



**Дисципліна:**

**"КОМП'ЮТЕРНА  
ТЕХНІКА"**

**Лекції – 4 год.  
Лабораторні роботи – 10 год.**

**Форма контролю  
знань – залік!!!**

**Максимальна кількість балів - 100**

***Ваші  
запитання:***

# Лекція № 1

## ВСТУП ДО КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНИКИ

Лектор: старший викладач кафедри інноваційних  
та інформаційних технологій у фізичній культурі і спорті  
**Герасименко Світлана Олегівна**

# Література

1. Комп'ютерна техніка та методи математичної статистики: навч. посібник / В.О. Кашуба, Л.В. Денисова, В.В. Усиченко, Л.А. Харченко, Ю.Л. Хлевна, В.П. Вишневецька, М.В. Караватська, А.М. Бойко – 2014. – 213 с.
2. Баженов В.А., Венгерський П.С., Гарвона В.С. та ін. К.: Каравелла, 2016. – 592 с. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології.
3. Дибкова Л.М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посібник /Л.М. Дибкова.–3-тє вид., доповн.– К.: Видавничий центр «Академія», 2011.– 464 с.
4. <http://stud.com.ua/informatika/>

# *План*

- 1. Роль та сфери використання обчислювальної техніки**
- 2. Інформатика, інформація, одиниці її вимірювання**
- 3. Коротка історія обчислювальної техніки, поняття елементної бази та покоління ЕОМ (електронних обчислювальних машин)**
- 4. Класифікація ЕОМ**



## ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРІВ

### Загальні сфери

Підготовка текстів і документів  
Перевірка орфографії  
Переклад текстів  
Планування персональної діяльності  
Глобальні комп'ютерні мережі  
Поштові послуги  
Телефонні послуги  
Законодавство

### Освіта медицина

Навчання, тестування і контроль знань  
Медична апаратура  
Експертні системи  
Обробка результатів  
Бази даних

### Промисловість виробництво бізнес

Управління технологічними процесами  
Автоматизація  
Бухгалтерія  
Складський облік  
Комунікації  
Реклама  
Ділова графіка і презентації  
Управління підприємствами  
Банківська справа

### Наука і техніка

Інженерна графіка  
Архітектура  
Експеримент  
Інженерні та наукові розрахунки  
Системи навігації  
Захист інформації  
Військові задачі

### Фізичне виховання та спорт

Планування тренувального процесу  
Біомеханічний аналіз спортивних рухів  
Автоматизація суддівства  
Підготовка програмних тренажерів-стимуляторів  
Моделювання спортивних вправ  
Проведення статистичних досліджень

### Побут і дозвілля

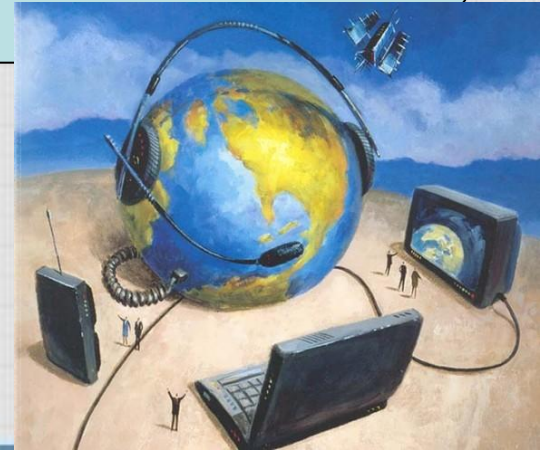
Облік домашніх фінансів  
Системи допомоги  
Комп'ютер у хатньому господарстві  
Музика в домі  
Комп'ютерні ігри  
Зв'язок із зовнішнім світом

## **Автоматизація інформаційних процесів:**

- ✓ **автоматизація в плануванні та управлінні;**
- ✓ **автоматизація в наукових дослідженнях;**
- ✓ **автоматизація в прогнозуванні;**
- ✓ **накопичення інформації в базах та банках даних;**
- ✓ **застосування ЕОМ у побуті, сфері навчання, послуг;**
- ✓ **обмін інформації з допомогою комп'ютерних мереж;**
- ✓ **автоматизація проектування та ін.**

**Інформатика - комплексна наукова та інженерна дисципліна, яка займається дослідженням процесів отримання, зберігання, передачі, обробки інформації,**

**а також вирішенням проблем створення, впровадження, використання інформаційної техніки і технологій у всіх сферах суспільного життя.**





Інформація походить від латинського слова “informatio”, що означає: роз'яснення, ознайомлення, переказ.



**Інформація** – це  
відомості про  
навколишній світ і  
процеси, що в ньому  
відбуваються

**Інформація** – це відомості про об'єкти і явища,  
які підвищують рівень обізнаності об'єкта, який  
сприймає цю інформацію

**Інформація - це сукупність відомостей (даних), які сприймають із навколишнього середовища (вхідна інформація), видають у навколишнє середовище (вихідна інформація) або зберігають всередині певної системи.**





## Інформацію можна:

- створювати;
- передавати;
- приймати;
- запам'ятовувати;
- шукати;
- копіювати;
- обробляти;
- руйнувати;
- вимірювати;
- ділити на частини й т. д.





## Одним з основних інструментів інформатики є комп'ютер

**Комп'ютер** (від англ. **computer** – обчислювач) – універсальний електронний інструмент, який призначено для накопичення, зберігання та обробки різноманітної інформації.



Комп'ютер обробляє дані, представлені тільки в числовій формі

Всі числа в комп'ютері представлені за допомогою нулів і одиниць, тобто комп'ютери зазвичай працюють у двійковій системі числення

**БІТ = 0 або 1**

**БАЙТ = 8 біт – являє собою послідовність восьми нулів і одиниць.**

*З його допомогою можна закодувати значення одного символу (знака, цифри, букви) з 256 можливих*

**1 – 00000001**

**2 – 00000010**

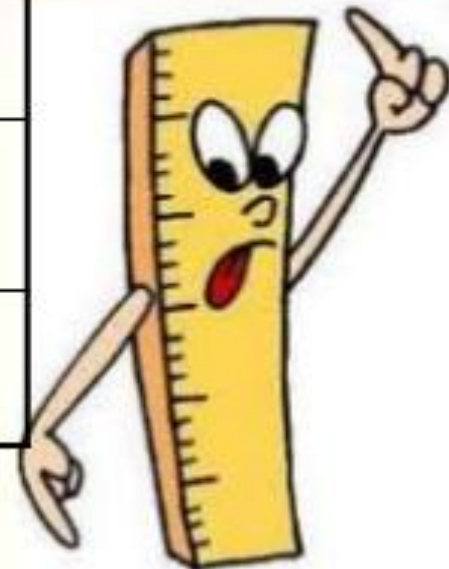
**3 – 00000011**

**4 – 00000100**



# Які є одиниці вимірювання інформації?

| Позначення | Назва    | Значення   |
|------------|----------|------------|
| 1 Кбайт    | кілобайт | 1024 байт  |
| 1 Мбайт    | мегабайт | 1024 Кбайт |
| 1 Гбайт    | гігабайт | 1024 Мбайт |
| 1 Тбайт    | терабайт | 1024 Гбайт |



# Історія обчислювальної техніки

## I. Домеханічний період

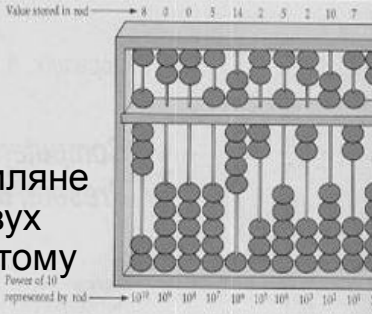


На пальцях

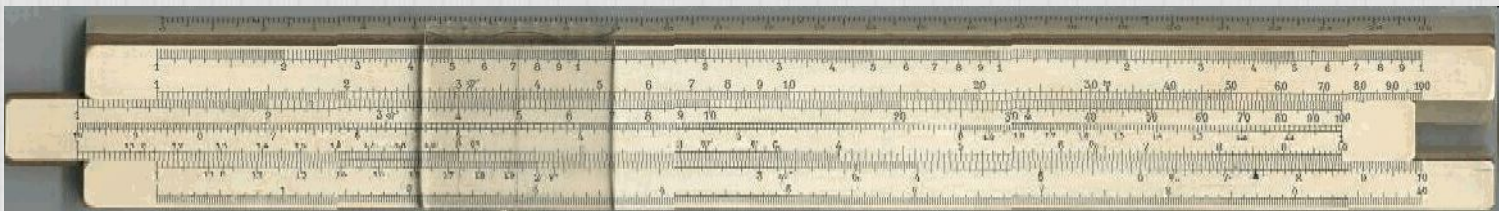


На камінцях,  
ракушках та  
ін.

Греки та римляне  
більше двох  
тисячоліть тому  
почали  
використовувати  
абак



Палички Непера  
(1550-1617р.р.)  
для множення



Логарифмічна лінійка



## техніки II. Механістичний період

**В середині XVII столітті (1642, а в деяких джерелах - 1645 г.) французький філософ і математик Блез Паскаль винайшов, як прийнято вважати, перший механічний калькулятор, який отримав назву «Паскаліна» або «Паскалево колесо».**



**Ця машина дозволяла автоматично додавати та віднімати.**

Ще в 1623 році, професор кафедри східних мов Тюбінгенського університету математик **Вільгельм Шиккард** виготовив механічний пристрій, який міг не тільки додавати і віднімати, але виконував операції множення та ділення



**Ескіз механічного сумуючого пристрою з десятьма колесами був розроблений ще Леонардо да Вінчі (1452- 1519)**

**За цими кресленнями у ХХ віці фірма ІВМ в цілях реклами побудувала працездатну машину**





**У 1673 році німецький математик і філософ Готфрід Вільгельм Лейбніц створив механічний лічильний пристрій, який не тільки додавав, віднімав, а й перемножав та ділив. Машина Лейбніца була складнішою «Паскаліни» і називалась арифмометром.**



**Він же запропонував використовувати в обчислювальних машинах двійкову систему числення**



**Другим важливим етапом вважається розробка британського винахідника Чарльза Беббідж в 30-ті роки XIX століття універсального обчислювального пристрою - Аналітичної машини.**



**Машина повинна була вміти виконувати програми, що вводяться за допомогою перфокарт і мати "склад" для запам'ятовування даних і проміжних результатів.**



**Наукові ідеї Беббіджа зацікавили доньку відомого англійського поета лорда Байрона - графиню Аду Августу Лавлейс. Вона заклала перші фундаментальні ідеї про взаємодію різних блоків обчислювальної машини і послідовності вирішення на ній завдань. Аду Лавлейс по праву вважають першим у світі програмістом. Багатьма поняттями введеними Адою Лавлейс в опису перших у світі програм, широко користуються сучасні програмісти.**



## III. Електромеханічний період

**У кінці XIX ст. були створені більш складні механічні пристрої. Одним з них можна вважати пристрій, розроблений Германом Холлерітом.**



**В цьому пристрої була вжита ідея перфокарт  
Це була перша електрична машина  
Вона дозволила автоматизувати процес обчислення**

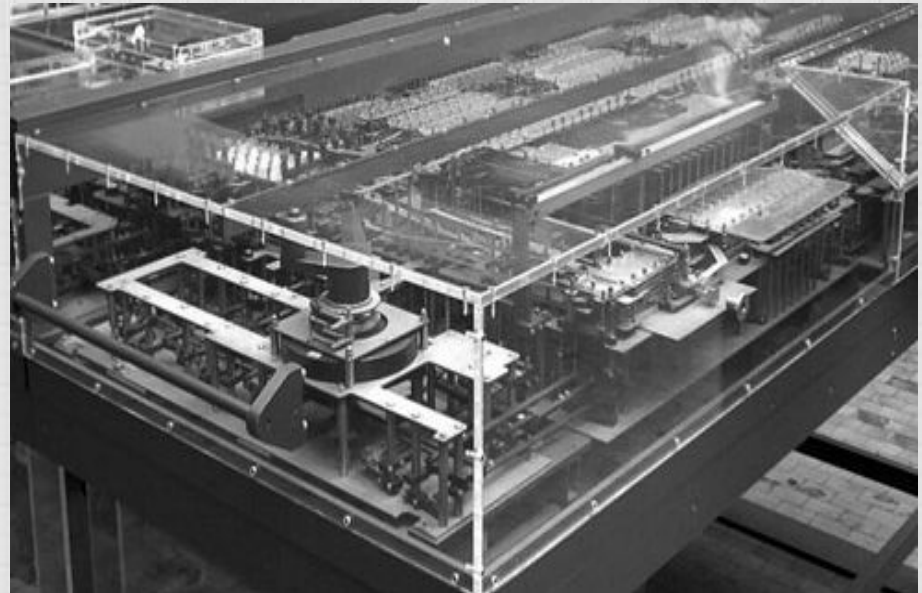






**Не маючи ні найменшого уявлення про роботу Чарлза Беббіджа, Цузе почав розробляти універсальну обчислювальну машину, подібну Аналітичній машині Беббіджа.**

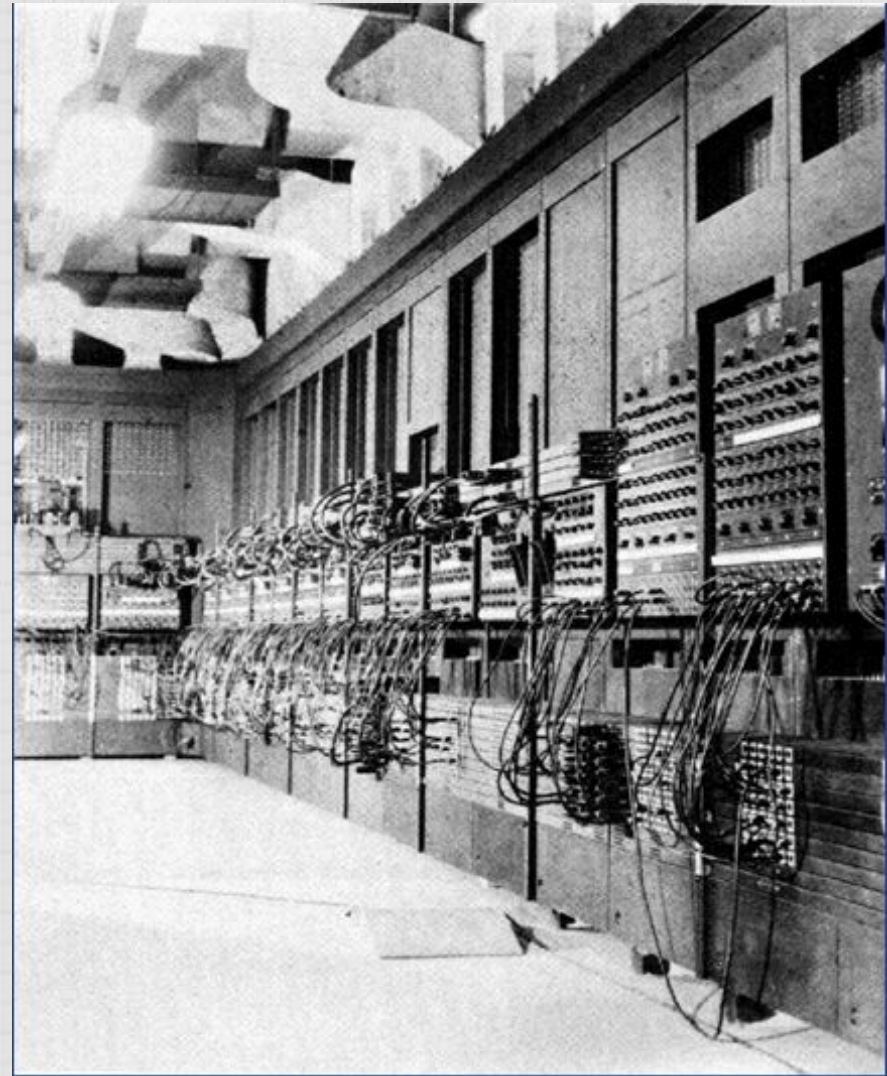
**У 1938 році він завершив будівництво машини (Z1), яка займала площу близько 4 квадратних метрів і являла собою сплетення реле та проводів.**



## IV. Електронний період

**З появою нових пристроїв - електронно-вакуумних ламп, з'явилася можливість створення більш сучасного класу обчислювальних машин**

- На початку 1943 року успішні випробування пройшла перша американська обчислювальна машина Марк1, призначена для виконання складних балістичних розрахунків ВМФ США
- Наприкінці 1943 року запрацювала англійська обчислювальна машина спеціального призначення «Колосс». Машина працювала над розшифровкою секретних кодів фашистської Німеччини.





# 1946 став роком створення першої універсальної електронної цифрової обчислювальної машини **ENIAC**

Винахідниками машини були американці Джон Преспер Еккерт та Джон Вільям Моклі

Загалом комплекс містив:

17468 ламп

7200 кремнієвих діодів

1500 реле,

70000 резисорі

10000 конденсаторів

Обчислювальна потужність —

300 операцій множення

або 5000 операцій додавання

на секунду. Вага — 27 тонн

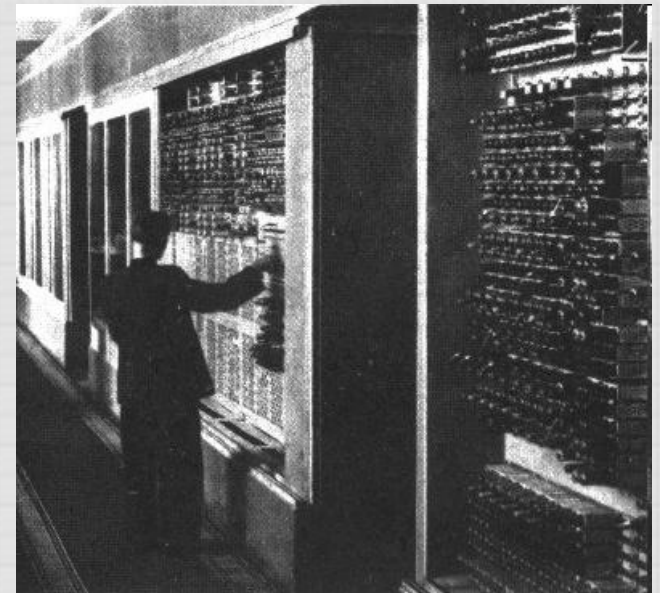




**в 50-х роках, у Києві під керівництвом академіка Сергія Олексійовича Лебедєва була створена перша ЕОМ у нашій країні МЕСМ (малая електронно-счетная машина)**

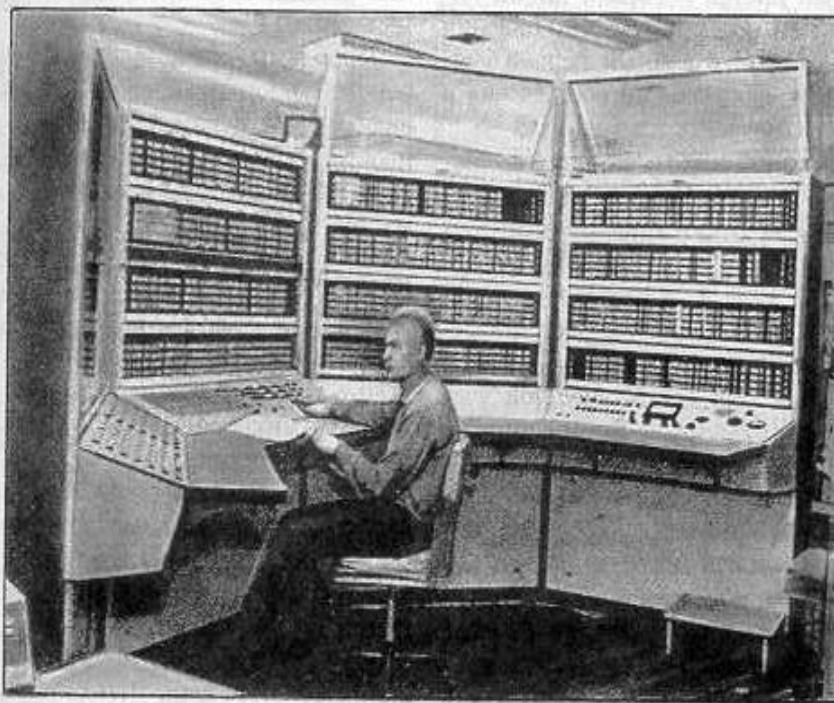
**в 1952 році з'явилася БЕСМ-1 (большая электронно-счетная машина).**

**Ця машина стала, на той час, найпродуктивнішою у Європі: вона виконувала 8 - 10 тис. операцій в секунду.**





**Винахід в 1948 році транзистора** <sup>техніки</sup> **поклало початок створенню принципово нових комп'ютерів - більш потужних, ніж їхні попередники, та в сотні разів менших за габаритами.**



*Комп'ютер БЭСМ-6*



**У 1965 році з'явився перший міні-комп'ютер PDP-8 розміром з холодильник і вартістю 20 тис. дол.**

**У 1958 р. Джек Кілбі придумав, як на одній пластині напівпровідника розмістити кілька транзисторів. А 1959 Роберт Нойс (майбутній засновник фірми Intel) винайшов більш досконалий метод, що дозволяв створювати на одній пластині і транзистори, і всі необхідні з'єднання між ними.**

**Отримані електронні схеми стали називатися інтегральними схемами або**



IBM/360



**в 1968 р фірма Burroughs випустила перший комп'ютер на інтегральних схемах,**

**а в 1970 р фірма Intel почала продавати інтегральні схеми пам'яті.**

**У 1971 році з'явився перший мікропроцесор.**

**У 1974 році з'явився перший персональний комп'ютер**

**-«Альтаир-8800»** (розробник Едвард Робертс)



**Хоча можливості його були дуже обмежені (оперативна пам'ять складала всього 256 байт, клавіатура і екран були відсутні), його поява була заснована з великим ентузіазмом. Покупці цього комп'ютера постачали його додатковими пристроями: монітором для виведення інформації, клавіатурою, блоками розширення пам'яті і т.д.**



# У серпні 1981 року з'явився перший комп'ютер під назвою IBM PC



До 80-х років IBM дуже активно працювала за великими замовленнями. Кілька разів їх робив уряд, кілька разів - військові. Свої мейнфрейми вона поставляла, як правило, освітнім та науковим закладам, а також великим корпораціям

# Елементна база та покоління ЕОМ

- **I покоління (1946 - 1958)** - машини на електронно-вакуумних лампах. Мали великі розміри, низьку швидкодію, швидко перегрівалися і виходили з ладу (ENIAC, "Мінськ-1", БЕСМ-1 та ін.)
- **II покоління (1958 - 1964)** - машини на транзисторах. Відрізнялися великим обсягом пам'яті, більш високою швидкодією і прийнятними габаритними розмірами, а головне появою розвинених систем програмування (Еліот (Англія), «Сіменс» (ФРН), БЕСМ-4,6, "Світ" та ін.)
- **III покоління (1964 - 1972)** - ЕОМ на інтегральних схемах. Підвищилася надійність роботи, з'явилася можливість створення пакетів прикладних програм (ППП) на мовах високого рівня (серія 360 IBM, ЄС ЕОМ, СМ, "Електроніка").

- **IV покоління** (з 1972р.) - комп'ютери на великих і надвеликих інтегральних схемах. Швидкодія їх - сотні мільйонів операцій в секунду, обсяги зовнішньої пам'яті вимірюються в Мега- і Гігабайтах, а розміри незначні.
- **V покоління** - комп'ютери на дуже великих масштабних інтегрованих пристроях. Мікросхеми на основі паралельно-векторної технології.
- *ПК, що відносяться до п'ятого покоління, не просто обчислювальні машини, а повноцінні мультимедійними інструментами. На них можливо монтувати фільми, працювати з зображеннями, записувати і обробляти звук, створювати інженерні проекти, запускати реалістичні 3D-ігри.*
- Також існує думка, що до п'ятого покоління слід відносити комп'ютери з дво- та більше ядерними процесорами. З цієї точки зору п'яте покоління почалося приблизно з 2005 року ...



**В осяжному майбутньому ми вправі очікувати, що з'явиться 6 покоління ЕОМ.**

Воно буде характеризуватися використанням нейронних елементів в архітектурі мікросхем, використанням процесорів в рамках розподіленої мережі.

Продуктивність комп'ютерів в наступному поколінні буде вимірюватися, ймовірно, вже не в гігагерцах, а в принципово іншого типу одиницях обчислення.



## **Класифікацію ЕОМ можна здійснювати різноманітні параметрами:**

- швидкодія (кіл. оп. / с);
- ємності оперативної і зовнішньої пам'яті;
- розрядності процесора;
- вартості;
- кола завдань, які вирішуються (спеціалізовані та універсальні) і багатьом іншим

**Наприклад, часто використовується така класифікація:  
суперкомп'ютери,  
сервери,  
робочі станції,  
персональні комп'ютери,  
мобільні комп'ютери**

*Засновник фірми Microsoft Білл Гейтс,  
ввів таку класифікацію персональних комп'ютерів:  
сервери, настільні, портативні, кишенькові, ПК-кіоски й інтерактивні  
телевізори*

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ  
[svgeras@hotmail.com](mailto:svgeras@hotmail.com)

*Svetlana Gerasimenko*

;)