Это позволяет эффективно проверять как медленные, так и быстрые диски. Оригинальный алгоритм измерения временных интервалов позволяет работать под виртуальными ДОС машинами WINDOWS практически без снижения точности.

Скан поверхности работает в тесной взаимосвязи с паспортом HDD, получая из него все необходимые параметры. Поддерживаются режимы LBA 28 и 48 бит, которые распознаются автоматически. Все что можно было автоматизировать - успешно реализовано, и не требует никаких настроек со стороны пользователя.

Для того, чтобы протестировать поверхность винчестера, нажмите клавишу **F4** "Scan". При этом на экране появится менюшка, назначение пунктов которой понятно из выводимого в ней текста. Рассмотрим третий сверху пункт он имеет 6 состояний, которые можно переключать клавишей **<пробел>** или клавишами стрелок **"вправо"** и **"влево"**.

## Документация к программе Victoria 3.3.2

Последняя версия

```
Victoria 3.3.2 free | (c) 2002-2005 Sergei Kazanskij | http://hdd-911.com
ERR INX CORR DRQ DRSC WRFT DRDY BUSY AMNF TDMF ABRT IDNF UNC BFK 23:13:29
Всего 120103200 LBA IC35L060AUVERD7-0 SN: SZPTZNG7848
Mb: ..... | .... %
( 5 ms) -
(20 ms) -
(50 ms) -
(200ms) -
(500ms) -
(1.5 s) -
Дефекты:
Speed: 0 kb/s
Remain: 00:00:00
AuthenticAMD CPU, 1302 MHz
Scan...
Init drive..... HDD scan menu:
Model: IC35L060 Start LBA: 0 End LBA: 120103200 A
S/N: SZPTZNG784+ Линейное чтение ->
LBA size: 58644+ BB: Advanced REMAP -> 8062 Mb
SMART: Enabled + End: Loop test ->
CACHE: 1916 kb; Look-ahead = ON; Write = ON
Supp: LBA, DMA(MWDMA2, UDMA5), AAM, APM, SMS, DCO, HPA
Current AAM value = 254; Vendor recomended = 128
Current APM value = 0
Current power mode = Active
Master PWD revision = 65534
Security erase time = 46 min.
Security: OFF
<СТРЕЛКИ> = выбор; <ПРОБЕЛ> = переключение; <ENTER> = запуск скана.
1HELP 2INIT 3RESET 4SCAN 5AAM 6HPA 7SEEK 8PSWD 9SMART 10DisPWD [+]  
COMM STOP EXIT
```

### Линейное чтение (до версии 3.1 было "верификация"):

Тестирование поверхности в LBA адресации. Предназначено для максимально быстрой и точной диагностики состояния поверхности. Во время тестирования все адресное пространство винчестера разбивается на условные участки одинаковой длины блоки. Размер одного блока равен 256-ти секторам. Программа измеряет время доступа к каждому блоку по команде верификации, и по нему на экране рисуется прямоугольник соответствующего цвета. При этом данные физически читаются с диска, но не передаются по интерфейсу, поэтому это самый быстрый способ проверки поверхности, с ним может сравниться только работа в предельных UDMA режимах (исключение Seagate Barracuda IV, V и 7200.7 с версиями микрокода 3.xх. Для этих HDD скорость верификации ~28-32 мб/сек является нормальной).

Если винчестер зависнет из-за неисправности во время сканирования, программа ждет около 16 секунд, после чего перейдет к следующему блоку, выводя значок "T" (Timeout) в поле скана. Непрерывные задержки свидетельствуют о том, что HDD не отвечает на команды - можно попробовать подать команду сброса в его контроллер, нажав F3 (Reset) непосредственно во время скана, иногда это помогает.

### Случайное чтение:

Тестирование поверхности, когда адреса блоков выдает генератор случайных чисел. Диапазон можно задать в виде границ LBA в меню скана. При этом также измеряется время доступа к каждому блоку, но в отличие от линейного чтения, оно будет больше т.к. складывается из времени позиционирования головки на нужный цилиндр и собственно, чтения (возможно, что и из эффективности алгоритма кэширования [предположение автора]). Полученный результат достаточно точно отражает общее быстродействие диска в реальных задачах, когда винчестеру приходится совершать много циклов чтения данных из разных мест (во время работы ОС читаются не только фрагменты файла, но и части служебных таблиц файловой системы, расположенных в отдалении от тела файла). И действительно, средняя скорость чтения около 8 мб/сек совпадает с показаниями других программ (например FAR) при копировании файлов. Также эта скорость зависит от настроек, влияющих на скорость позиционирования (**Акустик менеджмента**).

## Документация к программе Victoria 3.3.2

Последняя версия

### **BUTTERFLY- чтение:**

Тестирование поверхности по алгоритму "бабочка", когда попеременно читаются начало и конец дискового пространства, каждый раз со сдвигом на 1 блок (256 секторов), в результате чего к концу теста головки оказываются в середине рабочей зоны HDD. Этот алгоритм совмещает в себе позиционирование на разные дистанции, а также прямое и реверсивное чтение, и применяется в профессиональных утилитах, в том числе при заводском тестировании винчестеров средствами селфскана. Отличие от случайного чтения в том, что **butterfly** - это тест всей поверхности с позиционированием, сканирующий все секторы HDD по определенному закону и имеющий окончание. **Случайное чтение** - это агрессивный тест, не имеющий окончания и закономерности, и он почти не предсказывается алгоритмами предвыборки. Оба теста создают большую нагрузку на блок головок и электронику, поэтому позаботьтесь о хорошем охлаждении HDD во избежание его порчи. Также следует отметить, что **Butterfly** выполняет проверку медленней, чем линейное чтение, и на винчестере в 10 Гб может длиться около 30 минут. Причина потери времени на перемещение головок и постоянные ожидания поворота дискового пакета на нужный угол. Как и в предыдущих тестах, диапазон можно задать в виде границ LBA в меню. Допустимо использовать сброс и вызывать справку во время проверки. Все 3 вида тестов могут работать совместно с дефектоскопом и ремапами - их выбирают в 4 пункте меню.

### **PIO-чтение (в версии до 3.1 было "Чтение"):**

В отличие от верификации, используется настоящее чтение секторов из винчестера. Отличается более низкой скоростью - около 2-8 мб/сек (1 Гб читается 2-7 минут), поэтому целесообразно лишь для небольших участков. Применяется не для измерений, а в основном для отлова глюков винта, проверки работоспособности канала чтения и интерфейса. В реальных условиях компьютер работает с винчестером в режиме DMA, где скорость намного больше (и производители оптимизируют HDD именно под DMA режим).

С помощью PIO-чтения можно выбрать наиболее быструю модель HDD для установки в систему, не поддерживающую режим DMA. Такие системы до сих пор встречаются, например учетно-кассовые машины, медицинское диагностическое и музыкальное оборудование, различные роботы (например, автоматические узлы FTN сетей).

**Примечание:** Для повышения скорости работы в PIO нужно принудительно включить максимальный режим в BIOS. Обычно там стоит "Auto" по умолчанию, замена его на PIO 4 позволит поднять скорость более чем в 2 раза. Также она зависит от общего быстродействия ПК.

### **PIO-чтение в файл (в версии до 3.1 было "Чтение в файл"):**

В отличие от "просто чтения" данные с винчестера пишутся в файл в текущем каталоге. Программа корректно обрабатывает бэд-блоки, не "вылетая" на них, вся остальная информация сектор за сектором пишется в файл (вместо дефектных участков вставляются нули). Начиная с версии 3.1 применен алгоритм от профессиональной программы, обеспечивающий достаточно высокую скорость в PIO 4 и динамический переход с блочного чтения на посекторное в зависимости от

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

ошибок блока. Число попыток чтения сектора при ошибке равно двум: первый раз при блочном доступе, второй при посекторном для более полного извлечения данных из поврежденных накопителей с активной предвыборкой чтения. Сброс для ускорения обработки ошибок и "длинное чтение" в бесплатной версии отключены. В связи с практической бесполезностью кодов ошибок HDD при чтении в файл они не выводятся, хотя и обрабатываются. Вместо них программа сообщает "**I/O error**" и номер дефективного LBA.

Содержимое дефектного сектора заполняется нулями и пишется в файл. Он имеет ограничение 2 Гб, если копирование производится на раздел FAT32, однако в NTFS никаких ограничений нет. При вводе имени файла без расширения ему автоматически будет присвоено расширение **\*.trk**

Итог: для спасения информации с накопителя, имеющего дефекты, рекомендуется запускать Викторию с раздела NTFS, на котором помимо самой программы имеется достаточное количество свободного места. Обычно это система Windows 2000 или XP. Перед применением желательно установить режим PIO 4 для SECONDARY MASTER канала в BIOS компьютера (для увеличения скорости чтения), затем загрузить Windows с драйвером UserPort, и только после этого подавать в копируемый HDD питание - это гарантирует отсутствие обращений Windows к винчестеру.

### **Запись (стирание):**

Производит посекторное стирание информации с диска, блоками по 256 секторов. Может использоваться для устранения некоторых видов дефектов (аналогично низкоуровневому форматированию программами от производителей HDD). По скорости сравнимо с PIO-чтением. Следует отметить, что существует более быстрый способ очистки диска от информации - стирание через подсистему безопасности. Читайте об этом в [разделе 8](#).

### **Запись из файла:**

Пишет содержимое файла на диск посекторно, начиная с Start LBA и заканчивая длиной файла. Для выбора файла откроется окно встроенного менеджера. Длина вычисляется автоматически, под нее подстраивается счетчик процентов. Скорость достигает 6 Мб/сек. Процесс сопровождается визуальным сканом, обрабатывается время и блочные ошибки. Функция может быть полезна для коррекции разрушений файловых систем совместно с HEX редактором, и для клонирования небольших дисков.

### **Проверка интерфейса:**

Производит циклическую запись шаблона данных в буферную память винчестера, затем чтение оттуда и сравнение прочитанного с записанным. При этом измеряется время чтения из буфера в диапазоне от 64 до 500 мкс. На этом тесте хорошо видно, что такое многозадачность встроенной в винт микропрограммы - время чтения разных циклов получается разное и зависит от модели HDD и от его режима работы. При несовпадении записанного с прочитанным выводится сообщение с указанием времени по часам. Наличие таких ошибок говорит о неисправности интерфейса или буферной памяти винта, и такой накопитель

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

считается потенциально опасным, так как может исказить хранящуюся на нем информацию. Для получения высокой достоверности нужно выполнять этот тест достаточно долго, аналогично тестам оперативной памяти компьютера. Во время тестирования рекомендуется пошевелить IDE шлейф для диагностики плохих контактов, которые тут же будут обнаружены программой. Перед проверкой интерфейса можно остановить вал HDD, нажав клавишу "S" (при этом у HDD фирмы Seagate Вы увидите бооольшой прикол :).

+ + +

После выбора соответствующего метода проверки поверхности следует нажать **ENTER** или **F4** еще раз. Через некоторое время (а конкретно после прочтения 500 блоков) точки в правой нижней части экрана заменятся на цифры они будут показывать скорость обмена/верификации в реальном времени, а строкой ниже появится индикатор оставшегося времени до конца тестирования. Время динамически меняется, т.к. зависит от отображаемой скорости (пока показывается неверная скорость, будет неправильное время). В верхней части окна отображаются пройденные мегабайты, и пройденные проценты от указанного в меню максимального значения LBA. При проведении тестов, не имеющих конца (случайное чтение, проверка интерфейса) время окончания не выводится. В этом случае их отменяет пользователь по своему желанию.

```
Victoria 3.3.2 free | (c) 2002-2005 Sergei Kazanskij | http://hdd-911.com
ERR INX CORR DRQ DRSC WRFT DRDY BUSY AMNF IDNF ABRT IDNF UNC BBK 23:17:32
Всего 120103200 LBA 12322584 IC35L060AVERD7-0 SH: S2P1ZNG7848 OFF
Mb: 6016 | 10.3 %
( 5 ms) - 3953
(20 ms) - 168
(50 ms) - 31
(200ms) -
(500ms) -
(1.5 s) -
Дефекты:
дефектов не найдено
Speed: 38452 kb/s
Remain: 00:28:30
<клавиши стрелок> = быстрая навигация во время скана
1HELP 2INIT 3RESET 4SCAN 5AAM 6HPA 7SEEK 8PSWD 9SMART 10DisPWD [+ ]COMM STOP EXIT
```

Во время линейных тестов работает так называемая "быстрая навигация" клавишами стрелок можно перемещаться по поверхности в произвольное место диска. Шаг перемещения настраивается автоматически в зависимости от объема HDD и составляет 1/128 от его паспортной емкости.

Прочитанные блоки данных сортируются по времени доступа, в правой части экрана, что позволяет выявить состояние поверхности HDD, и обнаружить не только бэд-блоки, но и намечающиеся дефекты (цветные прямоугольники). Обычно исправные накопители не имеют "цветных" прямоугольников, а появление красных и бурых говорит о каких либо проблемах. Зеленые блоки допустимы у многих типов HDD (особенно у ноутбучных). Ухудшение времени доступа к отдельным блокам может быть следствием естественного износа HDD. А у некоторых моделей

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

(например, у FUJITSU MPF 3xxxАН с прошивкой 5C14) это норма, так как зависит от термокалибровки, которую эти винчестеры производят прямо во время чтения.

При обнаружении нечитаемого сектора, программа выведет адрес блока, к которому принадлежит сектор в малое окно справа, а рядом с ним укажет код ошибки, который вернул контроллер винчестера. После этого скан поверхности перейдет к следующему блоку и продолжит проверку.

Далее автор хочет сделать одно важное замечание: Многие пользователи пренебрежительно относятся к винчестерам, имеющим много "белых" прямоугольников, мотивируя это тем, что "у других моделей их нет". Такие диски считаются чуть ли не неисправными, подлежащими сдаче по гарантии и совершенно напрасно!!! "Белые" блоки норма! Например, у моего HDD **Samsung SP1614N**, на котором пишется эта программа, имеется почти тысяча "белых" блоков (которые другие программы не видят из-за низкой чувствительности). Этот винт прекрасно работает не первый год (более того, летом 2004 я его нечаянно уронил с высоты 5 см во включенном состоянии, и пока ничего плохого не случилось :-)

**Примечание:** Если на испытуемом винчестере установлен АТА пароль, программа выведет предупреждение об этом после появления сканового меню: [ **Внимание! Накопитель закрыт АТА паролем!** ]. Данное сообщение появится только при заблокированном винчестере, если же он открыт - о пароле будет предупреждать лишь лампочка [PWD] вверху экрана.

### 3.1. Скрытие дефектов поверхности

Программа позволяет скрывать дефекты поверхности путем замещения из резервной области, 4-мя способами. Скрытие дефектов работает в следующих режимах:

- ✓ линейное чтение;
- ✓ случайное чтение;
- ✓ BUTTERFLY чтение.

Способ скрытия задается в 4 м пункте меню, а также может переключаться во время сканирования, клавишей <ПРОБЕЛ>. Выбранный метод работы с дефектами отображается в правом верхнем углу экрана, под часами, а также в нижней строке в момент запуска скана или переключения режимов. Рассмотрим каждый из них:

#### **Ignore Bad Blocks**

Режим скрытия дефектов выключен.

#### **BB = RESTORE DATA**

(в версии, начиная с 3.0 данный пункт меню отсутствует)

Производится "вытягивание" информации из поврежденных секторов (длинное чтение). Это очень эффективный метод спасения данных с винчестеров фирмы IBM. В бесплатной версии отключено.

## Документация к программе Victoria 3.3.2

Последняя версия

### **BB = Classic REMAP**

Скрытие дефектов производится простым способом записью в поврежденный сектор, номер которого возвращает контроллер винчестера при ошибке. Следует отметить, что некоторые накопители (например Seagate U серий, Seagate Barracuda S ATA с версией 3.05 итд.) имеют глюк микропрограммы, в результате которой винчестер может сообщить неверный адрес дефектного блока. Поэтому большинство драйверов ATA устройств на HDD не надеются, и при ошибке рассчитывают номер бэд-блока математическим способом. Однако существует довольно большое число любительских программ, которые используют алгоритм Classic Remap, и в Виктории этот метод оставлен для сравнения. Другим недостатком Classic Remap является слабая чувствительность некоторых моделей HDD к одиночной записи после верификации - им нужен более "весомый аргумент" для инициализации ремапа. Поэтому алгоритм может не работать на некоторых накопителях (например, на новых IBM, Hitachi), экспериментируйте.

### **BB = Advanced REMAP**

Улучшенный алгоритм ремаппинга. Скрывает дефекты в том случае, когда "обычный" ремап не помогает. Главное отличие Advanced Remap в том, что дефект определяется еще до того, как винчестер сообщает об ошибке. Для информирования пользователя об этом в поле скана выводится желтый вопросительный знак (?), который эквивалентен красному прямоугольнику в других тестах, но в данном случае символизирует то, что программа производит поиск дефекта внутри блока, вызвавшего задержку. Последовательность команд такова, что при этом в SMART должен сформироваться кандидат на ремап (атрибут 197). Далее делается попытка скрыть его 10 кратной записью, и если микрокод не против - это происходит. После чего производится контрольное чтение этого сектора. Если он прочитался - ремап объявляется выполненным, что отражается в малом окне и в поле скана (на месте креста появится синяя "заплата"). Оба типа ремапов, в отличие от фирменных утилит производителей HDD, не стирают пользовательскую информацию нигде, кроме самого бэд-блока (в котором данные и так практически потеряны).

Но если винт зависает на бэд-блоках, или срывается в стук - даже Advanced Remap может не сработать, ведь чудес не бывает. То же самое относится к винчестерам на некоторых SATA контроллерах, в частности - **Sil3112** (некоторые модели контроллеров зависают при ремапе), к винчестерам **Samsung** (у некоторых экземпляров ремап отключен на заводе) итд. Для ремонта таких накопителей могут применяться технологические методы "лечения", например скрытие дефектов в первичные заводские листы. К сожалению, эта технология выходит за рамки данной статьи и тут не рассматривается.

### **BB = Fujitsu Remap**

Ремаппинг винчестеров **FUJITSU**. Только для моделей MPG и старше (новые накопители 2,5'). На других не работает. Использует недокументированные возможности контроллера HDD **FUJITSU**. Способен скрывать не только явные, но и намечающиеся дефекты (задержки). Не рекомендуется совмещать **Fujitsu Remap** с нелинейными видами чтения из за термокалибровки, которую эти винчестеры выполняют между циклами позиционирования, может произойти задержка, и как следствие - помещение нормального сектора в дефект-лист.

## Документация к программе Victoria 3.3.2

Последняя версия

**Q: Почему бы это не сделать для остальных моделей?**

**A: Потому что это усложнит программу и оставит часть ремонтников HDD без работы :)**

### **BB = Erase 256 sect**

Восстановление группы секторов. При обнаружении дефекта - переписывает весь блок из **256** секторов. Также как и Advanced Remap, работает не по коду ошибки, а по таймауту 200 мс. Полностью аналогично функции Erase Wait's в MHDD (автор Дмитрий Постригань). Данная опция рекомендуется в тех случаях, когда нужна максимальная скорость восстановления, а бэд-блоки программные и их очень много (такое часто бывает на винчестерах фирмы IBM 2000 2003 годов выпуска).

**Внимание! Эта функция стирает информацию!**

**Примечание:** *Замечено, что при случайном чтении винчестер сделает ремап с большей вероятностью, чем при линейном. Эту возможность следует знать и использовать. Автор рекомендует связку **BUTTERFLY чтение** и **Advanced Remap** для достижения максимального успеха, а также **многократный проход в режиме "Loop scan"**.*

## 4. Дефектоскоп поверхности

Начиная с версии **3.0** (а также **2.9x**, но не **3.0b!**) в программу включен дефектоскоп поверхности HDD. Дефектоскоп предназначен для выявления реально нестабильных участков поверхности / дефектов через интерфейс HDD, и способен отличать случайные задержки от регулярных.

Следует отметить, что при работе винчестера через интерфейс всегда имеются небольшие нестабильности средней скорости доступа из-за работы микропрограммы винчестера. При этом данные с пластин поступают на интерфейс после многократной обработки, коррекции ошибок и буферизации, что при стандартном чтении блоками может дать совершенно противоположный результат. Данные могут считываться с пластин с задержками, а читаться уже из кэша, синхронно с кварцевым генератором (стабильно). В то же время сам интерфейс находится целиком во власти микрокода, и будет зависить от чисто программных процессов внутри накопителя (могут появиться задержки обмена, не зависящие от скорости чтения данных с поверхности. Микрокод постоянно производит ряд действий, замедляющих обмен по интерфейсу, например переключение головок). Вы можете сами убедиться в этом, экспериментируя с дефектоскопом и винчестерами разных марок.

В профессиональных дефектоскопах применяют отключение алгоритмов предвыборки чтения ("дискового кэша"), что несколько облегчает задачу, но сильно замедляет процесс тестирования. В бытовых целях, для которых в основном предназначена Виктория, такие меры были сочтены излишними, однако в программу встроен интеллектуальный анализатор всех возникающих задержек с дальнейшим отделением только тех, что подтвердились повторным чтением с одного и того же LBA адреса.

Для перевода скана поверхности в режим дефектоскопа необходимо сначала выбрать режим чтения (**случайное**, **линейное** или **BUTTERFLY**), затем включить режим дефектоскопа в пункте меню работы с BAD блоками, и запустить скан. Перед

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

этим можно изменить настройки дефектоскопа, для чего в программу добавлены 2 консольные команды:

**TIO** - таймаут дефектоскопии. Задается в миллисекундах. При превышении таймаута блок будет считаться подозрительным, и будет проанализирован посекторно. По умолчанию в программе он задан равным 30 мс, если выбрано линейное чтение, и 60 мс - если выбрано случайное чтение или BUTTERFLY. Рекомендуемые значения для некоторых винчестеров:

- Винчестеры 2001 2003 годов (Seagate Barracuda ATA, FUJITSU, Quantum Fireball plus AS, etc.) = ~ 30ms;
- Новые быстрые накопители IBM, Maxtor (свыше 50 Мб/сек)= ~12...20ms;
- Старые винчестеры =~ до 90ms;

#### **Также не следует забывать, что:**

- Винчестеры ноутбуков медленней настольных того же класса на 30...40%. По этой причине и таймаут для них можно выставлять выше. Винчестеры с бэд блоками могут выдавать слишком много задержек в секторах, считанных после дефектного. Такова особенность большинства микропрограмм. Для этих накопителей вместо таймаута рекомендуется ввести слово "**BAD**", при этом будет установлено значение **150/300** мс, и в накопитель будет подаваться команда сброса после каждой задержки - это сильно экономит время на проверку.
- Некоторые винчестеры ремапят псевдо дефектные сектора и задержки при чтении. Если ремапы (переназначенные сектора) уже имеются, они будут отслежены дефектоскопом как куча из большого числа "медленных" секторов, идущих подряд. Во время нелинейных видов проверки поверхности таймаут автоматически увеличивается в 2 раза (если ввести 40, то будет 80).

**LOGSW** - переключатель ведения текстового протокола работы дефектоскопа. По умолчанию протокол включен. При работе дефектоскопа создается папка **DFTLOGS**, а в ней файлы **dftlog00.txt** (**dftlog01.txt**, и т.д.), в каждый из которых помещается название и серийный номер тестируемого накопителя, и далее вписываются адреса найденных дефектов. Выключение протокола может потребоваться при работе с защищенного от записи носителя.

При работе в малое окно выводятся адреса секторов, а в поле скана выводятся символы:

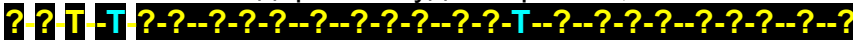
**?** - произошла случайная задержка. Какое то событие заставило микропрограмму HDD приостановить обслуживание интерфейса на несколько миллисекунд (обновление внутренних переменных, механическое воздействие и т.д.)

**I** - произошла прогнозируемая задержка. Программа нашла блок с задержкой и нашла в нем сектор, который эту задержку вызвал. При этом в окно будет выведен адрес этого сектора, также он окажется в текстовом файле.

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

Если время таймаута слишком мало, то любое внешнее воздействие, даже прикосновение ногтем к винчестеру в плоскости вращения дисков будет вызывать отслеживание задержки - будет картинка, аналогичная этой:



### Примеры использования дефектоскопа:

1) Имеется винчестер **Seagate U6**, модель **ST340810A**, который имеет множество цветных прямоугольников. Бэд-блоков нет. Ремапов нет. Нужно получить список точных адресов нестабильных секторов для их скрытия другой программой. Порядок работы:

1. Так как винчестер старый, увеличиваем порог срабатывания дефектоскопа до **50** мс. Для этого вызываем консоль (+) и вводим команду **TIO**. На приглашение вводим число **50**, нажимаем **ENTER**. Появится надпись "Выполнено".

2. Запускаем линейное чтение (**F4**), выбрав "Дефектоскоп" в меню. По окончании работы в папке **SCR/** появится протокол с номерами найденных дефектов.

2) Имеется винчестер Seagate ST320011A с бэд блоками. Нужен список точных адресов дефектов.

1. Вызываем консоль (+) и вводим команду **TIO**. В качестве параметра пишем **BAD**, нажимаем **ENTER**. Появится надпись "Выполнено".

2. Запускаем линейное чтение (**F4**), выбрав "Дефектоскоп" в меню. По окончании работы в папке **SCR/** появится протокол с номерами найденных дефектов. В отличие от многих популярных программ, дефектоскоп не позволяет винчестеру надолго замирать на дефектах, а производит сброс контроллера в случае задержки свыше 500 мсек.

## 5. Проверка S.M.A.R.T. параметров HDD

Технология мониторинга и предсказания отказов (**Self Monitoring, Analysis and Reporting Technology, сокращенно S.M.A.R.T.**) была введена в стандарт на жесткие диски свыше 10 лет назад. Исходя из того, что основных причин отказов дисков обычно не много, была сделана попытка классифицировать их, а в накопители стали встраивать специальные датчики с микропрограммой самоконтроля. Показания датчиков регулярно обрабатываются и затем помещаются в несколько таблиц в служебной области:

- **Таблица атрибутов:** в нее винт заносит важные, с точки зрения разработчиков, параметры - такие как отработанное время, количество циклов парковки головок, число ошибок чтения, температуру, и многое другое. Винчестер постоянно обновляет таблицу атрибутов, таким образом, все важные события откладываются в счетчиках накопителях, и остаются там даже во время выключения питания. Более того, винчестер постоянно сравнивает текущее значение каждого атрибута с наихудшим (Vorst), которое уже имело место, и заносит новые наихудшие значения в специальный журнал (Vorst Table).

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

- **Таблица предельных значений** (TreshHolds Table). В ней хранятся постоянные величины для каждого атрибута, выход за пределы которых считается ненормальным.

На основании анализа полученных значений атрибутов и их сравнения с таблицей предельных значений, строится так называемый **SMART Report**: - информация о скором отказе жесткого диска, а различные программы, получая конкретные цифры из SMART-журналов в различные моменты времени, могут проанализировать динамику изменений, что способно предсказать будущее этого накопителя.

Виктория тоже пытается анализировать таблицы, и выводит графики для каждого атрибута, что наглядно показывает, насколько хорошо винчестер себя "чувствует" (идея взята из программы **SMARTUDM** Михаила Радченко). Переход графика в красную зону говорит о том, что накопитель пора выбрасывать :) Правда, всерьез это воспринимать не стоит - как показала практика, некоторые винчестеры (например **Seagate, Quantum**), даже будучи новыми, имеют "заваленные" атрибуты температуры, и, например, **Spin Up Time** (время раскрутки вала).

```
Victoria 3.3.2 free | (c) 2002-2005 Sergei Kazanskij | http://hdd-911.com
ERR INX CORR DRQ DRSC WRFT DRDY BUSY AMNF IDNF ABRT IDNF UNC BBK 23:03:37
SMART return status: Good S1340014a SH: 5JX3HVA1

ID   Attribute name      Val Worst Tresh Raw      Graphic
1... Raw read error rate...78  72   6   7734137  ..
3... Spin-up time.....99  98   0   0         ..
4... Number of spin-up times..100 100  20  41       ..
5... Reallocated sector count..100 100  36  0        ..
7... Seek error rate.....65  60   30  3440275  ..
9... Power-on time.....100 100   0   51       ..
10... Spin-up retries.....100 100  97  0        ..
12... Start/stop count.....100 100  20  68       ..
194... HDD Temperature...26  45   0   26°C     ..
195... Hardware ECC recovered...78  72   0   7734137  ..
197... Current pending sectors..100 100   0   0        ..
198... Offline scan UNC sectors..100 100   0   0        ..
199... Ultra DMA CRC errors....200 200   0   0        ..
200... Write error rate.....100 253   0   0        ..
202... DAM errors.....100 253   0   0        ..

Для возврата нажмите любую клавишу...
1HELP 2INIT 3RESET 4SCAN 5AAM 6HRA 7SEEK 8PSWD 9SMART 10DisPWD [+]  
COMM STOP EXIT
```

**SMART монитор** вызывается клавишей <F9>. Не разрушает содержимое рабочего стола. Можно тут же сохранить экран в файл для дальнейшего анализа (клавишей "минус"). Для удобства, в Виктории жизненно важные SMART атрибуты выделены зеленым шрифтом, остальные белым, температура желтым. При наличии переназначенных секторов из резерва (Reallocated Sectors Count), их количество выделяется красным цветом. Если винчестер не поддерживает технологию SMART или неисправен - будет выдано сообщение "винт отверг команду".

## 6. Управление уровнем шума HDD

Производительность дисковой подсистемы во многом зависит от механики винчестера. Именно механические движущиеся детали пока остаются самым медленным звеном в цепи передачи данных от магнитной поверхности диска в

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

оперативную память ПК. Обычно скорость доступа к секторам на диске складывается из 2-х основных факторов:

- 1) Времени ожидания поворота диска относительно головки до тех пор, пока нужный сектор не окажется в зоне чтения головки;
- 2) Времени поиска дорожки (головка перемещается по радиусу диска до нахождения нужного трека).

За всю эволюцию развития винчестеров их создатели стремились к максимальной производительности, и поэтому разработали технологии, позволяющие улучшить быстродействие механики до теоретически возможных пределов. Сейчас уже никого не удивит тем, что новые винты стали и быстрее, и объемней, и... горячее, чем были их "старшие братья" 3-5 лет назад. Да, любой "разгон" требует повышенного энергопотребления, что не может не отразиться на температуре. А еще, высокая скорость перемещения головок привела к заметному увеличению акустического шума. Все слышали характерный треск HDD при копировании файлов или во время дефрагментации? Этот и есть побочный эффект высокого быстродействия HDD. А ведь кому-то такие навороты и не нужны, и им достаточно среднего быстродействия. Например, для работы с документами или тем, кто использует компьютер в качестве мультимедиа центра. Для них повышенный шум винчестера - зло, с которым надо бороться. Вот разработчики винтов и решили внести в это свой вклад, сделав скорость перемещения головок регулируемой. Осуществляется это просто - винчестеру в любой момент можно подать специальные команды, которые запретят головкам двигаться слишком быстро (или, наоборот, разрешат максимальную скорость). Команда сохраняет свое действие даже после выключения питания.

Для включения режима работы с **AAM** служит клавиша <F5> или консольная команда **AAM** (для вызова строки нужно нажать клавишу «плюс» или «стрелка вниз»). Винчестер начнет трещать, демонстрируя текущий уровень шума (у некоторых дисков шум, как ни странно, отсутствует.) Далее смотрим на цифры внизу экрана. Это текущий уровень шума по шкале 0 - 255. Также на экран будут выведены подсказки по точным значениям цифр. Во время теста AAM можно использовать следующие клавиши:

**M** - (*minimum*): установить минимальный уровень шума;

**D** - (*disable*): выключить AAM совсем (максимальный шум, максимальное быстродействие);

**P** - (*performance*): получить наилучшее быстродействие, шум высокий;

< - | -> (клавиши стрелок) для плавной регулировки соотношения шум/скорость;

**F1** - помощь.

## Документация к программе Victoria 3.3.2

Последняя версия

```
Victoria 3.3.2 free | (c) 2002-2005 Sergei Kazanskij | http://hdd-911.com
ERR INX CORR DRQ DRSC WRFT DRDY BUSY AMNF TONF ABRT IDNF UNC BBK 01:02:14
Всего 78165360 LBA 9241821 ST340014A SH: 3JXUSD1L
CACHE: 2048 kb; Look-ahead = ON; Write = ON
Supp: 48bit LBA, DMA (MWDMA2, UDMA5), DLDC, AAM, SMS, DCO, FLC, HPA
Current AAM value = 0; Vendor recomended = 128
Current power mode = Active
Security: OFF
  Управление акустическим шумом:
Клавиши: <D> - выключить AAM
          <P> - максимальная скорость
          <M> - минимальный уровень шума (низкая скорость)
<-стрелки-> - плавная регулировка уровня:
              254 - максимальное быстродействие
              128 - мин. уровень акустического шума
          <ENTER> - закончить
Текущее значение AAM: 11
Access time: 13 ms
Remain: 00:00:00
Status: Positioning... Сейчас можно регулировать AAM
1HELP 2INIT 3RESET 4SCAN 5AAM 6HPA 7SEEK 8PSWD 9SMART 10DisPWD [+ ]COMM STOP EXIT
```

В правом нижнем углу экрана выводится среднее время доступа при заданном уровне шума. Меняя уровень, смотрим за изменением быстродействия. Также полезно посмотреть на скорость чистого позиционирования без чтения - консольной командой "CX".

Иногда попадаются винчестеры, у которых еще на заводе AAM установлен на минимальный шум (число 128). У других AAM вообще выключен (0), а у третьих не регулируется и не поддерживается AAM – этим "отличилась" серия [Seagate Barracuda 7200.7](#) и многие винчестеры для ноутбуков. На HDD Seagate функцию AAM можно включить за символическую плату у ремонтника или у автора этой программы). В любом случае стоит попробовать порегулировать AAM клавишами стрелок (вправо и влево) - хуже от этого все равно не будет.

### 7. Работа с Host Protected Area: изменение физического объема диска

Можно ли превратить 120 гигабайтный диск в 20 гб? Конечно да - например создать на нем один раздел на 20 Гб, а остальное не использовать. А чтобы он в BIOS'e при этом определялся тоже на 20? Еще несколько лет назад подобное было нельзя, а теперь можно, с помощью HPA. Но зачем? - спросите Вы. Например, для защиты информации от вирусов или от случайной порчи/удаления. Или, если старый BIOS зависает на автодетекте винта, превышающего 32 Гб, а перемычек, ограничивающих объем, производитель не предусмотрел... Или (не дай Бог), на винчестере появились бэд-блоки, в самом конце, и их надо скрыть от операционной системы, чтоб она даже не лезла туда при форматировании... В общем, вариантов много... А так как функция "обрезания" диска есть почти во всех современных винчестерах, рассмотрим ее подробнее.

**Host Protected Area** - это уменьшение количества доступных физических секторов на жестком диске, с соответствующей коррекцией паспорта диска. Т.е. диск, обрезанный HPA, будет определяться на меньший (по сравнению с заложенным производителем) объем, что сделает отрезанную часть недоступной ни ОС, ни BIOS. Соответственно, и другие программы, например форматирования и

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

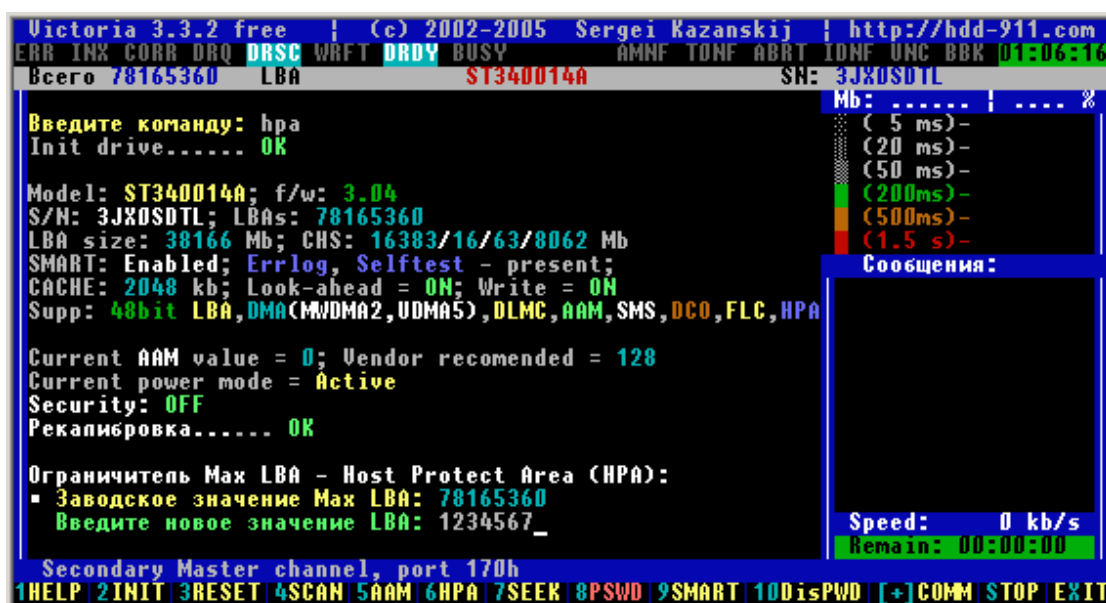
проверки, не смогут получить доступ к скрытой части. Обрезание диска происходит всегда с конца, т.е. с помощью HPA нельзя вырезать произвольную область в середине, и нельзя сдвинуть начало диска. Как и в случае с AAM, результаты HPA сохраняются после выключения питания.

Виктория позволяет задавать любой объем диска с помощью HPA, показывать реальный объем, а также восстанавливать заводской объем обрезанных дисков. Для этого служат соответствующие команды (вызываются клавишей <F6> "HPA", или консольной командой "HPA")

**HPA** - задать новый объем диска. После ввода команды появляется приглашение к вводу нового количества секторов (LBA). Нужно ввести и нажать ENTER. Если винт не выдал ошибку, он сразу скорректирует свой объем, в соответствии с введенным значением.

**RHPA** - показать реальный размер диска в LBA. Команда чисто информативная.

**NHPA** - восстановить заводской объем диска. После ввода, на экране отображаются текущий и заводской объемы, и от пользователя требуется подтверждение действия. В случае согласия (Y) - диску будет возвращен реальный объем. Для отмены достаточно нажать ESC .



```
Victoria 3.3.2 free | (c) 2002-2005 Sergei Kazanskij | http://hdd-911.com
ERR INX CORR DRQ DRSC WRFT DRDY BUSY AMNF IDNF ABRT IDNF UNC BBK 01E06:16
Всего 78165360 LBA ST340014A SR: 3JXDS0TL
Введите команду: hpa
Init drive..... OK
Model: ST340014A; f/w: 3.04
S/N: 3JXDS0TL; LBAs: 78165360
LBA size: 38166 Mb; CHS: 16383/16/63/8062 Mb
SMART: Enabled; Errlog, Selftest - present;
CACHE: 2048 kb; Look-ahead = ON; Write = ON
Supp: 48bit LBA, DMA(CMDMA2,UDMA5), DLDC, AAM, SMS, DCO, FLC, HPA
Current AAM value = 0; Vendor recomended = 128
Current power mode = Active
Security: OFF
Рекалибровка..... OK
Ограничитель Max LBA - Host Protect Area (HPA):
  Заводское значение Max LBA: 78165360
  Введите новое значение LBA: 1234567_
Secondary Master channel, port 170h
1HELP 2INIT 3RESET 4SCAN 5AAM 6HPA 7SEEK 8PSWD 9SMART 10DisPWD [+]  
COMM STOP EXIT
```

**ВНИМАНИЕ!:** по стандарту, установка нового объема диска возможна только **один** раз за сеанс. После чего все последующие попытки применения HPA и NHPA будут отвергаться (а программа сообщать об ошибке). Для продолжения работы необходимо выключить и вновь включить питание HDD (программу перезапускать не обязательно).

## 8. Управление опциями безопасности. Пароли, снятие пароля, временная разблокировка.

### 8.1. Теоретическое вступление:

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

Современные винчестеры имеют 2 вида паролей и 2 уровня секретности. Сначала рассмотрим виды паролей:

**User-пароль:** служит для ограничения доступа к пользовательской информации. При установке User пароля винчестер отвергает такие команды, как чтение и запись. Следовательно, информацию с запароленного винчестера нельзя ни прочитать, ни изменить, ни стереть. Сделать это можно только после снятия пароля или после временной разблокировки.

**Master-пароль:** НЕ предназначен для защиты информации. Его назначение - удалить User пароль в случае потери последнего. Master-пароль, будучи установленным на винчестер, никак не отразится на его работоспособности.

Вернемся к уровням секретности. Их 2, и относятся они только к User паролю:

**High:** высокий уровень. Пароль уровня High может быть удален с помощью Master пароля с сохранением информации на винчестере.

**Maximum:** максимальный уровень. Если на винчестере установлен User пароль уровня Maximum, то Master паролем его удалить не получится (винт выдаст ошибку), а для снятия пароля придется применить **Security Erase**. Это специальная команда, которая попросит передать в винт Master пароль, после чего сотрет всю информацию с него, и только после этого - разблокирует.

При потере и User и Master пароля, запароленный винчестер становится физически негодным для хранения информации. Не зная Master пароля, разблокировать его нельзя. Поэтому - будьте осторожны с системой безопасности HDD.

Можно ли "найти" утерянный пароль методом перебора? В случае с винчестером - практически нереально. Согласно АТА стандарту, после **пяти** неудачных попыток ввода пароля, винт блокирует команды (при этом в паспорте появится статус "**Expired**"). Повторный ввод возможен только после включения-выключения питания. Ограничение на 5 попыток отсутствует, если для снятия пароля использовать стирание через мастер-пароль. В этом случае естественным препятствием для перебора будет пауза ожидания готовности (около 1 секунды), выдаваемая винтом.

### 8.2. Практика установки и снятия паролей

Для работы с паролями имеются клавиши <F8> и <F10>, а также альтернативные им консольные команды:

**PWD:** установить пароль на диск;

**DISPWD:** удалить пароль с диска;

**UNLOCK:** временно разблокировать винт (до выключения питания);

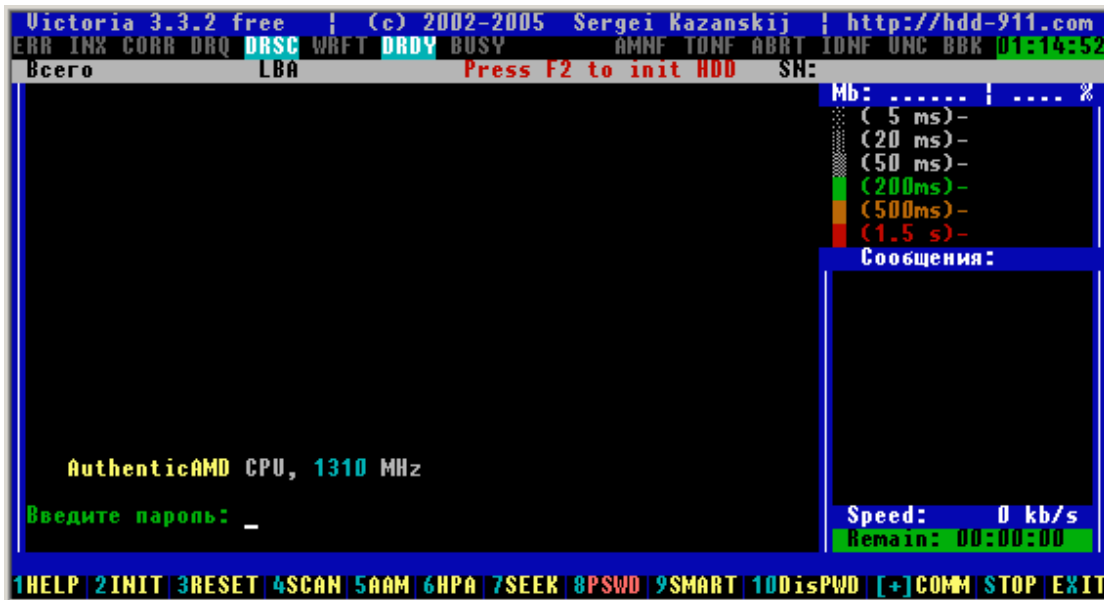
**LOCK:** временно отключить парольную систему (до выключения питания);

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

После ввода команд на экране появится менюшка с выбором вариантов пароля и уровня секретности. Перемещение по меню осуществляется клавишами стрелок (вверх вниз), выбор нужного пункта клавишей **ENTER**. Далее появится приглашение к вводу пароля:

**Введите пароль: \_**



После ввода пароля следует нажать **ENTER**. Если винт не выдал ошибку, пароль будет немедленно установлен.

Следует иметь в виду, что мастер-пароли на большинство винчестеров предустановлены на заводе изготовителе, и благодаря Интернету, могут быть известны широкому кругу людей. Поэтому мастер-пароль лучше сразу сменить. Установленный мастер пароль никак не повлияет на доступ к информации.

Напротив, если кто-то запаролит винчестер (например, вредоносная программа-вирус), зная мастер-пароль Вы сможете его разблокировать. Для снятия юзер-пароля через известный мастер пароль нужно:

- Нажав **F10**, выбрать в меню пункт "мастер пароль";
- Ввести мастер пароль (до 32 символов). Винчестер будет разблокирован.

Данный метод сработает только при уровне секретности пароля = **High**. Если установлен уровень **Maximum**, будет выдано предупреждение о стирании диска. Вы можете согласиться или отменить (если информацию нельзя терять). При согласии программа предложит ввести мастер-пароль, после чего винчестер выставит **BUSY** и приступит к стиранию информации. Если в этот момент выключить питание винчестера, или подать ему команду программного сброса - стирание остановится, но и пароль останется. Следует подождать до снятия **BUSY**, и только после этого, получив паспорт, убедиться, что пароли сняты.

Полезное применение опции стирания через пароль - быстрое удаление всей информации (например, перед продажей HDD). Кроме того, security-стирание, будучи по своей природе записью, обладает свойством ликвидировать некоторые виды дефектов поверхности и обновлять SMART-статистику. Для того, чтобы выполнить быстрое стирание через систему безопасности, необходимо:

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

- Установить на винт любой user-пароль уровня **Maximum**;
- Установить на винт любой мастер пароль, например «1234». Оба пароля могут быть одинаковыми;
- Нажав **F10**, выбрать мастер пароль, далее ввести его и подождать завершения операции.

Иногда бывает так, что security-стирание вылетает с ошибкой через некоторое время после старта. Такое может происходить, если винчестер физически неисправен.

#### Примечание:

1) Если Вы уже вызвали строку ввода пароля, но передумали его вводить, нажмите **ESC**.

2) Для предотвращения забывчивости, программа создает небольшой (32 байта) текстовый файл в текущем каталоге, в который кладет введенный пароль. При последующем вводе пароля программа сама прочитает содержимое файла, и подсунет его под нос пользователя :) Эту опцию можно легко отключить, как это сделать, читайте в разделе "Работа с ini-файлом".

3) Если тестируемый накопитель сообщил в паспорте, что не поддерживает опции безопасности, будет выдано сообщение в нижнюю строку экрана: 'Внимание: этот HDD не поддерживает работу с паролями!' Надпись никак не мешает попробовать\_установить/снять пароль, чтобы убедиться в этом практически.

### 8.2.1 Подача пароля из файла

Ввод пароля с клавиатуры обычно ограничен только теми символами, которые можно напечатать. Между тем, существуют и т.н. "непечатные" символы - это управляющие коды со значениями 0...19h, и некоторые другие. Бывает, что на винчестерах стоят мастер пароли из таких символов (это "любят" делать BIOS'ы ноутбуков). Как ввести такой пароль? Ответ прост - используйте Викторию. В программе имеются 2 команды подачи пароля из файла. Достаточно сделать файл с любым сочетанием символов, и "подсунуть" его вместо пароля:

**PWDF** - установить пароль из файла на диск;

**DISPWDF** - удалить пароль с диска, используя файл;

После ввода команды, программа выведет окно файл менеджера, где можно будет выбрать файл. Остальное аналогично применению **PWD** и **DISPWD**.

**Q:** Что делать, если пароль все-таки потерялся/забылся?

**A:** Пароль можно снять в технологическом режиме. Обратитесь к ремонтнику HDD с соответствующим инструментом (например, коммерческой версией Виктории или PC3000).

## 9. Тесты позиционирования головок HDD

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

Вам никогда не встречались винчестеры с обугленными или дырявыми микросхемами? Очень забавная вещь... но только не для хозяина винта и находящейся на нем информации. Почему же у одних пользователей винты работают по много лет, а у других дохнут?

Причин много: это и бракованные экземпляры HDD, и плохие блоки питания, и нарушения теплового режима (перегрев). А некоторые винчестеры не имеют защиты от перегрева, или она срабатывает слишком поздно. Но, как показала практика, большинство проблем с винчестерами закономерны, т.е. вполне предсказуемы задолго до фатального исхода. Чтобы поточней разобраться в причинах взрыва микросхем, рассмотрим простой пример:

Как известно, винчестер сильнее нагревается именно тогда, когда работает - читает данные, позиционирует головки и т.п. Причем, в многозадачных средах может выполняться несколько операций одновременно, в результате чего микросхема привода головок может нагреться до критической температуры. Разработчики силовых микросхем обычно **закладывают** в свои изделия алгоритмы защиты от перегрева - при достижении предельных температур чип самовыключается, или замедляет работу (при этом винчестер может запарковаться, прервав на время поиск дорожки, и выставив на интерфейс сигнал "занято").

Операционная система не обязана следить за параметрами винчестера. Она четко выполняет то, для чего предназначена - файловые операции, и умеет лишь ждать готовность устройства, если оно перестало отвечать. Дождавшись, пока микросхема остынет, система термо-защиты разрешает дальнейшую работу, а винчестер, в свою очередь, снимает сигнал "занято" и ОС продолжает использование HDD. Никому и в голову не приходит то, что винт в предельном режиме, и периодически срабатывающая защита остается тайной для пользователя. Круто? Нет, особенно, если судить по встречающимся горелым микросхемам... Вероятно, отсюда и пошли "страшные" истории о поломках дисков во время дефрагментации, во время работы Windows XP (ибо ресурсоемкая система производит больше дисковых операций, чем менее требовательная Windows 9x), и т.д.

Вывод напрашивается сам собой надо как-то вовремя заметить опасность, чтоб в дальнейшем принять меры (улучшить охлаждение, заменить HDD, сделать копию информации). Для этого нужно смоделировать высокую нагрузку на систему позиционирования, но при этом контролировать возникающие ошибки, чтобы не допустить разрушения микросхем. Для этого служит клавиша <F7> "**SEEK**", или консольные команды "**CX**", "**CXR**", "**ACX**", "**ACXR**".

### "CX" - (аналогично нажатию F7): случайное позиционирование с чтением

Винчестер начнет перемещать головки, читая одиночные случайные секторы диска (можно прервать, нажав ESC). При этом программа контролирует время, затрачиваемое на каждый цикл, выводит карту из прямоугольников, как при сканировании поверхности (но при этом 1 прямоугольник равен одному сектору, а не 256-ти), и смотрит в регистр ошибки HDD. При превышении времени сверх нормы или при ошибке, считается, что сработала защита, и винчестер переводится в "спящий режим" с остановкой вала и парковкой головок. Этим исключается его дальнейшее повреждение. Из-за попыток чтения тест "CX" не будет работать на

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

запароленном накопителе (под паролем чтение не работает), а также остановит тестирование при любых других ошибках чтения.

```
Victoria 3.3.2 free | (c) 2002-2005 Sergei Kazanskij | http://hdd-911.com
ERR INX CORR DRQ DRSC WRET DRDY BUSY AMNF TONF ABRT IDNF UNC BIK 01:36:04
Всего 78165360 LBA 30703311 S1340014A SN: 3JX0SD1L
35°C
( 5 ms) - 408
(20 ms) - 825
(50 ms) - 12
(200ms) -
(500ms) -
(1.5 s) -
Сообщения:
01:35 access test
Access time: 11 ms
Start: 01:35:46
Доступ к случайно выбранному блоку: 1 блок = 1 сектор; ESC - завершить процесс
1HELP 2INIT 3RESET 4SCAN 5AAM 6HPA 7SEEK 8PSWD 9SMART 10DisPWD [+ ]COMM STOP EXIT
```

Программа также выводит на экран:

- Температуру встроенного термодатчика (при его наличии);
- Время доступа в миллисекундах (время на позиционирование + время на чтение);
- Время старта теста, и время его окончания (в случае ошибки);
- Индикатор положения головок. Это анимация, облегчающая взаимодействие с пользователем.

**Примечание:** некоторые винчестеры могут самостоятельно прерывать тест позиционирования, выполняя рекалибровку или обновление своих внутренних журналов.

### "CX": случайное позиционирование без чтения

Применяется (и рекомендуется) для тестирования устаревших HDD, в паспорте которых нет поддержки **48 bit LBA**. На некоторых современных дисках может работать неправильно. Пример - новые **IBM/HITACHI** в этом режиме работают "тихо", независимо от установок ААМ. "CX" рекомендуется применять на винчестерах до 2002 года, или если не работает "CXR". Команда "CX" будет работать и на винчестере с нечитаемыми секторами, например на запароленном. Во время работы на экране отображается время позиционирования, без времени чтения. Оно обычно на 1-5 мс ниже времени доступа, хотя бывают и исключения (аналогично примеру с **IBM/HITACHI**).

### "ACXR": Прогрессивное линейное позиционирование с чтением

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

Производит плавное нарастание амплитуды размаха головок от края к центру HDD (за редким исключением, когда начало диска находится не с краю, как на некоторых HDD 2,5"). Позволяет оценить целесообразность использования всего объема HDD в качестве логического раздела. Видно, что по мере увеличения амплитуды, скорость доступа замедляется в 2-3 раза. Также как и остальные тесты, выводит на экран температуру, анимацию, время доступа. Головку HDD можно произвольно перемещать клавишами стрелок "вправо влево" во время тестирования.

### "ACX" Прогрессивное линейное позиционирование без чтения.

Отличается от "ACXR" тем же, чем "CX" от "CXR". Винчестеры с высоким быстродействием издадут "воющие" звуки в начале теста.

Во время всех тестов постоянно контролируется температура. При этом тест может периодически замирать. При превышении порога в 50 градусов Цельсия - программа выключит винчестер, выдав сообщение: "**Высокая температура HDD!**"

#### Примечание:

- Если на испытуемом винчестере установлен ATA пароль, программа выведет предупреждение об этом после ввода команды:  
[ **Внимание! Накопитель закрыт ATA паролем!** ]. Данное сообщение появится только при заблокированном винчестере, если же он открыт – о пароле будет предупреждать лишь лампочка **[PWD]** вверху экрана. Данное сообщение носит чисто информативный характер. Продолжать работу, или нет - решает пользователь.
- Иногда во время теста позиционирования винт "промахивается" мимо нужного сектора. В результате мы видим цветные прямоугольники. Зеленые могут быть у полностью исправных HDD некоторых моделей (Fujitsu, Samsung), а наличие большого количества красных свидетельствует о неполадках. Исключение - старые медленные накопители (меньше 1 Гб), для которых критерии скорости сильно отличаются в сторону ее уменьшения (и увеличения времени доступа соответственно).

## 10. Остановка и запуск шпиндельного двигателя HDD

Осуществляется клавишей "S" или консольной командой "STOP". Оба способа абсолютно идентичны. Применяется, например, для экономии электроэнергии, если неохота отключать винчестер от компьютера. При нажатии клавиши S в винт подается команда E2h, и контролируется результат по регистру ошибки. Команда не будет работать на накопителе, у которого разрушен микрокод: в этом случае вал не остановится, и утилита выдаст сообщение "**Винт отверг команду**".

## 11. Вызов встроенного файл менеджера

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

В новых версиях программ появился файл-менеджер, похожий на панель таких программ, как например, Volkov Commander. Вызывается он нажатием клавиши "1", и при этом не разрушает содержимое рабочего стола. Позволяет просматривать каталоги, список файлов, а также сортировать их по времени, размеру, дате создания и расширению. При нажатии любой не-управляющей клавиши курсор перемещается на файл, чья первая буква имени совпадает с нажатой клавишей. При установке курсора на файл и нажатии <F3> будет показано содержимое файла.

```
Victoria 3.3.2 free | (c) 2002-2005 Sergei Kazanskij | http://hdd-911.com
ERR INX CORR DRQ DRSC WRFT DRDY BUSY AMNF TDMF ABRT IDNF UNC BFK 01:42:39
Всего 78140160 LBA TOSHIBA MK4021GAS SN: 63Q12040S
Mod Press F1 to help
S/N -- UP 7.06.05 16:22 Mb: ..... | .... %
LBA DOC <DIR> 7.06.05 16:23 ( 5 ms)-
SMA FILES <DIR> 7.06.05 16:24 (20 ms)-
CAC SCR <DIR> 7.06.05 16:24 (50 ms)-
Sup vcr ini 403 1.06.05 18:29 ON (200ms)-
Cur III txt 285 5.05.05 20:55 PA (500ms)-
Cur vcr332r exe 29431 7.06.05 16:31 (1.5 s)-
Mas file_id diz 702 7.06.05 16:23
Sec vcr332e exe 28555 7.06.05 16:30
Sec vcr322re zip 113096 7.06.05 17:02
Сообщения:
Name
SYSTEM
DIAGS
DATA
MEDIA
Speed: 0 kb/s
Remain: 00:00:00
C:\RECYCLER\RECYCLER\UCR322RE
1HELP 3View 5COPY 6RENAME 7MkDIR 8DELETE ESC=EXIT
```

Файлы можно удалять и копировать. Файлы можно пометить клавишей "пробел" и удалить/скопировать сразу целую группу. Можно создавать папки и удалять их, если внутри нет файлов. В общем, аналогично другим файл менеджерам... Длинные имена не поддерживаются, если в папке больше 600 файлов - остальные не отображаются, чтобы зря не захламлять память. Файл менеджер имеет встроенную справочную систему (F1), где кратко перечислены задействованные клавиши и его возможности.

## 12. Просмотр информации о логических разделах диска

Начиная с версии 3.0 в Викторию встроена утилита просмотра информации о логических разделах, на которые разбит тестируемый HDD. Для ее запуска достаточно нажать клавишу Q. При этом считываются системные области диска, если они есть (информация берется из таблицы разделов самого первого сектора диска), сканируется цепочка Extended Partition Chain в поисках абстрактных MBR и логических дисков в расширенных разделах. При нахождении логического диска программа смотрит тип файловой системы, вычисляет его границы в LBA, и заносит их в табличку на экране. Далее следует попытка получить загрузочные сектора каждого диска, что бы узнать его имя (метку тома). Даже при частичном разрушении системных областей будет выведена информация:

## Документация к программе Victoria 3.3.2

Последняя версия

```
Victoria 3.3.2 free | (c) 2002-2005 Sergei Kazanskij | http://hdd-911.com
ERR INX CORR DRQ DRSC WRET DRDY BUSY AMNF TONF ABRT IDNF UNC BBR 01:39:20
Всего 78140160 LBA 199680 TOSHIBA MK4021GAS SN: 63012040S OFF
Mb: 97 | 0.3 %
( 5 ms) - 609
(20 ms) - 170
(50 ms) -
(200ms) - 1
(500ms) -
(1.5 s) -
Дефекты:
дефектов не найдено
Speed: 25362 kb/s
Remain: 00:31:15
Выполнено
1HELP 2INIT 3RESET 4SCAN 5AAM 6HPA 7SEEK 8PSWD 9SMART 10DisPWD [+ ]COMM STOP EXIT
```

Информация о границах разделов может быть полезна для спасения отдельных логических дисков с поврежденного HDD (например функцией чтения секторов в файл, этой же программой).

Указанный в MBR тип файловой системы не всегда соответствует той, что реально установлена на диск. Из-за того, что тип файловой системы берется программой из MBR, она не дает 100% гарантии истинности результатов. В версии 3.3.2 распознаются системы FAT16, FAT32, NTFS, и диагностический раздел ноутбуков фирм HP/COMPAQ. Со временем список будет расширен. Если на проверяемом диске нет файловой системы, не найдены или сильно повреждены системные области, будет выдано сообщение: **MBR not found!**

**Примечание:** на разделах, созданных новыми ОС, программа может не распознавать имя диска, ибо они хранят его не в загрузочном секторе.

### 13. Создание логических дефектов

Консольная команда **RNDBAD** производит создание псевдо-сбойных участков поверхности HDD, на которых винчестер ведет себя аналогично физическим дефектам поверхности, что может быть полезно при исследовании программ и винчестеров. Команда **RNDBAD** не приводит к физической порче накопителя, производимое ей действие документировано в ATA стандарте и является записью, однако не стоит забывать, что любая запись разрушает данные пользователя.

Во время выполнения команды **RNDBAD** измеряется среднее время создания одного дефекта, которое выводится на экран. Дефекты создаются в цикле, по адресам из генератора случайных чисел. Для отмены действия служит клавиша **ESC**. Чтобы удалить созданные бэд-блоки, достаточно произвести линейное чтение всей поверхности с включенной опцией "**Erase 256**".

**Примечания:**

- Некоторые винчестеры (новые *Maxtor*, некоторые экземпляры *Samsung SP0802N*) производят ремап псевдо дефектов при чтении, поэтому будьте осторожны, во избежании засорения пользовательского дефект листа. Автор

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

считает это недосмотром производителей винчестеров, а также ошибками ремонтников, если опция ремапа чтением "включилась" после некорректного ремонта, и не обязан отвечать за них. Ремап чтением `_пока_` не замечен у накопителей Seagate, Fujitsu, на остальных смотрите сами. А лучше забудьте про эту команду :)

- Команда **RNDBAD** работает только в адресации **LBA 28bit** (максимальный адрес дефекта не превышает 128 Гб)

#### 14. Восстановление конфигурации диска (команда **RDC**)

По этой команде производится сброс предустановок конфигурации накопителя, произведенный средствами ATA-стандарта. Такими предустановками могут быть, например "навсегда" выключенный SMART или ограничение объема, не восстанавливаемое через **HPA** (встречалось на HDD **Samsung**). Команда не влияет на хранимую информацию и не способна испортить винчестер. Предназначена для отмены действия некоторых утилит и для восстановления реального размера HDD **Samsung** и **Hitachi** после последствий глюков. Команда работает только на винтах, которые поддерживают DCO. На остальных будет выдано сообщение об ошибке. Также, ошибка может выдаваться на **Seagate** (это у них очередной прикоп такой).

#### 15. Индикация режимов работы HDD и кодов ошибок, по индикаторным "лампочкам" (Первоисточник - стандарт ATA/ATAPI)

**BUSY** (Busy). Винт занят обработкой команды или "завис". В то время, пока горит эта лампочка, все остальные индикаторы считаются недействительными, и винчестер может реагировать только на команду "Reset" (**F3**).

**DRDY** (Drive Ready). Винт готов к приему команды;

**WRFT** (Write Fault). Ошибка записи. Устарело. По новому стандарту, и, следовательно, на новых HDD: "**Device Fault**" - неисправность устройства;

**DRSC** (Drive Seek Complete). Винт успешно закончил установку головки на трек; Устарело. На новых назначение зависит от предшествующей команды.

**DRQ** (Data Request). Винт готов к обмену данными через интерфейс;

**INX** (Index). Зажигается при каждом обороте диска. На некоторых винчестерах уже не используется, или может выдавать неверный результат.

**CORR** коррекция. Устарело и на новых HDD не применяется.

**ERR** (Error) Произошла ошибка. В регистре ошибок можно узнать код ошибки.

#### Регистры ошибок:

**BBK** (Bad Block Detected). Найден бэд-блок. Устарело;

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

**UNC** (Uncorrectable Data Error). Не удалось скорректировать данные избыточным кодом, блок признан нечитаемым. Может быть как следствием нарушения контрольной суммы данных, так и следствием физического повреждения HDD;

**IDNF** (ID Not Found). Не идентифицирован сектор. Обычно говорит о разрушении микрокода или формата нижнего уровня HDD.

**ABRT** (Aborted Command). Винт отверг команду в результате неисправности, или команда не поддерживается данным HDD (пароль, устаревшая или слишком новая модель итд.).

**T0NF** (Track 0 Not Found). Невозможно выполнить рекалибровку на стартовый цилиндр рабочей области. На современных HDD говорит о неисправности микрокода или магнитных головок;

**AMNF** (Address Mark Not Found). Невозможно прочитать сектор, обычно в результате серьезной аппаратной проблемы (например, на HDD Toshiba, Maxtor - говорит о неисправности магнитных головок);

### Приложение 1:

#### Назначение всех задействованных клавиш:

**P** ("Port") Выбор контроллера, на котором находится испытуемый HDD. Нажав "P", Вы увидите менюшку, в которой сможете выбрать Primary Master или Secondary Master, а также запустить поиск винтов в других местах.

**F1** "HELP". Вызов справочной системы. Это только подсказки по клавишам. Процедура не разрушает содержимое рабочего стола, и при нажатии любой клавиши возвращает управление в программу. Справка может вызываться во время ожидания готовности винчестера, и во время некоторых операций ввода вывода.

Если программа работает в режиме ввода данных в командную строку - при нажатии **F1** автоматически выдается справка по консольным командам. (Переключение в режим консольного ввода производится клавишей "ПЛЮС").

**F2** "INIT". Получить паспорт диска. При нажатии на клавишу выводится название модели винчестера, серийный номер, версия микрокода, объем, CHS и LBA параметры, и многое другое.

**F3** "RESET". Программный сброс диска.

**F4** "Scan". Проверка поверхности, скрытие дефектов, чтение, создание образа диска.

**F5** AAM. Управление акустическим шумом.

**F6** HPA. Изменение объема HDD.

## Документация к программе Victoria 3.3.2

Последняя версия

**F7** SEEK. Тест позиционирования.

**F8** PSWD. Установить пароль на винт

**F9** Smart. Выводит на экран состояние SMART атрибутов накопителя. Принудительно включает SMART на винчестере и не выключает его за собой. Не разрушает содержимое рабочего стола.

**F10** DisPWD. Снять пароль с диска.

**Клавиши стрелок** дублируют клавиши **F4, 4, F7, [+]**:

- **вверх**: проверка поверхности
- **влево**: получить SMART
- **вправо**: тест механики "CX" (в некоторых версиях может быть не задействовано).
- **вниз**: вызвать командную строку

**В режиме командной строки:**

**стрелка вверх**: выйти из режима командной строки

**В режиме сканирования поверхности:**

"Быстрая навигация"

**стрелка вправо**: увеличить позицию на 1/128 объема HDD

**стрелка влево**: уменьшить позицию на 1/128 объема HDD

"Точная навигация"

**стрелка вверх**: увеличить позицию на 1/4096 объема HDD

**стрелка вниз**: уменьшить позицию на 1/4096 объема HDD

**Q** Просмотр информации о логических разделах диска.

**S** Остановка вала HDD.

**P** Выбор канала испытуемого HDD.

**C** очистка рабочего стола.

**[-]** (минус) сохранить скриншот в файл. При первом нажатии создает каталог **SCR**, куда кладет файл с текстовым содержимым экрана. Можно нажать клавишу несколько раз, при этом каждый раз будет создаваться новый файл, без уничтожения предыдущего.

**[+]** (плюс) Вызов на экран командной строки, аналогично таковой в MHDD. При этом начинает работать справочная система по командам. Для отмены командной строки или введенной команды достаточно нажать **ESC**. Командная строка автоматически "прячется" с экрана после каждой правильно введенной команды.

**]** (скобка) визуальная оценка выделения процессорного времени в многозадачных средах. Работает только на полном экране.

## Документация к программе Victoria 3.3.2

Последняя версия

X выход из программы. Самая полезная клавиша :)

Назначение команд достаточно подробно описано в справочной системе. Поэтому давите на **F1** всегда, когда испытываете затруднения. Если возникнут какие либо дополнительные вопросы достаточно написать мне на приведенный в конце документа почтовый адрес, и в следующей версии появится более полное описание.

### Приложение 2:

#### Назначение ini-файла программы

Сразу после запуска утилита пытается открыть файл vcr.ini в текущем каталоге. Если такой файл существует, анализируются его содержимое и "движок" программы автоматически конфигурируется в соответствии с заданными там настройками. Вот назначение отдельных полей этого файла (все буквы заглавные латинские):

- 1) Первый байт - зарезервирован для полной версии.
- 2) Во втором байт указывается номер базового порта, к которому подключен ремонтируемый винт:  
P - Primary master;  
S - Secondary master;  
C - контроллер PC3000 (порт 100h);  
A - Порт задается в явном виде для внешнего IDE или SATA PCI контроллера.
- 3) Третий байт зарезервирован.
- 4) Четвертый байт служит для защиты накопителя от "забывчивости" при установке АТА пароля. Если в 4-м байте прописано "1" – при использовании команды PWD в текущем каталоге появится файл **pwd.vcr** длиной 32 байта, в котором останется введенный с клавиатуры пароль. Фишку можно выключить, вписав вместо "1" чтонибудь другое.
- 5) Пятый байт указывает, какой из портов использовать для анализа статуса HDD и вывода индикации: базовый (1x7) или альтернативный (3x6). Буква B (ASCII код 42h) указывает на использование базового порта для вывода индикации. Другое значение заставят программу поступить наоборот.
- 6) Шестой байт выключает звук. Если записан 0 программа будет молчать как рыба;
- 7) Байт 7. Переключение на тестирование ноутбучных винтов. Если стоит буква P (Portable) программа увеличит время ожидания для более красивого рисования карты блоков при сканировании поверхности и других тестах, так или иначе связанных со скоростью. Для этой же цели служит ключ /p , с которым можно запускать программу на ноутбуках.
- 8) Восьмой байт нужен для корректной работы программы на защищенных от записи носителях при его установке в "0" вместо попыток создания файлов будет выдаваться сообщение о запрете записи;

## Документация к программе Victoria 3.3.2

### Последняя версия

9) Далее следуют 8 зарезервированных байт;

10) Начиная со смещения 0010h в ini- файле прописывается последовательно адреса базового и альтернативного портов для внешнего PCI контроллера. В оригинальном файле, поставляемом с программой, там указаны адреса D400h, D802h;

Если ini-файл отсутствует, или вместо документированных значений в нем будет "мусор" ничего плохого не случится, и утилита автоматически настроится на работу с портом Secondary Master, при этом файл с паролем не будет создаваться, а звук включится.

\* \* \*

Принимаются пожелания по дальнейшему развитию проекта:

Сергей Казанский.

<http://hdd-911.com>

E-Mail: [info@hdd-911.com](mailto:info@hdd-911.com)

[onehalf@pisem.net](mailto:onehalf@pisem.net)

ICQ: 311499112

[В начало документа](#)