

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОВІТРЯНИХ СИЛ

Лекція

по дисципліні “АРХІТЕКТУРА КОМП’ЮТЕРІВ”

Тема лекції: Базовий блок комп’ютера

Мета лекції:

- Показати курсантам склад компонентів системної плати комп’ютера. Надати їх визначення та характеристики.*
- Переконати курсантів щодо важливості вивчення обчислювальної техніки для її подальшого застосування на зразках озброєння та військової техніки, а також в системах автоматизованого управління.*

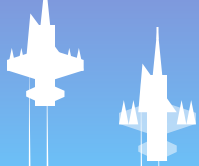
Навчальні питання та розподіл часу

- | | |
|--|-----|
| 1. Поняття архітектури комп’ютерів..... | 30’ |
| 2. Типові архітектури сучасних комп’ютерів..... | 20’ |
| 3. Блоки живлення та корпусу. Базова система вводу/виводу..... | 30’ |



Факультет
АСУ та НЗА.

Кафедра
математичного
та програмного
забезпечення
АСУ



Understanding Computer Technology



ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

Електронна обчислювальна машина – комплекс технічних і програмних засобів, призначений для автоматизації підготовки і рішення задач користувачів.

Архітектура ЕОМ – це багаторівнева ієрархія апаратно-програмних засобів, з яких будується ЕОМ.

Апаратна архітектура

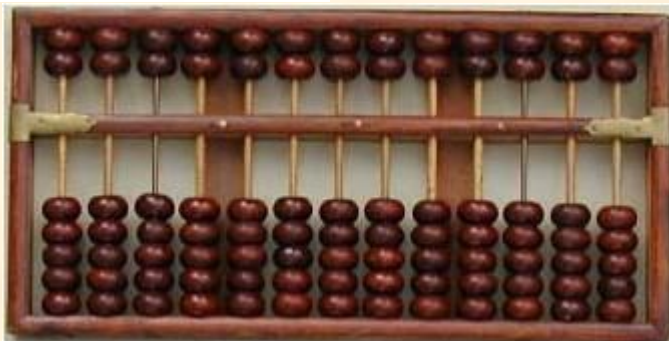
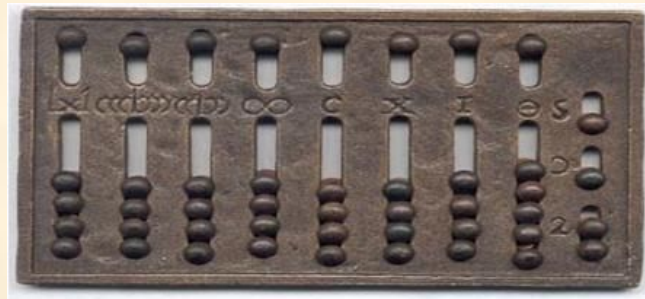
Структурні показники дозволяють установити наявність функціональних модулів (блоків) і їх взаємозв'язок в комп'ютері

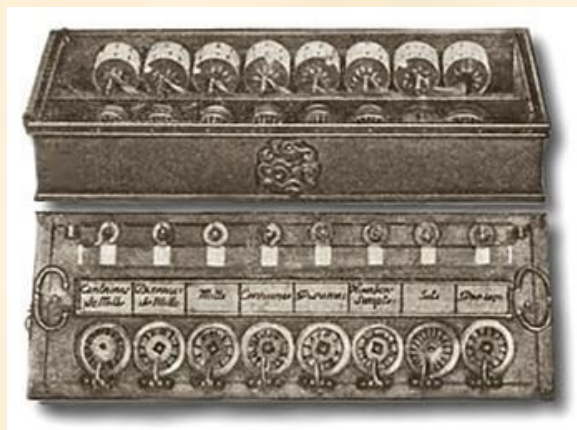
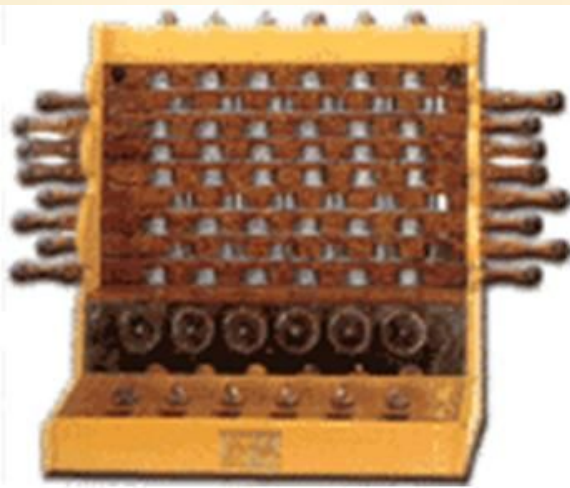
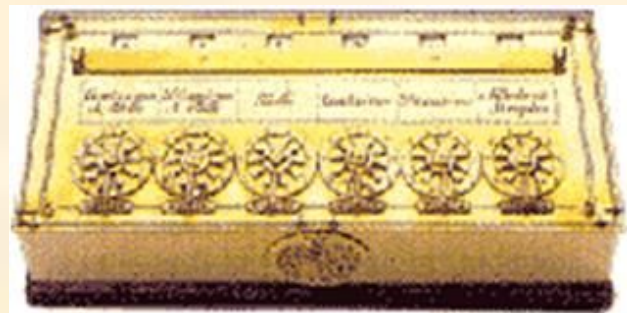
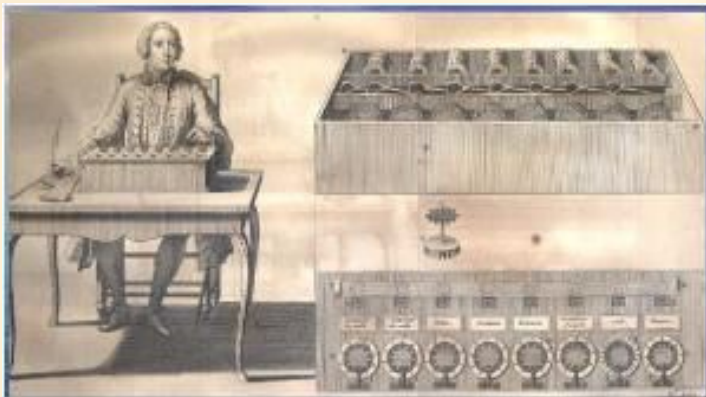
Схемотехнічні показники можуть стосуватися характеристик використовуваного мікропроцесорного комплексу

Конструкторські показники пов'язані з виявом особливостей прийнятих конструкторських рішень

Програмна архітектура

- Три етапи історії обчислювальної техніки:
- - домеханічний,
- - механічний,
- - електронно-обчислювальний.





МЕСМ - Мала електронна обчислювальна машина
Сергія Олексійовича Лебедєва
Перші задачі були розв'язані в 1951 році, 4-го січня



**Олександр Миколайович
Щукар'юв**



*"машин а логічного
мислення", механічно
здійснює л а прості
логічні дії на основі
вихідних змістовних
посилок*



**Перша електронна
обчислювальна
машина в Україні,
СРСР та
континентальній
Європі. Створена під
керівництвом
С.О.Лебедева (Київ,
Інститут
електротехніки
Академії наук
України, 1948-
1951 рр.)**

Створення МЭСМ (Мала електронна лічильна машина) за надзвичайно короткий термін в умовах перших повоєнних років було справжнім подвигом С.О. Лебедева та очолюваного ним невеличкого колективу.

**БЕСМ - Велика
електронна
обчислювальна машина**
розроблена та створена під
керівництвом **Сергія
Олексійовича Лебедева**
1950-1952 рр.

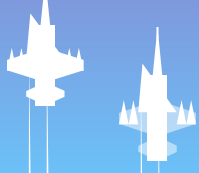


**Спеціалізована електронна обчислювальна
машина "СЭСМ"**
головний конструктор З.Л. Рабінович
Розроблена 1950-1951рр., працювала з 1956р.

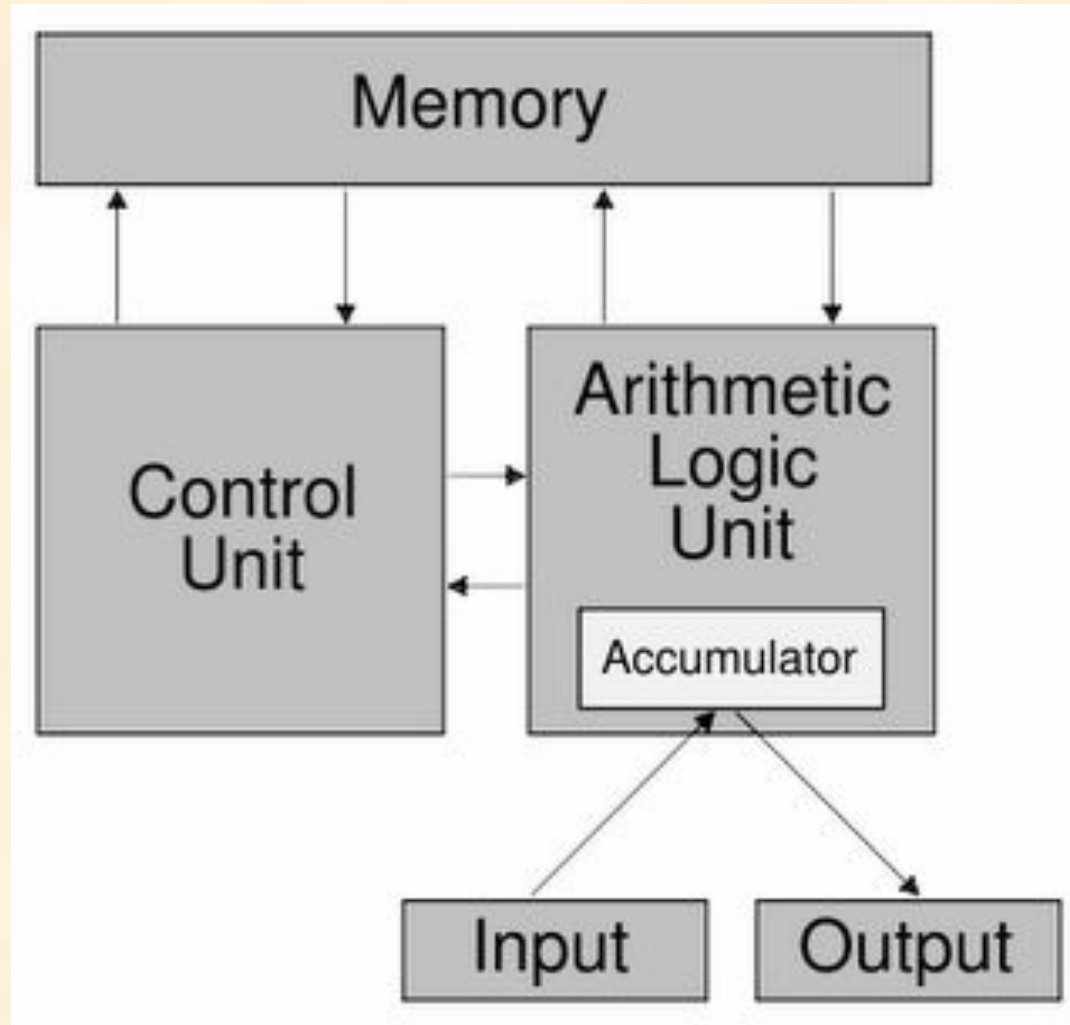


Лампова обчислювальна машина «КИІВ»
Перша в Європі машина з адресною мовою
програмування, з першою системою цифрової
обробки зображень
1956 рік





Von Neumann (stored-program) Architecture



Структурна схема ЕОМ першого та другого покоління

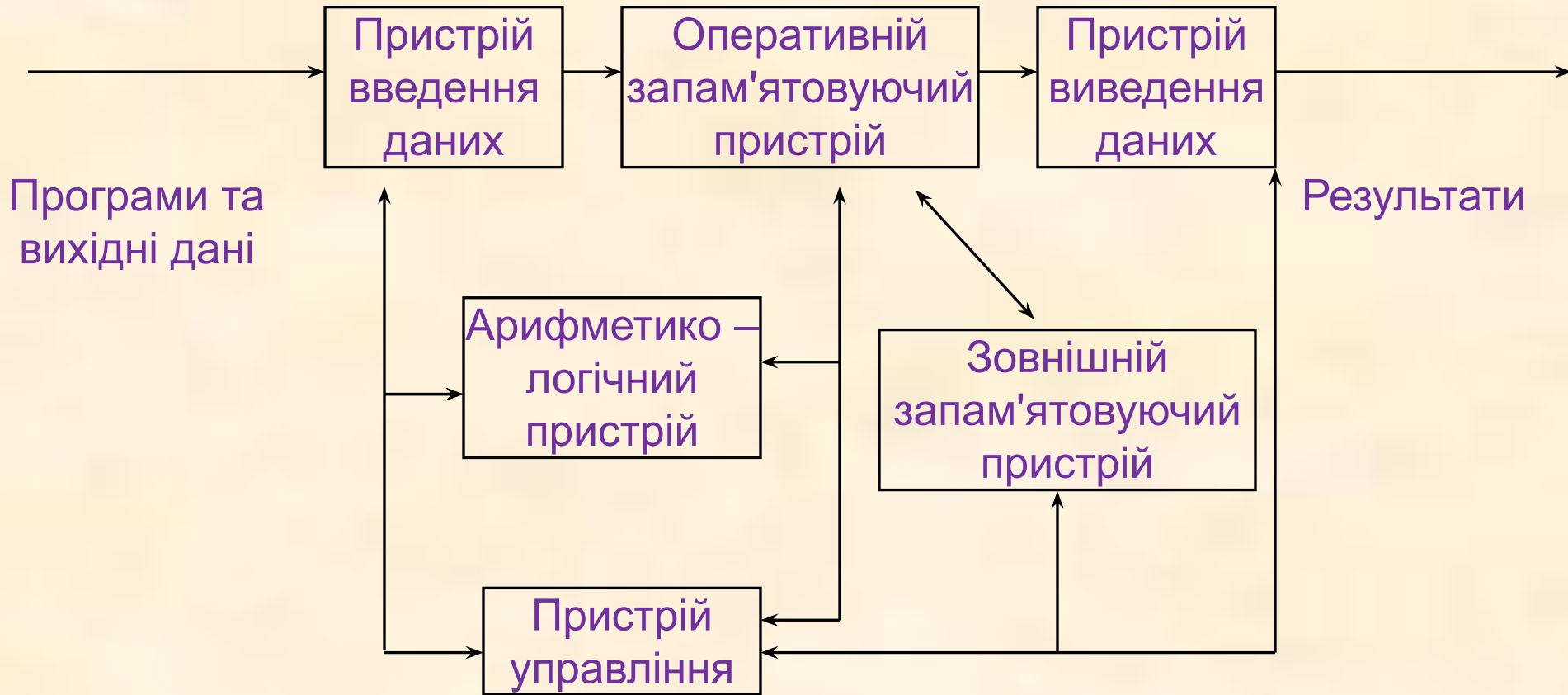
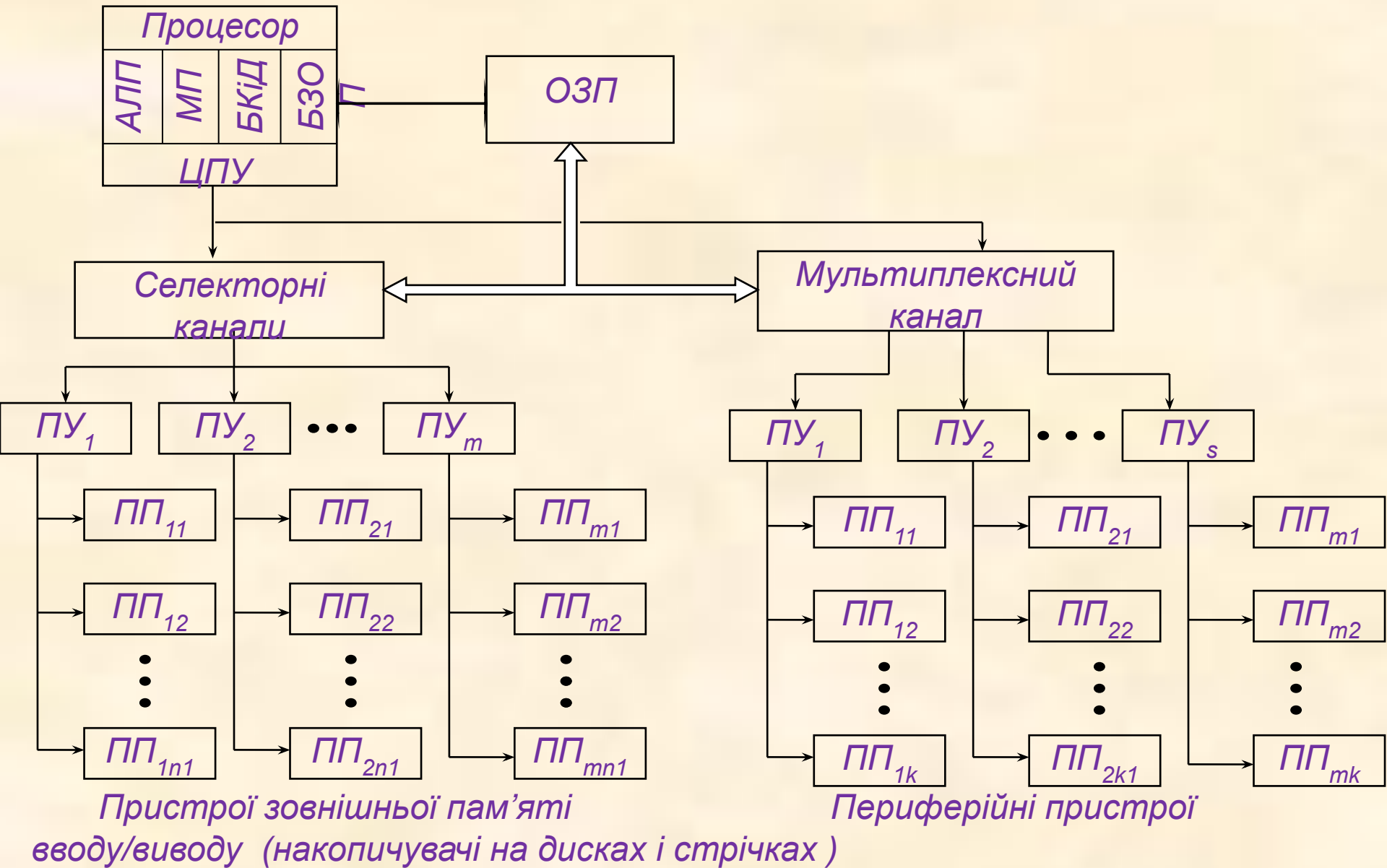
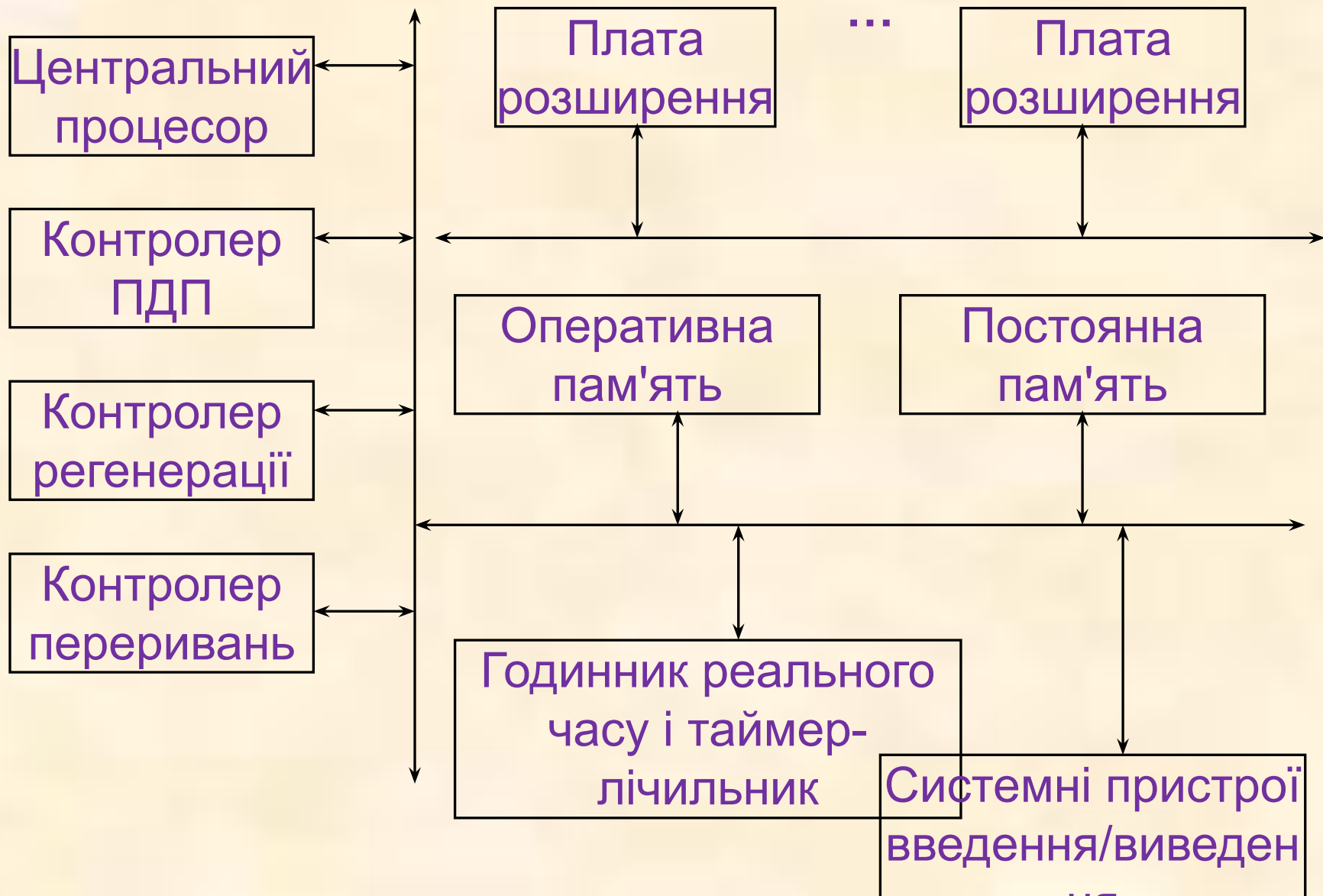


Рис. 1. Структурна схема ЕОМ першого та другого покоління

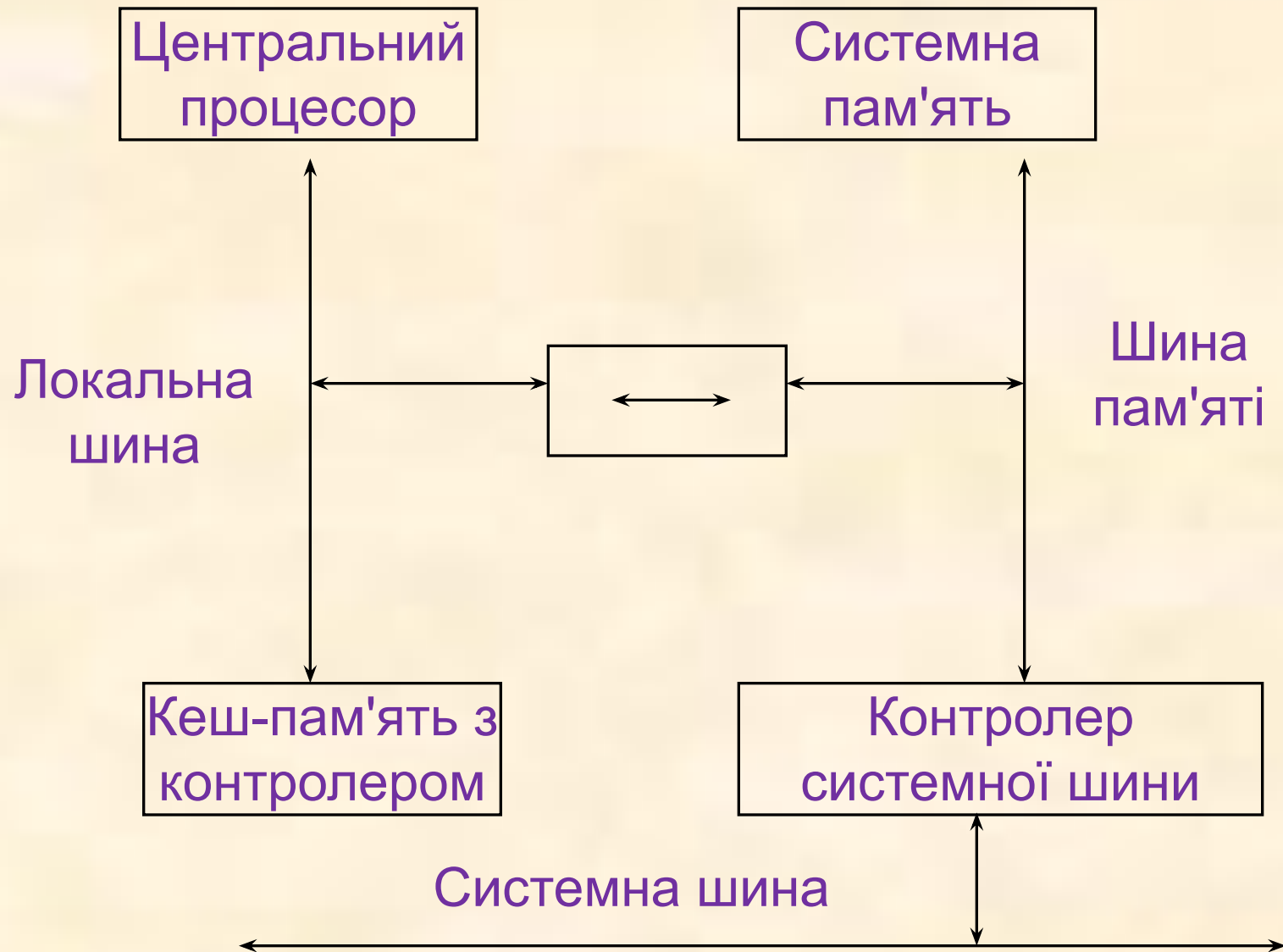
Структурна схема ЕОМ третього покоління



Структурна схема ЕОМ четвертого покоління



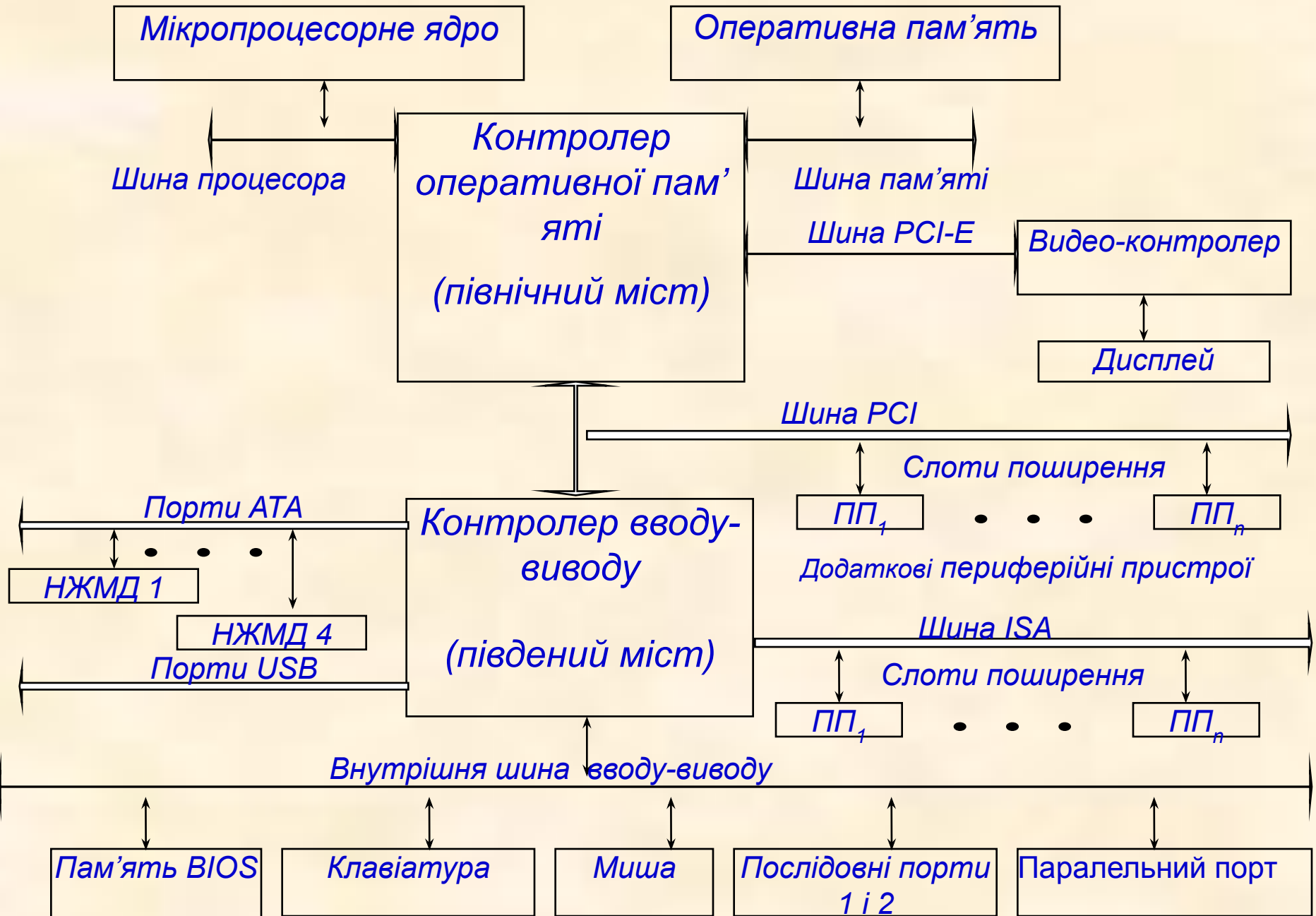
Організація зв'язків у разі трьохшинної структури



Організація зв'язків у разі багатощинній структури



Архітектура персонального комп'ютера



3. Блоки живлення та корпуси

- у горизонтальному (desktop) виконанні;
- у вертикальному (tower) виконанні.

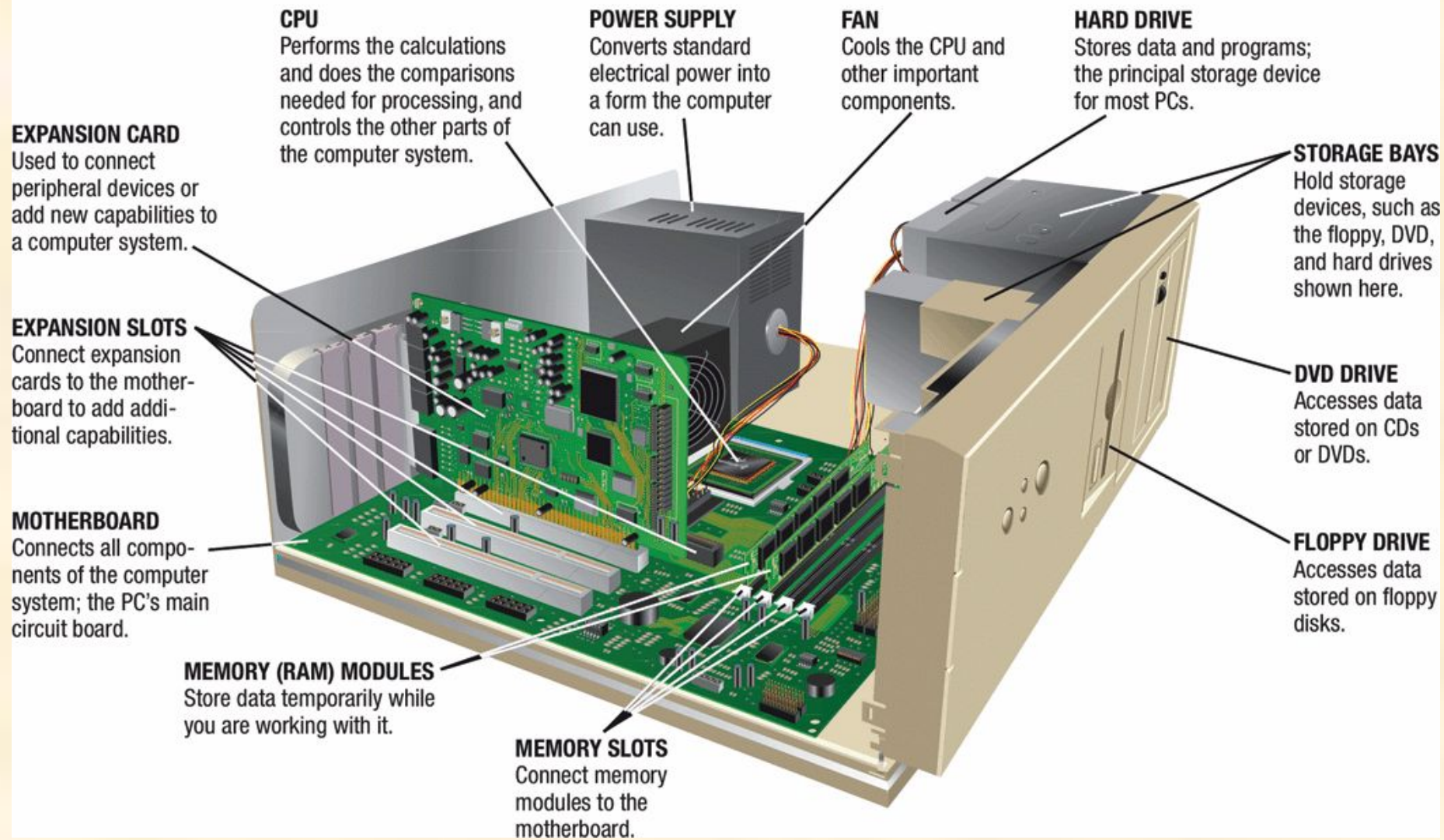
Корпуси з горизонтальним розташуванням ділять на типи: нормальний (normal), малий (baby) і понад малий (slim)



Корпуси з вертикальним розташуванням називають типом башта (tower) і ділять на види:

- 1 – малий (mini tower),
- 2 – середній (midi tower)
- 3 – великий (big tower).





- Пристрої, що знаходяться усередині системного блоку, називаються внутрішніми.
- Пристрої, які підключаються до системного блоку зовні, називаються зовнішніми.
- Зовнішні додаткові пристрої, призначені для введення/ виводу і тривалого збереження даних, називаються периферійними.

- **Другим** важливим параметром системного блоку є форм-фактор. Від нього залежать вимоги до пристроїв, що розміщуються. В даний час використовуються корпуси двох форм-факторів: AT і ATX. Крім них, існують також стандарти NLX і SFX (micro-ATX). Перший відрізняється від ATX наявністю виносною плати для роз'ємів розширення. У micro-ATX реалізований той же стандарт NLX, однак використовується менша кількість роз'ємів розширення.

Основні достоїнства стандарту ATX — це можливість включення і виключення комп'ютера по командах операційної системи або запитах з локальної мережі, використання силового ланцюга 3,3 В для живлення процесора і периферійних пристроїв, що знижує втрати електричного струму па нагрівання повітря стабілізаторами системної платі, які зобов'язані забезпечити процесор напругою 1,2—2—3,3 В.

MOUSE PORT

Used to connect a mouse.

POWER CONNECTOR

Connects PC to a power outlet.

KEYBOARD PORT

Used to connect a keyboard.

USB PORTS

Used to connect a keyboard, mouse, scanner, flash memory drive, or other USB devices.

MONITOR PORT

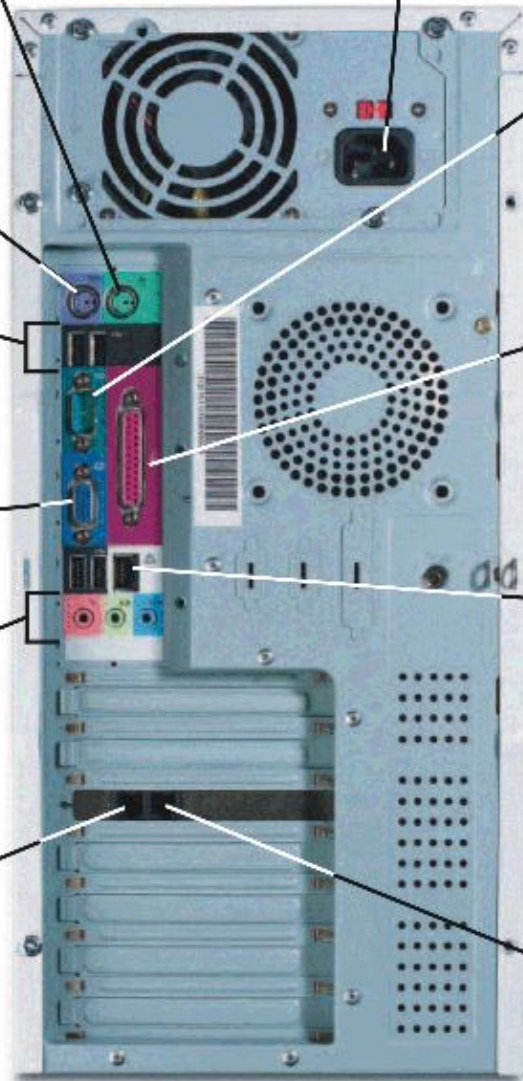
Used to connect a monitor.

SOUND PORTS

Used to connect speakers, headphones, and a microphone.

PHONE PORT

Used to connect a telephone so you don't lose the use of your phone jack.



SERIAL PORT

Usually used for a scanner or mouse.

PARALLEL PORT

Usually used for a printer.

NETWORK PORT

Used to connect the PC to a network.

MODEM PORT

Used to connect the PC to a phone jack.

CONNECTORS



Power plug



USB plug



FireWire plug



PS/2 plug for mouse or keyboard



Serial plug



Monitor plug



Parallel plug



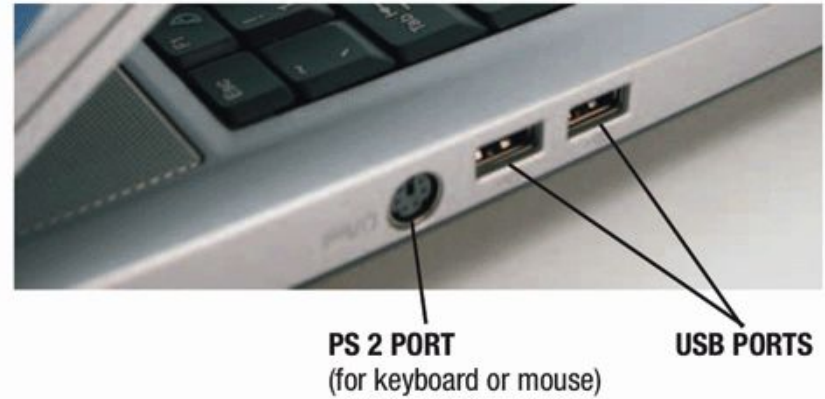
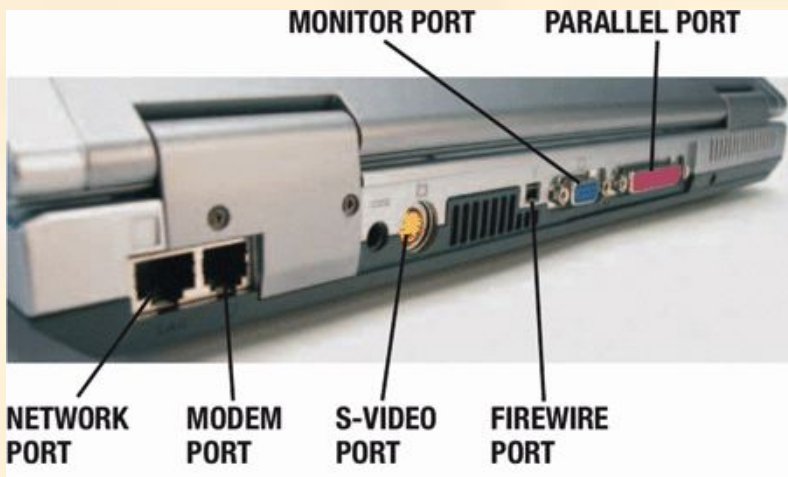
Telephone plug for modem and telephone



Network (RJ-45) plug



Network (Fiber-optic) plug



Portable PCs also have ports

Блоки живлення



- Стандартні блоки живлення і апаратура персональних комп'ютерів IBM мають:
- напруги ± 12 і ± 5 вольт.
 - загальна потужність, як правило, складає 200 або 250 Ватів.

2. РОЗ'ЄМИ БАЗОВОГО БЛОКУ

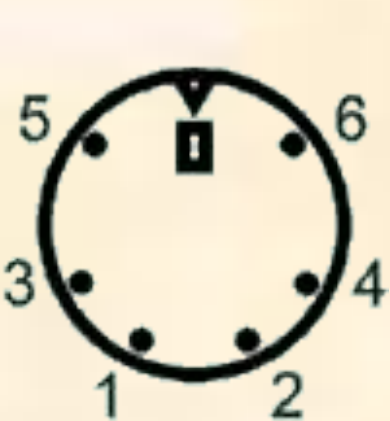
Звичайно блок живлення комп'ютера має 6 або 5 коннекторів: 4 (4х пінових) для живлення приводів і 2 (6ти пінових) (АТ) або 1 (20ти піновий) (АТХ) - для материнської плати.

Роз'єми живлення материнської плати

АТХ роз'єм живлення материнської плати				Роз'єм живлення приводів		
№	Сигнал	№	Сигнал	№	Сигнал	Колір
1*	+3,3 В	11	+3,3 В	1	+12В	жовтий
2	+3,3 В	12	-12 В	2	корпус	чорний
3	Земля	13*	Земля	3	корпус	чорний
4	+5 В	14*	Power Supply On	4	+5В	червоний
5	Земля	15	Земля			
6	+5 В	16	Земля			
7	Земля	17	Земля			
8	Power Good	18	-5 В			
9	+5 В Standby	19	+5 В			
10	+12 В	20	+5 В			

Роз'єми для підключення клавіатури

Увага! контакти нумеруються не по кругу, звертайте увагу на цифру, що стоїть біля контакту.



PS/2

№	Сигнал	Вхід/Вихід
1	Лінія даних	Вхід/Вихід
2	Не підключений	Резерв
3	Корпус	Вхід
4	+5В	Вхід
5	Тактова частота	Вихід
6	Не підключений	Резерв

Роз'єм кабелю USB

№	Сигнал	№	Сигнал
A1	Vcc	B1	Vcc
A2	Port0 data+	B2	Port1 data+
A3	Port0 data-	B3	Port1 data-
A4	GND	B4	GND

ВНУТРІШНІ ПРИСТРОЇ БАЗОВОГО БЛОКУ

До основних внутрішніх компонентів системного блоку відносяться:

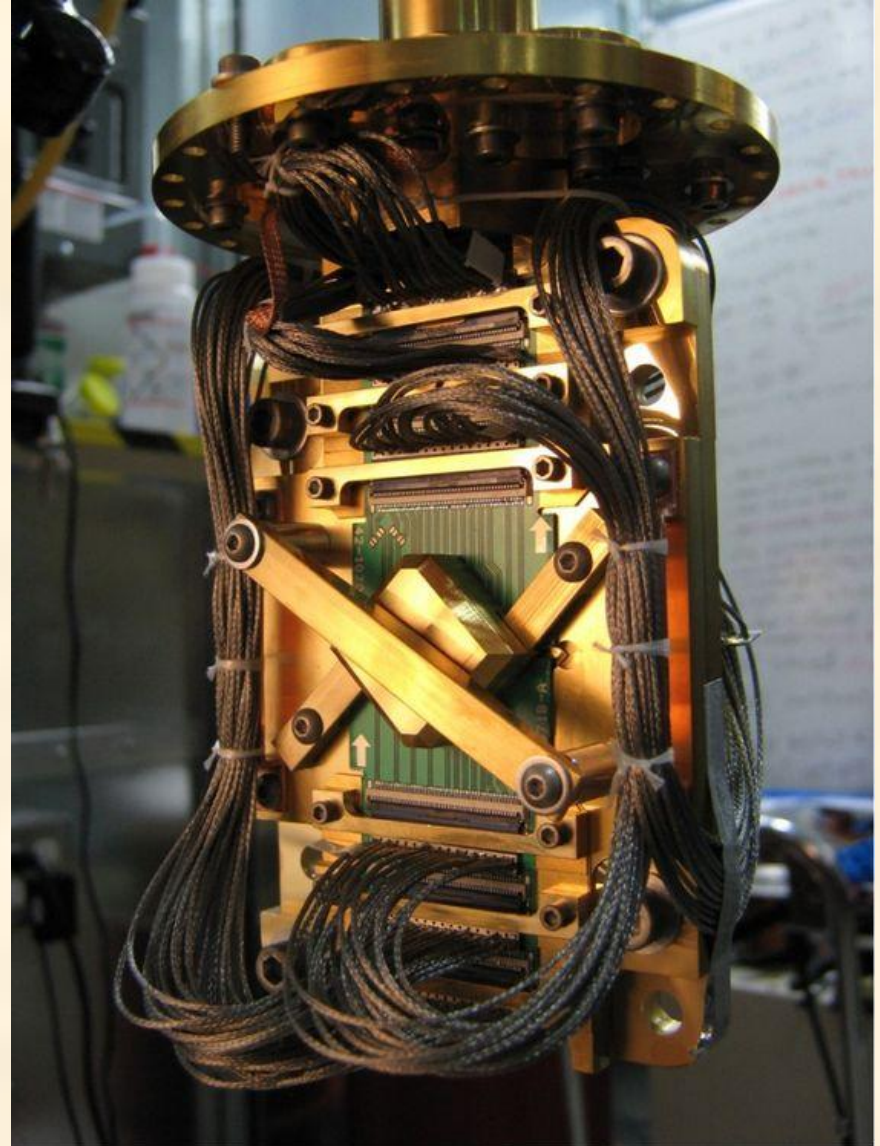
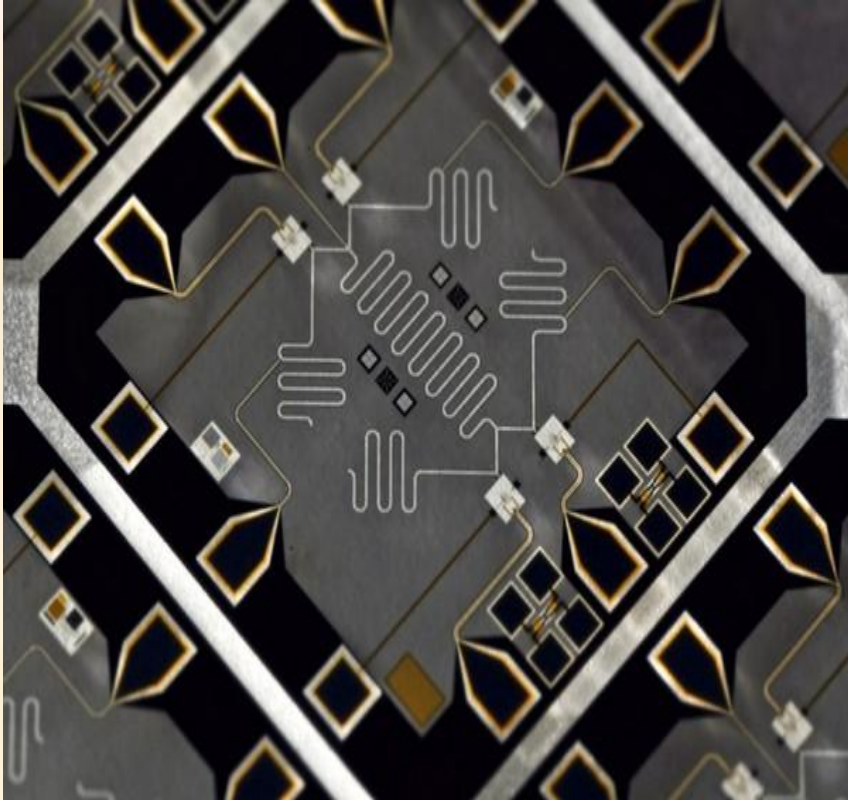
- материнська плата,
- вентилятор і радіатор системи охолодження центрального процесора,
- вентилятор системи охолодження внутрішніх елементів
- сполучні шлейфи, шнури і кабелі,
- отвір вентилятора блоку живлення
- блок живлення,
- дискові накопичувачі,
- слоти системної шини,
- платня адаптерів, інтерфейсів, контролерів пристроїв, карт,
- розширень і їх роз'єми
- отвір роз'єму клавіатури
- вхідний і вихідний роз'єми підключення живлення.

БАЗОВА СИСТЕМА «ВВОДУ ВИВОДУ»

BIOS - це базова система введення-висновку, включаючи набір підпрограм, записаних в ПЗП комп'ютера.

Окрім обслуговування звернень до різних пристроїв і проведення початкової діагностики (процедура POST), BIOS також займається ініціалізацією всіх пристроїв комп'ютера, заносючи в їх реєстри певні значення.

Квантовый компьютер



Future Trends, *Cont'd*

- **Optical computer:** a computer that uses light, such as from laser beams or infrared beams, to perform digital computations
 - *Opto-electronic computers* use both optical and electronic components
- **3D chips:** layer transistors to cut down on the surface area required