

ТЕМА 3. ЕКОНОМІЧНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ЕКОНОМІЧНІ ДАНІ

План:

1. Інформація
2. Дані та операції з ними
3. Кодування інформації
4. Загальне уявлення про надмірність інформації
5. Економічна інформація та її властивості

Література:

1. *Волькенштейн М. В.* Энтропия и информация. — М.: Наука, 1986. — 192 с.
2. *Глушков В. М.* Введение в АСУ. — К.: Техника, 1972. — 312 с.
3. *Кальянов Г. Н.* CASE структурный системный анализ. — М.: Лори, 1996. — 242 с.
4. *Мамиконов А. Г.* Информация и управление. — М.: Наука, 1975. — 184 с.
5. *Марка Д. А., Мак-Гоуэ К.* Методология структурного анализа и проектирования: Пер. с англ. — М.: Наука, 1993. — 240 с.
6. *Одинцов Б. Е.* Проектирование экономических экспертных систем: Учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по специальности «Информационные системы в экономике» — М.: Компьютер, 1996. — 166 с.

1. Інформація

Інформація — одне з головних понять кібернетики. Незважаючи на інтуїтивну зрозумілість терміна «інформація» та його велике значення для багатьох наукових дисциплін, не існує його загальноприйнятого визначення. У побуті слово «інформація» ототожнюється зі змістом якихось відомостей, які можуть набирати форми усного повідомлення, листа, доповіді, результатів деякого дослідження, спостереження тощо.

Залежно від галузі дослідження та від класу розв'язуваних задач користуються різними визначеннями інформації. Розглянемо кілька підходів до визначення інформації.

Інформація — це сукупність сигналів, сприйраних нашою свідомістю, які відбивають ті чи інші властивості об'єктів і явищ зовнішнього світу. Природа цих сигналів передбачає наявність принципової можливості їх зберігання, передавання та обробки [12].

Наведене визначення має суто описовий, пояснювальний характер, не претендуючи на строгість та всебічність. Наведемо інші визначення інформації.

Інформація — це позначення змісту, який здобуто із зовнішнього світу (Н. Вінер);

Інформація — це спосіб передавання різноманітності (Р. Ешбі [45]);

Інформація — це комунікація, зв'язок, у процесі якого зменшується невизначеність (К. Шенон [11]).

Останнє визначення спирається на схематичне подання процесу передавання інформації, згідно з яким можна виокремити передавач та приймач інформації. Унаслідок їх взаємодії і виникає інформація — деяке повідомлення, що тим чи іншим способом зменшує необхідність споживача (приймача) щодо деякого факту, об'єкта, явища.

У кібернетичі, визначаючи термін «інформація», акцентують увагу на тому факті, що вона усуває невизначеність, розуміючи **інформацію** як повідомлення, відомості про якусь подію, чиясь діяльність чи розвиток якогось процесу, що зменшує нашу необхідність про зазначені явища.

Більш повно можна визначити інформацію, зіставляючи це поняття з іншими важливими поняттями того самого термінологічного ряду, а саме: «знання» і «дані».

Під **даними**, як правило, розуміють інформацію, подану в певних формах, адекватних можливим процесам її обробки.

Знання — це інформація, на основі якої за допомогою логічних міркувань можна дістати певні висновки.

Розглянемо взаємозв'язок між цими поняттями. У світі безперервно відбуваються події, що полягають у змінюванні станів об'єктів. Ці події (точніше, не вони самі, а люди, які планують або реєструють їх) породжують повідомлення, які можна зафіксувати на довільному носії в деякій знаковій системі. Сукупність повідомлень та фактів про реальні події, що не співвіднесені з можливостями їх використання, називають **даними**.

Якщо ці дані досягають певного споживача і якщо він співвідносить здобуті дані з певними можливостями їх використання (наприклад, формулює деяку нову задачу управління), то в цьому разі дані несуть певні знання. Отже, **знання** — це комунікація, зв'язок об'єкта і спостерігача (знання спостерігача про об'єкт).

Якщо ж спостерігач розв'язує певну задачу управління об'єктом, то повідомлення, передані за допомогою даних, які безпосередньо корисні йому під час розв'язування задачі, розглядатимуться як інформація. Таким чином, інформація існує лише в системі, що складається зі спостерігача, задачі та об'єкта дослідження.

2. Дані та операції з ними

У ході інформаційного процесу дані перетворюються з одного виду на інший за допомогою певних методів. Обробка даних містить багато різних операцій. Розглянемо основні операції, виконувані з даними:

✓ **збір даних** — нагромадження даних з метою забезпечення повноти тієї чи іншої інформації для прийняття рішень;

✓ **формалізація даних** — зведення даних, здобутих із різних джерел, до однакової форми з метою зробити їх порівнянними;

✓ **фільтрація даних** — відсіювання зайвих (таких, в яких немає потреби під час прийняття рішень) даних. При цьому має знижуватись рівень «шуму» і зростати достовірність та адекватність даних;

✓ **сортування даних** — впорядкування даних за деяким критерієм з метою їх якомога зручнішого використання;

✓ **архівування** — організація зберігання даних у зручній, компактній формі з метою зниження економічних витрат на зберігання та підвищення надійності інформаційної системи (ІС);

✓ **захист** — комплекс дій, спрямованих на запобігання втратам, модифікації або несанкціонованому доступу до даних та їх тиражуванню;

✓ **транспортування** — приймання та передавання даних між віддаленими учасниками інформаційного процесу;

✓ **перетворення даних** — тобто перетворення даних з однієї форми або структури на іншу. Таке перетворення може бути пов'язане зі зміною типу фізичного носія. Наприклад, у результаті сканування дані, що містяться на паперовому носії, набирають електронної форми. Перетворюють дані передусім з метою їх транспортування. Так, для передавання цифрових даних за допомогою телефонних мереж необхідно перетворити їх до аналогового вигляду за допомогою спеціального пристрою — модема.

Форми подання даних, структури даних. Робота з великими обсягами інформації автоматизується набагато простіше, коли дані впорядковані, тобто утворюють певну структуру. Структура інформації — це те, що відбиває взаємозв'язки між її складовими (елементами).

Якщо дані зберігаються в організованій формі, тобто певним чином впорядковані (структуровані), то кожний елемент даних набуває нової властивості, яку можна назвати **адресою**, що визначає розміщення, розташування, місцезнаходження цього елемента стосовно решти.

Найпоширенішими є такі три типи структур: лінійні, ієрархічні, табличні.

Лінійні структури — це добре відомі списки. Список — найпростіша структура даних, в якій кожний елемент однозначно визначається своїм номером. Наприклад, журнал відвідування студентами занять має структуру списку, оскільки кожний студент групи зареєстрований під своїм унікальним номером. Отже, лінійні структури даних — це впорядковані структури, в яких адреса елемента однозначно визначається його номером.

Табличні структури відрізняються від лінійних тим, що елементи даних визначаються адресою комірки, яка складається не з одного параметра, а з кількох. Зокрема, для прямокутних таблиць адреса комірки визначається номером рядка та номером стовпця. Згадуваний уже журнал відвідування можна розглядати і як табличну структуру. Узагальненням двовимірних (прямокутних) таблиць є багатовимірні таблиці.

Ієрархічні структури. Дані, які важко подати у вигляді списків та таблиць, часто подають у вигляді ієрархічних структур. В ієрархічній структурі адреса кожного елемента визначається шляхом доступу (маршрутом), що веде з вершини структури до кожного елемента.

Структури у вигляді списків і таблиць найпростіші. Ними легко користуватись, а до того ж їх неважко впорядковувати. Основним методом впорядкування є сортування. Дані можна відсортовувати за довільно обраним критерієм, наприклад, за абеткою, за зростанням порядкового номера тощо.

Але прості структури, незважаючи на всю їхню зручність, мають певні недоліки. Передусім їх важко поновлювати, оскільки з додаванням до таких впорядкованих структур довільного елемента можуть змінюватись адреси інших елементів. Тому в системах автоматичної обробки інформації необхідні спеціальні засоби для розв'язання цієї проблеми.

Ієрархічні структури за формою складніші, але в них не постає проблем з оновленням даних. Їх легко розвивати, створюючи нові рівні. Недоліком ієрархічних структур є трудомісткість запису адреси елемента, зумовлена зростанням шляху доступу, а також складність їх упорядкування.

3. Кодування інформації

Розглянемо основні поняття, що пов'язані з кодуванням та передаванням інформації.

Подією називатимемо кожну кількісну чи якісну визначеність станів динамічної системи, яка фіксується спостереженнями.

Можна кожному стану системи поставити у відповідність певне значення чи послідовність значень деякої величини. За допомогою цієї величини можна здійснити передавання повідомлення (відомостей про подію, інформації про подію) від одного об'єкта до іншого.

Фізичний процес, що являє собою матеріальне втілення повідомлення, називається сигналом.

Система або середовище, де здійснюється передавання сигналу, називається каналом зв'язку.

Будь-які повідомлення, що підлягають передаванню по каналах зв'язку, переробці в кібернетичній системі, мають бути попередньо **закодовані**, тобто «перекладені» мовою сигналів.

Кодування можна визначити як процес подання інформації у вигляді деякої послідовності символів (кодових комбінацій). При цьому таку послідовність, у свою чергу, можна подати (перекодувати) у вигляді сукупностей фізичних сигналів тієї чи іншої природи — акустичних, оптичних, електричних тощо.

Наведемо приклад природного кодування. Нехай ви спостерігаєте деякий пейзаж. До вашого ока надходить інформація про це у вигляді світлових сигналів (фотонів). Ці сигнали сітківкою ока перекоднуються в інші сигнали, що по нейронних ланцюгах надходять до головного мозку. Там ці сигнали перекодовуються в образи, які далі перекодовуються в певні відчуття.

Проте якщо потрібно цю інформацію зафіксувати на папері, її доводиться перекодувати у вигляді букв та їх поєднань. А щоб цю інформацію повідомити комусь по телефону, її необхідно ще перекодувати у звукові коливання. Потім телефон ще раз закодує звукові коливання в електричні імпульси, які по телефонних лініях (каналах зв'язку) надійдуть на приймальний пристрій адресата, де відбудеться декодування електричних імпульсів у звукові коливання. Нарешті, ці коливання надійдуть адресатові (до його вуха), де він їх декодує в образи, або в текст.

Наведемо більш строгі визначення кодування. Нехай дано довільну множину A , яку потрібно відобразити в іншу множину B . У цій множині B є скінченна кількість символів (знаків), що називається **алфавітом**. Наприклад, в абетці Морзе три символи (крапка, тире і прогалина), в англійській мові — 26 букв плюс прогалина і т. ін.

Кількість різних символів (букв), що входять до алфавіту, називається **обсягом алфавіту**. У цій множині B за певними правилами можна будувати послідовності символів, що називаються **словами**.

Кодуванням називається відображення довільної множини A у множину скінчених послідовностей (слів), утворених за допомогою деякого алфавіту множини B , а **декодуванням** — обернене відображення.

Кодом називається сукупність знаків (символів) алфавіту B і слів, складених із них за певними правилами і призначених для однозначного відображення множини A у множину B .

До будь-якої системи кодування висуваються такі основні вимоги:

1) взаємна однозначність перетворень відображуваної множини A у множину B , що її відображує в результаті кодування та оберненого перетворення (декодування) — необхідна умова відсутності помилок в інтерпретації вихідної інформації;

2) економічність кодування, забезпечується, насамперед, мінімізацією середньої довжини комбінацій, а отже, і довжини інформаційних текстів, завдяки чому заощаджується не лише час передавання тексту, а й носії інформації;

3) збоєстійкість, тобто можливість виявлення та виправлення помилок у кодових комбінаціях під впливом тих чи інших перешкод та збоїв.

Зауважимо, що друга і третя вимоги взаємно суперечливі, оскільки підвищення збоєстійкості кодів досягається збільшенням довжини слів, через що знижується економічність систем кодування.

У техніці зв'язку й обробки інформації розроблено багато різних способів кодування, що забезпечують більш-менш вдалий компроміс у виконанні цих вимог у різних кібернетичних системах.

Схематичне зображення системи зв'язку наведено на рис. 3.1. Ця схема відбиває найбільш істотні елементи будь-якої системи зв'язку: комп'ютерної мережі, системи супутникового чи мобільного зв'язку, розмовного каналу між двома співрозмовниками тощо.

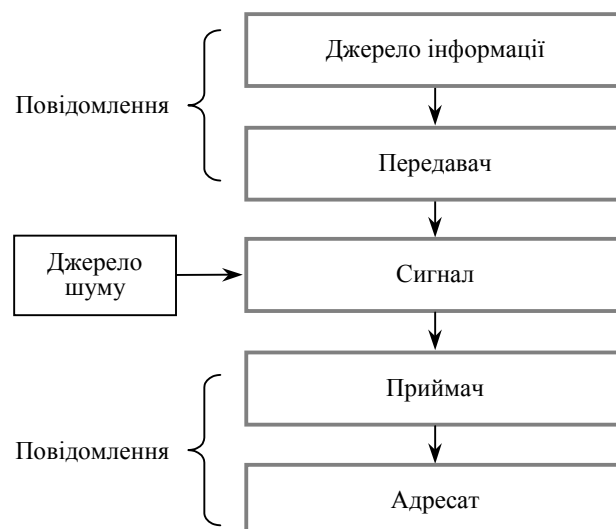


Рис. 3.1. Принципова схема системи зв'язку

Людське мислення у процесі переробки інформації являє собою своєрідний канал зв'язку із шумами, від пропускної здатності якого багато в чому залежить дієвість та ефективність управлінських рішень.

Тоді, коли людина встигає вчасно переробити необхідну для ухвалення рішення інформацію, тобто її канал зв'язку має достатню пропускну здатність і стійкість до шумів, можна очікувати прийняття найбільш ефективних рішень. Якщо терміни переробки та проходження інформації через канал зв'язку (свідомість людини) та час, необхідний для прийняття рішення, не збігаються, то рішення приймається або із запізненням, або в умовах неповної переробки інформації. І перше і друге негативно позначається на функціонуванні соціально-економічних систем.

Поняття про цифровий код. Розглянемо питання про вибір цифрового алфавіту для кодування величин, тобто про вибір *системи числення*.

У будь-якій позиційній системі числення деяке число N визначається виразом

$$N_{(a)} = \sum_{i=1}^n k_i a^{i-1},$$

де a — основа системи числення (обсяг цифрового алфавіту); n — кількість розрядів у числі, i — порядковий номер розряду; k_i — коефіцієнт, що може набувати a різних значень $k_i = 0, 1, 2, \dots, (a - 1)$.

При цьому запис числа N у системі з основою a здійснюється у вигляді

$$N_i = k_n, k_{n-1}, k_{n-2}, \dots, k_2, k_1.$$

Наприклад:

$$\begin{aligned} 27_{(10)} &= 2^4 + 2^3 + 2^1 + 2^0 \Rightarrow 27_{(2)} = 11011 = \\ &= k_5 2^{5-1} + k_4 2^{4-1} + k_3 2^{3-1} + k_2 2^{2-1} + k_1 2^{1-1}. \end{aligned}$$

Зі зменшенням основи a , тобто спрощенням алфавіту відбувається зміна його кодової комбінації.

Коли йдеться про передавання та електронну обробку інформації, найзручнішою є двійкова система числення, в якій $a = 2$ і k_i може набувати лише двох значень: 0 і 1. Обчислювальні машини, як і інші технічні пристрої, призначені для збереження і переробки інформації, закодованої в двійковій системі числення.

4. Загальне уявлення про надмірність інформації

Розгляд питання про надмірність інформації доцільно почати з деяких загальних міркувань, що стосуються структури природної мови. Наприклад, російський алфавіт містить 32 букви. Яку кількість слів різної довжини можна було б скласти, якщо кожне нове сполучення букв означало б і нове слово, і нове поняття. Ця задача комбінаторики зводиться до визначення кількості N можливих різних розміщень з повтореннями з a елементів. Відомо, що $N = a^n$.

У розглядуваному випадку N — можлива кількість різних слів, $a = 32$, n — довжина слів, тобто кількість букв у слові.

Отже, користуючись 32-буквеним алфавітом, можна скласти:

$$N_1 = 32^1 = 32 \text{ однобуквених слова;}$$

$$N_2 = 32^2 = 1024 \text{ двобуквених слів (наприклад аб, ба, КП, ЛП, \dots);}$$

$$N_3 = 32^3 = 32768 \text{ трибуквених слів (вол, нал, лал, лаа, \dots);}$$

$$N_4 = 32^4 > 10^6 \text{ чотирибуквених слів (сіно, лена, ааба, баба, \dots);}$$

$$N_5 = 32^5 > 30 \times 10^6 \text{ п'ятибуквених слів;}$$

$$N_6 = 32^6 > 10^9 \text{ шестибуквених слів.}$$

Загальна кількість слів, що містяться в орфографічних довідниках, двомовних словниках, як правило, не перевищує кількох десятків тисяч — ста тисяч слів.

Отже, користуючись 32-буквеним алфавітом, можна побудувати деяку гіпотетичну мову з 32 768 трибуквеними словами, такими як «aaa», «баа», «ббб» і т. д. Ця мова за кількістю слів цілком може задовольнити потреби повсякденного спілкування. А мова, алфавіт якої складається з чотирьох букв, містила б понад мільйон слів, тобто значно більше, ніж взагалі існує в українській чи будь-якій іншій мові.

Тим часом як в російській, так і в українській мові є слова завдовжки у 18 букв (наприклад, «малокваліфікований»), а середня довжина слова наближається до шести букв.

Таким чином, застосовуючи штучну мову з трибуквеними словами, можна приблизно вдвічі скоротити обсяг книг, тривалість лекцій, телефонних розмов, службового перепису тощо. Однак побудова і використання такої мови практично нездійсненна з кількох причин.

По-перше, будь-яка жива мова є продуктом історії, історично сформованих категорій, що дуже непохитно зберігає свою особливу структуру, лексику, граматику. Водночас мова — динамічне явище, яке постійно розвивається. Тому більшість спроб упровадити навіть такі легкі для вивчення і логічно побудовані штучні мови, як есперанто, були невдалими.

По-друге, слова штучної мови є незручними для мовлення та важкими для запам'ятовування.

По-третє, така мова була б малонадійним засобом спілкування. Справді, будь-яка помилка, перекручування, погано розчутий звук міг би привести до зміни семантичного значення слова. Проте щодо більшості слів будь-якої природної мови, то перекручування чи помилка в букві, як правило, не заважає розпізнати зміст самого слова. Надійність розпізнавання слів досягається за рахунок їхньої зайвої довжини.

У будь-якій природній мові, таким чином, спостерігається **надмірність** — властивість, що характеризує можливість подання тієї самої інформації, тих самих повідомлень у більш економічній формі, тобто коротшими кодами. Як уже зазначалося, надмірність не вигідна, оскільки вона призводить до подовження повідомлень.

Усе щойно сказане стосується і так званої **інформаційної надмірності** (чи надмірності кодування), що полягає у використанні слів, кодів, які хоча й містять зайві елементи (символи) з погляду економічності, проте забезпечують надійність повідомлень.

Поряд з інформаційною надмірністю у природних (біологічних) і штучних (технічних) кібернетичних системах для підвищення надійності використовуються й інші види надмірності: структурна, часова, функціональна.

Структурна надмірність полягає в дублюванні чи багаторазовому резервуванні обладнання, тобто тих чи інших органів (у живому організмі) чи деталей машини, агрегатів. Прикладами структурної надмірності в живих організмах може служити наявність у ссавців двох нирок, двох очей, а також великої кількості нервових волокон, що функціонують паралельно.

Часова надмірність являє собою сукупність методів підвищення надійності систем за рахунок збільшення часу розв'язання тих чи інших задач передавання та обробки інформації (наприклад, повторне передавання тієї самої інформації; повторне виконання обчислень в одній і тій самій задачі).

Функціональна надмірність — це сукупність заходів, спрямованих на забезпечення робоздатності системи в разі виходу деяких її параметрів (наприклад, напруги, температури, тиску і т. ін.) за межі допустимих, які передбачено умовами нормального функціонування.

Одним із найефективніших засобів підвищення функціональної надійності є введення в систему від'ємних зворотних зв'язків. Скажімо, функціональна надійність живих організмів досягається, передусім, за рахунок дії комплексних механізмів, які реалізуються за допомогою складної системи зворотних зв'язків.

У технічних, виробничих системах функціональна надмірність здійснюється за рахунок керування в контурах негативних зворотних зв'язків, а також різних аварійних систем (аварійна система гасіння пожежі, аварійна система випуску шасі на літаку і т. ін.).

5. Економічна інформація та її властивості

Як правило, економічною інформацією вважають фінансово-господарську документацію та показники, що містяться в ній. Але економічна інформація може бути усвідомлена, проаналізована та раціонально використана тільки під час вивчення економічних систем, процесів управління в них та конкретних задач, що розв'язуються в системах управління. Тому в загальному випадку *під економічною інформацією можна розуміти інформацію, що виникає у процесі підготовки й здійснення виробничо-господарської діяльності та використовується для управління цією діяльністю.*

Отже, економічна інформація — це сукупність повідомлень, зміст яких необхідний на різних рівнях планування та управління економічними об'єктами. Із цього погляду під економічною інформацією розуміють [10]:

- знання спостерігача про економічний об'єкт;
- якісні та кількісні характеристики компонентів економічної системи (ЕС);
- сукупність взаємозв'язків між компонентами ЕС;
- відомості, що зменшують невизначеність ситуації в ЕС для спостерігача з погляду розв'язання певної задачі управління;
- нематеріальні складові системи — знання, навички, методи, точніше інформаційні схеми (або інформаційні підсистеми) економічної системи;
- повідомлення, що циркулюють в економічній системі, якими вона обмінюється із середовищем та з іншими економічними системами;
- деякі загальноновизнані знання, відомості, правила та звичаї, якими керуються люди й колективи у своїй виробничо-економічній діяльності. Вони існують у вигляді актів державно-економічного законодавства, правових норм господарської діяльності, «контрольних цифр» і показників планування тощо.

Прикладом економічної інформації на рівні підприємств можуть бути, зокрема, технічні характеристики засобів виробництва; опис технологій та умов виробництва; відомості про кадровий склад; відомості про наявні та потрібні ресурси; нормативи, планові завдання; показники, що характеризують ефективність економічної діяльності; відомості стосовно ринкової кон'юнктури тощо.

Для правильного визначення цілей та ефективних методів діяльності необхідно мати відомості, з одного боку, про зовнішнє середовище (*зовнішня інформація*), а з другого — про внутрішній стан та функціонування системи (*внутрішня інформація*).

Для вивчення, ідентифікації та аналізу зовнішнього і внутрішнього середовища застосовують вхідну інформацію, а вихідна інформація є засобом впливу на це середовище або пристосування до нього ЕС. Діяльність ЕС, її реакція на зміну зовнішніх і внутрішніх обставин ґрунтується на аналізі, обробці та синтезі інформації про зміни зовнішніх і внутрішніх умов. Зовнішню інформацію можна класифікувати так:

✓ *Чинне законодавство, урядові заходи, накази, розпорядження і інструкції вищих органів управління.* Ця інформація має особливо важливе значення під час розробки стратегічних і тактичних планів розвитку і функціонування об'єкта управління.

✓ *Демографічні і соціальні тенденції розвитку суспільства.* Ця інформація важлива для планування обсягів виробництва. Види товарів та послуг значною мірою залежать від загальної чисельності, структури, розміщення та купівельної спроможності населення.

✓ *Економічні тенденції розвитку,* до яких належать обсяг та тенденції зміни ВВП, грошової маси, рівень безробіття, валютний курс, рівень цін, продуктивність праці за

галузями та багато інших, що можуть виявитися корисними під час прийняття планових рішень стосовно роботи конкретного об'єкта.

✓ *Рівень та тенденції розвитку технологій за галузями.* Ця інформація може вплинути на планування виробництва нових видів продукції, розробку нових технологічних процесів.

✓ *Чинники виробництва.* Ця інформація характеризує джерела, витрати, розміщення, наявність, доступність і продуктивність основних елементів виробництва (трудові ресурси, виробничі матеріали, обладнання тощо).

✓ *Інформація про попит, якість, надійність та інші характеристики продукції, що випускається.*

✓ *Інформація про стан справ у постачальників, споживачів та конкурентів.*

Повне, вичерпне задоволення потреб в інформації про зовнішнє середовище, мабуть, неможливе. Проте ці потреби потрібно враховувати, незважаючи на незначні можливості окремих систем щодо контролю за зовнішнім середовищем, а також на практичну відсутність можливості побудувати таку автоматизовану інформаційну систему, яка подавала б цю інформацію. Проблема пошуку інформації про навколишнє середовище дуже складна, зокрема тому, що часто дуже важко на етапі пошуку визначити, стосується вона задачі, що розв'язується, чи ні, а також чи буде її використано.

Можна виокремити кілька способів пошуку інформації. Насамперед, це пасивне спостереження. Фахівці, що вивчають навколишнє середовище, не ставлять перед собою конкретних цілей пошуку, вони лише збирають дані про загальні тенденції, які можуть бути корисними тепер або в майбутньому. У такій діяльності вони вдаються до аналізу електронних та друкованих засобів масової інформації, користуються послугами мережі Інтернет, опрацьовують спеціалізовані журнали та монографії, проводять бесіди, беруть участь у конференціях, симпозіумах, нарадах тощо.

Ще одним методом пошуку інформації про навколишнє середовище є цільове спостереження (моніторинг) — увага звертається на певну сферу діяльності.

Інформація, що характеризує внутрішній стан системи, має важливе значення для планування та оперативного управління. У цьому разі внутрішня інформація виявляється важливішою, ніж інформація про навколишнє середовище. Внутрішня інформація призначена для ліквідації відхилень між реальною ситуацією та плановими показниками, а також для виявлення сильних і слабких сторін системи.

Внутрішню інформацію можна поділити на *виробничу, фінансово-економічну*, на інформацію про діяльність різних підсистем у системі, інформацію про використання матеріальних, енергетичних та кадрових ресурсів у системі, інформацію про систему управління тощо.

Економічну інформацію класифікують як *первинну* та *похідну*. Природно, що для кожної економічної системи будуть свої власні межі між первинною і похідною інформацією. У кожному випадку первинною інформацією буде та, що надійшла до системи зовні, а похідною — перероблена всередині системи.

Що ж стосується найважливіших відмітних особливостей інформації взагалі та економічної інформації зокрема, то до них можна віднести:

• *повнота*, яка відбиває її достатність для прийняття управлінських рішень або для створення на базі неї нової інформації;

• *достовірність* (адекватність) — ступінь відповідності інформації реальному стану об'єктивної дійсності;

• *цінність* (*корисність*), що характеризує, якою мірою вона сприяє досягненню цілей та завдань споживача (наприклад, системи управління);

• *коректність* — таке поєднання форми та змісту інформації, за якого забезпечується її однозначне сприйняття всіма споживачами;

актуальність — ступінь своєчасності інформації, її відповідності поточному моменту часу, а також її адекватності дійсному стану досліджуваного об'єкта.