

Економічна інформація

Інформація – це відомості про навколишній світ (об'єкти, явища, події, процеси тощо), які зменшують міру існуючої невизначеності, неповноти знань, відчужені від їх творця і які стали повідомленнями (вираженими певною мовою у вигляді знаків, у тому числі й записаними на матеріальному носії), які можна відтворити шляхом передачі людьми усним, письмовим або іншим способом (за допомогою умовних сигналів, технічних та обчислювальних засобів і т. ін.).

Коли ведуть мову про інформацію, то мають на увазі ряд її властивостей, а саме:

- 1) **інформація достовірна**, якщо вона не спотворює істинного стану справ;
- 2) **інформація повна**, якщо її достатньо для розуміння і прийняття рішень;
- 3) **інформація чітка й зрозуміла**, якщо вона виражена мовою, якою спілкуються ті, для кого вона призначена;
- 4) **цінність, якість інформації** – це міра розширення, розвитку тезауруса (систематизованого словника понять з указанням смислових зв'язків між ними, тобто сукупності відомостей, що їх має у своєму розпорядженні користувач або система) сприймаючою стороною під час приймання та інтерпретації повідомлення, міра зниження стану невизначеності економічного суб'єкта, міра просування до мети;
- 5) **адекватність інформації** – це певний рівень відповідності, що створюється за допомогою отриманої інформації, образу реального об'єкта, процесу, явищу тощо.

Дані – це інформація, подана в формалізованому вигляді, прийнятому для опрацювання автоматичними засобами за можливої участі людини.

Виходячи з наведених вище визначень, співвідношення понять «інформація» і «дані» може бути подане такою схемою (рис. 1.4).



Рис. 1.4. Ілюстрація співвідношення понять «інформація» та «дані»

Економічна інформація (ЕІ) – це сукупність відомостей про соціально-економічні процеси, що слугують для управління цими процесами і колективами людей у виробничій і невиробничій сферах.

До характеристик економічної інформації слід віднести:

- великі обсяги; багаторазове повторення циклів її отримання і перетворення у встановлені часові періоди (місяць, квартал, рік

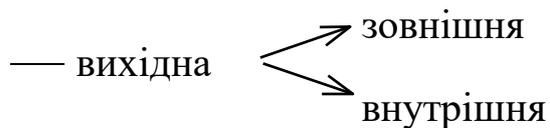
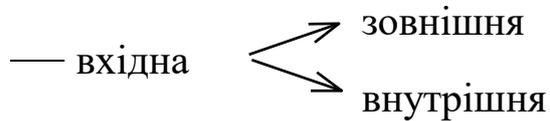
і т. ін.); **різноманіття джерел і споживачів; значна питома вага рутинних процедур під час її опрацювання.**

Економічну інформацію (ЕІ) можна класифікувати за цілою низкою ознак, а саме:

а) за функціями управління:

– планова; – нормативна; – облікова; – аналітична;

б) за відношенням до об'єкта управління:



в) за моментом виникнення: – первинна; – похідна;

г) за сталістю змісту: – умовно-стала; – умовно-змінна;

д) за характеризованими сутностями:

– інформація про предмети (деталі, вироби, устаткування);

– інформація про процеси (технологія опрацювання, технологія виготовлення);

е) за елементами структури:

– реквізит; – показник; – масив; – інформаційний потік; – інформаційна база.

З погляду логіки управління та розміщення інформації на носіях прийнято розрізняти **логічну** та **фізичну** структури інформації. Фізична структура визначається типом відповідного носія (папір, магнітна стрічка, магнітний диск тощо).

Під **логічною** структурою інформації мають на увазі таку структуру, яка враховує погляд користувача (управління). Наведемо приклад – аналогію з процесу природного спілкування (обміну інформацією) між людьми. Серед елементів та рівнів такого спілкування традиційно виділяють такі: літера → склад → слово → речення → абзац тощо.

В ЕІ подібна логічна структура може бути подана таким чином:



Під **символом** розуміють елементарний нетрадиційний сигнал інформації, яка не має самостійного значення (літера, цифра, знак).

Реквізит – це найпростіша структурна одиниця інформації, яка є неподільною на смисловому рівні і яка відображає кількісну чи якісну характеристику сутностей (об’єктів, процесів тощо) предметної області.

Реквізит-ознака ($R_{оз}$) містить якісну характеристику суттєвості, що дозволяє виділити (ідентифікувати) об’єкт із множини різних об’єктів.

Реквізит-основа ($R_{ос}$) містить кількісну характеристику об’єкта, що визначає його стан.

Поділ реквізитів на різновиди можна подати таким чином (рис. 1.5):

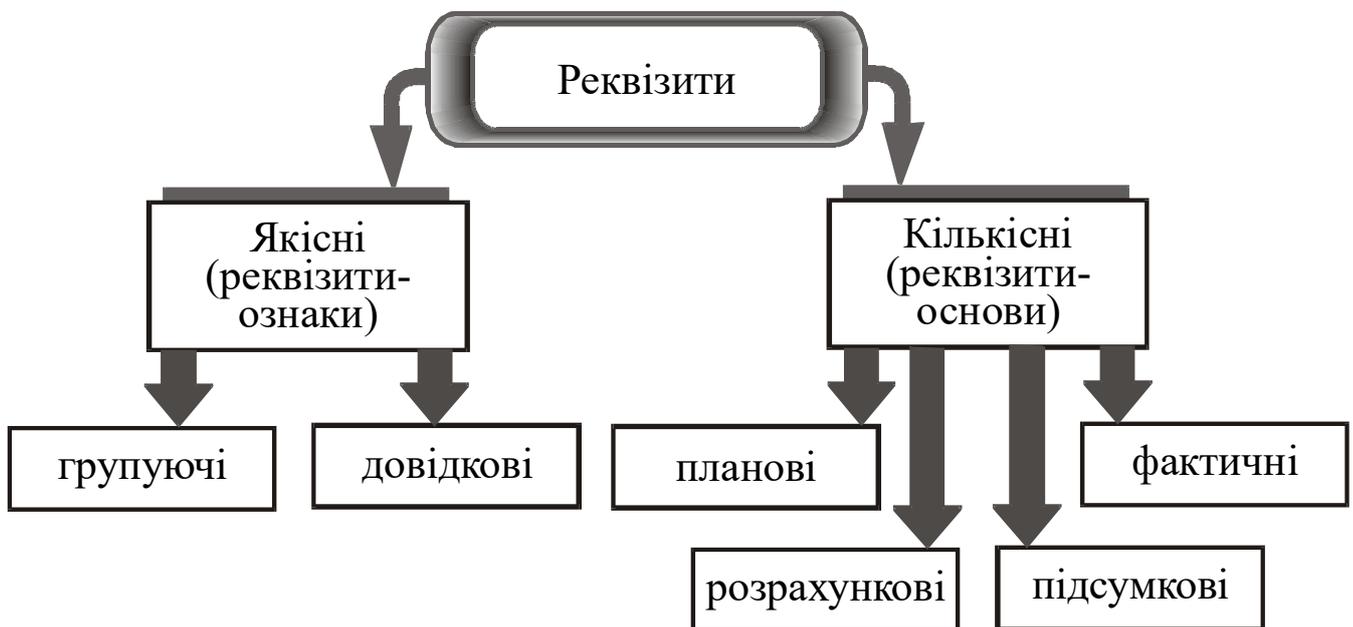


Рис. 1.5. Поділ реквізитів на кількісні та якісні

Економічний показник – це інформаційна сукупність з мінімальним складом реквізитів-ознак ($R_{оз}$) і реквізитів-основ ($R_{ос}$), достатнім для створення елементарного документа. Символічна формула для утворення показника має такий вигляд:

$$P = \{R_{i_{\phi_1}}, R_{i_{\phi_2}} \dots R_{i_{\phi_n}} ; R_{i_{\pi}}\}. \quad (1)$$

Зазначимо, що характер дій над $R_{ос}$ і $R_{оз}$ визначає і правила позначення їх за побудови відповідних показників, а саме:

а) **реквізити-основи** позначаються великими літерами алфавіту (зазвичай латинського) і слугують основними елементами під час побудови формули;

б) **реквізити-ознаки групуючі** позначаються маленькими літерами і слугують в якості індексів у формулах;

в) **реквізити-ознаки довідкові** ніяким чином не позначаються і виконують роль, що впливає з їхньої назви (довідкові).

Для ілюстрації наведених правил розгляньмо таку інформаційну сукупність, як «Відомість завантаження верстатів механічного цеху машинобудівного підприємства на місяць під виробничу програму». Реквізити, що можуть міститися у цьому документі, опишемо за допомогою такої таблиці:

Таблиця 1.1

Реквізити завантаження верстатів механічного цеху

Реквізит	Ідентифікатор	Умовне позначення реквізиту в формулі	Характеристика реквізиту
Назва цеху	NC	–	Якісний довідковий
Код цеху	KC	<i>c</i>	Якісний групуючий
Назва місяця	NMIS	–	Якісний довідковий
Код місяця	KMIS	<i>m</i>	Якісний групуючий
Назва верстата	NVER	–	Якісний довідковий
Код верстата конкретного виду	KVER	<i>i</i>	Якісний групуючий
Кількість верстатів конкретного виду в цеху	NKVER	<i>N</i>	Кількісний фактичний
Ефективний місячний фонд роботи одного верстата конкретного виду	EFOND	<i>F</i>	Кількісний плановий
Трудомісткість місячної виробничої програми цеху в розрізі конкретного виду верстатів	TRUD	<i>T</i>	кількісний плановий
Коефіцієнт завантаження конкретного виду верстатів	KZAV	<i>K</i>	кількісний розрахунковий

Виходячи з наведеної таблиці та враховуючи наведені вище правила, перелічимо деякі показники:

N_{ictm} – кількість верстатів i -го виду в c -му цехові в m -му місяці;

F_{ictm} – ефективний фонд роботи одного верстата i -го виду в c -му цехові в m -му місяці;

T_{ictm} – трудомісткість виробничої програми c -го цеху в m -му місяці в розрізі i -го виду верстатів;

$K_{ictm} = T_{ictm} / (F_{ictm} \cdot N_{ictm})$ – коефіцієнт завантаження i -го виду верстатів в c -му цеху під виробничу програму m -го місяця.

Процес перетворення економічної інформації у відповідні дані можна подати таким чином (рис. 1.6):

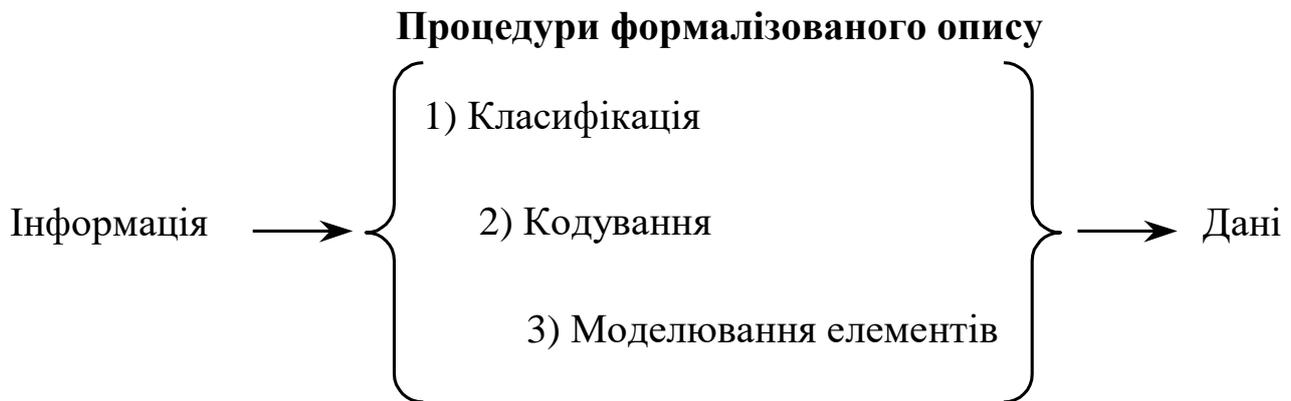


Рис. 1.6. Схема перетворення інформації в дані

Під **класифікацією** розуміють поділ множини об'єктів на частини за їхньою подібністю чи розбіжністю згідно з прийнятими методами. Існує два методи класифікації, а саме:

- а) *ієрархічний*;
- б) *фасетний*.

Ієрархічний метод класифікації – це послідовний поділ множини (об'єктів) на підлеглі класифікаційні групування.

Множину, яка класифікується, поділяють на підпорядковані підмножини спочатку за певною ознакою (основою поділу) на великі групування, потім кожному з них – на ряд наступних групувань, які в свою чергу поділяють на дрібніші, поступово конкретизуючи об'єкт класифікації. Між цими групуваннями встановлюються відношення підпорядкованості (ієрархії) (рис. 1.7).

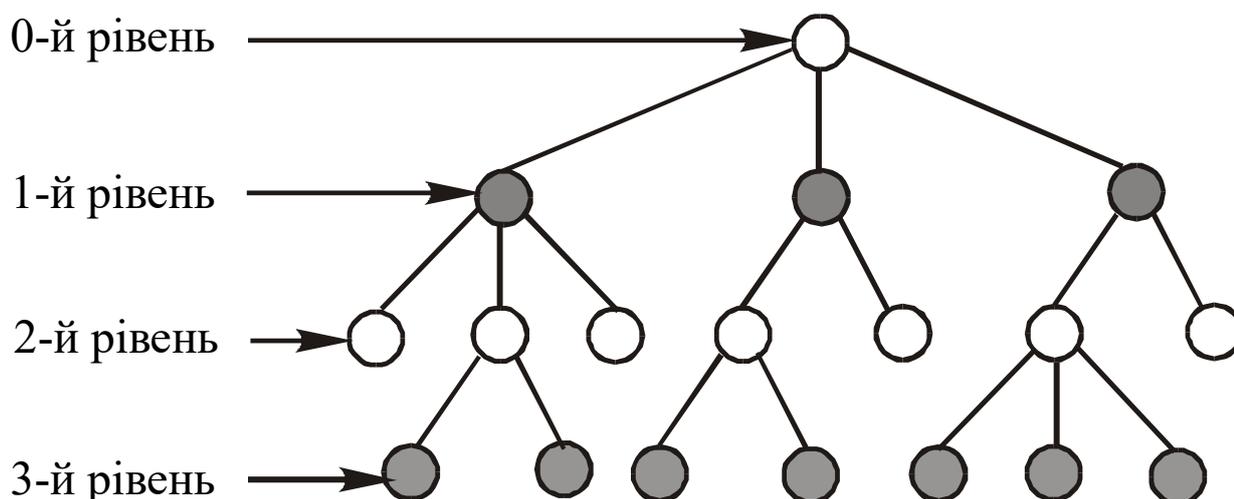


Рис. 1.7. Ієрархічна схема класифікації

Фасетний метод класифікації – це паралельний поділ множини об'єктів на незалежні класифікаційні групування. При цьому множина об'єктів, що характеризується певним набором однакових для всіх об'єктів ознак (фасет), значення яких відповідають конкретним виразам зазначених ознак, може поділятися багаторазово і незалежно. Фасетний метод класифікації є однорівневим, оскільки вхідна множина об'єктів ділиться на підмножини відповідно до значень ознак окремих фасет (рис. 1.8).

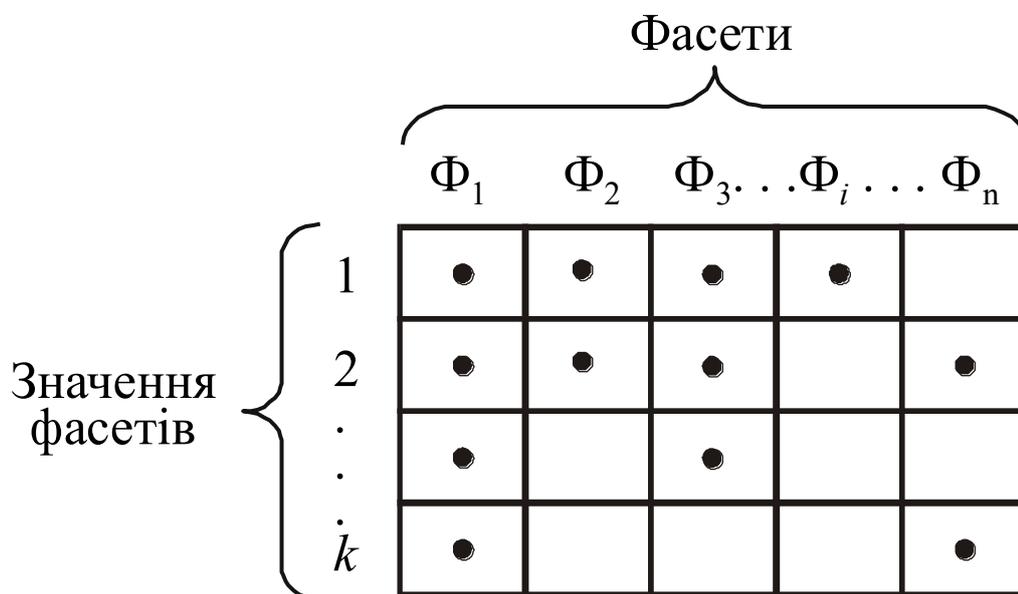


Рис. 1.8. Фасетна класифікації

Під **кодуванням** розуміють процес створення кодів (набору цифр, букв та цифр і букв) та присвоєння їх підмножинам об'єктів, отриманих у ході класифікації.

Розрізняють два види методів кодування:

- а) реєстраційний;
- б) класифікаційний.

До реєстраційних належать **порядковий** та **серійно-порядковий** методи, до класифікаційних – **послідовний** і **паралельний**.

Порядковий метод кодування – це створення коду із чисел натурального ряду і його присвоєння. Найбільш простий і повний, однозначний.

Серійно-порядковий метод кодування – це створення коду із чисел натурального ряду із закріпленням окремих серій чи діапазонів цих чисел за об'єктами класифікації з однаковими ознаками і його присвоєння. Використовується для двоозначових номенклатур.

Послідовний метод кодування – це створення коду класифікаційного групування і (чи) об'єкта класифікації з використанням кодів послідовно розміщених підпорядкованих групувань, отриманих за ієрархічного методу класифікації, і його присвоєння.

Паралельний метод кодування – це створення коду класифікаційного групування і (чи) об'єкта класифікації з використанням кодів незалежних групувань, отриманих за фасетного методу класифікації, і його присвоєння.

Результати класифікації і кодування фіксуються в документах, що отримали назву класифікаторів.

Процес зберігання даних про економічний об'єкт з певними їхніми зв'язками в сучасних комп'ютерах вимагає застосування відповідних моделей. Основним місцем зберігання економічної інформації в інформаційних системах є бази даних (БД). Вид конкретної бази даних залежить від типу відношень між об'єктами інформації; що зберігається в ній. Основними видами (моделями) таких відношень є:

а) «один до одного» ($1 : 1$); прикладом може бути відношення «номенклатурний номер матеріалу – назва матеріалу»;

б) «один до багатьох» ($1 : N$); прикладом є відношення «код виробу – професія працівника, що бере участь у його виготовленні»;

в) «багато до багатьох» ($M : N$); приклад – відношення «код технологічної операції – табельний номер працівника, що її виконує».

Залежно від того, які типи відношень використовуються у побудові конкретної бази даних, останні прийнято поділяти на:

а) ієрархічні (реалізуються відношення $1 : 1$, $1 : N$);

б) сіткові (реалізуються відношення $1 : 1$, $1 : N$ та $N : M$);

в) реляційні (на основі таблиць відношень).

1.4. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Під технологією мають на увазі сукупність методів обробки, виготовлення, змінення стану, властивостей, форми сировини, матеріалу або напівфабрикату, здійснюваних у процесі виробництва продукції. Це – уміння щось робити досконало. Коли ми ведемо мову про інформаційну технологію, як матеріал виступає інформація. Як продукт – також інформація. Але це якісно нова інформація про стан об'єкта, процесу або явища. Технологія представлена методами і способами роботи з інформацією персоналу і технічних пристроїв.

Інформаційна технологія – це система методів і способів збору, передачі, накопичення, опрацювання, зберігання, подання і використання інформації.

Таблиця 1.2

ЗІСТАВЛЕННЯ ОСНОВНИХ КОМПОНЕНТІВ

Компоненти технологій для виробництва продуктів	
матеріальних	інформаційних
Підготовка сировини і матеріалів	Збір даних або первинної інформації
Виробництво матеріального продукту	Опрацювання даних і отримання результатної інформації
Збут вироблених продуктів споживачам	Передача результатної інформації для прийняття на її основі рішень

У технологічному плані підприємство може розглядатися як сукупність інформаційних, людських і технологічних ресурсів і методів їх взаємодії, організованих для досягнення певної мети (табл. 1.2).

Кожна з перелічених у визначенні інформаційної технології фаз перетворення і використання інформації реалізується за допомогою специфічної технології. У цьому розумінні ми можемо вести мову про інформаційну технологію як сукупність технологій – технології збору інформації, технології передачі інформації тощо.

Інформаційні технології реалізуються в автоматизованому і традиційному (паперовому) видах. Обсяг автоматизації, тип і характер використання технічних засобів залежать від характеру конкретної технології.

Автоматизація – це заміна діяльності людини роботою машин і механізмів. Міра автоматизації може мінатися і в широких межах – від систем, у яких процес

управління повністю здійснюється людиною, до таких, де він реалізується автоматично.

Коли необхідна автоматизація? Автоматизація управління, а отже, й автоматизація інформаційної системи та автоматизація технологій, необхідні в таких випадках:

а) фізіологічні та психологічні можливості людини для управління даним процесом є недостатніми;

б) система управління знаходиться в середовищі, небезпечному для життя і здоров'я людини;

в) участь людини в управлінні процесом вимагає від неї дуже високої кваліфікації;

г) процес, яким треба управляти, переживає критичну або аварійну ситуацію.

Автоматизована **інформаційна технологія** передбачає існування комплексу відповідних технічних засобів, що забезпечують реалізацію інформаційного процесу, і системи управління цим комплексом технічних засобів (як правило, це програмні засоби й організаційно-методичне забезпечення, що пов'язує дії персоналу і технічних засобів у єдиний технологічний процес). Оскільки істотну частину технічних засобів для реалізації інформаційних технологій становлять засоби комп'ютерної техніки, то часто під інформаційними технологіями, особливо під **новими інформаційними технологіями** (НІТ), мають на увазі комп'ютерні інформаційні технології (хоча поняття «інформаційна технологія» стосується будь-якого перетворення інформації, в тому числі й на паперовій основі).

Нова інформаційна технологія (комп'ютерна інформаційна технологія) – це інформаційна технологія з «дружнім» інтерфейсом роботи користувача, що використовує персональні комп'ютери і телекомунікаційні засоби. Інструментарієм нової інформаційної технології є один або декілька взаємопов'язаних програмних продуктів для певного типу комп'ютера, технологія роботи в якому дозволяє досягти поставленої користувачем мети (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Методологія	Основна ознака	Результат
Принципово нові засоби опрацювання інформації	«Вбудування» в технологію управління	Нова технологія комунікацій

Цілісні технологічні системи	Інтеграція функцій фахівців і менеджерів	Нова технологія опрацювання інформації
Цілеспрямовані створення, передача, зберігання і відображення інформації	Облік закономірностей соціального середовища	Нова технологія прийняття управлінських рішень

Таким чином, автоматизована інформаційна технологія складається з технічних пристроїв, найчастіше – комп’ютерів, комунікаційної техніки, засобів організаційної техніки, програмного забезпечення, організаційно-методичних матеріалів, персоналу, об’єднаних у технологічний ланцюжок. Цей ланцюжок забезпечує збір, передачу, накопичення, зберігання, опрацювання, використання і поширення інформації. Якщо розглядати весь життєвий цикл інформаційної системи, то під автоматизованими інформаційними технологіями розуміють сукупність методологій і технологій проектування інформаційних систем, базових програмних, апаратних і комунікаційних платформ, що забезпечують весь життєвий цикл інформаційних систем і їх окремих компонентів від проектування до утилізації.

Мета будь-якої інформаційної технології – отримати потрібну інформацію необхідної якості на заданому носії. При цьому існують обмеження на вартість опрацювання даних, трудомісткість процесів використання інформаційного ресурсу, надійність і оперативність процесу опрацювання інформації, якість інформації, що отримується.

(Питання створення інформаційних технологій на підприємствах детальніше розглянуті в розд. 3)

Класифікація інформаційних технологій

Можливі різні схеми класифікації інформаційних технологій. В основу кожної з них покладено певні класифікаційні ознаки.

Перша ознака класифікації – наявність чи відсутність автоматизації. Зазвичай мова йде про традиційні й автоматизовані технології.

Прийнято розрізняти **забезпечувальні** і **функціональні** інформаційні технології. **Забезпечувальні технології** можуть використовуватися як інструментарій у різних предметних галузях для вирішення різних задач. Вони можуть бути класифіковані відносно класів задач, які вирішуються. Зазвичай ці технології виконуються на різних комп’ютерах і в різних програмних середовищах. Основне завдання – поєднання цих технологій у єдиній інформаційній системі.

Під **функціональними технологіями** слід розуміти сукупність забезпечувальних технологій для автоматизації певної задачі чи функції.

Наступна класифікаційна ознака – це тип інформації, що опрацьовується. Умовна класифікація комп'ютерних інформаційних технологій залежно від типу інформації, що опрацьовується, наведена в табл. 1.4.

Таблиця 1.4

КЛАСИФІКАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Види інформації, що опрацьовується	Дані	Текст	Графіка	Знання	Об'єкти реального світу
Види інформаційних технологій	СУБД, алгоритмічні мови, табличні процесори	Текстові процесори і гіпертекст	Графічні процесори	Експертні системи	Засоби мультимедіа
	↓	↓	↓	↓	↓
	Інтегровані пакети: поєднання різних технологій				

Залежно від типу користувацького інтерфейсу (тобто від того, як користувач технології взаємодіє з комп'ютером) прийнято виділяти такі технології: **пакети, діалогові, мережні**. В першому випадку користувач отримує тільки результати роботи технології, в решті – взаємодіє з нею на індивідуальному комп'ютері чи комп'ютері, який підключено до мережі електронних обчислювальних машин (ЕОМ).

За ступенем автоматизації функцій людини в процесі управління розрізняють такі технології: **електронне опрацювання даних, автоматизація функцій управління, підтримка прийняття рішень, експертна підтримка**.