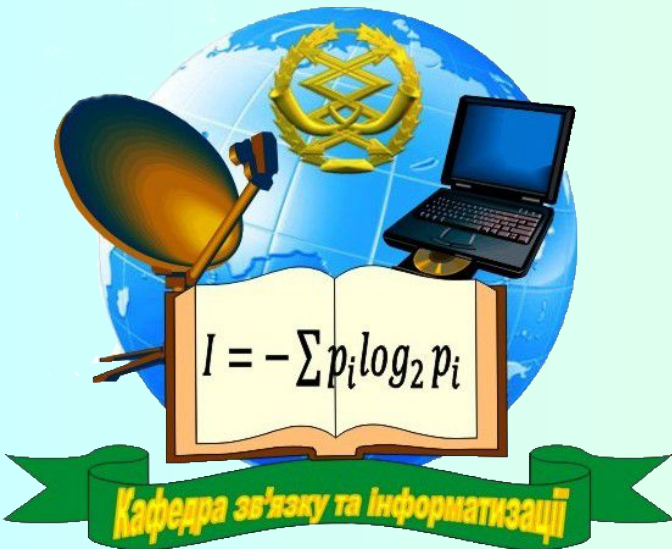


КАФЕДРА ЗВ'ЯЗКУ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ



Старший викладач кафедри, зв'язку
автоматизації та захисту інформації

ОСАЧИЙ
Віктор Павлович

Тема № 2. Персональні ЕОМ

Заняття 1: Загальні відомості про персональні ЕОМ

У результаті вивчення теми: “Персональні ЕОМ”

з н а т и:

1. Призначення, технічні характеристики і склад ПЕОМ.
2. Порядок роботи з основними пристроями ПЕОМ.

в м і т и:

1. Готувати ПЕОМ до роботи і працювати з програмним забезпеченням.
2. Визначати нескладні нештатні ситуації (несправності) та шляхи їх усунення.

ознайомитись:

З перспективами розвитку персональних комп'ютерів

Заняття 1. Загальні відомості про персональні ЕОМ

Навчальні питання:

1. Архітектура ПЕОМ, призначення й основні технічні характеристики її складових.
2. Пристрої вводу та виводу інформації.
3. Техніка безпеки при роботі з ПЕОМ.

□ ЛІТЕРАТУРА:

1. Желдак А.А. та ін. Інформатика та інформатизація. Хмельницький: Вид. НАПВУ, 2001. – 268 с.

2. Симонович С.В. и др. Информатика: Базовый курс - СПб.: Питер, 2001. - 640 с.:ил.

3. Катеринчук І.С. та інш. Програмно-технічні комплекси прикордонних підрозділів.
www.kzii.nadps.dpsu

Навчальне питання 1.

Архітектура ПЕОМ,
призначення й основні
технічні характеристики
її складових.

Класифікація ЕОМ

Суперкомп'ютери

Найбільш потужні та швидкодіючі ЕОМ.
"Cray" та "IBM SP2"

Мейнфрейми

Використовуються для комплектування відомчих, територіальних та регіональних обчислювальних

Міні ЕОМ

Використовуються в якості мережевих серверів

ПЕОМ – невелика за розмірами і вартістю, універсальна, цифрова електронно-обчислювальна машина, призначена для індивідуального використання.

Мікро ЕОМ

Вбудовані мікро ЕОМ та персональні ЕОМ

настільні

переносні



Notebook

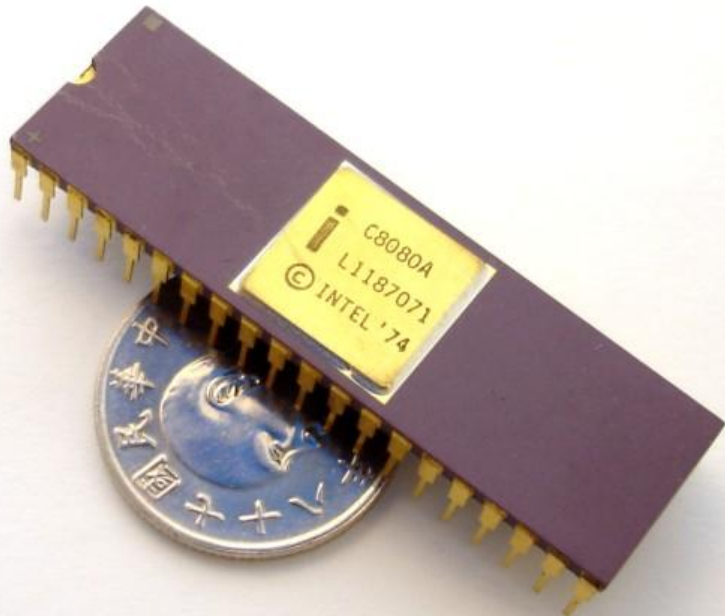
карманні
персональні
комп'ютери



1975 рік – створення компанією MITS першого персонального комп'ютера *ALTAIR 8800*.

Склад:

- ❑ Мікропроцесор 8080;
- ❑ Блок живлення;
- ❑ Лицьова панель з великою кількістю індикаторів;
- ❑ Запам'ятовуючий пристрій обсягом 256 біт.



1976 рік компанія Apple Computer створила комп'ютер *Apple I*.



12 серпня 1981 року компанією IBM створений перший 16-ти розрядний персональний комп'ютер *IBM PC*.



1981 рік перший «портативний» ПК –
Osborne 1, вага – 10 кг



Принцип відкритої архітектури

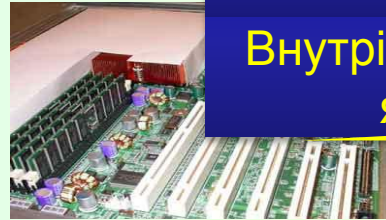
- на **материнській платі** розміщені тільки вузли, які обробляють інформацію (процесор і допоміжні мікросхеми, пам'ять);
 - схеми, які управляють іншими пристроями (монітором і т.д.) – це окремі **плати**, які вставляються в **слоти розширення**;
 - **схема стикування** нових пристроїв з комп'ютером загальнодоступна (стандарт).
-
- **конкуренція**, здешевлення пристроїв;
 - виробники можуть виготовляти **нові** сумісні пристрої;
 - користувач може збирати ПК «з кубіків».



Структурна схема ПЕОМ



Центральний мікропроцесор



ОЗП ПЗП
Внутрішня пам'ять

шини адреси, даних, управління

контроллер

відеокарта

контроллер

контроллер

контроллер портів

мережевий адаптер

клавіатура

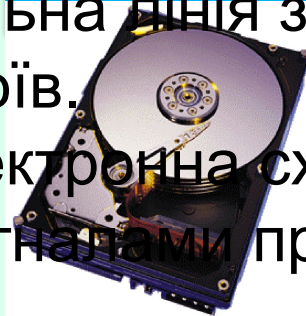
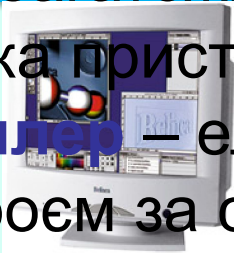
монітор

НЖМД

НГМД

принтер,
миша

локальна мережа



Шина – багатожильна лінія зв'язку, доступ до якої мають декілька пристроїв.

Контролер – електронна схема, яка управляє зовнішнім пристроєм за сигналами процесора.

Системний блок.

Характеризується:

- формою корпусу а) desktop (slim); tower (big, midi, mini);
- форм-фактором а) AT, в) ATX.

Містить такі пристрої:

- Блок живлення.
- Системну (материнську) плату.
- Комплект контролерів для підключення зовнішніх пристроїв до ПК.
- Накопичувач для гнучких магнітних дисків (НГМД).
- Накопичувач на жорстких магнітних дисках (НЖМД).
- Накопичувач DVD-RW пристрій оптичних читання-запису дисків.



Системна плата

Сокет для мікропроцесора

Роз'єми для модулів
оперативної пам'яті

Роз'єми для підключення
жорстких дисків та DVD-RW

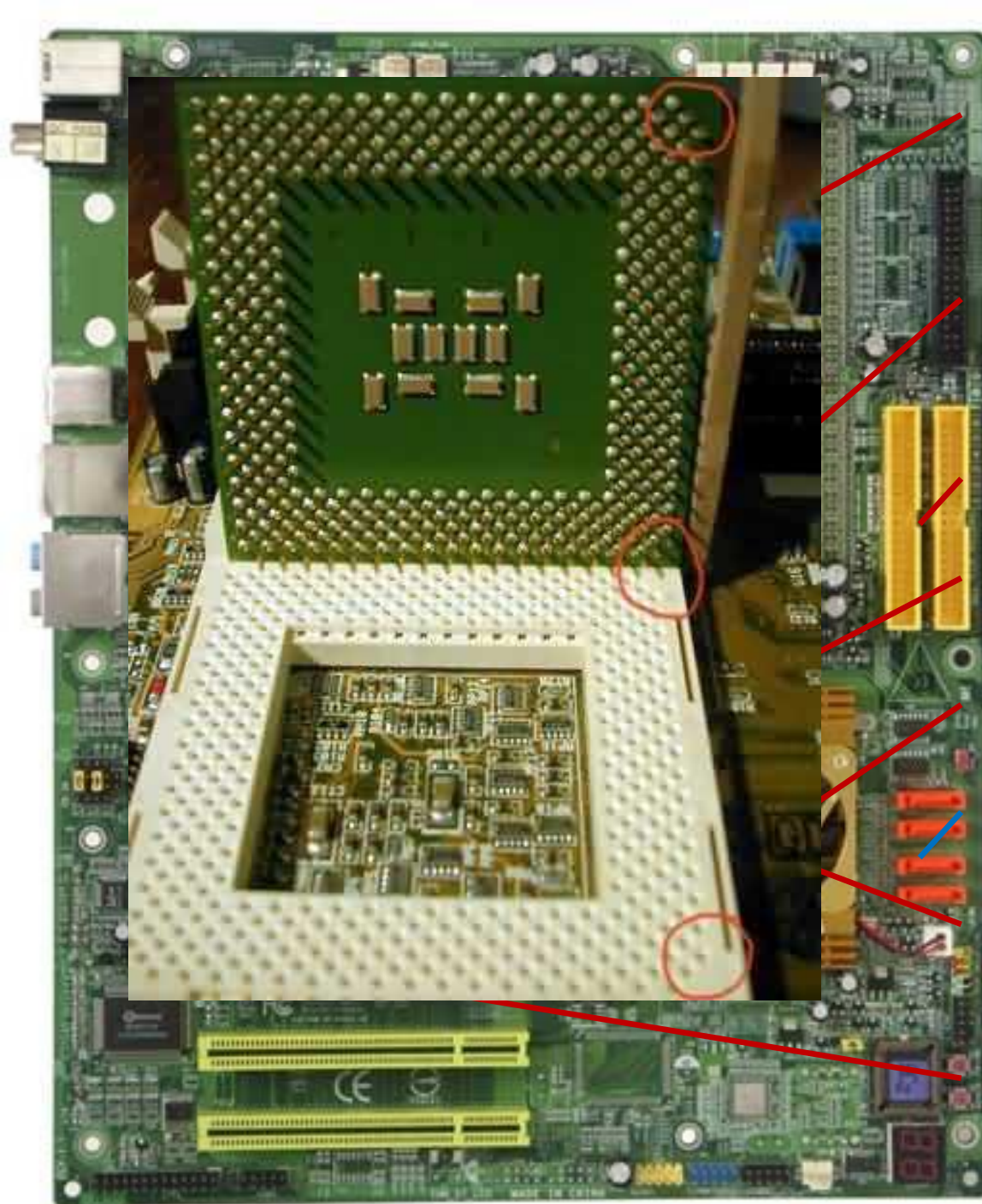
Роз'єми для підключення
відеоконтроллера

Чіпсет

Роз'єми для підключення
жорстких дисків та DVD-RW

Роз'єми PCI-E для
підключення зовнішніх
пристроїв

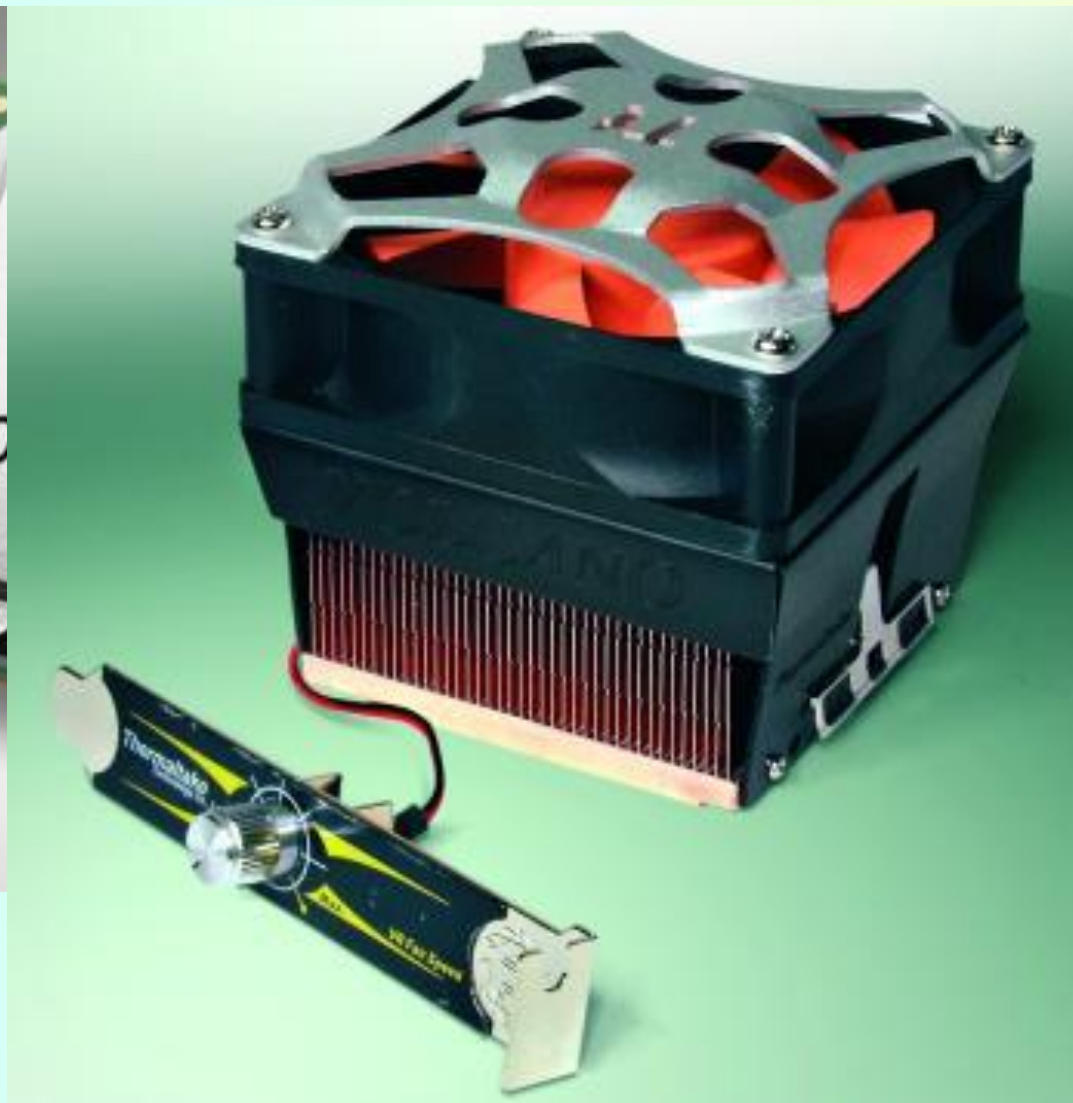
Роз'єми PCI для
підключення зовнішніх
пристроїв



На системній (материнській платі) розміщуються :

- **Мікропроцесор** - це головна складова ПК, призначена для виконання арифметичних і логічних операцій над даними та організації управління роботою решти складових комп'ютеру.
- **Чипсет** – набір мікросхем, які управляють роботою внутрішніх пристроїв ПК та визначають основні функціональні можливості материнської плати.
- **Внутрішня пам'ять ПК** - призначена для збереження й оперативного обміну інформацією з іншими блоками машини.
- **Шинний інтерфейс** – набір провідників, який забезпечує сполучення і зв'язок усіх внутрішніх пристроїв комп'ютера між собою. Існують наступні види: ISA, PCI, FSB, AGP, PCMCIA, USB, PCI-Express.
- **Роз'єми для підключення додаткових пристроїв.**

Мікропроцесори



Роз'єм живлення



**PS/2
клавіатура
(фіолет.)**

**PS/2
"миша"
(зелен.)**



COM-порт



**Роз'єми 2-х канального
звуку**



**VGA
(монітор)**

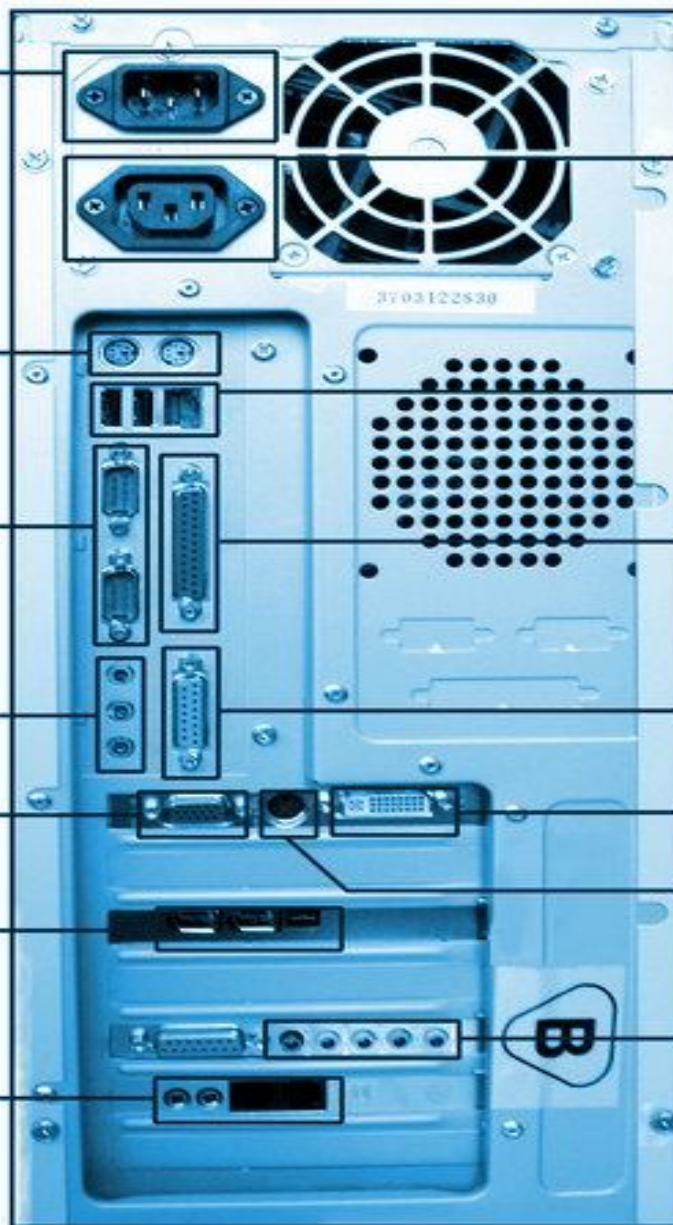


**FireWire
(IEEE 1394)**



**Роз'єми мікрофону
та навушників**

**Роз'єми модему
(RJ-11)**



Роз'єм живлення



USB роз'єми



**RJ-45
(мережа)**

LPT-порт



Ігровий міді порт



DVI



S-VIDEO



**Роз'єми 6-ти
канального звуку**



ПАМ'ЯТЬ ПК

ВНУТРІШНЯ

Оперативна пам'ять
(ОЗП)

Постійна пам'ять
(ПЗП, BIOS)

Кеш пам'ять

Пам'ять типу CMOS

ПАМ'ЯТЬ ЗОВНІШНІХ ПРИСТРОЇВ

Відео пам'ять

Пам'ять принтера

Пам'ять клавіатури

...

ЗОВНІШНЯ

Накопичувач на
гнучких МД

Накопичувач на
жорстких МД

Пристрої для роботи з
оптичними дисками

Flash-диски

...

Характеристики пам'яті

- Обсяг (ємність)

ОЗП: до 4 Гб (теоретично – більше)

вінчестери: до 2 Тб

- Швидкодія (час доступу)

час, який необхідний для читання і запису мінімальної порції даних (ОЗП: < 10 нс, вінчестери: біля 4 мс)

- Розрядність

число біт, які читаються або записуються за 1 операцію (8, 16, 32, 64, ...)

- Доступ

- довільний – в будьякий момент можуть бути передані будьякі дані (ОЗП, вінчестер, *flash-пам'ять*)
- послідовний – дані можуть передаватися тільки в визначеній послідовності (магнітна стрічка)

Оперативна пам'ять

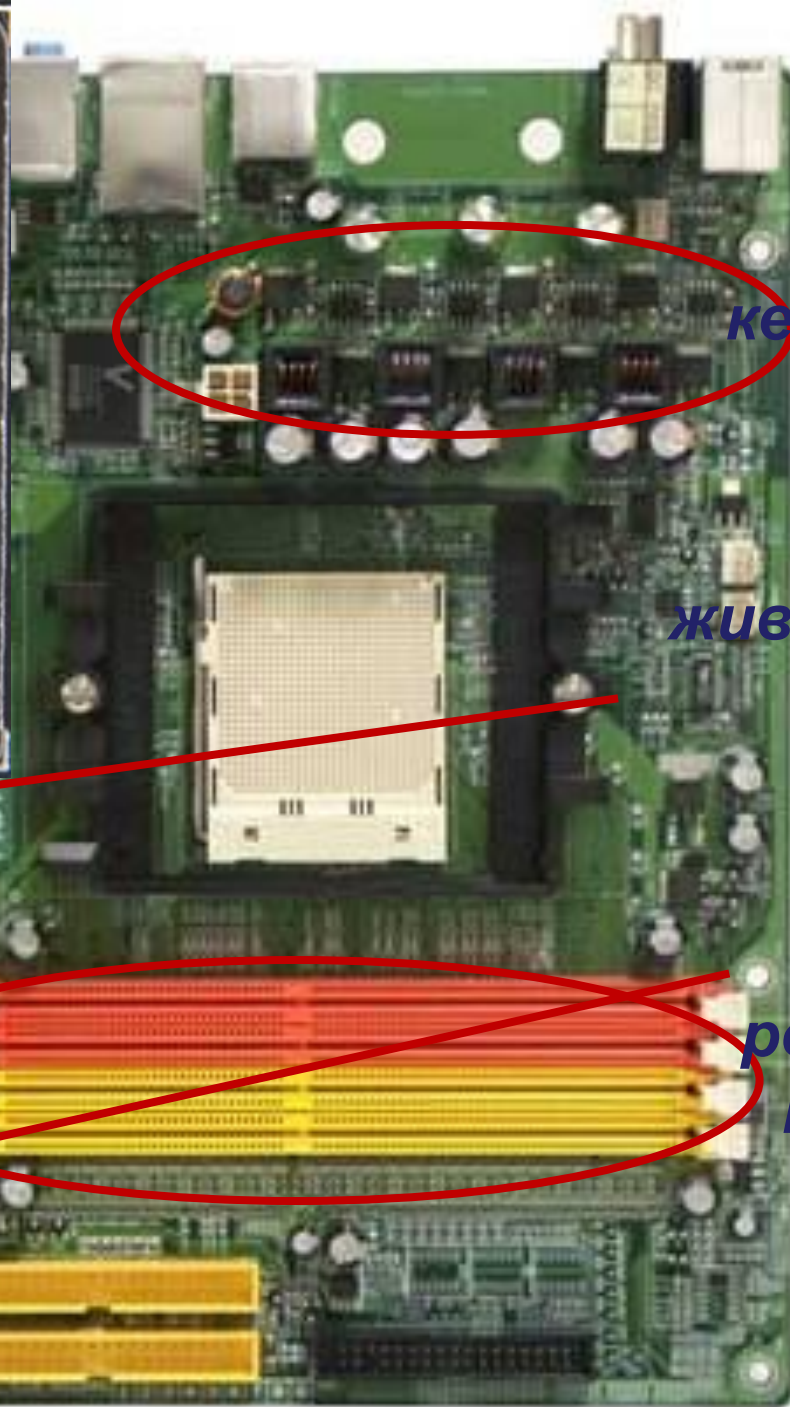
Оперативна пам'ять (RAM) призначена для зберігання програм і даних під час роботи ПЕОМ.

RAM (random access memory) - пам'ять з довільним доступом (до окремих комірок).

Виготовляється в модулях **DIMM** (168 pin).

За типом поділяється на **DDR SDRAM**; **DDR-II SDRAM**; **DDR-III SDRAM**.





кеш пам'ять

живлення CMOS

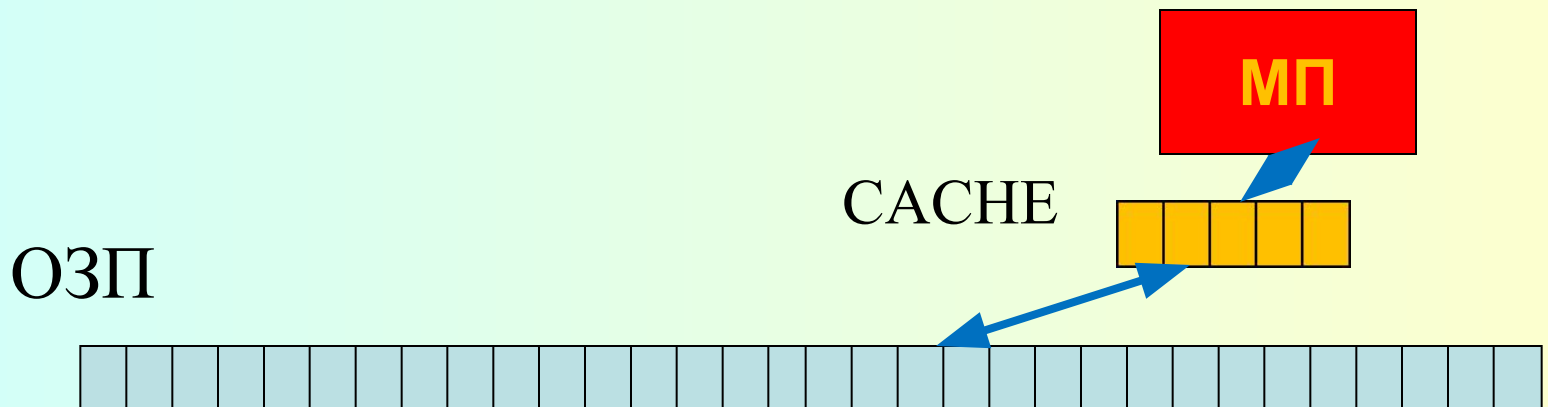
BIOS

роз'єми DIMM

CACHE(Кеш)

Буфер обміну між повільним пристроєм зберігання даних і більш швидким.

Принцип дії - затримка більш швидкого пристроя сильно впливає на загальну швидкодію. Тому між пристроями розміщують невеликий буфер швидкої пам'яті, що дозволяє знизити затримки швидкого пристроя як при запису, так і при читанні інформації.



Зовнішня пам'ять

Н



DWD-RW



IDE
інтерфейс



ФЛЕШ-КАРТА

USB – ФЛЕШ ДИСК



SATA
інтерфейс

КОНСТРУКЦІЯ USB – ФЛЕШ ДИСКУ



***НЖМД обсягом 45 МБ 1980-х років випуску і
Compact Flash обсягом 2 ГБ 2000-х років
випуску***



Навчальне питання 2.

Класифікація та
характеристики зовнішніх
пристроїв.

ПРИСТРОЇ ВВОДУ

```
graph TD; A[ПРИСТРОЇ ВВОДУ] --> B[ТРАДИЦІЙНІ]; A --> C[МУЛЬТИМЕДІА]; B --> D["КЛАВІАТУРА;  
МАНІПУЛЯТОР  
“МИША”  
ДЖОЙСТИК;  
СВІТЛОВЕ ПЕРО;  
СКАНЕР;  
СЕНСОРНА ПАНЕЛЬ."]; C --> E["ВІДЕОКАМЕРА;  
МІКРОФОН;  
ПУЛЬТ ДУ;  
3D СТУДІЙНА  
АПАРАТУРА"]
```

ТРАДИЦІЙНІ

- ❑ КЛАВІАТУРА;
- ❑ МАНІПУЛЯТОР
“МИША”
- ❑ ДЖОЙСТИК;
- ❑ СВІТЛОВЕ ПЕРО;
- ❑ СКАНЕР;
- ❑ СЕНСОРНА ПАНЕЛЬ.

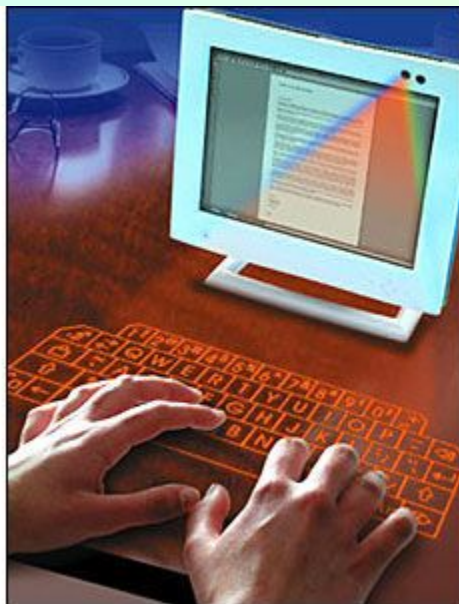
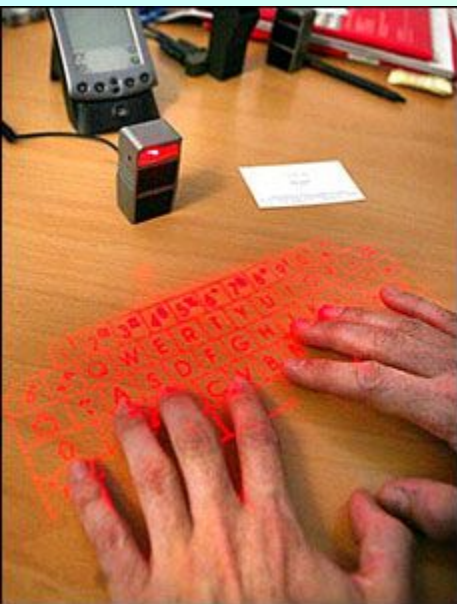
МУЛЬТИМЕДІА

- ❑ ВІДЕОКАМЕРА;
- ❑ МІКРОФОН;
- ❑ ПУЛЬТ ДУ;
- ❑ 3D СТУДІЙНА
АПАРАТУРА

Клавіатура - основний пристрій вводу.



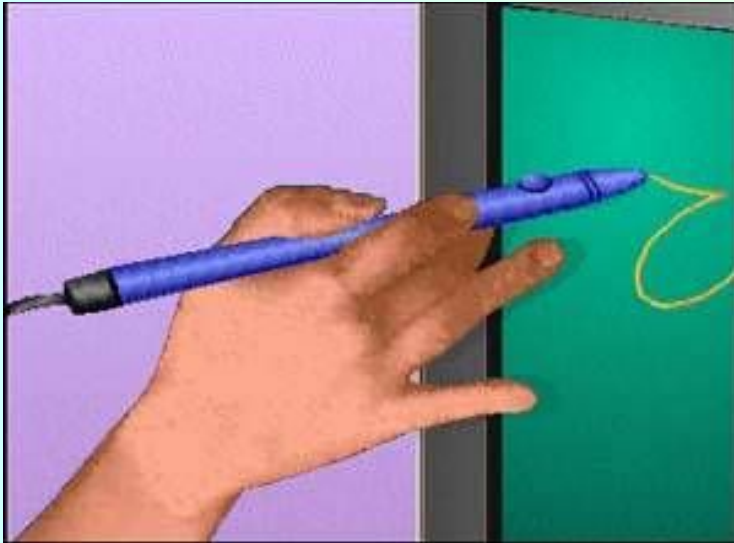
ВІРТУАЛЬНА КЛАВІАТУРА



Миша - використовується для управління положенням на екрані вказівника і дозволяє виконувати різні команди.



СВІТЛОВЕ ПЕРО



СКАНЕР



Джойстик - для управління в іграх, тренажерах.



Відеокамера



ПРИСТРОЇ ВИВОДУ

```
graph TD; A[ПРИСТРОЇ ВИВОДУ] --> B[ТРАДИЦІЙНІ]; A --> C[МУЛЬТИМЕДІА]; B --> D["□ МОНІТОР;  
□ ПРИНТЕР;  
□ ПЛОТЕР."]; C --> E["□ АКУСТИЧНІ КОЛОНКИ;  
□ ШОЛОМ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ;  
□ ОКУЛЯРИ;  
□ ПРОЕКТОР"]
```

ТРАДИЦІЙНІ

- МОНІТОР;
- ПРИНТЕР;
- ПЛОТЕР.

МУЛЬТИМЕДІА

- АКУСТИЧНІ КОЛОНКИ;
- ШОЛОМ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ;
- ОКУЛЯРИ;
- ПРОЕКТОР



Дисплей (монітор) - основний пристрій виводу

Характеристики:

- ❖ частота вертикальної (кадрової) і горизонтальної (строчної) розгортки;
- ❖ роздільна здатність екрану (кількість крапок (пікселів) на екрані);
- ❖ діагональ екрану, т.т. відстань між правим нижнім і верхнім лівим кутами;
- ❖ розмір зерна монітору, т.т. розмір точки люмінофору на внутрішній поверхні екрану.





ПЛОТЕР



ШОЛОМ ВР



СФЕРА ВР



ОКУЛЯРИ ВР



ПРОЕКТОРИ



Навчальне питання 3.

**Техніка безпеки при
роботі з ПК.**

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

- одночасно торкатися до екрану та тильної сторони дисплею, проводів живлення й пристроїв заземлення, з'єднувальних кабелів;
- порушувати порядок ввімкнення й вимкнення окремих блоків, намагатись самотійно усунути виявлену несправність в роботі апаратури;
- класти на апаратуру сторонні предмети, закриваючи вентиляційні отвори;
- працювати на комп'ютері у вологій одежі та з вологими руками;
- здійснювати під'єднання (від'єднання) складових частин ПК, якщо живлення є ввімкнутим.
- У разі появи запаху горілого, незвичних звуків або довільного вимкнення апаратури необхідно негайно вимкнути комп'ютер і повідомити про це викладача.
- Робота на комп'ютері потребує постійної уваги, чітких дій і самоконтролю.

*Під час роботи на комп'ютері **НЕОБХІДНО:***

- суворо дотримуватись положень інструкції з експлуатації апаратури;
- уважно слідкувати за справністю основних блоків і пристроїв;
- працювати на клавіатурі чистими сухими руками, не натискувати на ті чи інші клавіші без потреби (або навмання);
- працюючи з дискетами, слід обережати їх від ударів, від скручення, від дії магнітного поля або тепла, не торкатись робочих поверхонь дискети, вставляти дискету в дисковод тільки після його вимкнення, переконавшись в правильному орієнтуванні дискети відносно щілини дисковода;
- під час перерви в роботі вимикати комп'ютер лише в тому разі, коли обробка поточної інформації завершена і вміст оперативної пам'яті збережено на магнітних дисках (у протилежному випадку є неминучою втрата інформації).

ЗАВДАННЯ НА САМОСТІЙНЕ ВИВЧЕННЯ

В и в ч и т и:

1. Загальні відомості про персональні ЕОМ.
2. Призначення і основні технічні характеристики ПК.
3. Зовнішні пристрої та порядок її використання.
4. Ознайомитися з програмою надбання практичних навичок роботи на клавіатурі «СОЛО».

Література:

1. Желдак А.А. та ін. Інформатика та інформатизація.- с. 3-27
2. Симонович С.В. и др. Информатика: Базовый курс с 5-9.
3. Войтюшенко Н.М., Остапеч А.І. Інформатика і комп'ютерна техніка с.23 - 34
4. Катеринчук І.С., Желдак А.А., Мул Д.А., Волинець Д.О. Основи телекомунікаційних мереж с.39-61.
5. 10.241.26.246/kaf4