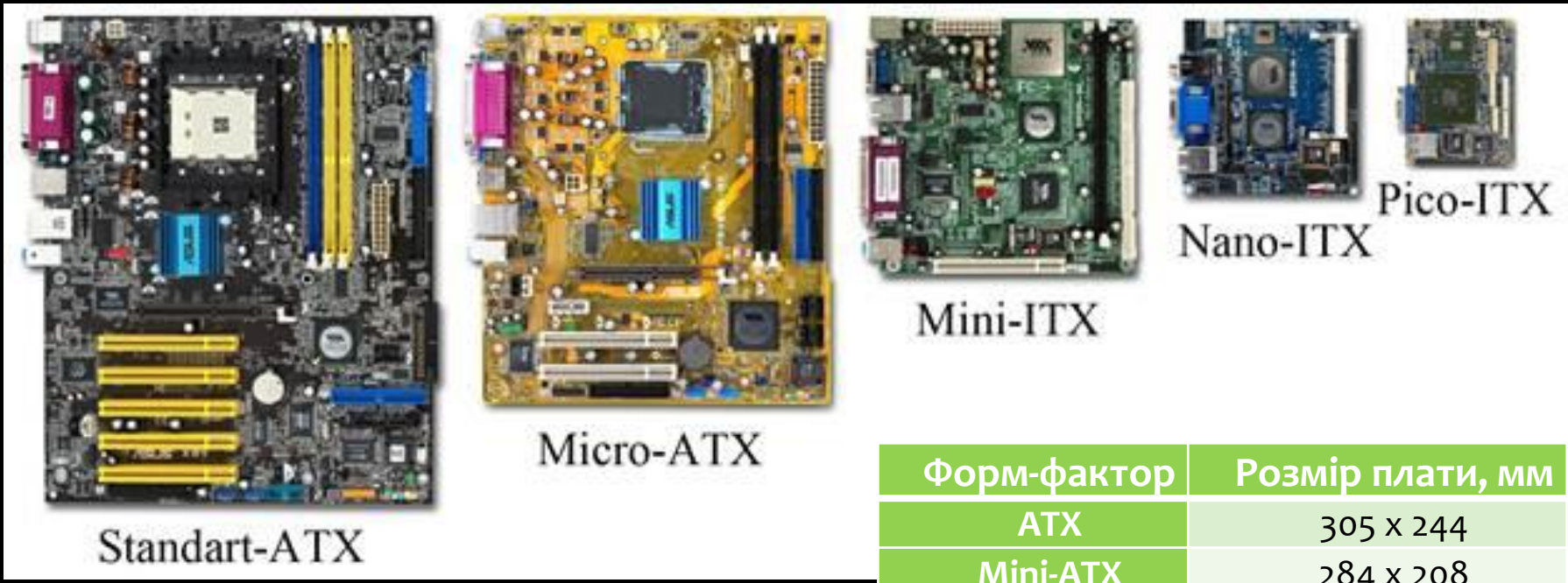
Материнська плата та її компоненти

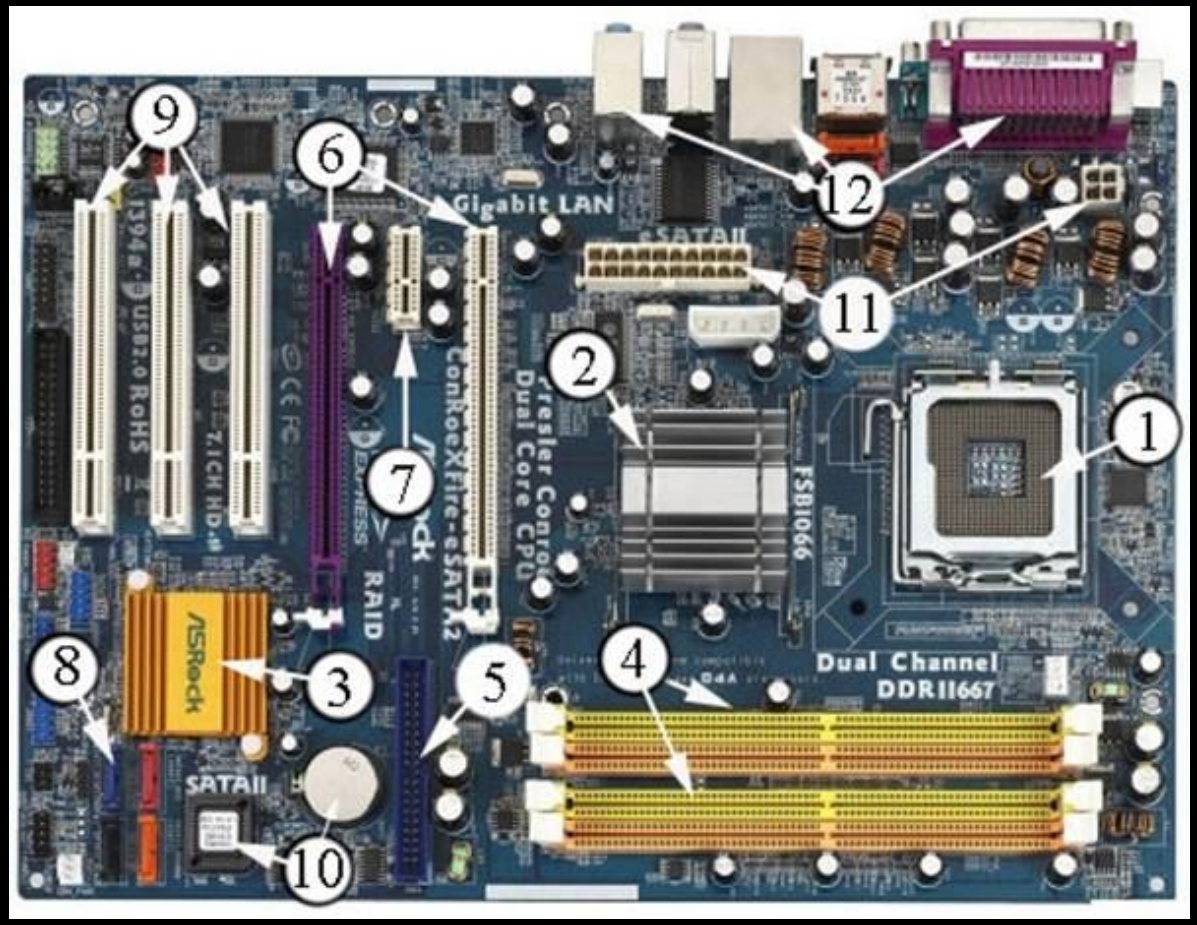
Материнська плата та її параметри

Материнська плата (англ. *motherboard*) — плата, на якій містяться основні компоненти комп'ютера.



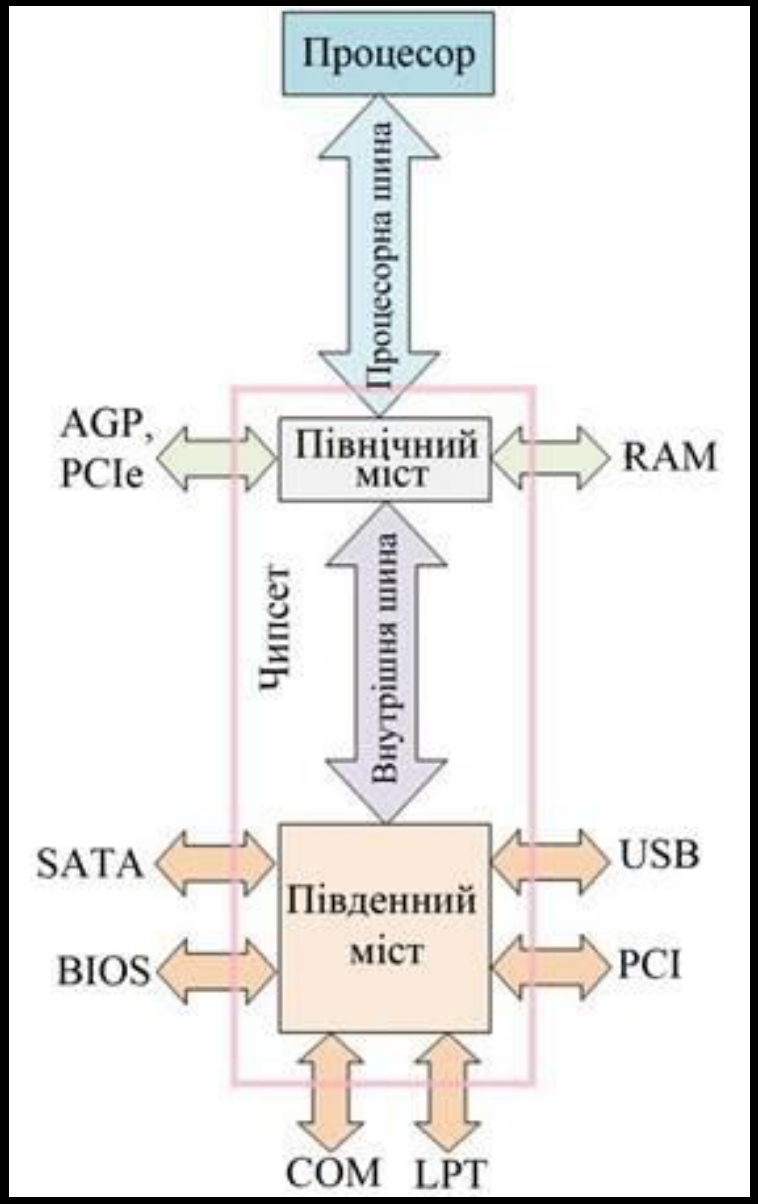
Форм-фактор	Розмір плати, мм
ATX	305 x 244
Mini-ATX	284 x 208
FlexATX	229 x 191
Micro-ATX	244 x 244
Mini-ITX	170 x 170
Nano-ITX	120 x 120

Компоненти материнської плати



1 – Процесорне гніздо; 2, 3 – чипсет МП; 4 – роз’єм для підключення модулів оперативної пам’яті (RAM); 5 – роз’єм для підключення жорстких дисків, CD і DVD-приводів по паралельному інтерфейсу; 6 – два роз’єми PCI Express (PCIe) 16x (один з роз’єм працює в режимі 4x); 7 – роз’єм PCIe 1x; 8 – роз’єм для підключення жорстких дисків SATA. 9 – три роз’єми PCI; 10 – мікросхема BIOS з акумулятором; 11 – роз’єм для підключення блоку живлення; 12 – роз’єми задньої стінки МП (LPT; USB; S/PDIF-Out, COM та ін.)

Чипсет



Схематичне зображення чипсету та його зв’язок з процесором

Процесорні роз’єми

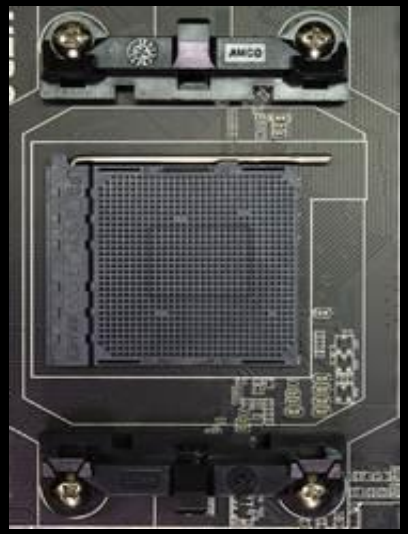
а

б

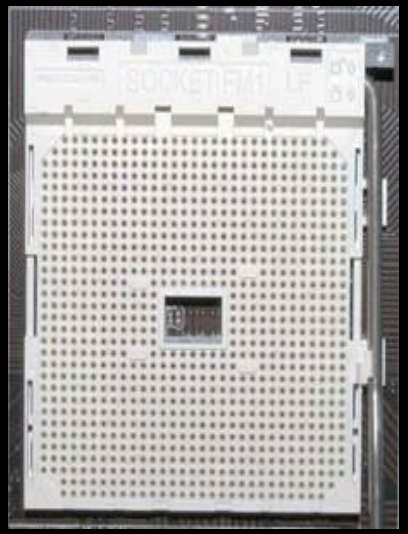
в

Intel:
а – Socket B (LGA 1366);
б – Socket H (LGA 1156);
в – Socket R (LGA 2011)

а



б



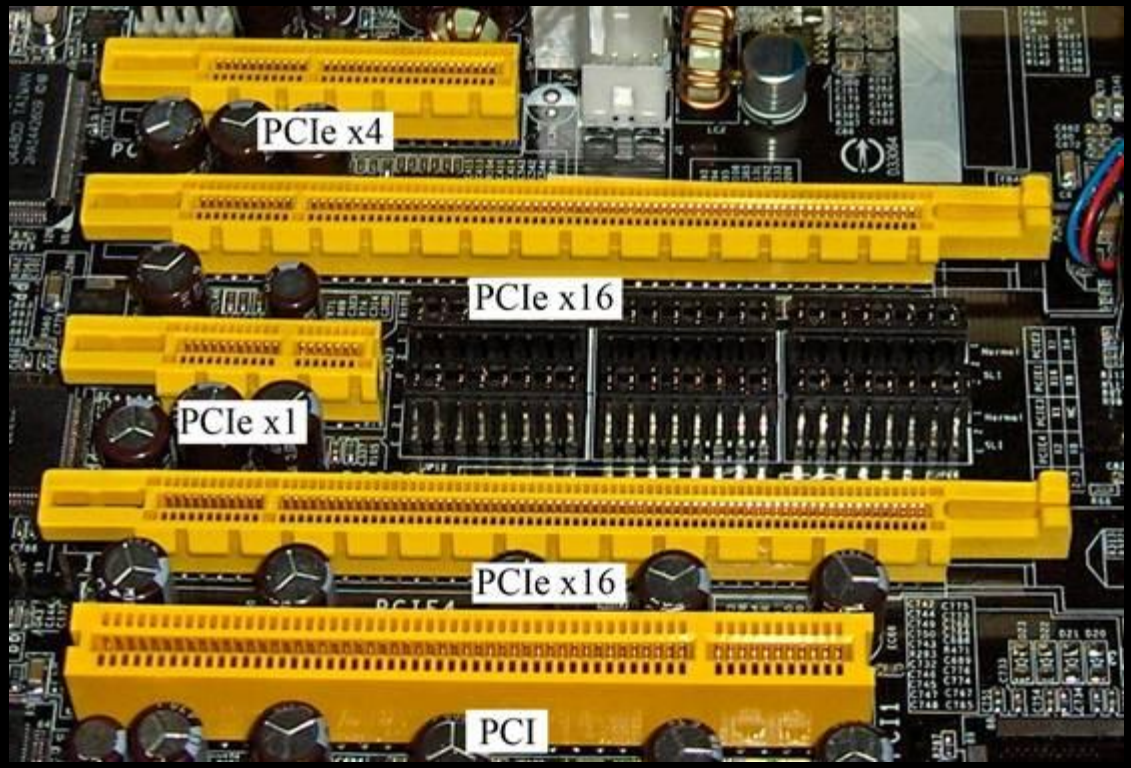
в

AMD:
а – Socket AM3;
б – Socket AM3+;
в – Socket FM1

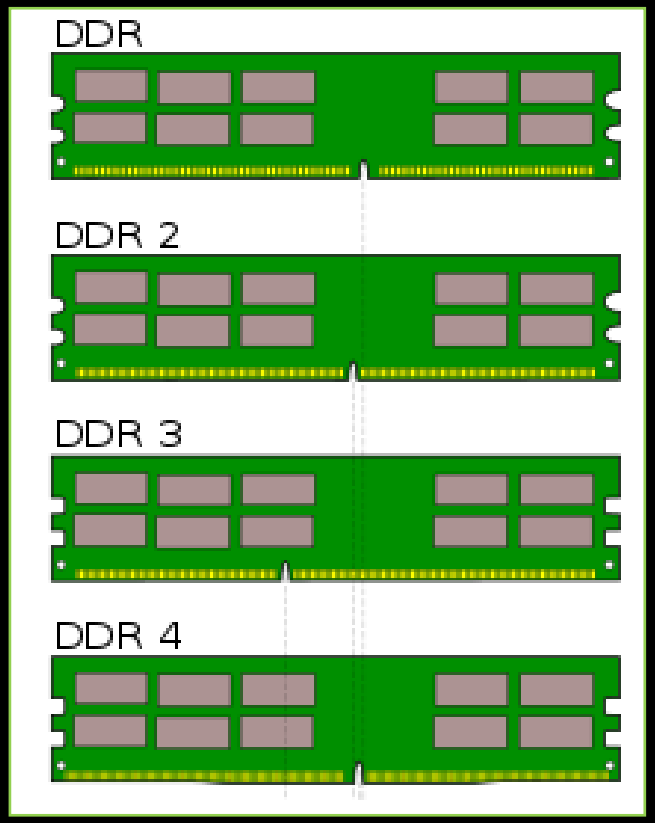
Техпроцес виготовлення процесорів

350 нм (0,35 мкм) – 1997р.
250 нм – 1998р.
180 нм – 1999р.
130 нм – 2000р.
90 нм – 2002р.
65 нм – 2004р.
45 нм / 40 нм – 2006р.
32 нм / 28 нм – 2009р.
22 нм / 20 нм – 2012р.
14 нм / 16 нм FinFET – 2014
10 нм – 2016
7нм – 2018
5 нм – 2020 (Aplle A14 Bionic)
3 нм – 2022?

Роз’єми материнської плати



Зовнішній вигляд роз’ємів PCI і PCIe



Порівняння різних типів оперативної пам’яті

Роз’єм для підключення живлення

Охолодження системного блоку

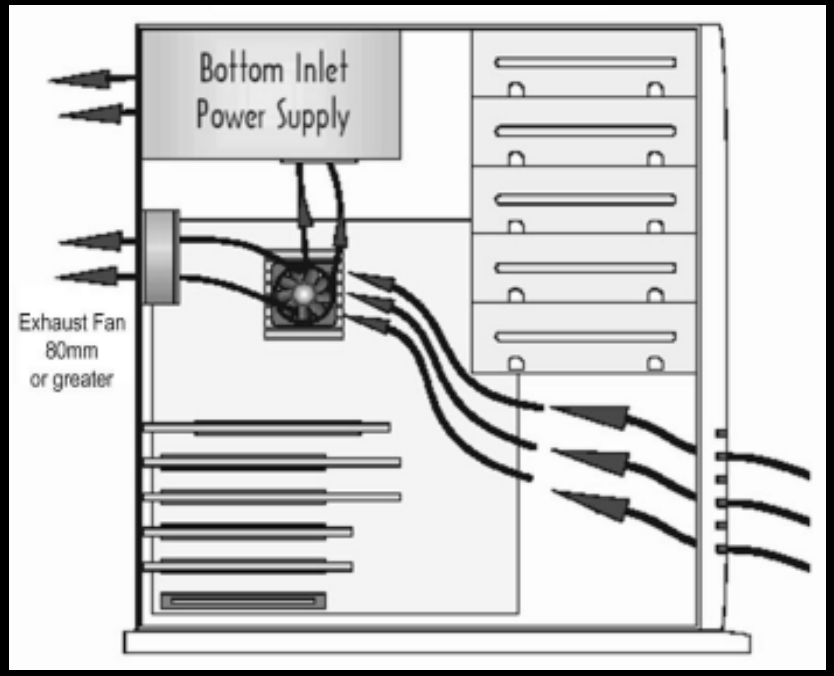


Схема проходження повітря через корпус ПК

Блоки живлення

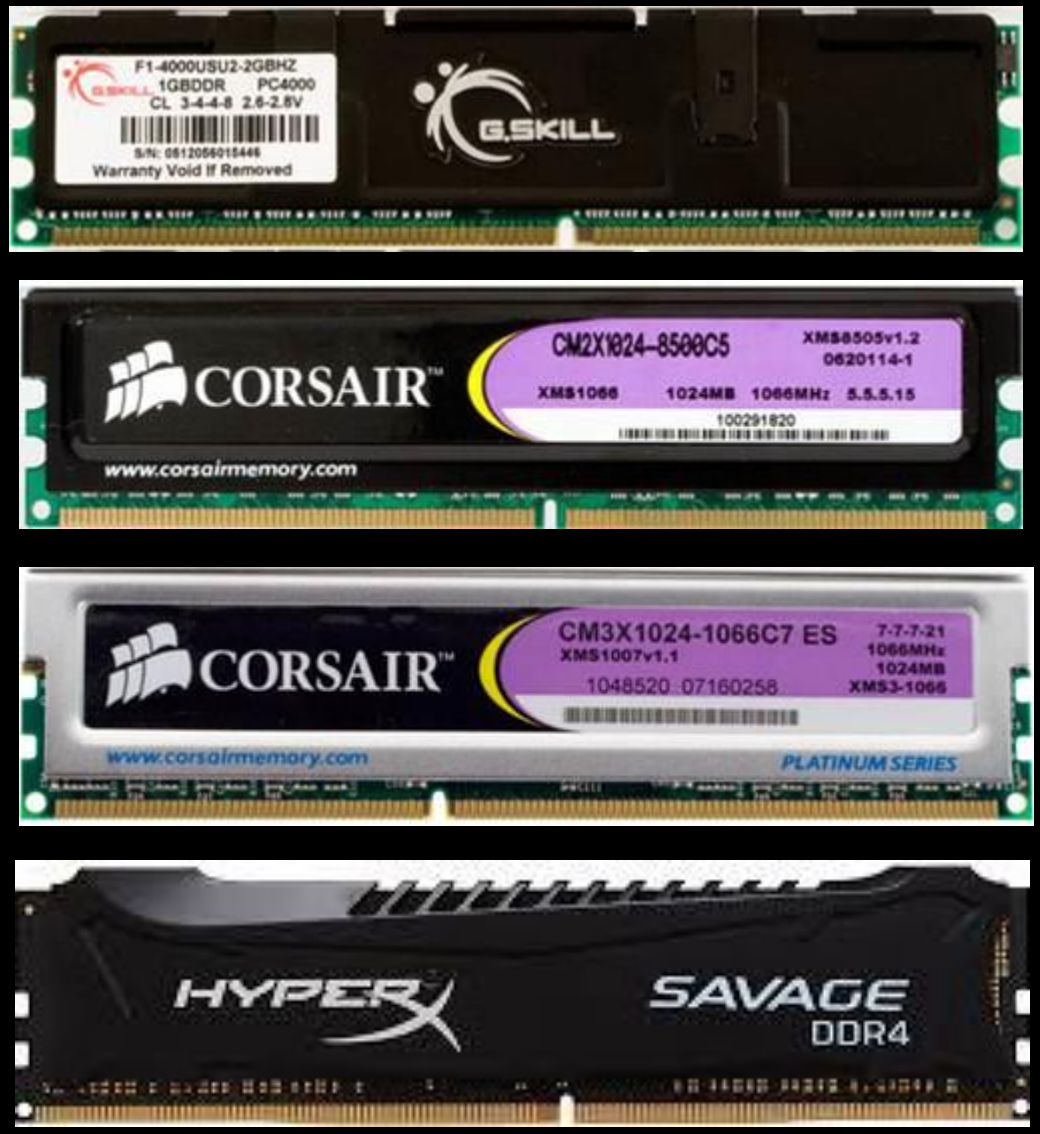
Позначення на блоці живлення та їх розшифровка

Комп’ютерна пам’ять

Комп’ютерну пам’ять можна класифікувати:

за типом доступу	за типом електроживлення	за призначенням	за типом носія і способом запису інформації
• послідовний (магнітні стрічки); • довільний (оперативна пам’ять); • прямий (жорсткі магнітні диски); • асоціативний;	• енергозалежна (оперативна і кеш-пам’ять); • статична (SRAM - Static Random Access Memory); • динамічна (DRAM - Dynamic Random Access Memory); • енергонезалежна (жорсткі диски, компакт-диски, флеш-пам’ять);	• буферна; • тимчасова; • кеш-пам’ять; • коригуюча; • керуюча; • колективна.	• акустична; • голографічна; • ємнісна; • кріогенна; • лазерна; • магнітна; • магнітооптична; • молекулярна; • напівпровідникова; • феритова; • фазоінверсна; • електростатична.

Оперативна пам’ять



Зовнішній вигляд модулів пам’яті DDR, DDR2, DDR3, DDR4

Оперативна пам’ять

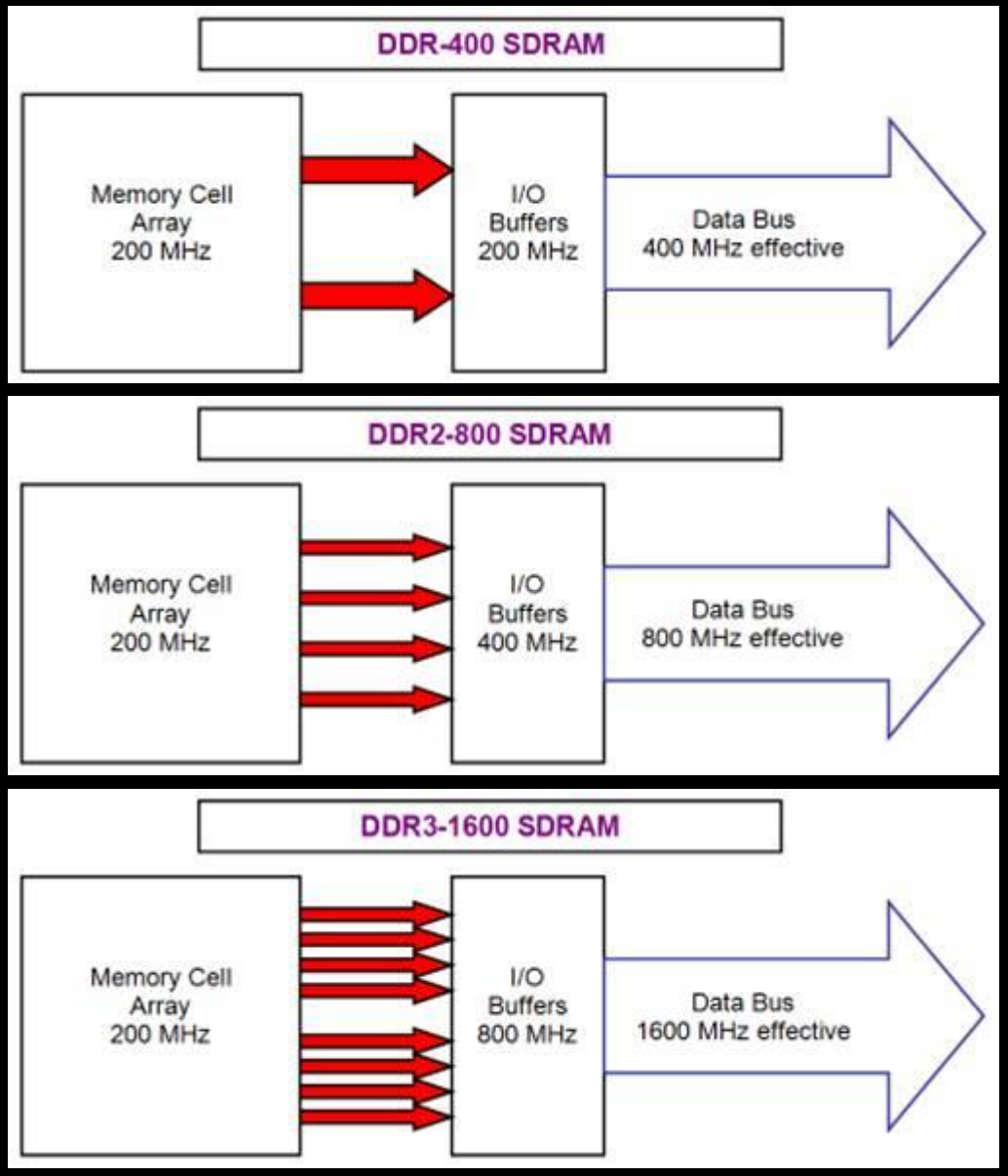
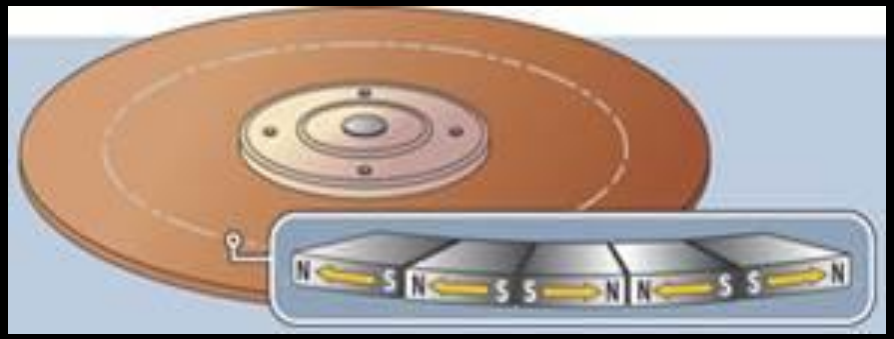


Схема передачі даних у мікросхемах пам’яті

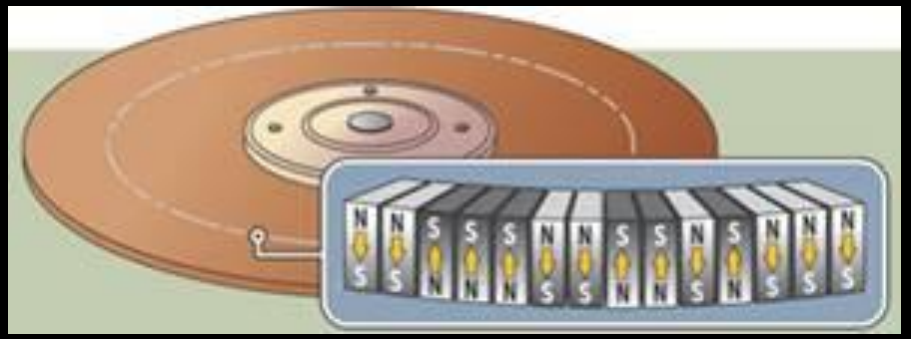
Пам’ять для збереження інформації

Будова жорсткого диску:
1 – постійний магніт;
2 – соленоїдний привід голівок;
3 – голівка зчитування/запису інформації;
4 – шпиндель двигуна, що обертає дискові пластини;
5 – корпус, що забезпечує герметизацію;
6 – пакет магнітних дискових пластин;
7 – кабель підключення голівок до керуючої плати

Типи магнітного запису



Поздовжній



Поперечний

Твердотільні накопичувачі

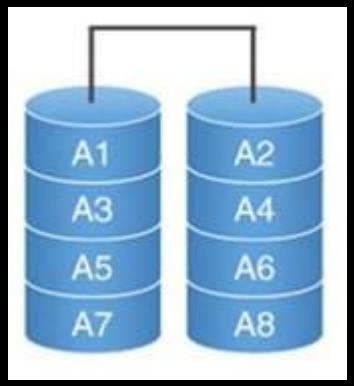
Переваги SSD накопичувачів:

- відсутність механічних складових;
- швидкість зчитування і запису прирівнюється швидкості роботи жорстких дисків з інтерфейсом (SATA2 - 3 ГБ/с, SATA3 – 6 ГБ/с);
- низьке споживання енергії;
- низький рівень шуму;
- висока стійкість до механічних впливів;
- стабільність часу зчитування файлів незалежно від їх розташування або фрагментації;
- малі габарити і вага;
- широкий потенціал для поліпшення характеристик і технологій виробництва.

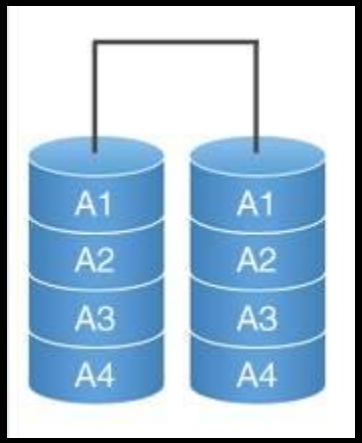
Недоліки SSD накопичувачів:

- обмеження на кількість циклів перезапису;
- висока ціна SSD накопичувача.

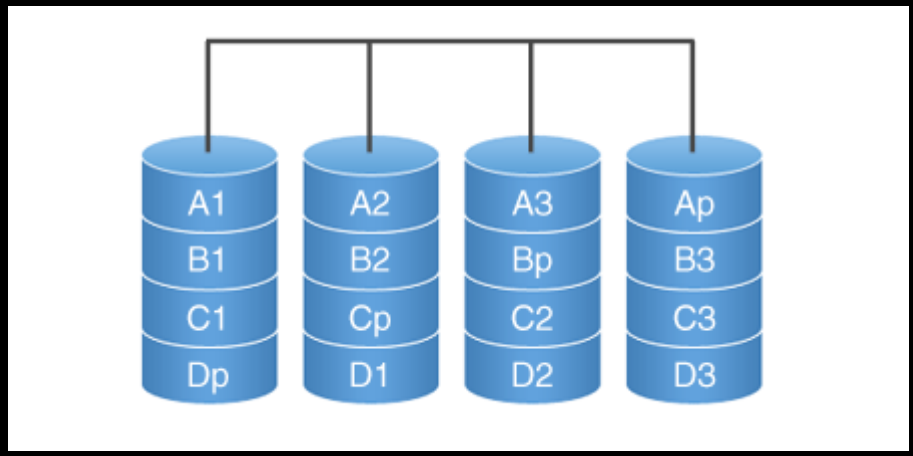
RAID масиви



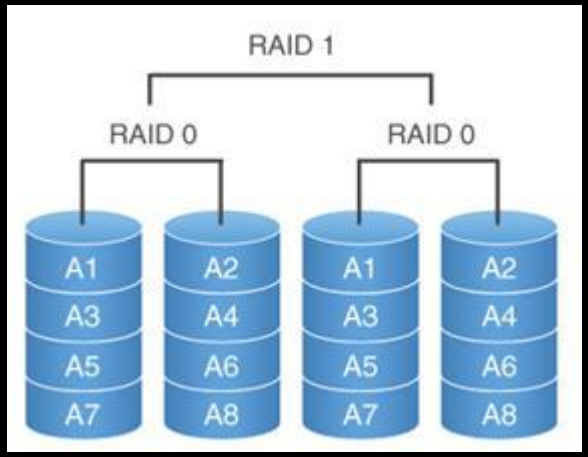
RAID 0



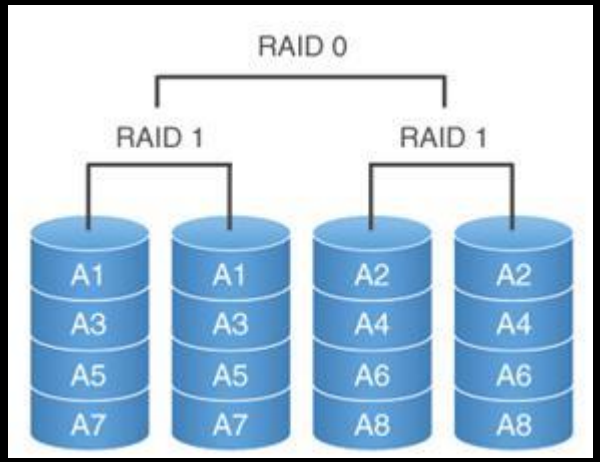
RAID 1



RAID 5



RAID 0+1



RAID 1+0