

<input type="checkbox"/>	Узел сети	Имя ▲	Последняя проверка	Последнее значение	Изменение
▼	prox-selectel	SMART monitoring (smartctl) (9 элементов данных)			
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: Device model	28.05.2020 22:54:22	Samsung SSD 850 EVO 500GB	История
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: ID 5 Reallocated sectors count	28.05.2020 22:54:22	0	График
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: ID 9 Power on hours	28.05.2020 22:54:22	2г 2м 18д	+1ч График
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: ID 177/202/233 SSD wearout	28.05.2020 22:54:22	9 %	График
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: ID 190/194 Temperature	28.05.2020 22:54:22	36 °C	График
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: ID 199 CRC error count	28.05.2020 22:54:22	0	График
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: Serial number	28.05.2020 22:54:22	S3NXXNF0JB02969R	История
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: smartctl	28.05.2020 22:54:22	smartctl 7.1 2019-12-30 r5022 [x86...	История
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: Test result	28.05.2020 22:54:22	PASSED	История

serveradmin.ru

Отображено 9 из 9 найденных

https://serveradmin.ru/audio/wear_leveling_count-i-total_lbas_written-iznos-ssd-diska.ogg

У меня изнашивались в очередной раз SSD диски на одном из железных серверов. В связи с этим решил сделать заметку на эту тему, используя наглядный пример. С SSD дисками до сих пор куча вопросов в плане надежности и мониторинга износа. У каждого вендора SSD свои метрики в SMART, так что не мудрено и запутаться. Поделюсь той информацией, что есть у меня.

Если у вас есть желание научиться строить и поддерживать высокодоступные и надежные системы, рекомендую познакомиться с **онлайн-курсом «Администратор Linux»** в OTUS. Курс не для новичков, для поступления нужно пройти .

Заметка будет краткой с информацией только по существу. Для начала, как я монитору диски. За основу взят шаблон для Zabbix — zbx-smartctl. У меня есть статья на тему мониторинга SMART в Zabbix. Но там используется другой шаблон, не такой функциональный. Да и в целом статья слегка устарела, но ее можно использовать для теоретической подготовки. За основу рекомендую сразу взять шаблон из первой ссылки.

Важное замечание. Из-за того, что у разных вендоров разные метрики, отвечающие за жизнеспособность SSD, слепо доверять приведенному шаблону нельзя. Он в целом хорошо работает на всех дисках, кроме метрики износа `ssd`. На каких-то дисках он вообще не работает. На каких-то параметр `SSD wearout` не уменьшается с 100 до 0, а наоборот растет с 0 до 100, соответственно, надо изменить триггеры.

В общем, шаблон нужно допиливать по месту и обязательно проверять вручную все метрики и триггеры. На одном из серверов, где все это проделано, у меня сработал триггер на `SSD wearout`. Я зашел в метрики диска и убедился, что диск реально изношен.

<input type="checkbox"/>	Узел сети	Имя ▲	Последняя проверка	Последнее значение	Изменение
▼	prox-selectel	SMART monitoring (smartctl) (9 элементов данных)			
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: Device model	28.05.2020 22:54:22	Samsung SSD 850 EVO 500GB	История
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: ID 5 Reallocated sectors count ?	28.05.2020 22:54:22	0	График
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: ID 9 Power on hours ?	28.05.2020 22:54:22	2r 2м 18д	+1ч График
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: ID 177/202/233 SSD wearout ?	28.05.2020 22:54:22	9 %	График
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: ID 190/194 Temperature ?	28.05.2020 22:54:22	36 °C	График
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: ID 199 CRC error count ?	28.05.2020 22:54:22	0	График
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: Serial number	28.05.2020 22:54:22	S3NXXNF0JB02969R	История
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: smartctl	28.05.2020 22:54:22	smartctl 7.1 2019-12-30 r5022 [x86...	История
<input type="checkbox"/>		/dev/sdb: Test result	28.05.2020 22:54:22	PASSED	История

Отображено 9 из 9 найденных

Косвенный признак наработанных часов подтверждает, что диск реально старый и скорее всего подходит конец срока его службы. Для того, чтобы убедиться в этом, идем в консоль и глазами проверяем смарт ssd диска:


```
root@prox-selectel:~# smartctl -A /dev/sdb
smartctl 7.1 2019-12-30 r5022 [x86_64-linux-5.3.10-1-pve] (local build)
Copyright (C) 2002-19, Bruce Allen, Christian Franke, www.smartmontools.org

=== START OF READ SMART DATA SECTION ===
SMART Attributes Data Structure revision number: 1
Vendor Specific SMART Attributes with Thresholds:
ID# ATTRIBUTE_NAME          FLAG     VALUE WORST THRESH TYPE      UPDATED  WHEN_FAILED RAW_VALUE
  5 Reallocated_Sector_Ct     0x0033   100    100   010     Pre-fail Always    -          0
  9 Power_On_Hours            0x0032   096    096   000     Old_age  Always    -         19405
 12 Power_Cycle_Count        0x0032   099    099   000     Old_age  Always    -          23
177 Wear_Leveling_Count      0x0013   009    009   000     Pre-fail Always    -         1917
179 Used_Rsvd_Blk_Cnt_Tot    0x0013   100    100   010     Pre-fail Always    -          0
181 Program_Fail_Cnt_Total   0x0032   100    100   010     Old_age  Always    -          0
182 Erase_Fail_Count_Total   0x0032   100    100   010     Old_age  Always    -          0
183 Runtime_Bad_Block        0x0013   100    100   010     Pre-fail Always    -          0
187 Uncorrectable_Error_Cnt  0x0032   100    100   000     Old_age  Always    -          0
190 Airflow_Temperature_Cel  0x0032   064    045   000     Old_age  Always    -          36
195 ECC_Error_Rate           0x001a   200    200   000     Old_age  Always    -          0
199 CRC_Error_Count         0x003e   100    100   000     Old_age  Always    -          0
235 POR_Recovery_Count      0x0012   099    099   000     Old_age  Always    -          19
241 Total_LBAs_Written       0x0032   099    099   000     Old_age  Always    -         217178934700
```

Обращаю внимание на параметр **Total_LBAs_Written**. Для того, чтобы его правильно интерпретировать, нам надо узнать размер сектора диска, так как показывает он именно их число.

```
# smartctl /dev/sdb - all | grep "Sector Size"
```

Sector Size: **512** bytes logical/physical

Теперь идем на TLB Calculator и смотрим количество перезаписей диска.

SSD Total Bytes Written Calculator

Calculates total bytes written based on S.M.A.R.T Attribute 241/Total_LBAs_Written

Total LBAs Written

Sector Size

The field below will show the calculated number of Total Bytes Written in MB, GB and TB.

Total Bytes Written (MB)

Total Bytes Written (GB)

Total Bytes Written (TB)

serveradmin.ru

Износ SSD диска подтверждается. Хотя по документам Samsung SSD 850 EVO 500GB способен записать 150TBW, рисковать мне не хочется. К тому же сервер арендуется и тех поддержка без проблем заменит изношенный диск. Главное, чтобы они поменяли тот диск.

После этой истории, если сервер критичный, я не делаю замену диска. Я прошу через тех. поддержку дать подменный сервер, чтобы переехать на него. Обычно идут на встречу. По крайней мере в Selectel. Дают бонусы, чтобы запустить новый сервер на день. После переноса пишу в тех поддержку и они переводят новый сервер на основной тариф, а старый выключают и забирают.

Такая процедура мне видится более прогнозируемой, надежной и быстрой, нежели замена диска. Я не знаю точно, как наливали систему на диск, какие настройки биоса. Загрузится ли система с новым чистым диском, есть ли на втором диске рабочий загрузчик и т.д. В общем, много подводных камней. Гораздо надежнее перенести виртуалки на новый сервер, пока у тебя старый еще работает.

Онлайн курсы по Mikrotik

Если у вас есть желание научиться работать с роутерами микротик и стать специалистом в этой области, рекомендую пройти курсы по программе, основанной на информации из официального курса **MikroTik Certified Network Associate**. Помимо официальной программы, в курсах будут лабораторные работы, в которых вы на практике сможете проверить и закрепить полученные знания. Все подробности на сайте . Стоимость обучения весьма демократична, хорошая возможность получить новые знания в актуальной на сегодняшний день предметной области. Особенности курсов:

- Знания, ориентированные на практику;
- Реальные ситуации и задачи;
- Лучшее из международных программ.