

Розділ 1. Інформаційні технології у суспільстві

1.1.

ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ІНФОРМАТИКИ. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ



1. Що таке повідомлення, дані, інформація?
2. Що таке інформаційний процес? Наведіть приклади інформаційних процесів.
3. Що таке інформаційна система? Наведіть приклади інформаційних систем.

Інформатика є дуже молодого наукою, порівняно з іншими науками, такими, наприклад, як математика або фізика. Їй близько сімдесяти років. Так, історія математики, приміром, налічує кілька тисячоліть. Як і в кожній науці, в інформатиці є **основні поняття**. До них належать такі: «інформація», «повідомлення», «дані», «інформаційні процеси», «інформаційні технології», «інформаційні системи», «алгоритм», «код», «програма» та ін.

Поняття — форма мислення, яка відображає істотні властивості, зв'язки предметів і явищ.

Термін (лат. *terminus* — межа, кордон) — слово, словосполучення, символи, що описують поняття.

ІНФОРМАЦІЯ, ПОВІДОМЛЕННЯ, ДАНІ

В інформатиці, що закономірно для молодого науки, тривають дискусії вчених щодо підходів до пояснення основних понять цієї науки. Їх погляди можна узагальнити в кілька теорій залежно від того, як вони пояснюють поняття «інформація».

Прибічники **«традиційного підходу»** опираються на наукові праці засновників теорії зв'язку Р. Хартлі (1888–1970) та К. Шеннона (1916–2001). У цій теорії термін «інформація» є синонімом терміна «повідомлення», зміст повідомлення ігнорується, а саме повідомлення розглядається як набір сигналів різного виду залежно від способів передавання та фіксації повідомлень.

«Атрибутивний підхід» базується на твердженні, що інформація є невід'ємною частиною матеріальних об'єктів, є їх описом, атрибутом. За такого підходу інформація є об'єктивною характеристикою матеріального об'єкта та існує незалежно від свідомості людини.

Атрибут (лат. *attributio* — властивість) — суттєва, невід'ємна властивість предмета або явища.

Представники **«філософського підходу»** розглядають інформацію як результат відображення у свідомості людини реалій навколишнього світу. При цьому враховується зміст повідомлень, що передаються, опрацьовуються, зберігаються.

У цьому підручнику пропонуємо нижченаведені пояснення основних понять інформатики.

Інформація — одне з основних понять інформатики, строге й універсальне означення якого неможливе. Інформація є відображенням реалій навколишнього світу у свідомості людини.

Не можна казати про кількісні характеристики відображення людиною реалій зовнішнього світу, оскільки неможливо однозначно передбачити результат такого відображення для різних людей і навіть для однієї і тієї самої людини за різних умов. Тому неможливо говорити про вимірювання інформації та її кількісні характеристики.

Так, враження від переглянутого кінофільму в різних людей будуть різними. Різне враження може бути навіть в однієї і тієї самої людини за різного емоційного стану, настрою, стану здоров'я тощо. По-різному ми оцінюємо смак страв, стилі одягу тощо. Тобто ми по-різному сприймаємо навколишній світ і відповідно по-різному відображаємо його у своїй свідомості.

Повідомлення — це деякі сигнали чи послідовності сигналів, які сприймаються людиною через органи чуття (зір, слух, дотик тощо). У технічних пристроях для операцій з повідомленнями використовують різноманітні датчики, що можуть сприймати навіть ті сигнали, які не сприймаються органами чуття людини, наприклад рентгівське випромінювання.

Повідомлення можуть подаватися різними способами: електричними сигналами, малюнками, звуками, схемами, текстом тощо. Слід зауважити, що за одного й того самого подання повідомлення може нести зовсім різний зміст, залежно від обставин, у яких воно передається і приймається, підготовленості до його тлумачення людини, яка приймає й аналізує повідомлення та робить (синтезує) відповідні висновки.

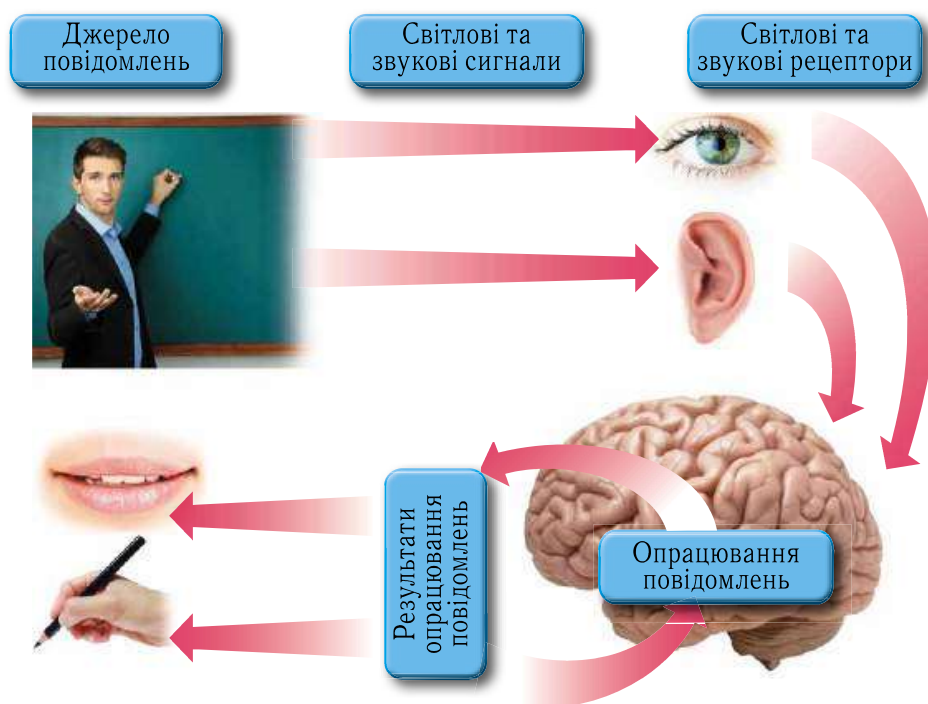
Дані — це повідомлення, які подано у вигляді, зручному для зберігання, передавання та опрацювання.

Зв'язки між інформацією та повідомленням можна проілюструвати на прикладі, поданому на малюнку 1.1.

Пояснення вчителем правил виконання математичних обчислень учениця або учень сприймає з використанням рецепторів звуку та зору. Від рецепторів сигнали потрапляють у головний мозок, де опрацьовуються. Для усвідомлення змісту повідомлень учителя учениця або учень використовує зі своєї пам'яті відомості про позначення чисел, арифметичних дій тощо, які вона або він уже знає.

Залежно від уважності на уроці, правильності опрацювання сигналів, наявних у пам'яті математичних знань, учениця або учень усвідомлює зміст повідомлень учителя. Кажуть, що вона або він отримав інформацію про математичні обчислення, які пояснював учитель. Цю інформацію вона або він збереже у своїй пам'яті.

Якщо потрібно буде використати набуту інформацію для усної відповіді або запису відповіді в зошит, учениця або учень, після відповідного опрацювання, здійснить передачу повідомлень з використанням, наприклад, органів мовлення.



Мал. 1.1. Схема операцій з повідомленнями у процесі пізнання людиною навколишнього світу