



Внутрішні пристрої комп'ютера

Мікропроцесор

Самим головним елементом у комп'ютері, його «мозком» є *мікропроцесор* – електронна схема, що виконує всі обчислення й обробку інформації. Швидкість його роботи багато в чому визначає швидкодію комп'ютера.

На перший погляд процесор - це просто вирощений за спеціальною технологією кристал кремнію. Однак камінчик цей містить у собі безліч окремих елементів – транзисторів, які в сукупності й наділяють комп'ютер здатністю «думати». Процесор складається з декількох важливих деталей: власне процесора – «обчислювача» і *співпроцесора* – спеціального блоку для операцій з «рухомою крапкою» (або комою). Застосовується співпроцесор для особливо точних і складних розрахунків, а також для роботи з рядом графічних програм.

Кеш-пам'ять першого рівня – невелика (кілька десятків кілобайт (Кб)) надшвидка пам'ять, призначена для зберігання проміжних результатів.

Кеш-пам'ять другого рівня – пам'ять трохи повільніша, але більша – від 128 до 512 Кб. Вона може бути інтегрована на самому кристалі процесора, а може – окремо, у вигляді додаткового кристала (як на процесорах Pentium II).

У наш час у комп'ютерах використовуються процесори, розроблені фірмами Intel, AMD, Cyrix й IBM. Процесори відрізняються один від одного двома характеристиками: типом (моделлю) і тактовою частотою. Чим вище тактова частота, тим вища продуктивність і ціна процесора. Тактова частота вказує, скільки елементарних операцій (тактів) виконується за одну секунду. Сучасні процесори фірми Intel досягають тактової частоти в 1900 Мгц (Pentium 4).

Необхідно помітити, що різні покоління процесорів виконують ті ж самі операції (наприклад, розподіл або множення) за різне число тактів. Чим вище покоління процесора, тим, як правило, менше тактів потрібно для виконання тих самих операцій. Наприклад, процесор Intel Pentium II працює раз в два швидше, ніж процесор Intel CELERON з такою ж тактовою частотою. За двадцятирічну історію масового розвитку комп'ютерного ринку змінилося сім поколінь



процесорів фірми Intel: 8088, 286, 386, 486, Pentium, Pentium II, Pentium III, PentiumIV. Крім того, у кожному поколінні існує ще й ціла серія моделей.

Оперативна пам'ять (RAM, ОЗУ) забезпечує роботу із програмним забезпеченням. З неї процесор і співпроцесор беруть програми й вихідні дані для обробки. Характеристика оперативної пам'яті - обсяг, вимірюваний у мегабайтах (Мб). Оперативна пам'ять випускається у вигляді мікросхем, зібраних у спеціальні модулі: SIMM, DIMM або новітній модуль RIMM. Кожен модуль може вміщати від 1 до 512 Мб.

Щоб комп'ютер працював, необхідно, щоб у його оперативній пам'яті перебували програма й дані. А потрапляють вони туди з різних пристроїв комп'ютера. Таким чином, для комп'ютера необхідний обмін інформацією між оперативною пам'яттю й зовнішніми устроями. Такий обмін являється *введенням-виведенням*. Але цей обмін не відбувається безпосередньо: між будь-яким зовнішнім пристроєм й оперативною пам'яттю в комп'ютері є дві проміжних ланки.

Контролери й адаптери:

1 Для кожного зовнішнього пристрою в комп'ютері є електронна схема (*контролер або адаптер*), що їм управляє. Деякі контролери (наприклад, контролер дисків) можуть управляти відразу декількома пристроями.

2 Усі контролери й адаптери взаємодіють із процесором й оперативною пам'яттю через системну магістраль передачі даних, що називається шиною. *Шина* – системна плата, що забезпечує введення-виведення інформації. Характеристикою шини є швидкість обміну.

Для спрощення підключення пристроїв електронні схеми складаються з декількох модулів – електронних плат. На основній платі комп'ютера – *системній (материнській)* – розташовуються процесор, співпроцесор, оперативна пам'ять і шина. Схеми, які керують зовнішніми пристроями комп'ютера (контролери або адаптери), знаходяться на окремих платах,



які вставляють в уніфіковані роз'єми на материнській платі. «Гніздо» для установки процесора: для кожного процесора існує свій тип материнської плати, як правило, несумісний з іншими процесорами.

Одним з контролерів, які присутні у всіх комп'ютерах, є контролер портів введення-виведення.

Типи портів:

- паралельні (LPT1-LPT4), до них звичайно приєднують принтери й сканери;
- послідовні асинхронні порти (COM1-COM4), до них приєднуються миша, модем і т.д.;
- ігровий порт - для підключення джойстика;
- порт USB (USB 2) - недавня розробка - порт із найвищою швидкістю введення-виведення, до нього підключаються нові моделі принтерів, сканерів, модемів, моніторів і т.д.

Відеоадаптер (відеоконтролер, відеокарта) призначений для роботи в графічному режимі. Головним завданням сучасної відеокарти є підтримка об'ємної, тривимірної графіки (3D). Ніколи не зашкодить і додаткова можливість відеокарт - TV тюнер - прийом телевізійного сигналу. Головною характеристикою є обсяг пам'яті. Сучасні графічні додатки й ігри жадають від відеокарти наявності як можна більшої кількості пам'яті.

Жорсткий диск (вінчестер, HDD) – призначений для постійного зберігання інформації, яка використовується при роботі комп'ютера: операційної системи, документів, ігор і т.д. Основними характеристиками жорсткого диска є його ємність, вимірювана в гігабайтах (Гб), швидкість читання даних, середній час доступу, розмір кеш-пам'яті. Для сучасного домашнього комп'ютера необхідний жорсткий диск обсягом не менше ніж 10 Гб.

Звукова карта - пристрій, необхідний для редагування й виведення звуку, за допомогою звукових стовпчиків. Існують 8, 16 й 20 розрядні (бітні) карти.



Пристрій для читання компакт-дисків (CD-ROM) призначений для читання записів на компакт-дисках. Переваги пристрою - велика ємність дисків, швидкий доступ, надійність, універсальність, низька вартість. Основне поняття, що характеризує роботу даного пристрою - швидкість.

Пристрій для однократного запису CD-R - дисковод з можливістю однократного запису інформації на спеціальний диск. Запис на ці диски здійснюється завдяки наявності на них особливого світлочутливого покриття, що вигорає під впливом високотемпературного лазерного променя.

Пристрій багаторазового запису CD-RW - дисковод з можливістю багаторазового запису інформації.

Останнім часом все більше поширення одержує **DVD-ROM** – пристрій, призначений для читання дисків формату DVD.

Накопичувачі на гнучких дисках (дискетах, флоппі-дисках) дозволяють переносити документи з одного комп'ютера на інший, зберігати інформацію. Основним недоліком накопичувача служить його мала ємність (усього 1,44 Мб) і ненадійність зберігання інформації.

BIOS (Basic Input - Output System) – базова система введення-виведення – мікросхема, встановлена на материнській платі. Саме тут зберігаються основні настройки комп'ютера. За допомогою BIOS можна змінити швидкість роботи процесора, параметри роботи для інших внутрішніх і деяких зовнішніх пристроїв комп'ютера.