



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.**

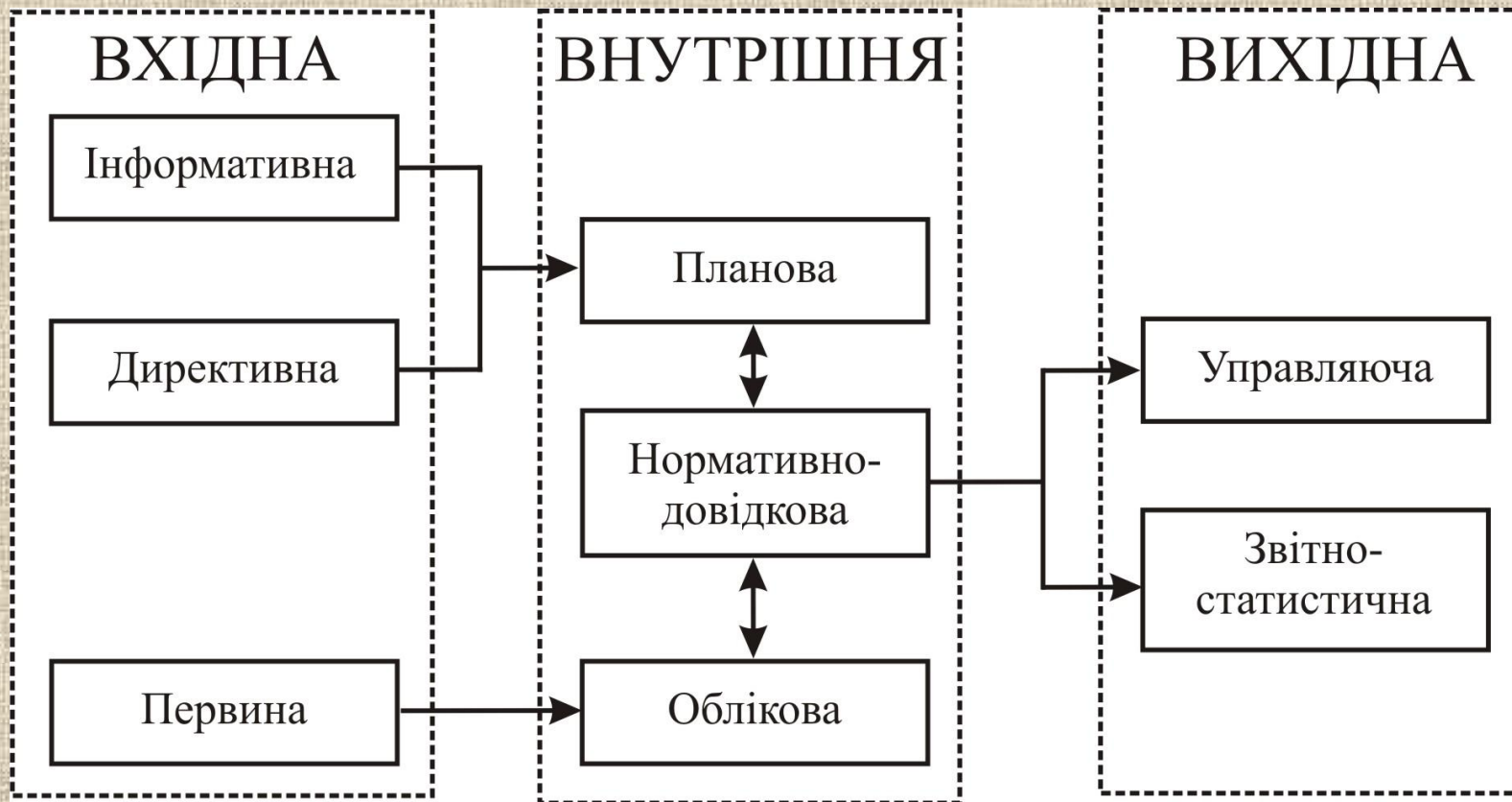
4. Класифікація і види інформації

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.