# Тема 3

**ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

# ПЛАН

1. Поняття інформаційної системи.

2. Класифікація інформаційних систем.

# 1. Поняття інформаційної системи.

Ефективність управління та обґрунтованість прийняття рішень на будь-якому підприємстві, у тому числі і туристичному, тісно пов'язана з використанням сучасних засобів комп'ютерної техніки та інформаційних технологій. Основним підходом до їх використання є створення та застосування інформаційних систем.

*Інформаційна система* підприємства є середовищем для реалізації сучасних інформаційних технологій. У загальному розумінні інформаційними (автоматизованими) системами управління називають організаційні системи, в яких переробка інформації відбувається за допомогою засобів обчислювальної техніки.

Виробництво інформації спрямоване на доцільне використання інформаційних ресурсів і постачання них до всіх елементів організаційної структури й реалізується шляхом створення інформаційної системи. Інформаційні ресурси є вихідною

«сировиною» для системи керування кожної організаційної структури. Кінцевим продуктом є ухвалене рішення. Ухвалення рішення в більшості випадків здійснюється в умовах недоліку інформації, тому ступінь використання інформаційних ресурсів багато в чому визначає ефективність роботи організації.

*Інформаційна система* – це місце, де застосовується інформаційна технологія, яка в свою чергу перетворює інформаційний ресурс.

Методологічною основою ІС є системний підхід, відповідно до якого будь-яка система – це сукупність взаємопов'язаних та взаємодіючих елементів, що створюють відповідну цілістність для досягнення загальної мети.

*Теорія систем* – напрям науки, пов'язаний з розробленням та вивченням сукупності різних проблем аналізу та синтезу систем будь-якої природи.

Визначимо основні її поняття.

*Система* – існує як одне ціле, в якій функціонування кожного елементу підпорядковано необхідності збереження цілого.

*Підсистема* – частина системи, для якої може бути сформульована її визначна роль у функціонуванні системи.

*Стан системи* – впорядкована сукупність значень характеристик, які визначають хід процесів, які відбуваються в системі.

*Елемент системи* – частина системи, яка розглядається в кожному конкретному дослідженні як найпростіша, що має зв'язок з іншими елементами, у тому числі й елементами того самого виду.

*Структура системи* – однорідна частина системи, що має зв'язок з іншими структурами. Її стан характеризується визначеною сукупністю характеристик.

*Характеристика структури* – кількісний або якісний показник, що визначає стан структури і хід процесів, які в ній відбуваються.

*Кінцева структура* – умовне поняття, що означає структуру, яка вивчається в даному конкретному дослідженні на основі зв’язків, спрямованих на неї з боку інших структур.

*Зовнішнє середовище системи* – сукупність факторів, що діють на систему зовні і впливають на характеристику її структур.

*Управління* – зміна стану об’єкта, системи під дією деяких факторів, що призводять до зміни середовища.

Поведінка системи має ряд властивостей:

* цілісність – поведінка окремих об'єктів розглядається з позиції структури всієї системи;
* забезпечення стійкості функціонування системи;
* адаптивність до змін зовнішнього середовища;
* здатність до навчання шляхом зміни структури системи відповідно до зміни мети системи.

Залежно від складності системи можна поділити на прості та складні. Під оцінкою складності розуміють показник, що характеризує кількість станів, в яких може знаходитися система.

*Система обробки даних (СОД)* – це комплекс технічних та програмно-математичних засобів для вирішення проблем автоматизованим способом, тобто за допомогою засобів обчислювальної техніки. Основні функції СОД полягають у зборі, видачі, накопиченні, збереженні та обробці великих обсягів інформації.

Термін "*інформаційна система*" належить до класу програмних продуктів, що автоматизують ведення бізнесу. Система називається інформаційною, якщо вона підтримує інформаційне забезпечення бізнесу.

Наведемо кілька визначень дефініції «інформаційна система».

*Інформаційна система* – комунікаційна система для збирання, передавання й обробки інформації про конкретний об’єкт для реалізації функцій управління. Інформаційна система – система, елементами якої є не матеріальні об‘єкти, а ті чи інші види інформації, які взаємодіють і набувають змін у процесі її функціонування.

*Інформаційною системою* вважають сукупність даних про об’єкти з визначеними засобами накопичення, збереження, обробки, пошуку, маніпулювання та реалізації інформації з метою забезпечення інформаційних потреб користувачів.

*Інформаційна система* – це сукупність інформації, апаратно- програмних і технологічних засобів, засобів телекомунікації, баз і банків даних, методів процедур обробки даних, персоналу управління, які реалізують функції збирання, передавання, обробки та накопичування інформації для підготовки і прийняття ефективних управлінських рішень.

*Інформаційна система* – це сукупність засобів збору, зберігання, передачі, оброблення інформації в певній предметній області, у нашому випадку у сфері економіки, для досягнення поставленої мети у процесі управління.

У сучасних умовах характерним є застосування високоефективних внутрішньофірмових інформаційних систем, що ґрунтуються на використанні найновіших інформаційних технологій, зокрема єдиної локальної комп'ютерної мережі. Управлінська внутрішня інформаційна система представляє собою сукупність інформаційних процесів для задоволення потреб в інформації на різних рівнях прийняття рішень. Інформаційна система включає компоненти обробки інформації, внутрішні та зовнішні канали передачі.

ІС включає вхідну інформацію (дані, інструкції) та вихідну інформацію (звіти, розрахунки) і функціонує в інформаційному середовищі. За допомогою засобів обробки інформації вхідна інформація перетворюється на вихідну, і потім надсилається користувачу або іншій ІС. ІС може включати механізм зворотного зв'язку (рис. 3.1.).



Рис. 3.1. Функціонування інформаційної системи

Отже, *інформаційна система* – це організаційно впорядкована сукупність фахівців, інформаційних ресурсів та інформаційних технологій, зокрема з використанням засобів обчислювальної техніки і зв'язку, що реалізовують такі інформаційні процеси як отримання вхідних даних; обробка цих даних і/або зміна власного внутрішнього стану (внутрішніх зв'язків/відносин), видача результату або зміна свого зовнішнього стану (зовнішніх зв'язків/відносин).

За допомогою ІС надається можливість встановлення зв'язку між усіма елементами бізнес-процесів підприємства, що покращує можливості планування, контролю й регулювання процесів. Інформаційна система, при формуванні якої використано принцип зворотного зв'язку на всіх рівнях управління і сучасні інформаційно- комп’ютерні технології, забезпечує зв'язок між елементами системи управління й елементами бізнес-процесів, тобто між усіма етапами прийняття рішень, а також надає можливість накопичення даних, аналізу і моделювання.

*Особливості інформаційних систем:*

* інформаційний взаємозв'язок. Він виявляється в тому, що результати розв'язання одних задач є вхідними даними для розв'язування інших. Ця особливість впливає на склад та зміст інформаційної бази комп'ютерної системи, потребуючи також

вибору способів і методів нагромадження та зберігання інформації в системі;

* масовість та груповий характер розв’язання. Як правило, економічні розрахунки виконуються через певний термін, причому визначається не один, а група взаємозв'язаних економічних показників. Ця особливість впливає на структуру

алгоритмів розв'язування задач, а також на склад та зміст програмного забезпечення систем;

* потреба багатоваріантного розв'язування. Це стосується задач прогнозування, планування та прийняття рішень. Саме тому в комп’ютерній системі мають бути передбачені відповідні спеціальні інструментальні та апаратні засоби;
* чітко регламентовані терміни подання вхідних даних і результатів розв'язування задач, а також вимоги до точності вхідних даних і результатів розв'язування задач. Тому при

створенні комп'ютерної ІС необхідно вирішувати питання контролю інформації на всіх етапах її переробки (перетворення);

* постійні зміни складу економічних показників та методик їх розрахунку. Ця особливість впливає на склад та зміст програмного забезпечення, особливо на прикладну його частину.

*Сучасна інформаційна система* в заданій сфері діяльності організації дозволяє забезпечити вирішення таких завдань:

* прямий, своєчасний доступ до інформаційного продукту (точну інформацію про хід виробничого процесу в просторі та часі);
* ефективну координацію внутрішньої діяльності та оперативне розповсюдження різноманітних повідомлень;
  + ефективнішу взаємодію із суміжниками за рахунок використання більш інформованих та наочних засобів відображення та передачі-прийому повідомлень;
  + виділення необхідного і неперервного часу для менеджерів всіх ланок на такі високоефективні види діяльності як аналіз та прийняття рішень за рахунок зменшення часу на здійснення малопродуктивної діяльності;
  + використання якісно кращої технології системного аналізу та проектування оперативного управління на нижній та середніх ланках управління.

Інформаційна система є системою інформаційного обслуговування користувачів і виконує технологічні функції з нагромадження, збереження і переробки інформації. Її зміст, порядок формування і процес функціонування визначаються методами і структурою управлінської діяльності, прийнятими на певному організаційно-економічному об’єкті.

# 2. Класифікація інформаційних систем.

Сучасний рівень інформатизації суспільства визначає необхідність використання в різних організаційно-економічних ІС найновіших технічних, технологічних, програмних засобів.

*Традиційні системи* зорієнтовані, насамперед, на таких користувачів як менеджери нижньої ланки. Вони застосовуються для автоматизації рутинних операцій і характеризуються великим числом маленьких транзакцій з обмеженою сферою дії.

*Автоматизована інформаційна система* (АІС) – це система управління, зорієнтована на широке і комплексне використання технічних засобів та економіко-математичних методів для розв’язування інформаційних задач управління.

*АІС* – сукупність інформації, різних методів і моделей, апаратних, програмних, організаційних, технологічних засобів і відповідних фахівців. Впровадження АІС сприяє підвищенню ефективності виробничо-господарської діяльності організаційно- економічних об’єктів і забезпечує якість управління. Впровадження в практику економічної діяльності оптимізаційних методів, формалізація ситуацій фінансово-господарських процесів, оснащення підприємств та установ сучасними обчислювальними засобами докорінно змінили технологію функціонування інформаційних процесів управління.

Інформаційні системи можуть значно різнитися за типами об'єктів управління в організаційно-економічних системах, характером та обсягом задач, які вони розв'язують, та низкою інших ознак, тому їх класифікують за такими ознаками:

* *за рівнем або сферою діяльності*: державні, територіальні (регіональні), галузеві (туризм), об’єднань, підприємств або установ, технологічних процесів;
* *за ступенем інтеграції функцій*: багаторівневі з інтеграцією за рівнями управління (підприємство – об'єднання, об'єднання – галузь тощо), багаторівневі ІС з інтеграцією за рівнями планування тощо;
* *за ступенем централізації обробки інформації*: централізовані ІС, децентралізовані ІС, розподілені інформаційні системи;
* *за призначенням*: інформаційно-пошукові системи, інформаційно-довідкові системи, інформаційно-керуючі системи, системи моделювання (системи штучного інтелекту), навчальні та екзаменуючи системи, експертні системи;
* *за видами діяльності*: системи автоматизованого проектування (САПР), автоматизовані ІС, автоматизовані системи управління технологічними процесами, корпоративні ІС;
* *за рівнем автоматизації процесів управління:* ручні, механізовані, автоматизовані, автоматичні;
* *за характером перетворення інформації*: обчислювальні, імітаційні, підтримки прийняття рішень;
* *за можливістю формалізованого опису:* формалізовані та неформалізовані. Розв'язування перших можна описати у вигляді математичних формул та залежностей, а щодо других цього зробити не можна.
* *за видом обробки інформації*: фактографічні, документальні, документально-фактографічні, мультимедійні, текстові тощо;
* *за математичною суттю*: прямого розрахунку, інформаційно- пошукові, оптимізаційні;
* за оперативністю обробки інформації: системи реального часу, оперативної обробки транзакцій, пакетної обробки;
* *за регулярністю розв'язування задачі*: систематичні, епізодичні та випадкові.