

1.1. РОЛЬ І МІСЦЕ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В УПРАВЛІНСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Інформаційні системи існували з моменту появи суспільства, оскільки на будь-якій стадії розвитку суспільство вимагає для свого управління систематизованої, заздалегідь підготовленої інформації. Особливо це стосується процесів, пов'язаних з виробництвом матеріальних і нематеріальних благ, оскільки вони життєво важливі для розвитку суспільства. Саме виробничі процеси удосконалюються найдинамічніше. А в міру їх розвитку ускладнюється і управління ними, що, у свою чергу, стимулює вдосконалення і розвиток інформаційних систем.

Система – це сукупність взаємозв'язаних елементів, працюючих як єдине ціле, що набуває певної властивості, відсутньої у елементів окремо.

В інформатиці поняття «система» найбільш поширено і має безліч смислових значень. Найчастіше воно використовується стосовно набору технічних засобів і програм. Системою може називатися апаратна частина комп'ютера або безліч програм для вирішення конкретних прикладних завдань, доповнених процедурами ведення документації та управління розрахунками.

Додання до поняття «система» слова «інформаційна» відображає мету її створення і функціональну приналежність. Інформаційні системи забезпечують збирання, зберігання, обробку, пошук, видачу інформації, необхідної в процесі ухвалення та вирішення завдань певної області. Вони допомагають аналізувати проблеми і створювати нові продукти.

Для того, щоб одержати інформацію, необхідну для успішного функціонування компанії, слід зібрати дані, передати їх на обробку, привести їх у форму, зручну для подальшого використання, і передати користувачам отримані результати. Користувачі матимуть змогу уточнювати, які дані потрібно збирати, а також скоректувати методи їх обробки з погляду повноти, достовірності і форми подання результатів.

Загальна схема інформаційної системи (ІС) показана на рис. 1.1.

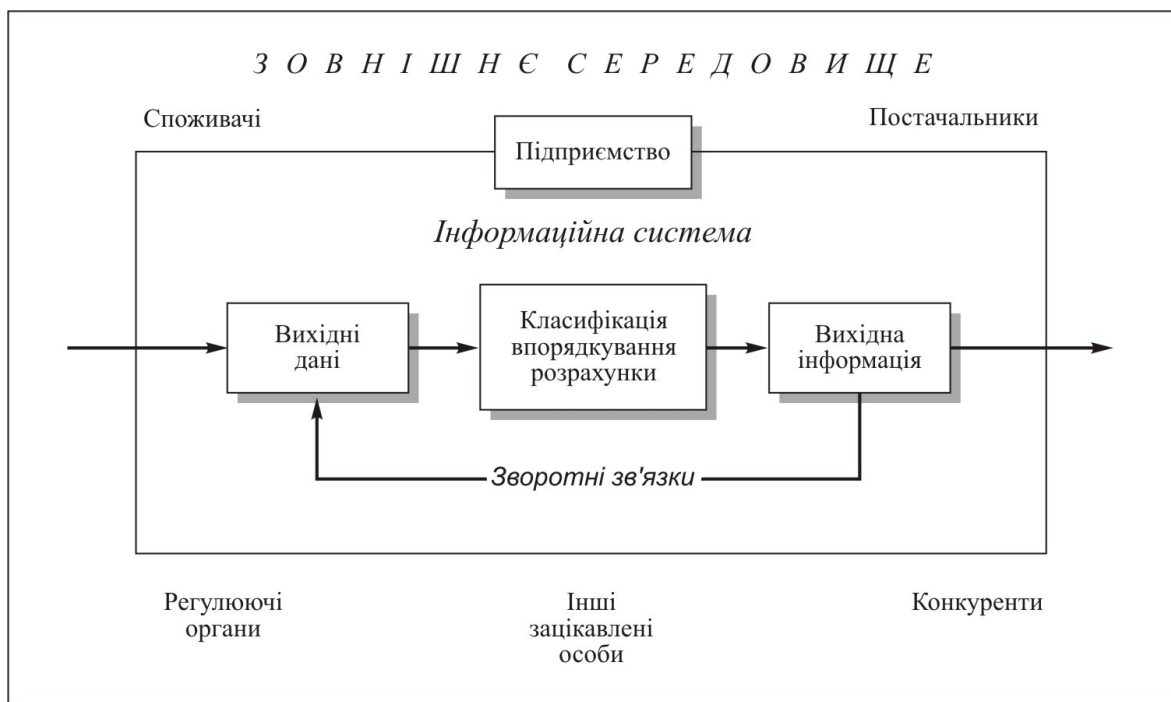


Рис. 1.1. Загальна схема інформаційної системи

Компанії створюють ІС для обслуговування інформаційних потреб різних рівнів управління. Так, в роботі Л. М. Еплгейта, присвяченій управлінню корпоративними інформаційними системами, виділяються 4 рівня управління і відповідні їм ІС: системи підтримки рішень вищого рівня управління (стратегічний рівень); автоматизовані системи управління (АСУ) і системи підтримки ухвалення рішень (управлінський рівень); професійні та офісні системи (рівень знань); системи обробки транзакцій (операційний рівень). Системи

одного рівня, у свою чергу, можуть бути орієнтовані на забезпечення інформаційних потреб різних функціональних областей (виробництво, фінанси, маркетинг, управління персоналом).

Історія розвитку інформаційних систем і мета їх використання на різних періодах представлені в таблиці 1.1.

Перші інформаційні системи з'явилися в 50-х роках. Вони були призначені для обробки рахунків і розрахунку зарплати, реалізовувалися на електромеханічних бухгалтерських рахункових машинах. Це призводило до деякого скорочення витрат і часу на підготовку паперових документів.

60-ті роки ознаменовані зміною відношення до інформаційних систем. Інформація, одержана з них, стала застосовуватися для періодичної звітності з багатьох параметрів. Для цього компаніям було потрібно комп'ютерне устаткування широкого призначення, здатне обслуговувати безліч функцій, а не тільки обробляти рахунки і нараховувати зарплатню, як було раніше.

Таблиця 1.1

Зміна підходу до використання інформаційних систем

<i>Період часу</i>	<i>Концепція використання інформації</i>	<i>Вид інформаційних систем</i>	<i>Мета використання</i>
1950 – 1960 рр.	Паперовий потік розрахункових документів	Інформаційні системи обробки розрахункових документів на електромеханічних бухгалтерських машинах	Підвищення швидкості обробки документів Спрощення процедури обробки рахунків і розрахунку зарплатні
1960 – 1970 рр.	Основна допомога в підготовці звітів	Управлінські інформаційні системи для виробничої інформації	Прискорення процесу підготовки звітності
1970 – 1980 рр.	Управлінський контроль реалізації (продажу)	Системи підтримки ухвалення рішень Системи для вищого рівня управління	Знайдення найбільш раціонального рішення
1980 – 2000 рр.	Інформація – стратегічний ресурс, що забезпечує конкурентну перевагу	Стратегічні інформаційні системи Автоматизовані офіси	Вживання і процвітання компанії

У 70-х – на початку 80-х років інформаційні системи починають широко використовуватися як засіб управлінського контролю, що підтримує і прискорює процес ухвалення рішень.

До кінця 80-х років концепція використання інформаційних систем знову змінюється. Вони стають стратегічним джерелом інформації і використовуються на всіх рівнях організації будь-якого профілю. Інформаційні системи цього періоду, надаючи вчасно потрібну інформацію, допомагають компанії досягти успіху в своїй діяльності, створювати нові товари і послуги, знаходити нові ринки збуту, забезпечувати собі гідних партнерів, організувати випуск продукції за низькою ціною і багато що інше.

Склалася думка про інформаційну систему як про систему, що реалізована за допомогою комп'ютерної техніки. Хоча взагалі інформаційну систему можна уявляти і в позакомп'ютерному варіанті.

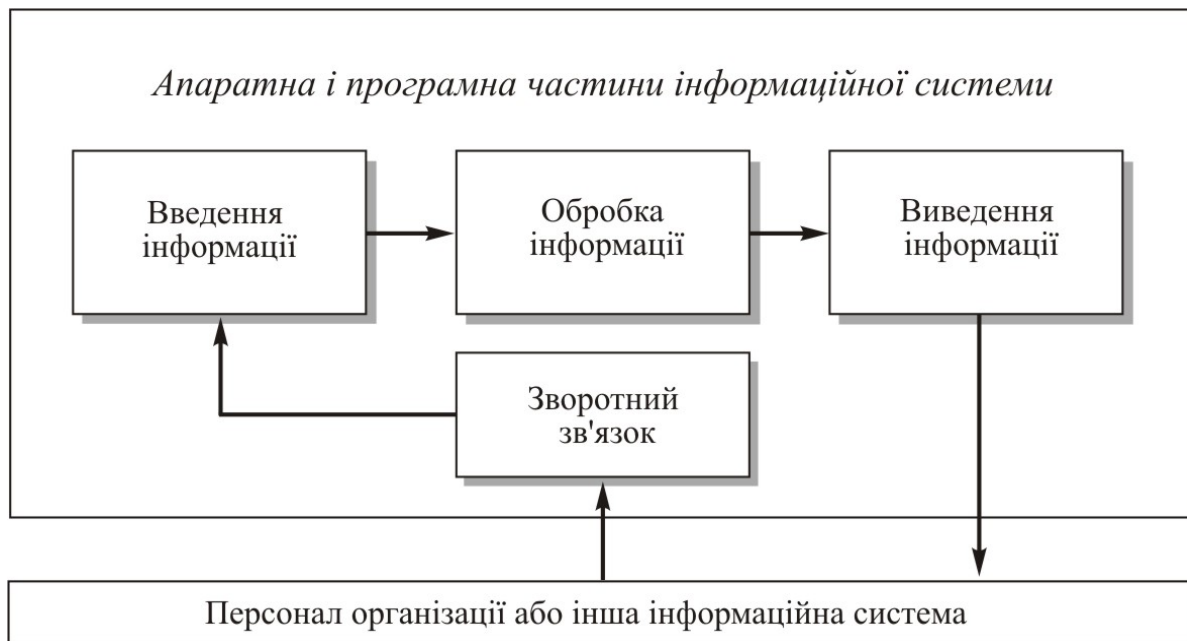


Рис. 1.2. Процеси в інформаційній системі

Щоб розібратися в роботі інформаційної системи, необхідно зрозуміти суть проблем, які вона розв'язує, а також організаційні процеси, в які вона включена (рис.1.2). Так, наприклад, при визначенні можливості комп'ютерної інформаційної системи для підтримки ухвалення рішень слід враховувати:

- структурованість управлінських завдань, що вирішуються;
- рівень ієрархії управління компанією, на якому рішення повинно бути ухвалено;
- приналежність завдання, що вирішуються, до тієї або іншої функціональної сфери бізнесу;
- вид інформаційної технології, що використовується.

Технологія роботи в комп'ютерній інформаційній системі доступна для розуміння фахівцем некомп'ютерної області і може бути успішно використана для контролю процесів професійної діяльності та управління ними.

Цільова функція внутрішньої організаційної системи — ефективна організація — менеджмент — бухгалтерський облік — постачання (центр відповідальності) — виробництво (центр відповідальності) — комерційна діяльність — нові види продукції. Ці цілі конкретизуються як в оперативному (до 1 року), так і в стратегічному плані (3—5 років і більше). База даних, що забезпечує ефективність ухвалення управлінського рішення, формується інформаційною системою, що враховує, по можливості, всі внутрішні чинники компанії. Вплив зовнішніх чинників враховується як можливі зміни окремих внутрішніх чинників.

Розглядаючи структуру роздільного обліку зовнішніх і внутрішніх чинників, можна зробити висновок, що дане трактування співпадає з сучасною західною системою обліку, яка підрозділяється на дві основні підсистеми: зовнішню — фінансовий облік (Financial accounting) і внутрішню — управлінський облік (Management accounting). Фінансовий облік акумулює дані про діяльність компанії і є джерелом зовнішніх звітів. Управлінський облік одержує і аналізує фінансові і нефінансові дані про зовнішні і внутрішні чинники, що впливають на діяльність компанії, і є джерелом інформації для ухвалення управлінських рішень (управлінської інформації).

В зарубіжних країнах звичайно для задоволення різних інформаційних потреб створюють управлінську інформаційну систему (management information system — MIS). Ця система складається з взаємозв'язаних підсистем, які видають інформацію, необхідну для управління компанією.

З урахуванням сфери застосування виділяють:

- технічні інформаційні системи;
- економічні інформаційні системи;
- інформаційні системи в гуманітарних областях та інші.

Під УІС маємо на увазі систему, призначену для зберігання, пошуку і видачі економічної інформації щодо запитів користувачів. За допомогою УІС, на жаль, може перероблятися далеко не вся інформація, використовувана для управління об'єктом, оскільки в будь-якій компанії

циркулюють величезні інформаційні потоки, що грають важливу роль в ухваленні рішень, але обробка яких за допомогою комп'ютерів неможлива. Причина цього полягає в складності структуризації інформації та формалізації процесів її переробки.

Частка інформації, що обробляється в УІС, для різних рівнів управління коливається по відношенню до загального обсягу від 10 до 20%. В процесі управління ухвалюються рішення трьох категорій: стратегічні, тактичні та оперативні.

Відповідно до цієї класифікації управлінський апарат звичайно має трьохрівневу ієрархію: вищий, середній і оперативний рівні.

Вищий рівень (вище керівництво) визначає цілі управління, зовнішню політику, матеріальні, фінансові і трудові ресурси, розробляє довгострокові плани і стратегію їх виконання. У його компетенцію входять аналіз ринку, конкуренції, кон'юнктури і пошук альтернативних стратегій розвитку компанії на випадок виявлення загрозливих тенденцій у сфері його інтересів.

На середньому рівні основна увага зосереджена на складанні тактичних планів, контролі за їх виконанням та розробці управлінських директив для виведення компанії на запланований рівень.

На оперативному рівні відбувається реалізація планів і складаються звіти про хід їх виконання. Керівництво в даному випадку складають, як правило, працівники, що забезпечують управління цехами, дільницями, змінами, відділами, службами. Основне завдання оперативного управління полягає в узгодженні всіх елементів виробничого процесу в часі і просторі з необхідним ступенем його деталізації.

На кожному з рівнів виконуються роботи, що в комплексі забезпечують управління. Ці роботи прийнято називати функціями. Залежно від цілей можна виділити функції різного ступеня спільності. Типовими є наступні функції: планування, облік, аналіз і регулювання.

Планування - функція, за допомогою якої в ідеальній формі реалізується мета управління. Планування займає значне місце в діяльності вищого керівництва, менше - на середньому і мінімальне - на оперативному рівні. Планування на вищому рівні управління стосується майбутніх проблем і орієнтовано на тривалий термін. На середньому рівні планування здійснюється за значно коротший термін, при цьому план певного рівня управління деталізує показники більш точно. Оперативне управління припускає найдетальніше опрацювання плану.

Облік - функція, направлена на отримання інформації про хід роботи компанії. Облік в основному здійснюється на оперативному і середньому рівнях управління. На вищому рівні управління облік відсутній, проте на його основі повною мірою виконується аналіз результатів виробництва і регулювання його ходом.

Аналіз і регулювання - зіставлення фактичних показників з нормативними (директивними, плановими), визначення відхилень, що виходять за межі допустимих параметрів, встановлення причин відхилень, виявлення резервів, знаходження шляхів виправлення ситуації, що створилася, і ухвалення рішення щодо виведення об'єкта управління на планову траєкторію. Дієвим інструментом для виявлення причин відхилень є аналіз чинника, а для пошуку шляхів виходу з ситуації, що створилася, - експертні системи.

Спочатку більшість УІС забезпечували лише оперативний рівень управління: обробку рахунків, облік товарів і матеріалів, розрахунок заробітної платні, обробку замовлень. Згодом стали розроблятися системи, що забезпечують виконання розрахунків на середньому рівні: розрахунки кварталних, щомісячних і річних планів випуску продукції, складання планів збуту продукції та інше.

Сучасні УІС здатні надавати і обробляти інформацію для всіх рівнів управління. Особливий інтерес для вищого рівня управління представляють експертні системи, здатні обробляти орієнтовну інформацію і на цій базі розробляти прогностичні плани.

Отже, використанням засобів обчислювальної техніки поняття інформаційна система не вичерпується. Інформаційну систему слід розуміти значно глибше. Термін «система» в даному випадку треба вживати у двох розуміннях:

- як певний метод, суть якого полягає у раціональному поєднанні і впорядкованості всіх елементів у часі та просторі в такий спосіб, щоб кожний з них сприяв успіху діяльності всього об'єкта. З цим трактуванням пов'язано визначення координації і синхронізації дій персоналу управління, поєднаних з метою досягнення поставлених завдань;
- як об'єкт, який має достатньо складну, певним чином впорядковану внутрішню структуру. Загальним терміном для систем забезпечення діяльності будь-якого рівня управління є «управлінська інформаційна система» (рис.1.3).

Кожна інформаційна система має такі компоненти:

- структура системи – множина елементів системи і взаємозв'язків між ними. Приклад: організаційна і виробнича структура компанії;

- функції кожного елемента системи. Приклад: управлінські функції – прийняття рішень у певних структурних підрозділах компанії;
- вхід і вихід кожного елемента і системи в цілому. Приклад: матеріальні або інформаційні потоки, які надходять до системи або вводяться нею;
- мета й обмеження системи та її окремих елементів. Приклад: досягнення максимального прибутку; фінансові обмеження.

Визначаючи поняття інформаційної системи, до її складу слід включати не лише апаратну і програмну частини. Слід пам'ятати про інформацію, яка міститься в системі, про специфічні алгоритми її обробки, а також про фахівців, котрі взаємодіють із системою.

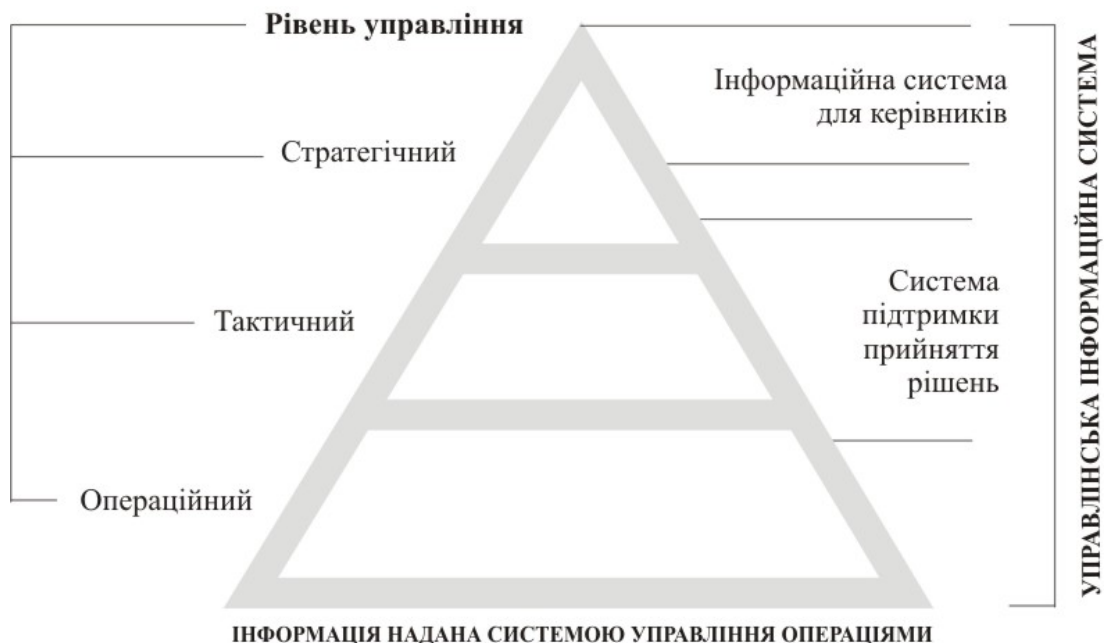


Рис.1.3. Управлінська інформаційна система

Операційний менеджмент спрямований на організацію і контроль щоденної діяльності компанії. Така діяльність вимагає високої формалізації УІС, а також її фокусування на використанні внутрішньої інформації. Ефективний інформаційний процес у разі необхідності постійного реагування на зміну важливих кількісних показників, які можуть бути виміряні та досліджені за допомогою моніторингу, що постійно здійснюється. Внаслідок цього безліч операційних інформаційних систем має бути комп'ютеризовано.

На операційному рівні більшість рішень є структурованими і можуть бути вкладені в програмні системи. Оскільки середовище досить добре визначене, найчастіше використовуються оптимізаційні методи такі, як, лінійне програмування. Лінійне програмування (ЛП) – це оптимізаційна модель яка використовується. Пакети лінійного програмування широко застосовуються практично у всіх комп'ютерних системах.

ЛП використовують, в разі необхідності оптимізувати значення окремого об'єкта, де інші залежні мають будь-які обмеження. Дані моделі можна застосовувати, якщо:

- встановлено кількісні межі;
- усі фактори лінійно залежні;
- дозволяється вибір між альтернативами;
- існує одне або більше обмежень для залежних факторів.

Лінійне програмування використовується для вирішення кількісних завдань таких, як: виробниче планування, досягнення найменших витрат у підборі споживацького кошика продуктів тощо. Очевидно, що чітко визначені вимоги для використання ЛП й інших оптимізаційних моделей, добре підходять для операційного рівня і набагато менше для тактичного, а для стратегічного рівня, що характеризується високим ступенем невизначеності, не прийнятні зовсім.

УІС на операційному рівні або в регламентованому паперовому, або в комп'ютерному вигляді являє собою систему обробки архівів. Дані для них надходять з операційних транзакцій, звітів, документів. УІС на цьому рівні використовує безліч способів розрахунку, деякі з них, можуть бути комп'ютеризовані.

Більшість УІС традиційно представляли пакетну обробку. Такий підхід залишається актуальним, якщо:

- обсяги даних великі;
- застосовуються багато архівів (файлів);
- ефективність обробки даних надто висока;
- періодична звітність узгоджується з операційними вимогами.

Тактичний або середній рівень управління охоплює найширше коло питань менеджменту. Менеджери цього рівня відчують складність і невизначеність, що вимагає особистого аналізу. Для вирішення цих завдань інтуїція, а також персональні навички будуть найбільш доцільними. Потрібна як формалізована, так і неформалізована інформація, що досить слабо узгоджується із застосуванням комп'ютерних систем, хоча комп'ютерна система підтримки прийняття рішень може принести в цьому питанні велику користь.

На відміну від УІС операційного рівня немає жодного проекту УІС придатного для тактичного рівня. Зовнішнє оточення дуже різноманітне, існує безліч змінюваних, не передбачених поведінкових й особистих факторів, що роблять типові рішення мало прийнятними. Оптимізаційні моделі такі, як ЛП у цьому випадку - менш корисні на відміну від інтуїції самих керівників, хоча дані моделі можна застосовувати для підготовки різного роду оглядів.

У широкому розумінні, тактичний менеджмент спрямований на визначення стратегічних цілей і відстеження відповідних операцій. Система контролю разом із системою зворотного зв'язку необхідна для моніторингу і на цьому рівні. Адміністратори є частиною встановленої системи контролю. До неї відносяться: бюджетний та виробничий контроль, контроль запасів та інші. Для УІС надто важливо уникати прямолінійності, бо вона містить у собі більше одного способу зворотного зв'язку, тому:

- використовується зворотний зв'язок для певної звітності, коли потрібні коригувальні дії під час виявлення порушень;
- адаптивний зворотний зв'язок обґрунтовує виправлення короткострокових планів або бюджетів, коли УІС визначає, що умови, які змінилися для малих значень, не будуть релевантні для корекції ;
- «кризовий» зворотний зв'язок спрямований на підтримку неконтрольованих порушень планів, що можуть змінити довгострокові плани.

Більшість інформації, яку використовують менеджери середнього рівня, надходить з неформальних джерел. Вона збирається, оцінюється й аналізується менеджером самостійно. Також він користується даними формалізованої УІС, що підтримується на комп'ютерному рівні. Можна виділити такі чотири типи формалізованих УІС:

- контрольна система, що дає змогу проводити моніторинг компанії, а також створювати звітність за підсумками її діяльності. В основному, дана інформація надходить із внутрішніх джерел, однак деякі ключові дані можуть надходити і з зовнішнього середовища, наприклад, дії конкурентів, ціни на сировину і матеріали, нове законодавство, нові тенденції в галузі;
- розробка бази даних як внутрішньої, так і зовнішньої інформації допомагає створити, так звану, «пам'ять» компанії;
- системи, що використовуються повинні включати як заплановані, так і інтегровані частини «латання дірок», сполучених в одній базі даних. Це може бути внутрішня для компанії база даних чи комерційна, зовнішня, котру можна використати, наприклад, як основу для прогнозування;
- система підтримки ухвалення рішення являє собою комп'ютерну підтримку для нечітко структурованого рішення. Дані методи містять: моделювання, статистичний аналіз, прогнозування, створення моделей інвестиційних оцінок та інше.

Оскільки більшість стратегій за своєю природою нові і неструктуровані, формально УІС відіграє обмежену роль особливо при обробці інформації. Однак УІС буде використовуватися для інформації про зовнішнє середовище шляхом збирання різних даних для визначення потенційних небезпек і можливостей.

Характеристики важливої стратегічної інформації:

- в основному зовнішня інформація. Хоча деяка внутрішня інформація потрібна постійно. Найбільш критичним і важливим вважається вивчення зовнішнього середовища. Наприклад, результати роботи конкурентів, їх дій, економічні тенденції, технологічні і ринкові зміни, політичні фактори;
- орієнтація на майбутнє. Стратегічне планування узгоджується із середньо- і довготерміновим майбутнім, тому тенденції, прогнози й оцінки життєво необхідні. Інформація про минулі результати, що потрібні для менеджерів середнього рівня, має для даного завдання другорядну значимість.

Основні тенденції, найбільш характерні для сучасної практики в області розробки і застосування ІТ:

1. ІТ впливають на галузі і компанії по-різному. Від типу впливу залежать підходи та інструменти управління ІТ, які відповідають тій або іншій компанії.
2. Телекомунікації, комп'ютерне устаткування і програмне забезпечення швидко розвивається і сприятиме певним змінам. Це, з одного боку, створює проблеми для компанії, а з другого, з'являється більше можливостей підвищення ефективності своєї діяльності.
3. Час, необхідний для успішного навчання персоналу, обмежує швидкість адаптації компаній до сучасних інформаційних технологій.
4. Компанії все частіше купують готове програмне забезпечення і послуги в області ІТ, а не створюють їх самі.
5. Хоча всі елементи життєвого циклу зберігаються, нові технології вимагають абсолютно інших підходів до управління ІТ.
6. Актуальним для ефективного використання ІТ є управління довгостроковим розвитком партнерських відносин між вищим керівництвом компанії, керівниками підрозділів і користувачами.