

HDDScan for Windows  
Ver. 3.0

## Введение

HDDScan это утилита для тестирования накопителей информации (HDD, RAID, Flash). Программа предназначена для диагностики накопителей информации на наличие BAD-блоков, просмотра S.M.A.R.T атрибутов накопителя, изменения специальных настроек, таких как: управление питанием, старт/стоп шпинделя, регулировка акустического режима и др.

Автор программы: Артём Рубцов

Страницы поддержки:

На русском: <http://rlab.ru/forum/board.8.0>

На английском: <http://hddscan.com/>

## Возможности и требования

### Поддерживаемы типы накопителей:

- HDD с интерфейсом ATA/SATA
- HDD с интерфейсом SCSI
- HDD с интерфейсом USB (см.Приложение А)
- HDD с интерфейсом FireWire или IEEE 1394 (см.Приложение А)
- RAID массивы с ATA/SATA/SCSI интерфейсом (только тесты)
- Flash накопители с интерфейсом USB (только тесты)

### Тесты накопителей:

- Тест в режиме линейной верификации
- Тест в режиме линейного чтения
- Тест в режиме линейной записи
- Тест в режиме чтения Butterfly (искусственный тест случайного чтения)

### S.M.A.R.T.:

- Чтение и анализ S.M.A.R.T. параметров с дисков с интерфейсом ATA/SATA/USB/FireWire
- Чтение и анализ таблиц логов с дисков с интерфейсом SCSI
- Запуск S.M.A.R.T. тестов на накопителях с интерфейсом ATA/SATA/USB/FireWire
- Монитор температуры на накопителях с интерфейсом ATA/SATA/USB/FireWire/SCSI (NEW)

### Дополнительные возможности:

- Чтение и анализ идентификационной информации с накопителей с интерфейсом ATA/SATA/USB/FireWire/SCSI (NEW)
- Изменение параметров AAM, APM, PM на накопителях с интерфейсом ATA/SATA/USB/FireWire
- Просмотр информации о дефектах на накопителя с интерфейсом SCSI
- Старт/стоп шпинделя на накопителях с интерфейсом ATA/SATA/USB/FireWire/SCSI
- Сохранения отчетов в формате MHT (NEW)
- Печать отчетов (NEW)

### Требования:

- Intel-совместимый компьютер с процессором от 1.5 ГГц и памятью от 256 МБ
- Операционная система Windows 2000 SP4, Windows XP SP2 или Windows Server 2003 (возможности ограничены).
- Программа не должна запускаться с накопителя работающего в режиме только для чтения

## Интерфейс пользователя

Основной вид программы при запуске:

Рис.1 Основной вид программы



Элементы управления главного окна:

- Select Drive – выпадающий список который содержит все поддерживаемые накопители в системе. Выводится модель накопителя и серийный номер. Рядом находится иконка, определяющая предположительный тип накопителя.
- Кнопка S.M.A.R.T. – позволяет получить отчет о состоянии драйва сделанном на основе атрибутов S.M.A.R.T.
- Кнопка Tasks – по нажатию на эту кнопку вызывается меню с основными задачами для программы.
- Элемент меню Surface Tests – по нажатию на этот элемент вызывается окно с выбором тестов накопителя (см. Рис.2)
- Элемент меню S.M.A.R.T. – нажатие на этот элемент аналогично нажатию кнопки S.M.A.R.T.
- Элемент меню S.M.A.R.T. Offline tests – при активации этого элемента вызывается подменю S.M.A.R.T. тестов Short, Extended, Conveyance.
- Элемент меню Temperature Monitor – по нажатию на этот элемент будет запущена задача мониторинга температуры
- Элемент меню Features – при активации этого элемента вызывается подменю дополнительных возможностей программы
- Элемент меню Identity Info – при нажатии на этот элемент программа выведет отчет об идентификационной информации накопителя

Окно выбора тестов:

Рис.2 Окно тестов



Элементы управления:

- Поле Start LBA – начальный логический номер сектора для тестирования
- Поле End LBA – конечный логический номер сектора для тестирования
- Поле Block Size – размер блока в секторах для тестирования
- Блок радиокнопок Test – позволяет выбрать тип теста: верификация, чтение, стирание, чтение в режиме Butterfly.
- Кнопка Add Test – добавляет тест в очередь задач

Возможности и ограничения тестов:

- Может быть запущен только один тест поверхности в одно время. Это связано с тем, что автору программы не удалось пока получить стабильных качественных результатов при запуске 2-х и более тестов одновременно (на разных накопителях)
- Тест в режиме Verify может иметь ограничение на размер блока в 256, 16384 или 65536 секторов. Это связано с особенностями работы Windows.
- Тест в режиме Verify может неправильно работать на USB/Flash накопителях.
- При тестировании в режиме Verify накопитель считывает блок данных во внутренний буфер и проверяет их целостность, передача данных через интерфейс не происходит. Программа замеряет время готовности накопителя после выполнения этой операции после каждого блока и выводит результаты. Блоки тестируются последовательно - от минимального к максимальному.
- При тестировании в режиме Read накопитель считывает данные во внутренний буфер, после чего данные передаются через интерфейс и сохраняются во временном буфере программы. Программа замеряет суммарное время готовности накопителя и передачи данных после каждого блока и выводит результаты. Блоки тестируются последовательно - от минимального к максимальному.
- При тестировании в режиме Erase программа подготавливает блок данных заполненных специальным паттерном с номером сектора и передает данные накопителю, накопитель записывает полученный блок (**информация в блоке безвозвратно теряется!**). Программа замеряет суммарное время передачи и записи блока и готовности накопителя после каждого блока и выводит результаты. Блоки тестируются последовательно - от минимального к максимальному.
- Тестирование в режиме Butterfly Read аналогично тестированию в режиме Read. Разница заключается в порядке тестирования блоков. Блоки тестируются парами. Первый блок в первой паре будет Блок 0. Второй блок в первой паре будет Блок N, где N это последний блок заданного участка. Следующая пара будет Блок1, Блок N-1 и т.д. Завершается тестирование в середине заданного участка. Этот тест замеряет время позиционирования и время чтения накопителя.

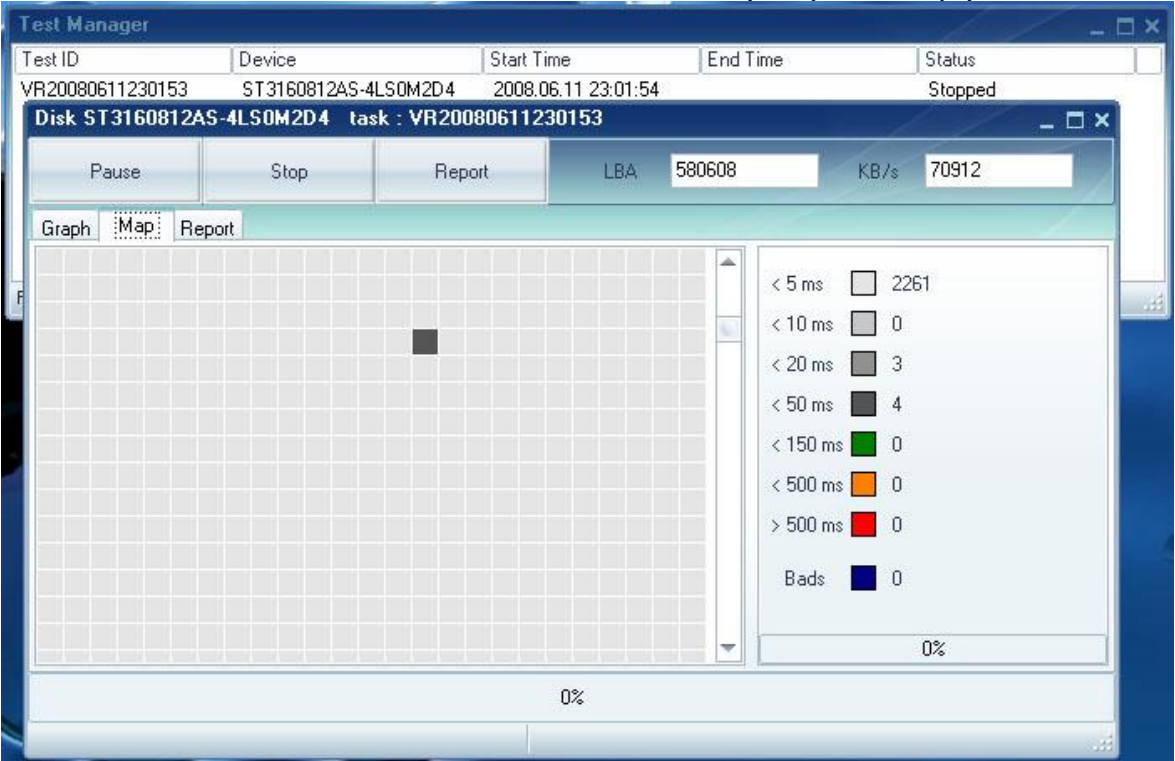
Окно управления тестами:

Рис.3 Менеджер тестов



Это окно содержит очередь тестов. Сюда попадают все тесты, S.M.A.R.T. тесты, а также монитор температуры, которые запускает программа. Менеджер позволяет удалять тесты из очереди. Некоторые тесты можно ставить на паузу или останавливать. Двойной клик на записи в очереди вызывает окно с информацией о текущей задаче.

Рис.4 Пример окна информации о задаче



## Информационное окно тестов

Окно содержит информацию о тесте, позволяет ставить тест на паузу или останавливать, а также генерирует отчет.

### Вкладка Graph:

Содержит информацию зависимости скорости тестирования от номера блока, представлена в виде графа

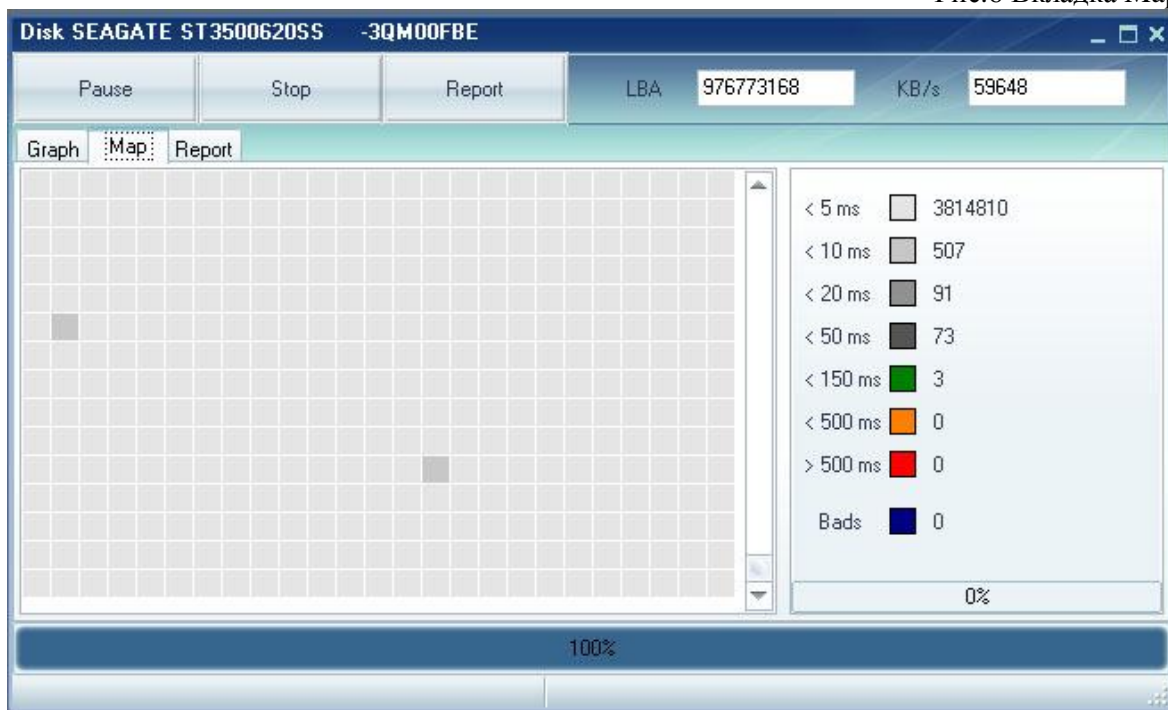
Рис.5 Вкладка Graph



Вкладка Map:

Содержит информацию зависимости времени тестирования от номера блока, представлена в виде карты

Рис.6 Вкладка Map



Вкладка Report:

Содержит информацию о тесте и всех блоках, время тестирования которых заняло более чем 50 мс.

Рис.7 Вкладка Report





Идентификационная информация:

Отчет содержит информацию об основных физических и логических параметрах накопителя.


Отчет можно распечатывать и сохранять в файл МНТ.

Рис.8 Пример окна идентификационной информации для ATA/SATA накопителя

**Identify Info for ST3160812AS**

Save to File    Print

### HDDScan Identify Report



Model: ST3160812AS  
Firmware: 3.AHL  
Serial: 5LS6CTHB  
LBA: 312581808

Report By: HDDScan for Windows version 3.0  
Report Date: 6/12/2008 10:04:50 AM

#### Main Information

Name	Value
LBA Support	Yes
LBA28	268435455
LBA48	312581808
ATA Version	7
Logical Sector Size	512 bytes
Physical Sector Size	512 bytes
Cache size	8192 KB
ECC bytes	4
Nominal Form factor	Not Reported
RPM	Not Reported
Interface	SATA
Connected through	IDE-onboard controller

#### DMA Support


Name	Value
DMA Support	Yes
Multiword DMA 0	Supported
Multiword DMA 1	Supported
Multiword DMA 2	Supported
UDMA 0	Supported
UDMA 1	Supported
UDMA 2	Supported

Рис.9 Пример окна идентификационной информации для SCSI накопителя

Identify Info for SEAGATE ST3146807LW

Save to File Print

### HDDScan Identify Report



Model: SEAGATE ST3146807LW  
 Firmware: 0007  
 Serial: 3HY83T68  
 LBA: 286749488

Report By: HDDScan for Windows version 3.0  
 Report Date: 6/12/2008 10:04:11 AM

#### Main Information

Name	Value
Physical Tracks #	49855
Physical Heads #	8
RPM	10033
Physical Sector Size	512 bytes
Logical Sector Size	512 bytes
Cache Segments #	32
Cache Segment Size	0 bytes

#### Features Support

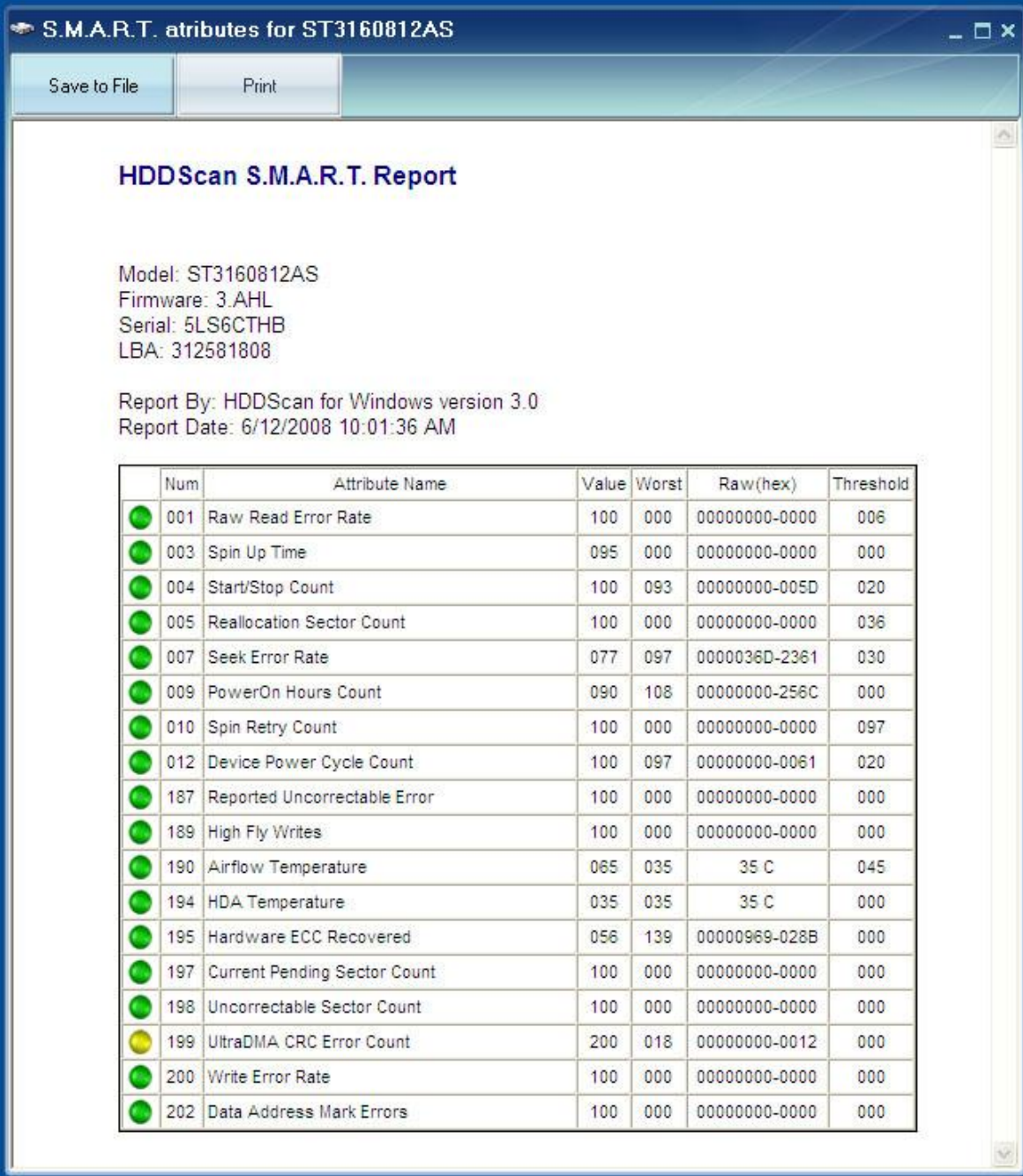
Name	Value
Write Cache	Enabled
Read Cache	Enabled
Read Look Ahead	Enabled
Automatic Read Reallocation	Enabled
Automatic Write Reallocation	Enabled
ECC correction	Enabled
Read Retry Count	11
Write Retry Count	5
Recovery Time Limit	65535 ms

S.M.A.R.T. отчет:

Отчет содержит информацию производительности и «здоровья» накопителя в виде атрибутов. Если по мнению программы атрибут в норме, то рядом с ним стоит иконка зеленого цвета. Желтым обозначаются атрибуты на которые следует обратить внимание особенно, как правило они указывают на какую-либо неисправность накопителя. Красным обозначаются атрибуты находящиеся за пределами нормы.

Отчеты можно распечатывать или сохранять в файл типа МНТ.

Рис.10 Пример отчета S.M.A.R.T. для ATA/SATA диска



**S.M.A.R.T. attributes for ST3160812AS**

Save to File    Print

### HDDScan S.M.A.R.T. Report

Model: ST3160812AS  
Firmware: 3.AHL  
Serial: 5LS6CTHB  
LBA: 312581808

Report By: HDDScan for Windows version 3.0  
Report Date: 6/12/2008 10:01:36 AM

	Num	Attribute Name	Value	Worst	Raw(hex)	Threshold
●	001	Raw Read Error Rate	100	000	00000000-0000	006
●	003	Spin Up Time	095	000	00000000-0000	000
●	004	Start/Stop Count	100	093	00000000-005D	020
●	005	Reallocation Sector Count	100	000	00000000-0000	036
●	007	Seek Error Rate	077	097	0000036D-2361	030
●	009	PowerOn Hours Count	090	108	00000000-256C	000
●	010	Spin Retry Count	100	000	00000000-0000	097
●	012	Device Power Cycle Count	100	097	00000000-0061	020
●	187	Reported Uncorrectable Error	100	000	00000000-0000	000
●	189	High Fly Writes	100	000	00000000-0000	000
●	190	Airflow Temperature	065	035	35 C	045
●	194	HDA Temperature	035	035	35 C	000
●	195	Hardware ECC Recovered	056	139	00000969-028B	000
●	197	Current Pending Sector Count	100	000	00000000-0000	000
●	198	Uncorrectable Sector Count	100	000	00000000-0000	000
●	199	UltraDMA CRC Error Count	200	018	00000000-0012	000
●	200	Write Error Rate	100	000	00000000-0000	000
●	202	Data Address Mark Errors	100	000	00000000-0000	000

Рис.11 Пример отчета S.M.A.R.T. для SCSI диска

SCSI Log Pages for SEAGATE ST3146807LW

Save to File Print

### HDDScan SCSI Log Pages Report

Model: SEAGATE ST3146807LW  
 Firmware: 0007  
 Serial: 3HY83T68  
 LBA: 286749488

Report By: HDDScan for Windows version 3.0  
 Report Date: 6/12/2008 10:03:13 AM

	Page Num	Param Num	Description	Value
●	002	001	Count of LBAs with write fault errors	0
●	002	002	Count of LBAs with ID type write errors	0
●	002	003	Total write errors recovered	0
●	002	004	Times recovery invoked for write errors	0
●	002	005	Total bytes written	11519488
●	002	006	Count of LBAs with hard write errors	0
●	003	000	Read errors recovered without delay	12491
●	003	001	Count of LBAs with ECC detected read errors	0
●	003	002	Count of LBAs with ID type read errors	1
●	003	003	Total read errors recovered	12492
●	003	004	Times recovery invoked for read errors	12505
●	003	005	Total bytes read	39482991104
●	003	006	Count of LBAs with hard read errors	0
●	005	000	Verify errors recovered without delay	32
●	005	001	Count of LBAs with ECC detected verify errors	0
●	005	002	Count of LBAs with ID type verify errors	0
●	005	003	Total verify errors recovered	32
●	005	004	Times recovery invoked for verify errors	32



Монитор температуры:

Позволяет оценивать температуру накопителя. Информация выводится в панель задач, а также в специальное окно информации о тесте. Рис.12 содержит показания для двух накопителей.

Рис.12 Монитор температуры в панели задач



Для ATA/SATA/USB/FireWire накопителей окно информации содержит 2 значения. В панель задач выводится второе значение.

Первое значение берется из атрибута Airflow Temperature, второе значение берется из атрибута HDA Temperature.

Рис.13 Монитор температуры для ATA/SATA диска



Для SCSI накопителей окно информации содержит 2 значения. В панель задач выводится второе значение.

Первое значение содержит максимально допустимую температуру для накопителя, второе показывает текущую температуру.

Рис.14 Монитор температуры для SCSI диска

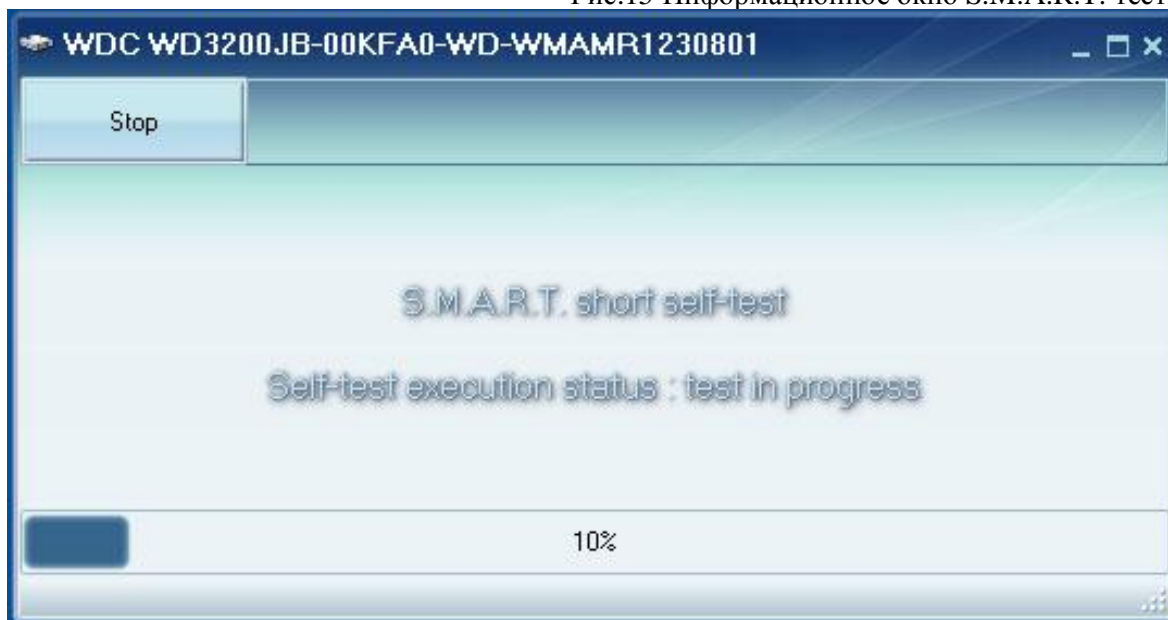


## S.M.A.R.T. тесты

Программа позволяет запускать три типа S.M.A.R.T. тестов

1. Short test – длится обычно 1-2 минуты. Проверяет основные узлы накопителя, а также сканирует небольшой участок поверхности накопителя и сектора находящиеся в Pending-List (сектора которые могут содержать ошибки чтения). Тест рекомендуется для быстрой оценки состояния накопителя.
2. Extended test – длится обычно от 0.5 до 2 часов. Проверяет основные узлы накопителя, а также полностью сканирует поверхность накопителя.
3. Conveyance test – длится обычно несколько минут. Проверяет узлы и логи накопителя которые могут указывать на неправильное хранение или перевозку накопителя.

Рис.15 Информационное окно S.M.A.R.T. теста

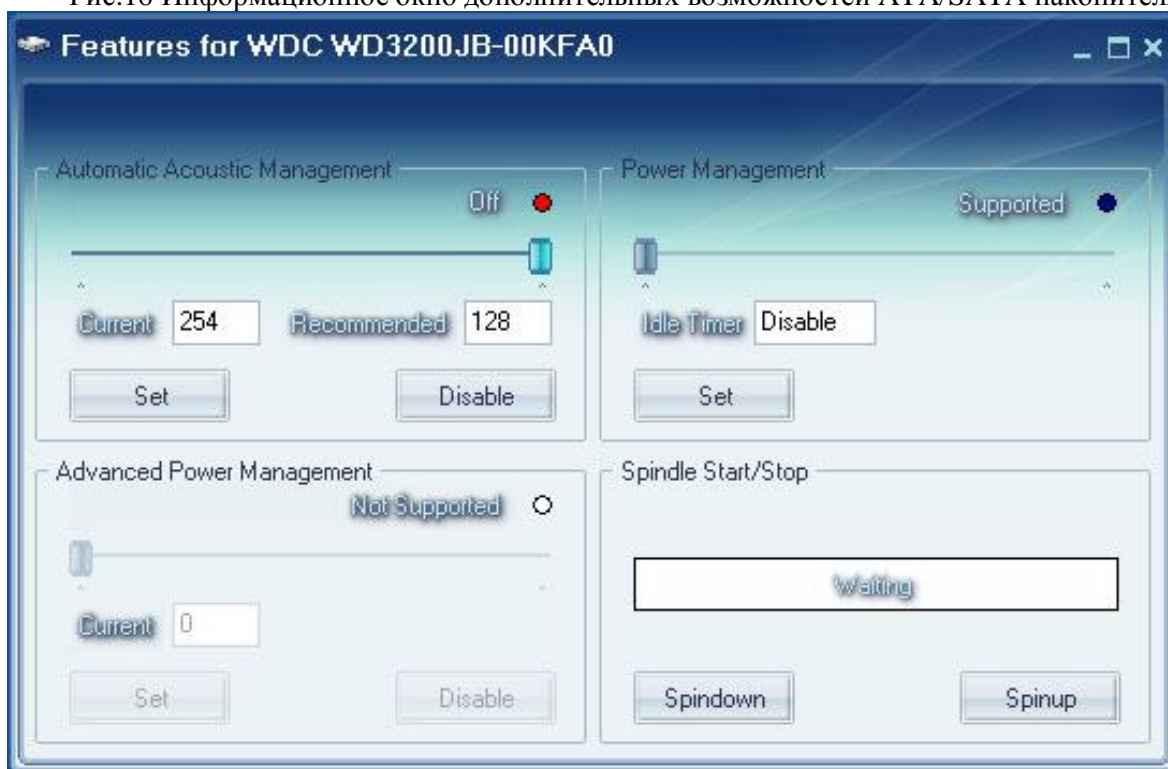


Дополнительные возможности:

Для ATA/SATA/USB/FireWire накопителей программа позволяет изменять некоторые параметры.

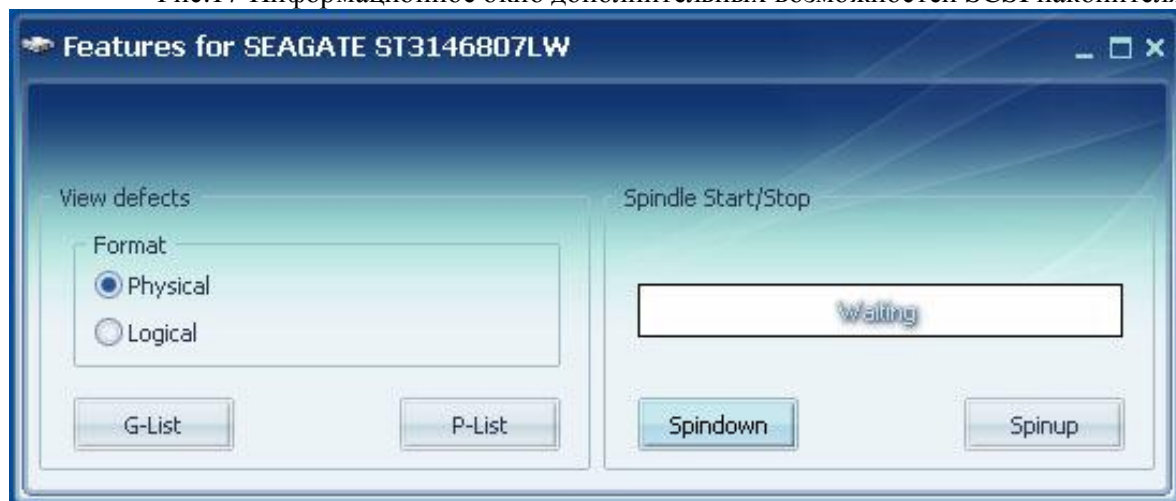
1. ААМ – функция управляет шумом накопителя. Включение этой функции позволяет уменьшить шум накопителя за счет более плавного позиционирования головок. При этом накопитель немного теряет в производительности при случайном доступе.
2. АРМ – функция позволяет экономить питание накопителя за счет временного снижения скорости вращения (или полной остановки) шпинделя накопителя в момент простоя.
3. РМ – функция позволяет настроить таймер остановки шпинделя на определенное время. При достижении этого времени шпиндель будет остановлен при условии что накопитель находится в режиме простоя. Обращение к накопителю любой программой вызывает принудительное раскручивание шпинделя и сбрасывание таймера на ноль.
4. Программа также позволяет останавливать или запускать шпиндель накопителя принудительно. Обращение к накопителю любой программой вызывает принудительное раскручивание шпинделя.

Рис.16 Информационное окно дополнительных возможностей ATA/SATA накопителя



Для SCSI накопителей программа позволяет просматривать дефект-листы и запускать/останавливать шпиндель.

Рис.17 Информационное окно дополнительных возможностей SCSI накопителя





## Приложение А: Накопители с интерфейсом USB/FireWire

Если накопитель поддерживается программой, то для него доступны тесты, S.M.A.R.T. функции и дополнительные возможности.

Если накопитель не поддерживается программой, то для него доступны только тесты.

### Накопители с интерфейсом USB/FireWire, которые поддерживает программа:

Накопитель	Микросхема контроллера
StarTeck IDECase35U2	Cypress CY7C68001
WD Passport	Initio INIC-1610L
Iomega PB-10391	Неизвестен
Seagate ST9000U2 (PN: 9W3638-556)	Cypress CY7C68300B
Seagate External Drive (PN: 9W286D)	Cypress CY7C68300B
Seagate FreeAgentPro	Oxford
CASE SWEXX ST010	Cypress AT2LP RC7
Vantec CB-ISATAU2 (адаптер)	JMicron JM20337
Beyond Micro Mobile Disk 3.5" 120GB	Prolific PL3507 (поддерживается только USB)
Maxtor Personal Storage 3100	Prolific PL2507
Maxtor Personal Storage (USB2120NEP001)	In-System ISD300A
	SunPlus SPIF215A

### Накопители с интерфейсом USB/FireWire, которые возможно поддерживает программа:

Накопитель	Микросхема контроллера
AGeStar IUB3A	Cypress
AGeStar ICB3RA	Cypress
AGeStar IUB3A4	Cypress
AGeStar IUB5A	Cypress
AGeStar IUB5P	Cypress
AGeStar IUB5S	Cypress
AGeStar NUB3AR	Cypress
AGeStar IBP2A2	Cypress
AGeStar SCB3AH	JMicron JM2033x
AGeStar SCB3AHR	JMicron JM2033x
AGeStar CCB3A	JMicron JM2033x
AGeStar CCB3AT	JMicron JM2033x
AGeStar IUB2A3	JMicron JM2033x
AGeStar SCBP	JMicron JM2033x
AGeStar FUBCP	JMicron JM2033x
Noontec SU25	Prolific PL2507
Transcend TS80GHDC2	Prolific PL3507
Transcend TS40GHDC2	Prolific PL3507
I-O Data HDP-U series	Неизвестен
I-O Data HDC-U series	Неизвестен
Enermax Vanguard EB206U-B	Неизвестен
Thermaltake Max4 A2295	Неизвестен
Spire GigaPod SP222	Неизвестен
Cooler Master - RX-3SB	Неизвестен
MegaDrive200	Неизвестен
RaidSonic Icy Box IB-250U	Неизвестен

**Накопители с интерфейсом USB/FireWire, которые не поддерживает программа:**

Накопитель	Микросхема контроллера
Matrix	Genesis Logic GL811E
Pine	Genesis Logic GL811E
Iomega LDHD250-U	Cypress CY7C68300A
Iomega DHD160-U	Prolific PL-2507 (модифицированная прошивка)
Iomega	Prolific PL-3507 (модифицированная прошивка)
Maxtor Personal Storage 3200	Prolific PL-3507 (модифицированная прошивка)
Maxtor One-Touch	Cypress CY7C68013
Seagate Pocket HDD	Неизвестен
Seagate External Drive (PN-9W2063)	Cypress CY7C68013
SympleTech SympleDrive 9000-40479-002	CY7C68300A
	Myson Century CS8818
	Myson Century CS8813