

Лекція 1. ІНФОРМАЦІЯ І ІНФОРМАТИКА (ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ)

(2 год.)

1. Інформація та її властивості.
2. Економічна інформація: особливості види і структура.
3. Поняття про інформаційні системи.

1. Інформація та її властивості

У літературі можна знайти досить багато визначень терміну «інформація», що відображають різні підходи до тлумачення цього поняття.

Наприклад:

- Відомості про навколишній світ і процеси, які в ньому відбуваються, що сприймаються людиною або спеціальним пристроєм.
- Повідомлення, що інформують про положення справ, про стан чого-небудь. (Науково-технічна і газетна інформації, засоби масової інформації - друк, радіо, телебачення, кіно).

Інформація та її властивості є об'єктом дослідження цілого ряду наукових дисциплін, таких як теорія інформації (математична теорія систем передачі інформації), кібернетика (наука про зв'язок та управління в машинах і тварин, а також в суспільстві і людських істот), семіотика (наука про знаки і знакових системах), теорія масової комунікації (дослідження засобів масової інформації та їх впливу на суспільство), інформатика (вивчення процесів збору, перетворення, зберігання, захисту, пошуку і передачі всіх видів інформації і засобів їх автоматизованої обробки), інформодинаміка (наука про відкриті інформаційних системах), інформаціологія (наука про отримання, збереження і передачу інформації для різних множин об'єктів) і т. д.

В інформатиці найбільш часто використовується наступне визначення цього терміну: **Інформація - це усвідомлені відомості про навколишній світ, які є об'єктом зберігання, перетворення, передачі і використання.** Відомості - це знання, виражені в сигналах, повідомленнях, вістях, оповіщення і т. д. Незважаючи на те, що єдиного строгого визначення інформації не існує, є можливість описати цей термін через характерні властивості:

Об'єктивність інформації. Об'єктивний - що існує поза і незалежно від людської свідомості. Інформація - це відображення зовнішнього об'єктивного світу. Інформація об'єктивна, якщо вона не залежить від методів її фіксації, чийогось думки, судження. Об'єктивну інформацію можна отримати за допомогою справних датчиків, вимірювальних приладів. Відбиваючись у свідомості людини, інформація може спотворюватися (більшою чи меншою мірою) в залежності від думки, судження, досвіду, знань конкретного суб'єкта, і, таким чином, перестати бути об'єктивною.

Достовірність інформації. Інформація достовірна, якщо вона відображає справжній стан справ. Об'єктивна інформація завжди достовірна, але достовірна інформація може бути як об'єктивною, так і суб'єктивною. Достовірна інформація допомагає прийняти нам правильне рішення. Недостовірної інформація може бути з наступних причин: *навмисне спотворення (дезінформація)* або *ненавмисне перекручення суб'єктивного походження, спотворення в результаті дії перешкод* («зіпсований телефон») і недостатньо точних засобів її фіксації.

Повнота інформації. Інформацію можна назвати повною, якщо її достатньо для розуміння і прийняття рішень. Неповна інформація може привести до помилкового висновку або рішенням.

Точність інформації визначається ступенем її близькості до реального стану об'єкта, процесу, явища і т. п.

Для вирішення поставленого завдання фіксовані дані обробляються на підставі наявних знань, далі отримана інформація аналізується за допомогою наявних знань. На підставі аналізу, пропонуються всі допустимі рішення, а в результаті вибору ухвалюється одне рішення, найкраще в певному розумінні. Результати рішення доповнюють знання.

2. Економічна інформація: особливості види і структура.

Кожна область людської діяльності пов'язана зі «своєю» інформацією. Економічна наука, економічна діяльність суспільства оперують **інформацією**, яка називається **економічною**. Як категорія економічна інформація, з одного боку, відповідає загальному поняттю "інформація", з іншого - нерозривно пов'язана з економікою та управлінням господарською діяльністю. У загальному випадку під терміном "економічна інформація" розуміється інформація, що відображає і обслуговує процеси **виробництва, розподілу, обміну та споживання** матеріальних благ. Більш строго: економічна інформація - це об'єктивізоване представлення - за допомогою знаків і сигналів - знань про **матеріальні, трудові і вартісні** аспекти економічних процесів. Економічна інформація є інструментом управління і водночас належить до його елементів. Її необхідно розглядати як одну з різновидів управлінської інформації, яка забезпечує **вирішення завдань організаційно-економічного управління**.

Економічна інформація буває різних видів, які виділяються на основі відповідних класифікаційних критеріїв, наприклад:

- за належністю до сфери матеріального **виробництва та невиробничої** сфери, а всередині - за **галузями і підгалузями** господарчої діяльності;
- за стадіями відтворення та елементами виробничого процесу виділяється інформація, що відображає **постачання, виробництво, розподіл і споживання**, а також **матеріальні, трудові та фінансові ресурси**;
- за тимчасовим стадіями управління виділяються: прогноуюча інформація, планова, облікова, інформація для аналізу господарської діяльності, оперативного управління, складання звітності;
- за стадіями виникнення буває **первинна і похідна** інформація. **Первинна** інформація виникає в результаті дії джерел інформації (міністерства, відомства, підприємства та інших організацій і підрозділів) і за цими джерелами вихідна інформація поділяється на **планово-директивну та обліково-звітну**. Планово-директивна інформація переміщується («спускається») вниз по рівнях ієрархії управління, при цьому вона розукрупнювати, деталізується "розширюється". Обліково-звітна інформація, навпаки, переміщується вгору по рівнях ієрархії управління, причому в міру свого просування ця інформація укрупнюється, агрегується "стискається". **Похідна** інформація виникає в результаті обробки вихідної та іншої вторинної - або тільки вихідною, або тільки вторинної. Серед похідної інформації розрізняють проміжну та остаточну (результуючу) інформацію;
- за стабільністю в часі економічна інформація поділяється на постійну (умовно-постійну) і змінну. При цьому важливо відзначити, що період стабільності має конкретний характер для певних задач управління. Як правило, він складає один рік, а для оцінки рівня стабільності інформації використовується коефіцієнт стабільності $K_{ст}$, що розраховується за формулою

$$K_{ст} = \frac{IC_{заг} - IC_{змін}}{IC_{заг}} \text{ якщо } K_{ст} > 0,85, \text{ то інформаційну сукупність прийнято вважати}$$

умовно стабільною.

Можливі і інші класифікації на основі загальних властивостей інформації – повнота, достовірність, актуальність, тощо.

В умовах виконання функцій управління тими чи іншими об'єктами економічна інформація повинна відповідати певним вимогам. Найбільш суттєві з них:

- бути достовірною , правдивою ;
- бути своєчасною , оскільки запізніле надходження потрібної інформації часто виявляється марним ;
- бути документальною : юридично підтвердженою в документах відповідними підписами (візами) відповідних посадових осіб;
- бути актуальною , потрібною для підрозділу та осіб , які приймають рішення.

Важливою характеристикою економічної інформації є її структура . Розглядаючи структуру інформації , виділяють прості і складові (складні) одиниці інформації. Складовою одиницею

інформації (СЕІ) називають одиницю інформації , що складається із сукупності інших одиниць інформації , асоціативно пов'язаних між собою, тобто пов'язаних за змістом .

Простою , **елементарною складовою одиницею економічної інформації є реквізит.**

Реквізітам притаманні дві властивості , важливих з точки зору їх обробки :

- окремо взятий реквізит не може повністю характеризувати економічний процес або об'єкт;
- окремий реквізит може входити до складу різних економічних показників .

Кожен реквізит характеризується **ім'ям (найменуванням) , типом і значенням.**

Залежно від характеру відображуваної властивості, реквізити діляться на **реквізити - ознаки і реквізити - основи .**

Реквізити - ознаки відображають якісні властивості економічного об'єкта , процесу або явища . Вони можуть бути виражені в алфавітному , цифровому або алфавітно- цифровому вигляді. Реквізити - ознаки служать для логічної обробки складових одиниць , тобто для пошуку, сортування , угруповання , вибірки і т.д.

Реквізити - основи характеризують кількісну сторону процесу або об'єкта. Вони найчастіше виражаються в цифровій формі. Над ними можуть виконуватися логічні і арифметичні операції .

Сукупність реквізитів - ознак і реквізитів - підстав являє собою повідомлення про об'єкт.

Основною структурною одиницею , що складається з певної сукупності реквізитів, що характеризує конкретний об'єкт , факт , процес і т.п. з кількісної та якісної сторони, є економічний **показник .**

Економічний показник як складова одиниця інформації включає один реквізит -основу і групу взаємозалежних з ним і між собою за змістом реквізитів - ознак . Показник має назву (найменування) , розкриває його основний економічний сенс (що відповідає першому визначення поняття « показник » , оскільки дозволяє зіставити йому економіко -математичну модель розрахунку).

Економічний показник - основна одиниця економічної інформації , так як він має економічний сенс , виключення хоча б однієї його складової неминує спричиняє втрату сенсу. Разом з тим з метою організації обробки інформації та реалізації функцій управління показники можуть утворювати більш складні складові структурні одиниці інформації: **документи , масиви , інформаційні потоки , інформаційну базу.**

Економічний документ являє собою певним чином організовану сукупність взаємопов'язаних за змістом економічних показників . Економічний документ є основною і найбільш зручною формою представлення інформації з точки зору управління , оскільки поруч із наочністю подання інформації , необхідної для вирішення задачі або є результатом розв'язання задачі , він містить атрибути , що додають йому юридичний статус. Найбільш поширеною формою подання економічних документів є таблична форма , яка в узагальненому вигляді зазвичай включає **загальну , предметну та оформлювальну частини.**

Загальна частина містить назву документа та перелік спільних за складом і значенням реквізитів для всіх показників , представлених у документі. Наявність загальної частини документа дозволяє уникнути дублювання інформації при характеристиці всіх показників, що входять до складу багаторядкового документу . Предметна частина включає реквізити , що характеризують особливості економічних показників багаторядкового документу.

Оформлювальна частина містить атрибути , як правило , безпосередньо не беруть участь у процесах обробки інформації , проте вони надають документа юридичну силу , тому що включають підписи осіб , які брали участь у підготовці документа .

Інформаційний масив з позиції логічної структури представляє собою набір даних (документів) однієї форми (однієї назви) з усіма їх значеннями або поєднання таких наборів даних, що відносяться до однієї задачі . У другому випадку масив називається укрупненим . Сутність масиву виражається через логічний зміст і природну цілісність його структури . У системах обробки інформації масив є основною структурною одиницею , призначеною для зберігання , передачі та обробки інформації. Масиви можуть об'єднуватися в більші структурні одиниці. Найбільшою є інформаційна база , а найпростішою формою об'єднання - інформаційний потік . **Інформаційний потік** - це сукупність інформаційних

масивів , у тому числі документів , щодо конкретної управлінської діяльності , що має динамічний характер.

Інформаційна база - вся сукупність інформації реального економічного об'єкта . Розглянуті структурні одиниці економічної інформації відображають їх логічна побудова без урахування особливостей подання даних на технічних носіях. При організації автоматизованої обробки економічної інформації поняття структури даних зв'язується з поданням їх на різних носіях , і таким чином відповідні структурні одиниці виділяються залежно від особливостей того чи іншого носія і способів фіксації даних на ньому.

3. Інформатика та інформаційні системи

Слово **система** походить від грецького **systema**, що означає ціле, складене з частинок або множини елементів. Система - це сукупність взаємозв'язаних елементів, які функціонують для досягнення певної мети.

Основні характеристики систем: мета, входи, виходи, зворотний зв'язок і зовнішнє середовище. Системи значно відрізняються між собою як за складом так і за головними цілями. До систем відносяться апаратні і програмні засоби комп'ютерів, телекомунікації, системи життєзабезпечення, системи освіти і так далі

До економічних систем відносяться: промислові підприємства, торговельні організації, комерційні банки, державні установи і так далі

В сучасній літературі немає чіткого визначення інформаційної системи (ІС). З точки зору використання ІС в економічних системах можна навести таке означення:

Інформаційна система об'єкта – це комплекс взаємозв'язаних компонентів, які визначають різні сторони інформаційної діяльності об'єкта в процесі реалізації функцій керування в рамках його організаційно-управлінської структури.

Інформаційні системи, які використовуються для планування і управління різними ресурсами, називаються інтегрованими системами управління або корпоративними інформаційними системами.

До основних компонентів інформаційних систем, що використовуються в економіці, відносяться: програмно-апаратні засоби, бізнес-застосування і управління інформаційними системами.

1. Програмно-апаратні засоби інформаційних систем:

- технічні засоби обробки інформації (комп'ютери і периферійні пристрої);
- системне і сервісне програмне забезпечення (операційні системи і утиліти);
- прикладне програмне забезпечення офісного призначення (MS Office);
- комп'ютерні мережі (комунікаційне устаткування, мережеве ПЗ і мережеві додатки);
- бази і банки даних.

2. Бізнес-застосування (прикладні програми):

- локальні інформаційні системи (ІС: Бухгалтерія, Інфин, Парус і так далі);
- малі інформаційні системи (ІС: Підприємство, Парус, Галактика і так далі);
- середні інформаційні системи (PEOPLE SOFT, BAAN, SCALA і так далі);
- інтегровані системи управління (ERP).

3. Управління інформаційними системами призначене для управління і підтримки інформаційних процесів підприємства (управління персоналом, розвитком, якістю, безпекою, оперативне управління і так далі)

Розмаїтість задач, що розв'язуються за допомогою ІС, привела до появи множини різнотипних систем, що різняться принципами побудови і закладеними в них правилами обробки інформації. Інформаційні системи можна класифікувати за цілим рядом різних ознак.

Класифікація інформаційних систем за ознакою структурованості завдань - <http://www.tiei.ru/ppage/pages/122/Consp/t2/index.htm#1>

Розрізняють три типи задач, для яких створюються інформаційні системи:

- **структуровані (що формалізуються);**
- **неструктуровані (що не формалізуються);**
- **частково структуровані.**

Структурована задача (що формалізується) - задача, де відомі всі її елементи і взаємозв'язки між ними. Неструктуроване завдання (що не формалізується) - завдання, в якому неможливо виділити елементи і встановити між ними зв'язки.

Інформаційні системи, що використовуються для розв'язування частково структурованих задач, поділяються на два види:

- ті, що створюють управлінські звіти і орієнтовані головним чином на обробку даних;
- ті, що розробляють можливі альтернативи розв'язування.

Принципи класифікації управлінських інформаційних систем:

1. Рівень стратегічного управління (3 – 5 років)
2. Рівень середньострокового управління (1 – 1,5 року)
3. Рівень операційного управління (місяць – квартал - півріччя)
4. Рівень оперативного управління (день - тиждень)
5. Рівень управління реального часу

Існують й інші типи класифікації інформаційних систем. За кордоном були розроблені спеціальні програми Стандарти інформаційних систем управління підприємствами системи MRP, MRP-II, ERP, ERP II.

Enterprise Resource Planning System - система управління ресурсами компанії , причому експерти в даній області відзначають , що головне слово тут - "компанія". (**ERP II** – призначена для управління ресурсами і зовнішніми зв'язками підприємств.)

ERP системи впроваджуються для того , щоб **об'єднати всі підрозділи компанії і всі необхідні функції в одній комп'ютерній системі** , яка обслуговуватиме поточні потреби цих підрозділів. Зазвичай кожен підрозділ має власну комп'ютерну систему , оптимізовану для вирішення його завдань. ERP система веде єдину базу даних по всіх підрозділах і завданнях, так що доступ до інформації стає простішим, а головне , підрозділи отримують можливість обмінюватися інформацією.

ERP система автоматизує завдання, вбудовані в виконання бізнес -процесів. Так , при отриманні замовлення від споживача менеджер має всю інформацію про відносини із замовником і його кредитний рейтинг. Коли один підрозділ закінчує працювати із замовленням , воно автоматично передається в наступний підрозділ . При цьому виключаються багатократні помилки введення інформації , втрати документів і тому подібні казуси. У підсумку замовлення обробляються швидше і без помилок. Аналогічні можливості виникають у багатьох інших служб - служби персоналу , виробничого відділу , відділу маркетингу , служби постачання . Єдина інформаційна база дозволяє враховувати взаємозв'язок окремих процесів , як , наприклад , завантаження замовленнями на поточний місяць і графік відпусток персоналу .

ERP система змінює *ставлення персоналу до своєї роботи*. Наприклад, склад не вчасно введе в систему інформацію про запаси , то на запит клієнта менеджер може відповісти відмовою, побачивши, що потрібний товар відсутній. Тим самим ERP система підвищує відповідальність кожного за загальну справу.

Впровадження закритих ERP систем передбачає зміну внутрішніх процедур в компанії , а також зміни в роботі її співробітників, тому терміни впровадження систем подібного роду

досить великі (2-3 роки) . Є *інші* ERP системи, більш гнучкі, які можна з легкістю підлаштувати під роботу співробітників компанії, бо їх настройка може здійснюватися на **будь-якій стадії розвитку** компанії, їх впровадження займе від 6 до 18 місяців.

Компанії **вибирають ERP системи**, виходячи з трьох основних **міркувань** .

Об'єднання фінансових даних - коли керівництво хоче скласти уявлення про загальний стан справ у компанії , то може отримати різні версії, від різних підрозділ, бо кожен з них веде свій облік. При використанні ERP системи *дані єдині і всі підрозділи використовують одну і ту ж систему*.

Стандартизація виробничих процесів – цікавить виробничі компанії у яких багато підрозділів , географічно віддалених , розташованих в різних країнах і на різних континентах. Об'єднана багатовалютна система дозволяє уніфікувати облікові процеси.

Якщо виробництво кінцевого продукту розподілене на виробництво комплектуючих в різних місцях , не менш важливо забезпечити технічну сумісність , єдність методів контролю , своєчасність поставок партій сировини , заготовок , комплектуючих і т. п.

Стандартизація інформації в системі кадрів - ERP система з успіхом вирішує завдання об'єднання даних про персонал в різних підрозділах - кадровий підбір , перспективи зростання , перепідготовка і т.п.

Вартість впровадження ERP системи, включає апаратне і програмне забезпечення , консалтингові послуги і витрати на персонал. Середня величина TCO (Total Cost of Ownership) на весь функціонал системи склала \$ 1,5 млн. , з розкидом від \$ 200 тис. до \$ 3 млн .

MRP (Material Requirements Planning) – це системи планування потреб в матеріальних ресурсах (забезпечує необхідний об'єм залишків матеріалів на складі). Системи **MRP-II** призначені для планування виробничих ресурсів, тобто ресурсів, які використовуються для виробництва продукції.

Таким чином, інформаційні системи, які розглядають в економічній інформації, складаються з трьох основних компонентів:

- інформаційні технології (апаратні і програмні засоби комп'ютерів, телекомунікації, дані);
- функціональні підсистеми (виробництво, бухгалтерія і фінанси, збут, маркетинг, кадри) і бізнес-додатки (прикладні програми для вирішення бізнес завдань);
- управління інформаційними системами (персонал, користувачі, розвиток ІС, фінанси)

В даний час найбільш доцільним шляхом побудови економічної інформаційної системи є застосування готових рішень, які реалізовані у вигляді готових прикладних програм.