

# Тестування та верифікація програмного забезпечення

## Лекція №3

Тема: Інформаційні системи

---



Лектор: асистент кафедри комп'ютерних наук Українець Микола Олександрович

## Питання лекції

1. Інформаційна система: поняття, цілі, значення.
2. Класифікація за функціональністю, масштабом, сферою застосування.
3. Забезпечення інформаційних систем: організаційне, інформаційне, математичне, програмне, технічне, лінгвістичне, методичне, правове

# Інформаційна система: поняття, цілі, значення.

**Дані** – це сукупність відомостей, зафіксованих на певному носіїві у формі, придатній для постійного зберігання, передачі і обробки. Перетворення і обробка даних дозволяє отримати інформацію.

**Інформація** – організовані, структуровані та інтерпретовані *дані*, що зменшують невизначеність.

**Знання** – це зафіксована і перевірена практикою оброблена інформація, яка використовувалася і може багато разів використовуватися для прийняття рішень. Знання - це вид інформації, яка зберігається в базі знань і відображає знання фахівця в конкретній предметній галузі.



# Інформаційна система: поняття, цілі, значення.

Узагальнюючи, можна зробити висновок:

- інформація є загальнонауковою філософською категорією і на сьогодні є об'єктивною реальністю разом із такими фундаментальними поняттями як матерія та енергія;
- інформація є мірою відображення різноманіття реального світу;
- інформація є способом опису взаємодії отримувача з оточуючим середовищем;
- інформація є характеристикою співвідношення між повідомленням і його користувачем.

«Якщо я з кимось поділюсь яблуком то мені перепаде половина і комусь – половина. А якщо я поділюся ідеєю, то і у мене буде ідея, і ще у декого».

Бернард Шоу



# Інформаційна система: поняття, цілі, значення.

**Інформаційна система** (англ. Information system) — сукупність організаційних і технічних засобів для збереження та обробки інформації з метою забезпечення інформаційних потреб користувачів.

За ДСТУ 2392-94: Інформаційна система — комунікаційна система, що забезпечує збирання, пошук, оброблення та пересилання інформації.



# Інформаційна система: поняття, цілі, значення.

Інформаційна технологія (ІТ) — це сукупність пов'язаних між собою галузей інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), які охоплюють комп'ютерні системи, програмне забезпечення, мови програмування, обробку та зберігання даних та інформації.

## *Harvard Business Review*

November-December 1958

New information flows cut  
new organization channels.

## MANAGEMENT in the 1980's

*By Harold J. Leavitt and  
Thomas L. Whisler*

Over the last decade a new technology has begun to take hold in American business, one so new that its significance is still difficult to evaluate. While many aspects of this technology are uncertain, it seems clear that it will move into the managerial scene rapidly, with definite and far-reaching impact on managerial organization. In this article we would like to speculate about these effects, especially as they apply to medium-size and large business firms of the future.

The new technology does not yet have a single established name. We shall call it *information technology*. It is composed of several related parts. One includes techniques for processing large amounts of information rapidly, and it is epitomized by the high-speed computer. A second part centers around the application of statistical and mathematical methods to decision-making problems; it is represented by techniques like mathematical programming, and by methodologies like operations research. A third part is

in the offing, though its applications have not yet emerged very clearly; it consists of the simulation of higher-order thinking through computer programs.

Information technology is likely to have its greatest impact on middle and top management. In many instances it will lead to opposite conclusions from those dictated by the currently popular philosophy of "participative" management. Broadly, our prognostications are along the following lines:

(1) Information technology should move the boundary between planning and performance upward. Just as planning was taken from the hourly worker and given to the industrial engineer, we now expect it to be taken from a number of middle managers and given to as yet largely nonexistent specialists: "operations researchers," perhaps, or "organizational analysts." Jobs at today's middle-management level will become highly structured. Much more of the work will be programmed, i.e., covered by sets of operating rules governing the day-to-day decisions that are made.

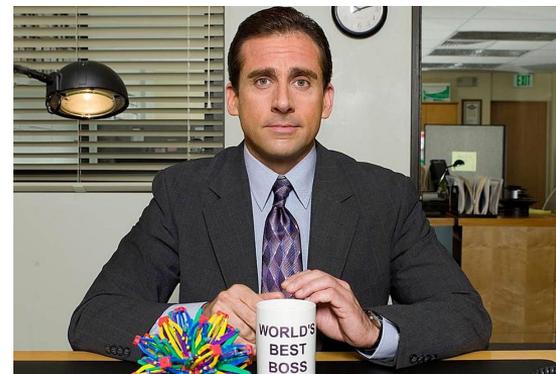
(2) Correlatively, we predict that large industrial organizations will recentralize, that top managers will take on an even larger proportion of the

# Інформаційна система: поняття, цілі, значення.

**Завдання інформаційних систем** — це виробництво інформації, яка потрібна організації для забезпечення ефективного управління всіма своїми ресурсами, створення інформаційного і технічного середовища з метою управління організацією.

Перед створенням і використанням інформаційної системи необхідно зрозуміти структуру, функції й політику організації, **мету управління** й прийняття рішень, можливості комп'ютерної технології. Інформаційна система є частиною організації, а ключові елементи будь-якої організації – структура й органи керування, стандартні процедури, персонал, субкультура.

Координація роботи всіх підрозділів організації здійснюється через органи управління різного рівня. Під **управлінням** розуміють забезпечення поставленої мети за умови реалізації таких функцій: організаційної, планової, облікової, аналізу, контрольної, стимулювання.



# Інформаційна система: поняття, цілі, значення.

Для успішної роботи інформаційної системи необхідно провести:

- виявлення інформаційних потреб;
- добір джерел інформації;
- збирання інформації;
- введення інформації із зовнішніх або внутрішніх джерел;
- опрацювання інформації;
- виведення інформації для надання її споживачам або передачі в іншу систему;
- організація використання інформації для оцінки тенденцій, розробки прогнозів, оцінки альтернатив рішень і дій, вироблення стратегії;
- організація зворотного зв'язку інформації, переопрацьованої людьми такої організації, корекція вхідної інформації.



# Інформаційна система: поняття, цілі, значення.

## Етапи роботи інформаційної системи

В основі будь-якої системи лежить **мета**, зокрема в основі інформаційної системи — виробництво інформації.



# Класифікація за функціональністю, масштабом, сферою застосування

**Автоматизована інформаційна система (АІС)** — це організаційно-технічна система, що об'єднує технічні (комп'ютери), програмні засоби, дані та персонал для автоматизованого збору, обробки, зберігання, пошуку та видачі інформації. Вона забезпечує підтримку прийняття рішень та функціонує з частковою участю людини.

Класифікують автоматизовані інформаційні системи за певними ознаками:

- **Сферою застосування:** державні, територіальні, галузеві, підприємств;
- **Рівнем автоматизації процесів управління:** інформаційно-пошукові, інформаційно-довідкові, інформаційно-керуючі, системи підтримки прийняття рішень, інтелектуальні;
- **Ступенем централізації обробки інформації:** централізовані, децентралізовані, ІС колективного використання;
- **Ступенем інтеграції функцій:** багаторівневі з інтеграцією за рівнями управління, багаторівневі з інтеграцією за рівнями планування.

# Класифікація за функціональністю, масштабом, сферою застосування

- **За ступенем автоматизації:**

- ручні, в яких опрацювання інформації виконує людина;
- автоматизовані, в яких частину функцій (підсистем) керування або опрацювання даних здійснюють автоматично, а частину — людиною;
- автоматичні, в яких — усі функції керування й опрацювання даних здійснюють за допомогою технічних засобів без участі людини.

- **За масштабом використання:**

- одиночні, які реалізовано, як правило, на автономному персональному комп'ютері без обов'язкового під'єднання до комп'ютерної мережі і які містять декілька простих складових із спільним інформаційним фондом;
- групові, які орієнтовано на колективне використання інформації і найчастіше побудовано на основі локальної комп'ютерної мережі;
- корпоративні, які орієнтовано на великі компанії з підтримкою територіально віддалених комп'ютерних інформаційних вузлів і мереж. Як правило, вони мають ієрархічну клієнт-серверну структуру зі спеціалізацією серверів;
- глобальні, які охоплюють територію держави чи континенту (наприклад, Інтернет).

# Забезпечення інформаційних систем

Комп'ютерні ІС належать до класу **складних систем**, які містять багато різноманітних елементів, що взаємодіють.

Найчастіше у структурі ІС виокремлюють **компоненти** — елементи, які вважають неподільними.

Компонент (підсистема) ІС — це частина ІС, виокремлена за зазначеною ознакою або сукупністю ознак, що розглядається як самостійне ціле.

За своїм призначенням компоненти поділяються на **забезпечувальні** та **функціональні**.



# Забезпечення інформаційних систем

## Види забезпечення — ІС:

- технічне — сукупність усіх технічних засобів, використовуваних під час функціонування системи;
- програмне (ПЗ) — сукупність програм на носіях даних і програмних документів, що призначені для відлагодження, функціонування та перевірки роботоздатності ІС;
- математичне — сукупність математичних методів, моделей і алгоритмів розв’язування задач, які застосовуються в ІС. До цього виду забезпечення включають моделі та алгоритми, які стають надалі інструментом розробки програмних засобів (моделі системи управління та об’єкта автоматизації відносять до організаційного забезпечення);
- організаційне — сукупність документів, що описують технологію функціонування ІС, методи, згідно з якими користувачі вибирають і застосовують технологічні прийоми для одержання конкретних результатів під час функціонування ІС;
- інформаційне — інформаційні ресурси як предмет праці, методи і засоби ведення інформаційної бази. До інформаційного забезпечення належать форми документів, нормативна база й реалізовані рішення щодо обсягів, розміщення та форм існування інформації, яка використовується в ІС під час її функціонування;
- лінгвістичне — сукупність засобів і правил формалізації природної мови, які під час функціонування ІС використовуються при спілкуванні користувачів та експлуатаційного персоналу ІС з комплексом технічних засобів;
- правове — сукупність правових норм, які регламентують правові відносини під час функціонування ІС та юридичний статус результатів такого функціонування;
- ергономічне — сукупність засобів і методів, які створюють найсприятливіші умови праці людини в ІС, умови для взаємодії людини та ЕОМ. Ергономічні вимоги визначаються властивостями людини та характеристиками середовища і встановлюються для підвищення ефективності, надійності та безпеки функціонування системи «людина — машина».

# Забезпечення інформаційних систем

## Види забезпечення — ІС:

- методичне — сукупність документів, правил, інструкцій та методик, що регламентують процеси розробки, впровадження, експлуатації та захисту ІС.



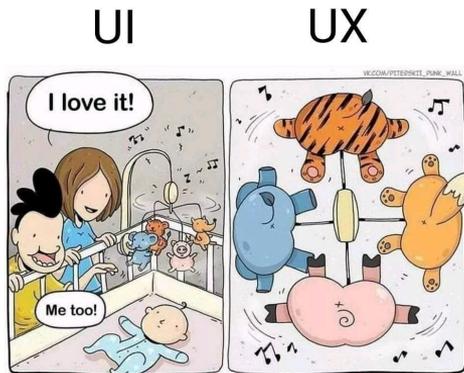
# Забезпечення інформаційних систем

Функціональний підхід до структури ІС дає змогу виокремити її елементи за іншим принципом.

**Функція ІС** — це сукупність дій ІС, спрямована на досягнення зазначеної мети. Перелік функцій конкретної ІС залежить від сфери її діяльності, об'єкта управління, призначення і т. ін. Тоді складові складові ІС — ергономічне забезпечення та інтерфейс користувача.

**Інтерфейс користувача** — це комплекс апаратних і програмних засобів, що забезпечує взаємодію користувача з комп'ютером. Це поняття включає три головні аспекти:

- мову дій — що може робити користувач під час взаємодії з ІС;
- мову відображення — що бачить (чує) користувач у результаті роботи системи;
- базу знань — що необхідно знати користувачеві для роботи з ІС.



# Використана література

1. Ю.Б. Бродський СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ Частина 1 СИСТЕМОЛОГІЯ
2. О. В. Грицунов ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ
3. Структура інформаційної системи

Дякую за увагу!