

**Г.В.ТКАЧУК**

**ІНФОРМАТИКА  
ТА  
ІНФОРМАЦІЙНО-  
КОМУНІКАЦІЙНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ**

**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК**

**УМАНЬ 2014**

## Зміст

<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ</b> .....	5
1.1. Інформатика як наука та її місце в системі наук.....	5
1.2. Предмет та задачі інформатики.....	8
1.3. Поняття інформації та її властивостей.....	9
1.4. Інформаційна система та інформаційні технології.....	11
1.5. Кодування даних. Одиниці вимірювання інформації.....	13
1.6. Поняття про системи числення.....	15
1.7. Двійкова арифметика.....	18
<b>РОЗДІЛ 2. ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА</b> .....	21
2.1. Історія розвитку обчислювальної техніки. Класифікація комп'ютерів.....	21
2.2. Класифікація комп'ютерів.....	31
2.3. Базова конфігурація ПК.....	32
2.4. Периферійні пристрої комп'ютера та їх характеристики.....	46
<b>РОЗДІЛ 3. ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА</b> .....	56
3.1. Поняття про операційну систему.....	56
3.2. Історія розвитку ОС.....	60
3.3. Файлова система: її організація та обслуговування. Поняття файлу.....	61
3.4. Взаємодія з апаратним забезпеченням. Обслуговування комп'ютерів.....	65
3.5. Функції операційних систем.....	65
3.6. Загальна характеристика операційних систем консольного типу та з графічним інтерфесом.....	66
3.6.1. ОС консольного типу MS DOS.....	66
3.6.2. Операційна система з графічним інтерфейсом – Windows.....	69
<b>РОЗДІЛ 4. СТАНДАРТНІ ТА СЕРВІСНІ ПРОГРАМИ</b> .....	71
4.1. Огляд стандартних програм ОС Windows.....	71
4.2. Архівація даних.....	76
4.3. Антивірусний захист.....	81
<b>РОЗДІЛ 5. КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА</b> .....	89
5.1. Поняття комп'ютерної графіки.....	89
5.2. Апаратні засоби опрацювання комп'ютерної графіки.....	90
5.3. Види комп'ютерної графіки.....	92
5.4. Формати графічних файлів.....	97
5.5. Системи опрацювання графічних зображень.....	99
<b>РОЗДІЛ 6. ТЕКСТОВІ РЕДАКТОРИ ТА ПРОЦЕСОРИ</b> .....	102
6.1. Поняття текстового редактор і процесора.....	102
6.2. Версії текстового редактора Word.....	104
6.3. Технології текстового редактора.....	108
6.4. Параметри сторінки та друк.....	110
6.5. Форматування абзаців.....	113
6.6. Набір текстів.....	116

<b>РОЗДІЛ 7. СИСТЕМИ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ ....</b>	<b>120</b>
1. Поняття електронної таблиці .....	120
7.2. Історія розвитку систем створення електронних таблиць .....	120
7.3. Огляд табличного процесора Microsoft Excel 2010 .....	123
7.4. Формули та функції Excel.....	125
7.5. Представлення даних у вигляді діаграм .....	128
<b>Список використаних джерел.....</b>	<b>145</b>

## РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ

### 1.1. Інформатика як наука та її місце в системі наук

Практично в кожній науці є фундамент, без якого її прикладні аспекти не мають основи. Для математики такий фундамент складають теорія множин, теорія чисел, математична логіка та деякі інші розділи; для фізики – це основні закони класичної і квантової механіки, статичної фізики; для хімії – періодичний закон та його теоретичні основи.

Можна, звісно, навчитись рахувати і користуватись калькулятором, навіть не підозрюючи про існування вказаних вище розділів математики, робити хімічні аналізи без розуміння сутності хімічних законів, але при цьому не можна стверджувати, що ви добре знаєте математику чи хімію.

Те ж саме доцільно сказати про інформатику. Можна вивчити декілька програм і оволодіти деякими ефективними методами обробки інформації, але це аж ніяк не інформатика, точніше, навіть не найголовніша і найцікавіша її частина.

Теоретичні основи інформатики поки що не мають стійкої основи. Цей розділ науки виникає на наших очах, що робить його особливо цікавим, оскільки ми нечасто можемо спостерігати як народжується нова наука. Більше того, ми можемо брати участь в цьому процесі.

Інформатика – молода наука. Вона вивчає питання, що пов'язані з перетворенням інформації в різних сферах людської діяльності. До сучасного часу тлумачення терміну «інформатика» (в тому змісті, який він використовується в сучасній науковій та методичній літературі) ще не є загальноприйнятим. Тому звернемося до історії виникнення цього поняття.



*Норберт Віннер*

Після Другої світової війни виникла і почала бурхливо розвиватись **кібернетика** – наука про загальні закономірності управління в різних системах: технічних, біологічних, соціальних.

Появу кібернетики прийнято пов'язувати з публікацією в 1948 р. американським математиком **Норбертом Віннером** книги «Кібернетика або управління і зв'язок в тварині і машині». В цій роботі були представлені шляхи створення загальної теорії управління і закладені основи методів управління та зв'язку в різноманітних системах з єдиної точки зору.

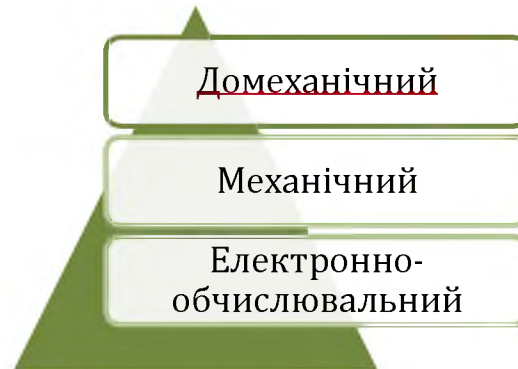
Розвиваючись одночасно з розвитком електронно-обчислювальних машин, кібернетика з часом перетворилась на більш загальну науку про перетворення інформації.

Під інформацією в кібернетичі розуміють будь-яку сукупність сигналів, відомостей, які деякою системою сприймаються з навколишнього середовища (вхідна інформація  $X$ ), видаються в

## РОЗДІЛ 2. ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА

### 2.1. Історія розвитку обчислювальної техніки. Класифікація комп'ютерів

Перш ніж досягти сучасного рівня, обчислювальна техніка пройшла тривалий шлях розвитку. Загалом усю її історію можна поділити на три етапи.



**Домеханічний** період розпочався дуже давно, щойно люди навчилися рахувати на пальцях. З давніх часів людині доводилося розв'язувати задачі, пов'язані з різними розрахункам: торгівельними, з обчисленням часу, із визначенням площі земельних ділянок тощо. Кожного разу обсяги цих розрахунків збільшувались і це призвело до того, що з однієї країни до іншої запрошували спеціально навчених людей, які добре володіли арифметикою і здійснювали різноманітні обрахунки. Зрозуміло, що так продовжуватись не могло і тому рано чи пізно повинні були з'явитись пристрої, що полегшують виконання повсякденних обчислень.

Згодом, у Давній Греції і Давньому Римі (6-5 ст. до н.е.) винайдено пристрій для лічби – **абак**. Давньогрецький абак являв собою посипану морським піском дощечку. На піску проходили заглиблення, на яких камінцями позначалися числа. Перше заглиблення відповідало одиницям, друге – десяткам і т.д. Якщо в якійсь борозенці за рахунку набиралося більше 10 камінців, їх знімали і додавали один камінець до наступного розряду.



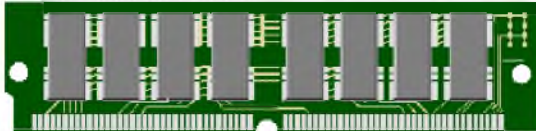
У країнах Давнього Сходу існувала китайська рахівниця – суань пань. У Росії застосовувалася російська рахівниця, яка з'явилася в XVI ст.

Модулі пам'яті стандарту FB-DIMM (FullyBuffered – повністю буферизована) призначені для використання в серверах. Механічно вони

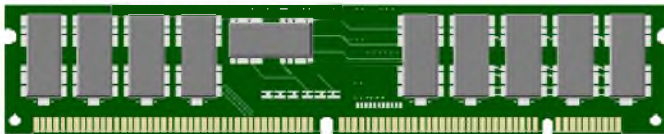
30-pin SIMM (3.5 x .75")



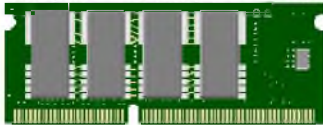
72-pin SIMM (4.25 x 1")



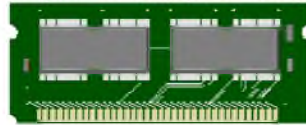
168-pin DIMM (5.375 x 1")



144-pin SODIMM (2.625 x 1")



72-pin SODIMM (2.375 x 1")



аналогічні модулям пам'яті DIMM 240-pin, але абсолютно несумісні із звичайними небуферизованими модулями пам'яті DDR2 DIMM і Registered DDR2 DIMM. Була реалізована тільки для DDR2 SDRAM. Здійснює буферизацію не тільки сигналів адреси, але й даних, і використовує послідовну шину до контролера пам'яті замість паралельної SODIMM (SmallOutlineDualIn-LineMemoryModule) – більш компактний варіант DIMM, що використовується найчастіше в ноутбуках. 144-контактні і 200-контактні модулі

найбільш популярні в SODIMM, але також зустрічаються 72 і 168-контактні (72-pin, 168-pin).

MicroDIMM (MicroDualIn-LineMemoryModule) – ще один варіант DIMM, часто встановлюваний в субноутбуки. За розмірами менше, ніж SODIMM і має 60 контактних майданчиків. MicroDIMM доступні в наступних варіантах: 144-контактна SDRAM, 172-контактна DDR і 214-контактна DDR2.

Форм-фактор модуля оперативної пам'яті повинен збігатися з форм-фактором, що підтримується материнською платою комп'ютера.

Частота пам'яті – кількість імпульсів, які надходять до пам'яті за одиницю часу.

**Постійна пам'ять ROM** (Read Only Memory – дослівно «пам'ять лише для читання») – пам'ять, з якої відбувається лише зчитування даних.

Процесору необхідні команди, в тому числі і відразу після включення комп'ютера. Тому процесор звертається за спеціальною стартовою адресою (за своєю першою командою), яка йому завжди відома. Ця адреса вказує на пам'ять, яку прийнято називати постійною пам'яттю ROM або постійним запам'ятовуючим пристроєм (ПЗП). Мікросхема ПЗП здатна тривалий час зберігати дані, навіть при вимкненому комп'ютері. Комплект програм, що знаходиться в ПЗП утворює базову систему введення/виведення BIOS (Basic Input Output System). Основне призначення цих програм полягає в тому, щоб перевірити склад та працездатність системи та забезпечити взаємодію з



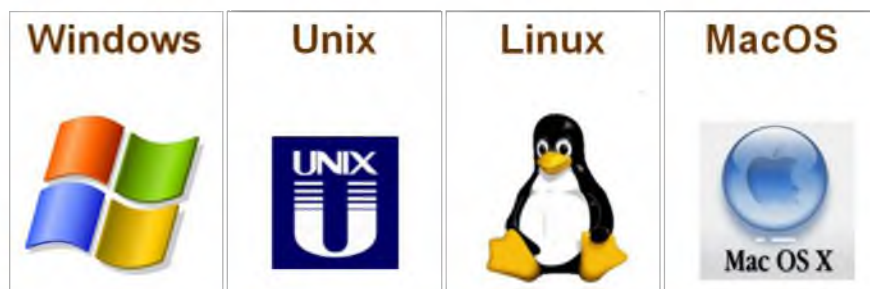
Системний рівень програмного забезпечення комп'ютера представляє операційна система. Без операційної системи робота користувача та виконання прикладних задач стають неможливими.

**Операційна система** – це комплекс взаємозв'язаних системних програм, які призначені для забезпечення взаємодії усіх пристроїв комп'ютера, користувача та програмного забезпечення, а також виконання всіх інших програм.

Операційна система забезпечує управління всіма апаратними компонентами комп'ютера, запускає програми на виконання, забезпечує захист даних, виконує різноманітні сервісні функції по запитах користувача та програм. Будь-яка програма користується послугами ОС, а тому може працювати тільки під її керуванням, яка забезпечує для неї ці функції.

Отже, ОС виконує роль зв'язної ланки між апаратним забезпеченням комп'ютера з одного боку, і виконуваними програмами, а також користувачами, з іншого боку.

У сучасних комп'ютерах використовуються операційні системи Windows, Unix, Linux, MacOS та ін.



Залежно від способу організації обміну даними між користувачем і комп'ютером розрізняють операційні системи з **текстовим** (командним) і **графічним** інтерфейсом (англ. interface – засоби узгодження).

В ОС з текстовим інтерфейсом обмін даними між користувачем і комп'ютером реалізується з використанням команд, які користувач вводить із клавіатури у вигляді тексту. До операційних систем з текстовим інтерфейсом відносяться MS DOS та окремі версії Unix і Linux, які не мають інтегрованих графічних оболонок.

В ОС з графічним інтерфейсом обмін даними між користувачем і комп'ютером реалізується з використанням маніпулятора або клавіатури. Цей вид інтерфейсу значно спрощує взаємодію користувача і комп'ютера. В основу цього виду інтерфейсу покладена ідеологія WIMP (англ. Windows, Icons, Menus, Pointer – вікна, значки або піктограми, меню, вказівник). Її суть полягає в тому, що користувач працює з моделями об'єктів операційної системи – значками, які відображаються у вікнах на екрані. Дії над об'єктами здійснюються командами меню, які вибираються вказівником. Це робить «спілкування» з комп'ютером



*Майкл Шрейер демонструє програму Electric Pencil*



*Altair 8800 – перший успішний персональний комп'ютер*

В 1979 р. Джон Барнебі (John Barnaby) розробив програму WordStar, яка одразу стала стандартом текстових процесорів для мікрокомп'ютерів.



*Програма WordStar*

В 1985 році Євгенієм Веселовим розроблено програму Лексикон, яка працювала під управлінням ОС DOS.





Існують такі підтипи пелюсткових діаграм:

### ***Звичайна пелюсткова діаграма та пелюсткова діаграма з маркерами***

Пелюсткові діаграми з маркерами для окремих точок або без них відображають зміни даних відносно центральної точки.



### ***Заповнена пелюсткова діаграма***

На заповненій пелюстковій діаграмі області, які охоплюють ряди даних, заповнюються кольором.



Отже, такий широкий діапазон різних типів діаграм дає змогу використовувати програму Excel практично в будь-якій галузі діяльності, де є потреба здійснювати обчислення та подавати їх в графічному вигляді.