



*Кафедра інформаційних систем та технологій*

# *Тема 1. Інформація. Інформаційні процеси.*

## *Лекція 1*

---

*Завідувач кафедри та інформаційних систем та технологій, к.т.н., доцент*

*Уткін Ю.В.*

# ТЕМА 1. ІНФОРМАЦІЯ. ІНФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ

## *Уведення в дисципліну*



*1. Поняття інформації. Дані як джерело інформації.*

*2. Інформація як предмет наукових досліджень. Підходи до визначення кількості інформації.*

*3. Властивості інформації. Форми представлення інформації.*

*4. Класифікація і види інформації.*



**Всього: 165 годин**

**Лекцій: 28 годин**

**Лабораторних занять: 28 годин**

**Залік**

**Лекцій:  $14 \times 0,5 = 7$  балів**

**Лабораторних занять:  $14 \times (6-7) = 93$  бали**

## 1. Поняття інформації. Дані як джерело інформації

**Термін *інформація* походить від латинського слова «information» (пояснення, виклад) і в загальному розумінні означає відомості, що передаються людьми усно, письмово, або будь-яким іншим способом (в т.ч. технічними засобами)**

## **1. Поняття інформації. Дані як джерело інформації**

**Інформація утворюється шляхом перетворення первинних даних. Природою появи даних, як джерела інформації, прийнято вважати надходження сигналів оточуючого нас світу та реєстрацію їх певним способом.**

**На основі фундаментальних законів природничих наук можна стверджувати, що фізичні об'єкти знаходяться в стані неперервного руху та змін, які супроводжуються обміном енергії і переходом її з однієї форми в іншу (стану абсолютного спокою не існує).**

## 1. Поняття інформації. Дані як джерело інформації

**Всі види обміну енергією між матеріальними об'єктами викликають зміни їх властивостей. Такі зміни можна спостерігати, вимірювати або фіксувати різними методами. При цьому утворюються дані. Отже, дані – це зареєстровані сигнали змін енергетичного стану матеріальних об'єктів.**

## **1. Поняття інформації. Дані як джерело інформації**

**На властивості інформації впливають як властивості даних, що складають їх змістовну частину, так і властивості методів, які взаємодіють з даними в ході інформаційного процесу. По закінченні процесу властивості інформації переносяться на властивості нових даних. Іншими словами, властивості методів можуть переходити на властивості даних.**

## **1. Поняття інформації. Дані як джерело інформації**

**«Інформація – це відомості, повідомлення, пояснення, знання, навчання, інструктаж, виклад тощо».**

**«Інформація – систематизовані відомості про частину (галузь) світу, яка оточує людину».**

**«Інформація – це відображення навколишнього світу за допомогою знаків та сигналів».**



## 1. Поняття інформації. Дані як джерело інформації

**«Інформація – це сукупність відомостей (даних), які сприймаються з навколишнього середовища (вхідна інформація), видаються в навколишнє середовище (вихідна інформація) або зберігаються в певній системі».**

## **1. Поняття інформації. Дані як джерело інформації**

**Закон України «Про телекомунікації» визначає інформацію як «...відомості, подані у вигляді сигналів, знаків, звуків, рухомих або нерухомих зображень чи в інший спосіб».**

**Закон України «Про інформацію» подає це поняття в такій редакції: «Інформація – будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді».**

### 3. Властивості інформації. Форми представлення інформації

**У більшості наукових праць найбільш важливими є властивості інформації, які характеризують відповідність інформації вимогам, що висуваються в процесі її використання: об'єктивність, повнота, достовірність, адекватність, доступність і актуальність.**

### 3. Властивості інформації. Форми представлення інформації

***Об'єктивність та суб'єктивність інформації.***  
Ці властивості пояснюються дуалістичним характером виникнення інформації.

Прийнято вважати, наприклад, що фотографія певного об'єкта є більш об'єктивною, ніж малюнок того ж об'єкта, виконаний людиною. У ході інформаційного процесу ступінь об'єктивності інформації завжди знижується. Це завжди потрібно враховувати в комунікаційних процесах та розрізняти інформацію, отриману від безпосередніх учасників процесу, та переказану від третіх осіб.

### 3. Властивості інформації. Форми представлення інформації

***Адекватність інформації*** – це ступінь відповідності трактовки інформації отримувачем тому змісту, який вклав у неї створювач інформації. Неадекватна інформація може утворюватись інформації на основі неповних або недостовірних даних.

### 3. Властивості інформації. Форми представлення інформації

***Повнота інформації*** – багато в чому характеризує якість інформації та визначає її достатність для прийняття рішення.

***Достовірність інформації*** – це її відповідність об'єктивній реальності оточуючого середовища.

### 3. Властивості інформації. Форми представлення інформації

**Актуальність інформації – це ступінь відповідності інформації поточному моменту часу. Нерідко з актуальністю інформації, як і з повнотою, пов'язують її комерційну цінність. Оскільки інформаційні процеси здійснюються в часі, то достовірна й адекватна, але застаріла інформація втрачає свою актуальність, може призводити до помилкових рішень.**

### 3. Властивості інформації. Форми представлення інформації

**Надмірність інформації** – це наявність інформації в обсязі, більшому за необхідний для реалізації цілі сприйняття. Так, звичайний текст має надлишок інформації приблизно 20 %. Номер телефону, записаний словами, можна сприймати, навіть якщо вилучити зі слів деякі голосні літери. А ось цифровий запис номеру не є надлишковим, бо вилучення будь-якої цифри змінить інформацію. Візуальна інформація на 90 % є надлишковою.



### 3. Властивості інформації. Форми представлення інформації

**Сприйняття інформації та прояв її властивостей залежить від форми представлення. Досліджувані об'єкти і процеси є джерелом інформації, що поширюється в формі первинних повідомлень, наприклад, світлових, звукових, теплових та ін., які сприймаються людиною за допомогою органів відчуттів, вимірювальних інформаційних перетворювачів і інших первинних перетворювачів повідомлень (інформації).**

### 3. Властивості інформації. Форми представлення інформації

Таким чином, за формою представлення, передачі та сприйняття інформація буває:

- візуальна (передається і сприймається візуальними образами);
- аудіальна (звуками);
- тактильна (відчуттями на дотик);
- смакова (рецепторами смаку);
- нюхова (запахами);
- машинно-орієнтована (сприймається і обробляється ЕОМ).

#### 4. Класифікація і види інформації

**Існують різні підходи до класифікації інформації. Оскільки критеріїв упорядкування існує чимало, що обумовлено практичним досвідом роботи з інформацією у всіх сферах, то представимо основні групи за різними критеріями у вигляді таблиці (табл.1).**

## 4. Класифікація і види інформації

Таблиця 1

### Класифікація інформації

Критерій віднесення до класу	Назва відповідного класу інформації
За об'єктивністю відображення явищ, подій, господарських операцій	Достовірна
	Недостовірна
За насиченістю реквізитами	Недостатня
	Достатня
За стадіями утворення	Надлишкова
	Первинна: відображає інформаційні процеси в момент їх проходження
За соціальною орієнтацією	Похідна інформація є результатом обчислень і поділяється на проміжну, яка підлягає подальшій обробці та результативну
	Масова інформація: адресується найширшому колові споживачів
	Особиста: орієнтована на точно визначеного індивідуума або певну групу осіб
	Спеціальна інформація: розрахована на спеціалістів, може бути науковою або художньою, технічною або гуманітарною. Відносно сфер людської діяльності її часто поділяють на види за галузевим принципом: юридична, машинобудівна, енергетична, приладобудівна, агрономічна, медична та ін.

#### 4. Класифікація і види інформації

**З огляду на представлену класифікацію, неважко помітити, що одна й та ж інформація може одночасно нести в собі ознаки різних класів у конкретний момент часу. У процесі управління об'єктами господарювання найбільш важливою є інформація, що належить до спеціальної та враховує специфіку виробничих та економічних даних, характер їх використання в управлінні.**

#### 4. Класифікація і види інформації

**Відповідно до Закону України «Про інформацію» № 1642-III (1642-14) від 06.04.2000 р. інформацію розмежовують на такі види:**

***статистична* – це офіційна документована державна інформація, що дає кількісну характеристику подій і явищ, які відбуваються в економічній, соціальній, культурній та інших галузях життя України;**  
***масова* – привселюдно поширювана друкована й аудіовізуальна інформація;**

#### 4. Класифікація і види інформації

***державних органів і органів місцевого та регіонального самоврядування – офіційна документована інформація, яка створюється у процесі поточної діяльності законодавчої, виконавчої і судової влади, органів самоврядування;***

***інформація про особу – це сукупність документованих або привселюдно повідомлених відомостей про особу;***

#### 4. Класифікація і види інформації

**довідково-енциклопедичного характеру – систематизовані, документовані або привселюдно оголошені зведення про суспільне, державне життя і навколишнє природне середовище;**

**соціологічна – документовані або привселюдно повідомлені відомості про ставлення окремих громадян і соціальних груп до суспільних подій і явищ, процесів, фактів;**



#### 4. Класифікація і види інформації

**науково-технічна – документовані чи публічно оголошені зведення про вітчизняні та закордонні досягнення науки, техніки, отримані в ході науково-дослідної, дослідно-конструкторської, проектно-технологічної, виробничої та суспільної діяльності.**

#### 4. Класифікація і види інформації

Особливу роль у житті людини відіграє наукова інформація. У сучасній науці розглядаються два види інформації: об'єктивна об'єктивна (первинна) інформація – відбиває властивість матеріальних об'єктів і явищ (процесів) породжувати різноманіття станів, які за допомогою взаємодій (фундаментальні взаємодії) передаються іншим об'єктам і відображаються в їх структурі;

#### 4. Класифікація і види інформації

суб'єктивна суб'єктивна (семантична, смислова, вторинна) інформація – смисловий зміст об'єктивної інформації про об'єкти і процеси матеріального світу, сформований свідомістю людини за допомогою смислових образів (слів, образів і відчуттів) і зафіксований на якому-небудь матеріальному носії.

#### 4. Класифікація і види інформації

У процесі управління економічними об'єктами найбільш важливою є інформація, що належить до спеціальної та враховує специфіку економічних даних, характер їх використання в управлінні. Інформація, що використовується при прийнятті управлінських рішень на всіх рівнях досить різноманітна. Якщо навести класифікацію такої інформації за змістом, то отримаємо наступні категорії:

- технічні характеристики засобів виробництва;
- опис технологій та умов виробництва;

#### 4. Класифікація і види інформації

**маркетингова інформація (ринкова кон'юнктура, ціни, попит);  
відомості про персонал;  
відомості про ресурси (наявні, потреба та ін.);  
нормативи, планові завдання;  
сукупність розрахункових показників (фондомісткість, рентабельність, собівартість тощо);  
накази, інструкції, методики.**

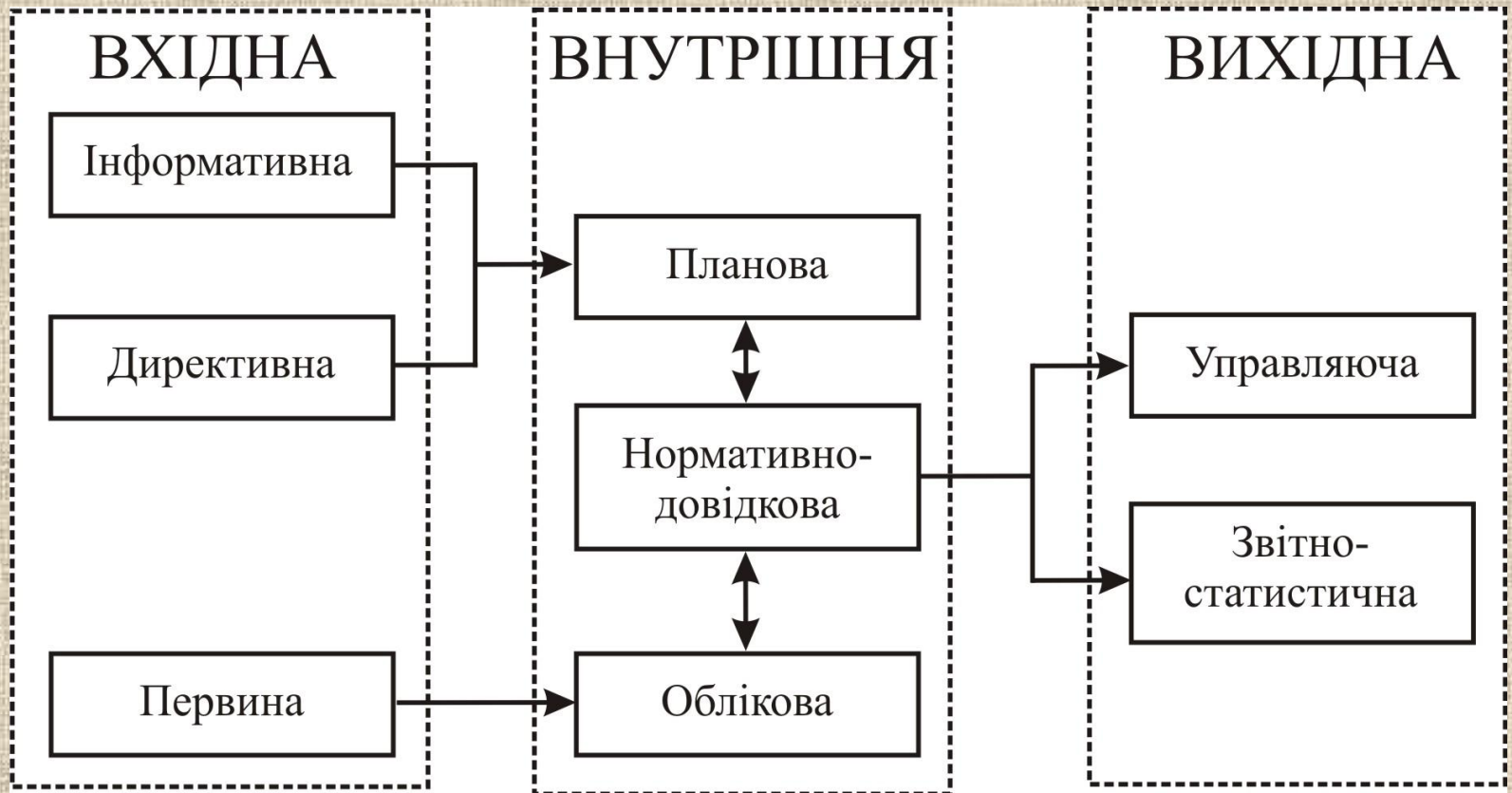
#### 4. Класифікація і види інформації

**У всіх перелічених категорій інформації є спільна ознака – вони відносяться до виробничо-господарської діяльності людей і визначаються як *економічна інформація* – та інформація, що виникає при підготовці та в процесі виробничо-господарської діяльності і використовується в процесі цієї діяльності».**

#### 4. Класифікація і види інформації

**Змістова класифікація інформації, що циркулює в різних об'єктах управління залежить від галузевої приналежності та рівня управління. Однак, вона проходить аналогічні стадії, що є спільними в управлінні різними економічними об'єктами. На рис. 1. наведена схема обробки інформації за призначенням в системі управління.**

## 4. Класифікація і види інформації





**Завдання для самоконтролю та самостійної роботи над темою**

**Підготуйте самостійно розгорнуті відповіді на поставлені запитання та виконайте завдання практичного характеру із використанням додаткових джерел.**

- 1. Наведіть основні трактування поняття «інформація». Яке з них найбільш розповсюджене?**
- 2. Дайте визначення інформації згідно Закону України «Про інформацію».**
- 3. Сформулюйте визначення кібернетики як науки.**
- 4. Що таке *біт*? Що таке *байт*? Наведіть математичний вираз їх співвідношення.**

**Завдання для самоконтролю та самостійної роботи над темою**

**5. Наведіть недоліки семантичного підходу до визначення кількості інформації у порівнянні із статистичним.**

**6. У чому полягає концепція тезаурусної міри змістового обсягу інформації запропонованої Ю. І. Шнейдером?**

**7. У чому полягає прагматичний підхід оцінки кількості інформації?**

**8. Дайте визначення основним властивостям інформації.**

**Завдання для самоконтролю та самостійної роботи над темою**

**9. У чому полягають основні відмінності між інформацією та даними? Поясніть, наведіть власні приклади.**

**10. Здійсніть класифікацію інформації за змістом. Наведіть приклади.**