

# Презентация на тему

## SSD-накопитель

Готовил студент группы ПР14-03  
Гартман Владимир

## Что такое SSD-диск.

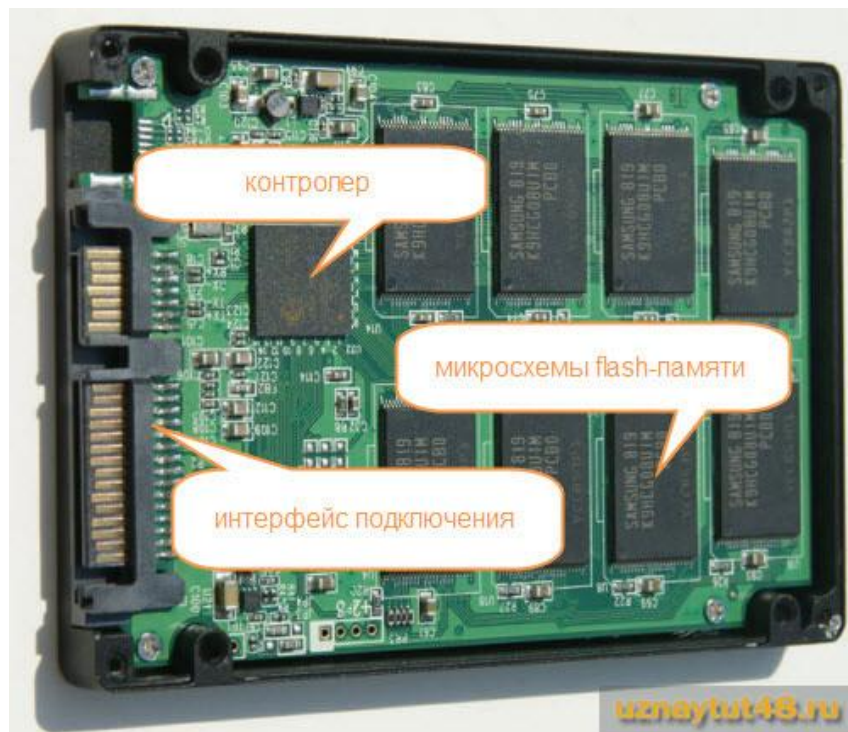
**SSD** — это твердотельный накопитель, который использует для хранения данных флеш-память(NAND). Расшифровать аббревиатуру SSD, можно как Solid State Disk или Solid State Drive, но более правильным мне кажется второй вариант. В SSD накопителе нет механических и движущихся деталей, что делает его более надёжным, по сравнению с механическим HDD.

Первые прототипы современных твердотельных дисков выпускались на основе RAM памяти и чтобы не потерять информацию после выключения компьютера, к ней подключали аккумулятор.

Сейчас, конечно, SSD накопители делают по другой технологии и выключение компьютера не приведёт к потере информации.

## Из чего состоит SSD-диск

- Основные части, из которых состоит SSD-это чип флеш-памяти, контролер, интерфейс подключения диска, корпус.



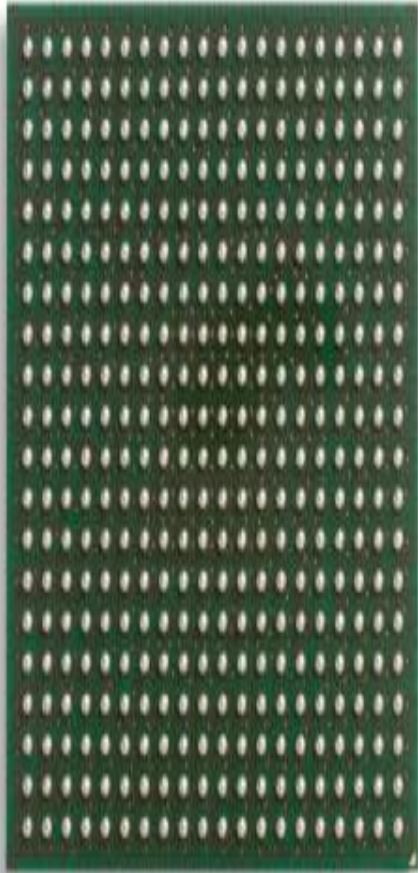
# Чип флеш-памяти.

В настоящий момент в современных SSD используется три вида памяти, это SLC, MLC и TLC.

- SLC(Single-Level Cell) — в каждую ячейку этой памяти записывается один бит информации. Количество циклов перезаписи 100 000. Имеет самый большой запас по перезаписи, но она и самая дорогая память, используется в дорогих серверных системах.
- MLC(Multi-Level Cell) — в каждую ячейку записывается два бита информации. Количество циклов перезаписи 3000. Эта память используется для производства большинства SSD накопителей, так как менее дорогая и имеет потенциал для больших объёмов дискового пространства.
- TLC(Triple-Level Cell) — в каждую ячейку записывается три бита информации. Количество циклов перезаписи 1000. Самый дешёвый вид памяти, давно используется при производстве флэш-накопителей. Её начинают использовать и при производстве SSD дисков, что делает их производство ещё дешевле, например Samsung 840 EVO.

Количество циклов перезаписи может меняться в большую сторону, это зависит от технологии производства, а она на месте не стоит.

# Контролер.

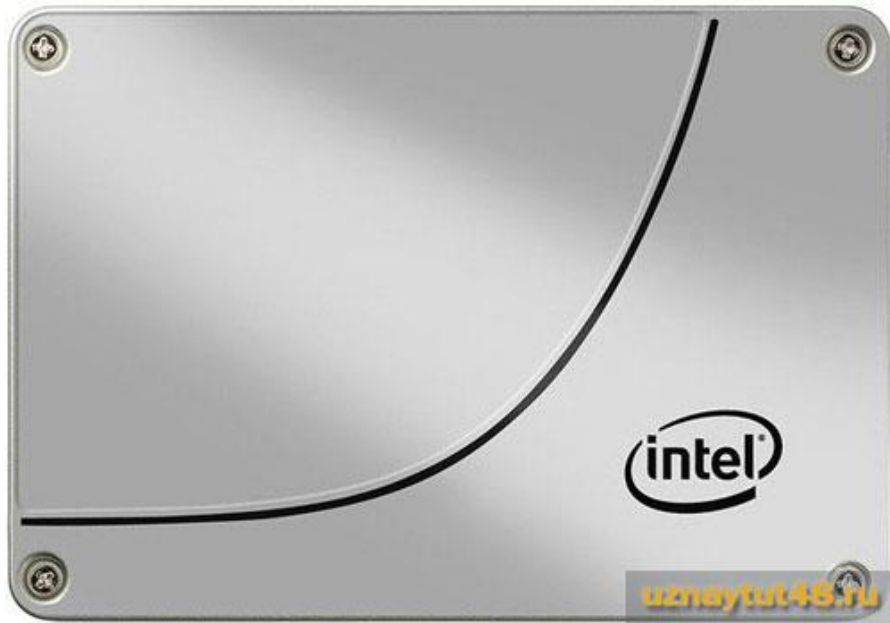


- Контролер — процессор, который руководит операциями чтения и записи. Это второй по важности, после памяти элемент в твердотельном накопителе. В задачу контролера входит:  
Постоянное слежение за состоянием ячеек памяти и их блокировка, при полном износе;  
Равномерное распределение файлов по всему диску для равномерного износа ячеек памяти;  
Передача данных из памяти в RAM память, при ее наличии;  
Сжатие файлов для ускорения передачи;
- Скорость чтения и записи зависит не только от памяти, но и от контролера. Так, например в дешевых дисках могут ограничивать скорость контролера при наличие быстрой памяти, в итоге скорость чтения и записи у диска будет ниже.

# Форм-фактор SSD.

SSD накопители выпускаются в разных форматах. Всего их, на данный момент, пять.

- SATA — Это самый распространённый вид накопителей на 2,5 дюйма. Их можно установить, как в настольный ПК, так и в ноутбук. Только в ноутбуке придётся убрать более объёмный HDD или CD-ROM. Диски размером 1,8 дюйма с интерфейсом SATA распространены меньше. Советую брать диски формата SATA-3, у них скорость чтения/записи гораздо выше, чем у SATA-2, около 500Мб/с и выше.
- mSATA — Как правило диски этого формата устанавливаются в ноутбуках, где для них предназначен специальный отсек. По скорости, некоторые модели уступают дискам формата SATA.
- PCI-E — Самую большую скорость чтения/записи, благодаря шине PCI-E, показывают диски именно этого формата, до 2000Мб/с. Но они и самые дорогие из твердотельных.
- Гибридные(SSHD) — Это такие диски, где в качестве основного носителя используется обычный жёсткий диск, а в качестве кеш памяти, SSD накопитель. Такой способ позволяет быстро запускать приложения, которые часто используются. В целом скорость такого диска, как и обычного HDD, но некоторые программы работают очень быстро.
- USB — Внешние диски не отличаются большой скоростью, потому что порт USB является тут слабым звеном. Советую покупать диски с интерфейсом USB 3.0, так скорость будет намного выше USB 2.0. Но для внешнего диска никогда и не требовалась такая же скорость, как и для внутреннего. Так что, если вам скорость не так важна, то лучше купить обычный жёсткий диск, и дешевле и больше объем.



# Преимущества SSD дисков.

Быстрый доступ к файлам — В твердотельных накопителях нет движущихся головки и диска и считывание происходит почти мгновенно.

Большая скорость передачи данных — По той же причине у SSD очень большая скорость передачи данных.

Хорошая устойчивость к ударам — Опять же, нет хрупких механизмов и нечему ломаться при не сильных ударах.

Меньшее энергопотребление — Нет приводов и движущихся частей, энергии на работу твердотельных требуется намного меньше.

Слабый уровень шума — Здесь та же история, ничего не двигается и не шумит.



## **Недостатки SSD дисков.**

Высокая стоимость твердотельных накопителей.  
Меньший объем дискового пространства по сравнению с HDD. Ограниченный цикл перезаписи данных.

Конечно, все эти недостатки, это временное явление и скоро твердотельные догонят и перегонят механические, а те в свою очередь безнадежно устареют.

Сейчас же, конечно можно использовать SSD диск в персональном компьютере, но только в качестве основного, где установлена система, а не в качестве хранилища для ваших файлов.

О том, как продлить жизнь твердотельному накопителю, я расскажу в одной из следующих статей, если вы еще не подписались на обновления, то можете это сделать сейчас.