

Предмет: «Засоби комп'ютерних інформаційних систем»
Тема: «Принцип роботи та основні характеристики твердотілих накопичувачів»

Твердотілий накопичувач (англ. SSD, solid-state drive) — комп'ютерний запам'ятовувальний пристрій на основі мікросхем пам'яті та контролера керування ними, що не містить рухомих механічних частин.

Розрізняють два види твердотілих накопичувачів: **SSD на основі динамічної пам'яті** (подібної до оперативної пам'яті комп'ютерів) і **SSD на основі флеш-пам'яті**.

Твердотілі накопичувачі використовуються в компактних пристроях: ноутбуках, нетбуках, комунікаторах і смартфонах. Деякі відомі виробники переорієнтувались на випуск твердотілих накопичувачів вже повністю.

Існують і так звані гібридні жорсткі диски, що з'явилися в тому числі через пропорційно вищу вартість твердотілих накопичувачів і поєднують в одному пристрої як основний накопичувач на твердих магнітних дисках (HDD), так і твердотілий накопичувач відносно невеликого обсягу (4-8 ГБ) в ролі кешу (для збільшення продуктивності, швидкого холодного запуску системи, зниження енергоспоживання). Такі диски використовуються в основному в переносних пристроях (ноутбуках) і там, де продуктивність має більше значення, ніж ціна.



Рис. 1 в накопичувачі SSD немає рухомих частин

SSD вже не диск у класичному розумінні, а друкована плата, де розташовано кілька компонентів:

1. Чіпи флеш-пам'яті NAND Flash, на яких зберігаються дані.
2. Контролер пам'яті NAND Controller, який керує пам'яттю і є сполучною ланкою між носієм та системою.
3. Чіп з кеш-пам'яттю DRAM (буває не у всіх SSD, а лише у дорогих), що дозволяє суттєво прискорити доступ до даних та зменшити знос пам'яті.

До речі, деякі SSD можуть використовувати пам'ять комп'ютера як кеш. Ну а якщо по простому, **SSD – така собі просунута флешка зі своїм контролером та оперативністю**. І головне, для доступу до даних не потрібно нікуди переміщувати голівку, що зчитує, як у HDD. У SSD всі дані доступні миттєво і чисто теоретично вони можуть бути швидше за жорсткі диски в сотні разів. Але не кожен інтерфейс здатний передавати дані з такою швидкістю. Наприклад, інтерфейс SATA 3.0 пропускна здатність 600 Мбайт/с. Цього більш ніж достатньо для будь-якого HDD, але не для SSD.