

SSD-назначение и основные характеристики

Аппазов Ваит Заирович

SSD – что это?



Твердотельный накопитель SSD

(*solid-state drive*) – компьютерное запоминающее устройство на основе микросхем памяти без движущихся механических частей.

Конструкция SSD-накопителя напоминает флеш-диски – это контроллер и микросхемы памяти, заключенные в компактный корпус. Различают два вида таких накопителей – на основе энергозависимой памяти (так называемые RAM SSD) и на основе энергонезависимой памяти (NAND SSD).

В POS-оборудовании Posiflex используются энергонезависимые NAND SSD производства Phison и SanDisk.

Жёсткий диск SSD



Технические характеристики:

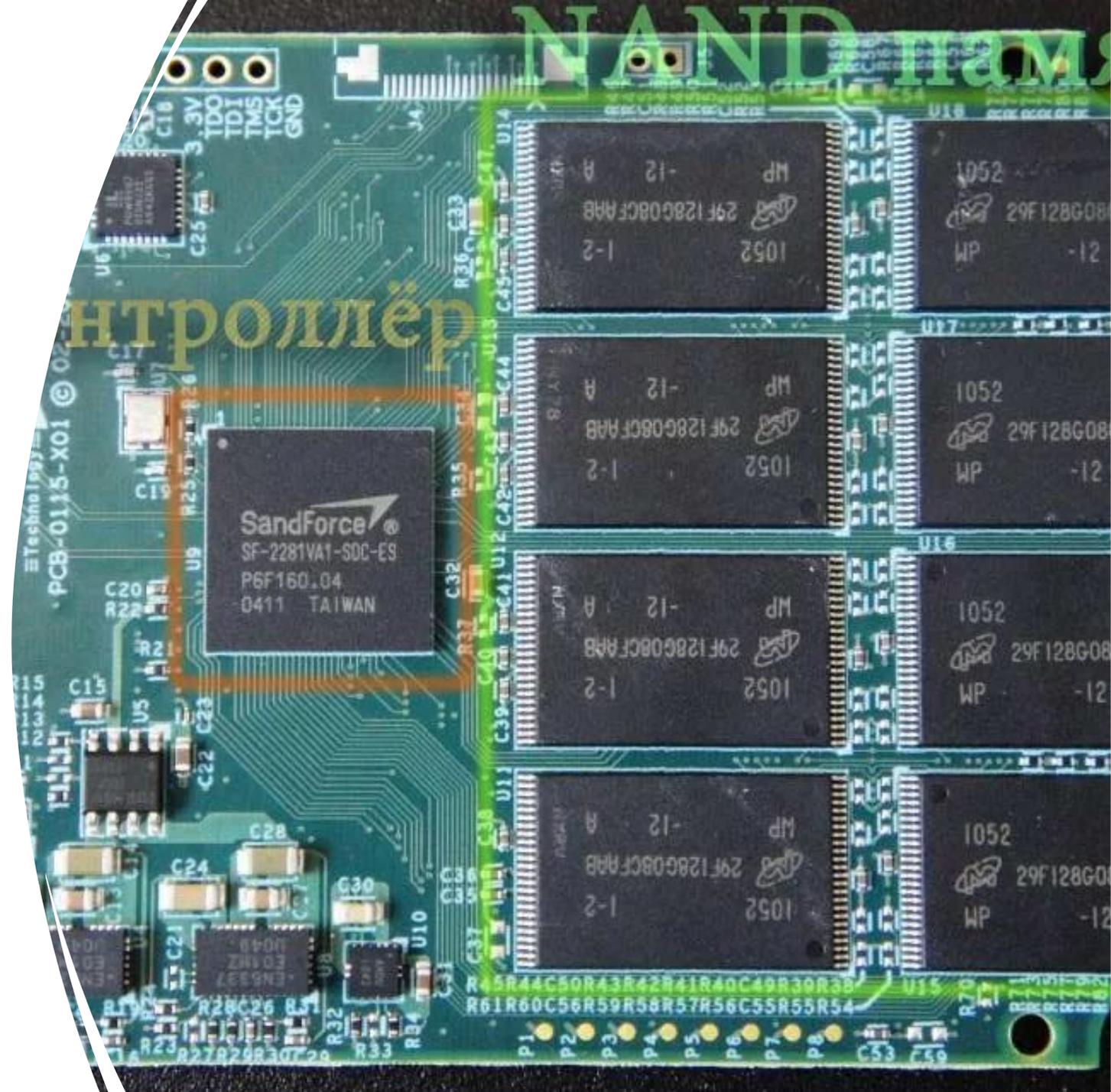
- Объем накопителя.
- Форм-фактор 2.5".
- Интерфейс.
- Максимальная скорость чтения.
- Максимальная скорость записи.
- Время наработки на отказ.
- Тип памяти.

Характеристика SSD дисков разных фирм

	Hitachi Deskstar T7K250 HDT722516DLA380	Hitachi Deskstar T7K250 HDT722525DLA380	Maxtor Diamond Max 10 6L160M0	Maxtor MaXLine III 7B250S0	Samsung SpinPoint P120 SP2004C	Seagate Barracuda 7200.8 ST3200826AS	Western Digital Caviar SE WD1600JS	Western Digital Caviar SE WD2500JS
Версия firmware	U430A80A	U440A80A	BANC1E00	BANC1E00	VM100-30	3.02	02.01C03	02.01C03
Емкость, Гбайт	160	250	160	250	200	200	160	250
Интерфейс	SATA 3,0 Гбит/с	SATA 3,0 Гбит/с	SATA 1,5 Гбит/с	SATA 1,5 Гбит/с	SATA 3,0 Гбит/с	SATA 1,5 Гбит/с	SATA 3,0 Гбит/с	SATA 3,0 Гбит/с
Скорость вращения, об./мин	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
Количество пластин	2	2	2	3	2	2	2	3
Количество головок чтения/записи	3	4	4	6	4	4	4	6
Объем буфера, Мбайт	8	8	8	16	8	8	8	8
Среднее время доступа, мс	8,5	8,5	9	9	8,9	8	8,9	8,9
Время доступа Full Stroke, мс	14,7	14,7	20	17	18	Нет данных	21	21
Средняя задержка, мс	4,17	4,17	4,17	4,17	4,17	4,16	4,2	4,2
Уровень шума в покое, дБ	28	28	26	27	25	28	26	26
Уровень шума при поиске (обычный/тихий), дБ	34/29	34/29	36/27	Нет данных	28	37/32	31/27	31/27
Гарантия, лет	3	3	3	5	3	5	3	3

Строение диска SSD

- Диск ссд состоит из платы на которой размещены: Контроллер. Модули твердотельной памяти и Временный буфер (озу).
Главное что нужно знать о твердотельных **дисках**, так как они уже широко поступают в массы: Как работает накопитель
О надёжности **SSD** Безопасность
Оптимизация Преимущества
Разбираем **SSD**



УСТРОЙСТВО НОСИТЕЛЕЙ ДАННЫХ

ДИСК HDD



ДИСК SSD



Преимущества SSD по сравнению с традиционными жёсткими дисками (HDD) :

- Отсутствие движущихся частей, отсюда:
 - Полное отсутствие шума (0 дБ);
 - Высокая механическая стойкость;
- Стабильность времени считывания файлов вне зависимости от их расположения или фрагментации;
- Скорость чтения/записи выше, чем у распространенных жёстких дисков;
- Количество случайных операций ввода-вывода в секунду у SSD на несколько порядков выше, чем у жёстких дисков.
- Низкое энергопотребление
- Широкий диапазон рабочих температур;
- Намного меньшая чувствительность к внешним электромагнитным полям;
- Малые габариты и вес.



	HDD	SSD
Read Bandwidth	90MB/s	200MB/s
Write Bandwidth	90MB/s	100MB/s

История возникновения твердотельных накопителей (SSD) начинается с 1978 года, когда компанией StorageTek был разработан первый полупроводниковый накопитель на основе RAM-памяти.



• **Гибридные накопители** Существуют также гибридные жёсткие диски, в которых совмещена твердотельная память и механический жёсткий диск. Подобное объединение позволяет воспользоваться частью преимуществ флеш-памяти при сохранении небольшой стоимости хранения больших объёмов данных. Флеш-память в них используется в качестве буфера (кэша) небольшого объёма может быть доступной как отдельный накопитель

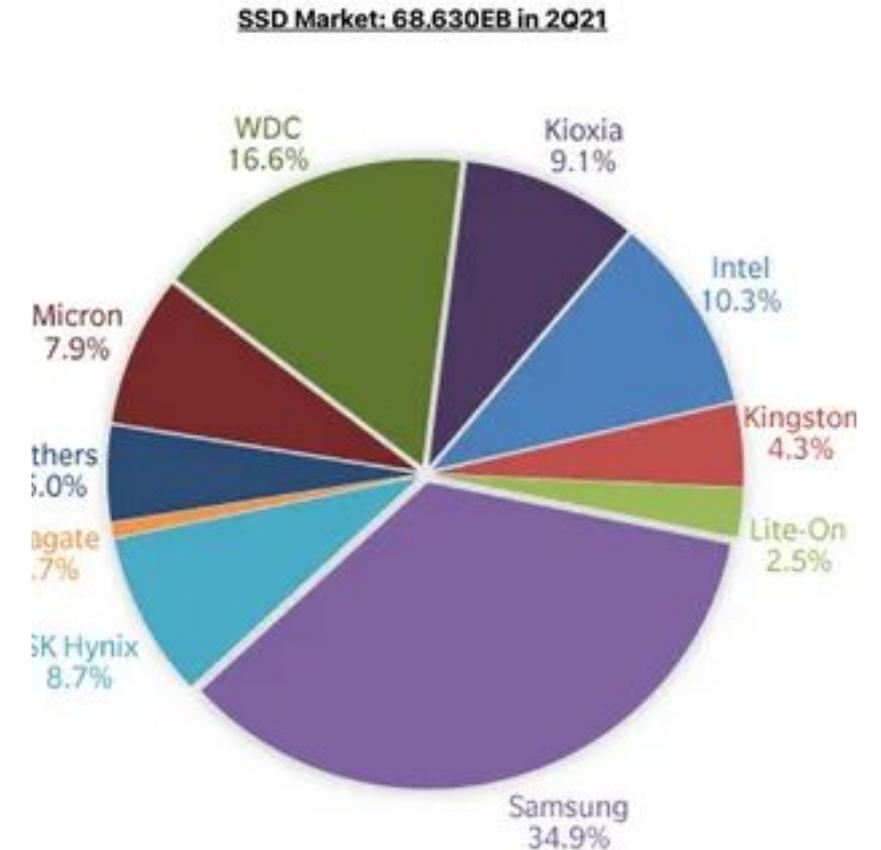
• Технология Intel Smart Response позволяет совместно использовать SSD и HDD с целью кеширования часто используемых данных (файлов) на SSD, плюс к тому более эффективно использует SSHD.

• У других производителей также есть свои технологии для использования SSD для кеширования данных, хранящихся в HDD: Marvell HyperDuo (в контроллере Marvell 88SE9130), Adaptec MaxIQ (MaxCache), LSI CacheCade. Из них только HyperDuo предназначена для домашнего использования



РЫНОК

- В 2013 году крупнейшими производителями микросхем NAND были Samsung, Toshiba, Micron и SK-Hynix, микросхем контроллеров для SSD — LSI-SandForce, Marvell, Silicon Motion, Phison и JMicron
- В том же году Samsung, Toshiba и Micron начали выпускать накопители с микросхемами 3D-NAND, которая позволила снизить стоимость устройств, особенно высокой ёмкости.
- В 1 квартале 2016 года крупнейшими производителями SSD были компании Samsung Electronics (первое место, около 40 % рынка), SanDisk (12 %), Lite-On (Plextor, Lite-On), Kingston, Intel, Micron, HGST.
- Флеш-память NAND для SSD выпускалась компаниями SanDisk, Toshiba, Samsung, Intel, Micron. Несмотря на то, что Toshiba была и является одним из крупнейших производителей микросхем NAND, доля компании на рынке SSD составляла только 3,9 %.
- С 2016 г. Samsung выпускает «потребительские» SSD с микросхемами 3D NAND исключительно собственного производства¹



Спасибо за внимание !!!!!