



Использовании S.M.A.R.T. для
диагностики HDD в видеонаблюдении

Для оценки работоспособности жестких дисков используется технология **S.M.A.R.T.** (от англ. self-monitoring, analysis and reporting technology — технология самоконтроля, анализа и отчетности) — технология оценки состояния жесткого диска встроенной аппаратурой самодиагностики, а также механизм предсказания времени выхода его из строя.

Посмотреть значение S.M.A.R.T. в видеорегистраторе можно в **Главное меню – Обслуживание – Диск – S.M.A.R.T.**

Система **S.M.A.R.T.** использует пять значений, по которым можно определить состояние жесткого диска:

ID - идентификатор

Атрибут - имя атрибута

Значение - идентификатор атрибута

Худший - текущее значение атрибута

Порог - минимальное пороговое значения атрибута

RAW значение - абсолютное значение атрибута

Для разных дисков набор атрибутов может меняться, но основные атрибуты присутствуют всегда.

ID	Атрибут	Значение	Худший	Порог	RAW значение
1	Raw_Read_Error_Rate	100	99	6	188818081
3	Spin_Up_Time	96	92	0	0
4	Start_Stop_Count	100	100	20	767
5	Reallocated_Sector_Ct	92	92	10	10955
7	Seek_Error_Rate	90	60	30	965483183
9	Power_On_Hours	56	56	0	38998
10	Spin_Retry_Count	100	100	97	0
12	Power_Cycle_Count	100	100	20	203
184	End-to-End_Error	100	100	99	0
187	Reported Uncorrect	63	63	0	37
188	Command_Timeout	100	95	0	1966116
189	High_Fly_Writes	100	100	0	0
190	Airflow_Temperature_Cel	76	41	45	24
191	G-Sense_Error_Rate	100	100	0	0
192	Power-Off_Retract_Count	100	100	0	216
193	Load_Cycle_Count	100	100	0	776
194	Temperature_Celsius	24	59	0	24
197	Current_Pending_Sector	1	1	0	28189
198	Offline_Uncorrectable	1	1	0	28189
199	UDMA_CRC_Error_Count	200	196	0	3923

1	Raw_Read_Error_Rate	100	99	6	188818081
---	---------------------	-----	----	---	-----------

01 Raw Read Error Rate — (188818081) количество ошибок, возникших при чтении. Существует некоторые отличия в формировании значения данного атрибута разными производителями. Диски **Seagate** и **Toshiba** могут иметь гигантское значение RAW этого атрибута, реально будучи в хорошем состоянии, а диски **Western Digital** могут иметь его нулевым, имея критические показатели по другим характеристикам. **Неоднозначный показатель.**

3	Spin_Up_Time	96	92	0	0
---	--------------	----	----	---	---

03 Spin-Up Time — (92) время раскрутки шпинделя до рабочих оборотов. Чем быстрее раскручивается шпиндель, тем лучше — значит, двигатель и механическая часть в порядке. **Малоинформативный показатель.**

4	Start_Stop_Count	100	100	20	767
---	------------------	-----	-----	----	-----

04 Start/Stop Count — (767) количество полных остановок и раскручиваний шпинделя. Этот параметр позволяет определить количество включений и отключений диска (767 раз) и **косвенно оценить стабильность электропитания.**

5	Reallocated_Sector_Ct	92	92	10	10955
---	-----------------------	----	----	----	-------

05 Reallocated Sector Count — (10955) количество переназначенных секторов. Современные жесткие диски имеют довольно большую (тысячи секторов) резервную область поверхности накопителя для использования ее в случае ухудшения характеристик секторов из основной зоны. Если диск обнаруживает проблемы с записью/считыванием какого - либо сектора, то он автоматически перемещает эти данные в резервную область, а данный сектор помечается как "переназначенный". Часто этот процесс называют **remapping**. Поле **RAW значение** содержит общее количество переназначенных секторов. **Если это значение ненулевое и вы замечаете стабильный рост значения этого атрибута — жесткий диск требует замены.**

7	Seek_Error_Rate	90	60	30	965483183
---	-----------------	----	----	----	-----------

07 Seek Error Rate — (965483183) частота появления ошибок позиционирования блока магнитных головок (БМГ). Накопитель контролирует правильность установки головок на требуемую дорожку поверхности. В случае, когда установка выполнена неверно, фиксируется ошибка и операция повторяется. Существует некоторые отличия в

формировании значения данного атрибута разными производителями. Накопители **Seagate** и **Toshiba** могут иметь гигантское значение RAW этого атрибута, реально будучи в хорошем состоянии, а накопители **Western Digital** могут иметь его нулевым, имея критические показатели по другим характеристикам. **Неоднозначный показатель.**

9	Power_On_Hours	56	56	0	38998
---	----------------	----	----	---	-------

09 Power-On Time Count — (38998) общее количество времени наработки накопителя (в часах).

Чем больше наработка, тем больше вероятность выхода HDD из строя.

10	Spin_Retry_Count	100	100	97	0
----	------------------	-----	-----	----	---

010 Spin Retry Count — (0) количество повторных попыток старта шпинделя. После включения питания, накопитель раскручивает диски и контролирует достижение рабочей скорости вращения для данного устройства (например, 5400, 7200 об/мин.) за определенное время. В случае неудачи - увеличивается счетчик повторов и повторяется попытка старта. **Малоинформативный показатель.**

12	Power_Cycle_Count	100	100	20	203
----	-------------------	-----	-----	----	-----

12 Power Cycle Count — (203) почти то же самое, что и Start/Stop Count, обозначает количество полных включений/выключений устройства.

184	End-to-End_Error	100	100	99	0
-----	------------------	-----	-----	----	---

184 End-to-End error — (0) отображает количество ошибок, возникающих во время передачи данных через кэш диска. **Малоинформативный показатель.**

187	Reported Uncorrect	63	63	0	37
-----	--------------------	----	----	---	----

187 Reported Uncorrectable Error — (37) характеризует количество ошибок, которые не были исправлены микропрограммой накопителя. **Малоинформативный показатель.**

188	Command_Timeout	100	95	0	1966116
-----	-----------------	-----	----	---	---------

188 Command Timeout — (1966116) количество прерванных операций в связи с отсутствием ответа от диска. Обычно это значение атрибута должно быть равно нулю, и, если значение гораздо выше нуля, то, возможными причинами могут быть **проблемы с питанием или при использовании некачественных кабелей**, несовместимости с контроллером.

189	High_Fly_Writes	100	100	0	0
-----	-----------------	-----	-----	---	---

189 High Fly Writes — (0) значение, отображающее количество зафиксированных процессов записи при скорости движения головки выше рассчитанной. Вызывается чаще всего внешними воздействиями, например, вибрацией. **Малоинформативный показатель.**

190	Airflow_Temperature_Cel	76	41	45	24
-----	-------------------------	----	----	----	----

190 Airflow Temperature – Температура внутри корпуса жесткого диска. Указаны минимальное (24), текущее (41) и максимальное значения (76), а также рекомендуемый порог (45), который желательно не превышать.

191	G-Sense_Error_Rate	100	100	0	0
-----	--------------------	-----	-----	---	---

191 G-Sensor Shock Count – (0) количество механических ударов.

192	Power-Off_Retract_Count	100	100	0	216
-----	-------------------------	-----	-----	---	-----

192 Power-off retract count – (216) в зависимости от того HDD какого производителя вы используете, может отображать один из следующих параметров: либо суммарное количество парковок блока магнитных головок в аварийных ситуациях, либо суммарное количество циклов включения и выключения питания HDD.

193	Load_Cycle_Count	100	100	0	776
-----	------------------	-----	-----	---	-----

193 Load Cycle Count – (776) количество циклов перемещения блока магнитных головок в зону парковки. Если значение параметра ненулевое, можно утверждать, что парковка включена. **Малоинформативный показатель.**

194	Temperature_Celsius	24	59	0	24
-----	---------------------	----	----	---	----

194 Temperature Celsius – температура самого накопителя (а не температура внутри корпуса HDD, как в 190 Airflow Temperature). В данном атрибуте хранятся показания встроенного температурного датчика, которым обычно служит одна из магнитных головок (как правило - нижняя). Данные, записанные в полях атрибута отображают текущую (24), минимальную (24) и максимальную (59) температуру.

197	Current_Pending_Sector	1	1	0	28189
-----	------------------------	---	---	---	-------

197 Current Pending Sector – (28189) текущее количество нестабильных секторов. Поле Raw значение этого атрибута показывает общее количество секторов, которые накопитель в данный момент считает кандидатами на переназначение в резервную область (remar). Если в дальнейшем какой-то из этих секторов будет прочитан успешно, то он исключается из списка кандидатов. Если же чтение сектора будет сопровождаться ошибками, то накопитель попытается восстановить данные и перенести их в резервную область, а сам сектор пометит как переназначенный (remapped). **Если это значение ненулевое и вы замечаете стабильный рост значения этого атрибута — жесткий диск требует замены.**

198	Offline_Uncorrectable	1	1	0	28189
-----	-----------------------	---	---	---	-------

198 Offline Uncorrectable – (28189) счетчик некорректируемых ошибок. Это ошибки, которые не были исправлены внутренними средствами коррекции оборудования накопителя. Может быть вызвано неисправностью отдельных элементов или отсутствием свободных секторов в резервной области диска, когда возникла необходимость переназначения. **Если это значение ненулевое и вы замечаете стабильный рост значения этого атрибута — жесткий диск требует замены.**

199	UDMA_CRC_Error_Count	200	196	0	3923
-----	----------------------	-----	-----	---	------

199 UltraDMA CRC Error Count – (3923) отображает количество ошибок, возникших во время передачи данных по кабелю в режиме UltraDMA от контроллера платы до контроллера диска. Рост значения данного параметра в большинстве случаев говорит **о плохом качестве шлейфа** передачи данных

