

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Цимух І.Р.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків

Системи підтримки прийняття рішень складаються з трьох ключових компонентів [1, 2]:

- база даних;
- база моделей і програмна підсистема, яка включає трієх підсистем;
- системи управління базою даних, системи управління базою моделей і системи управління інтерфейсом між користувачем і комп'ютером.

Структура системи підтримки прийняття рішень, а також функції компонентів її блоків, визначають основні технологічні операції (рис. 1).

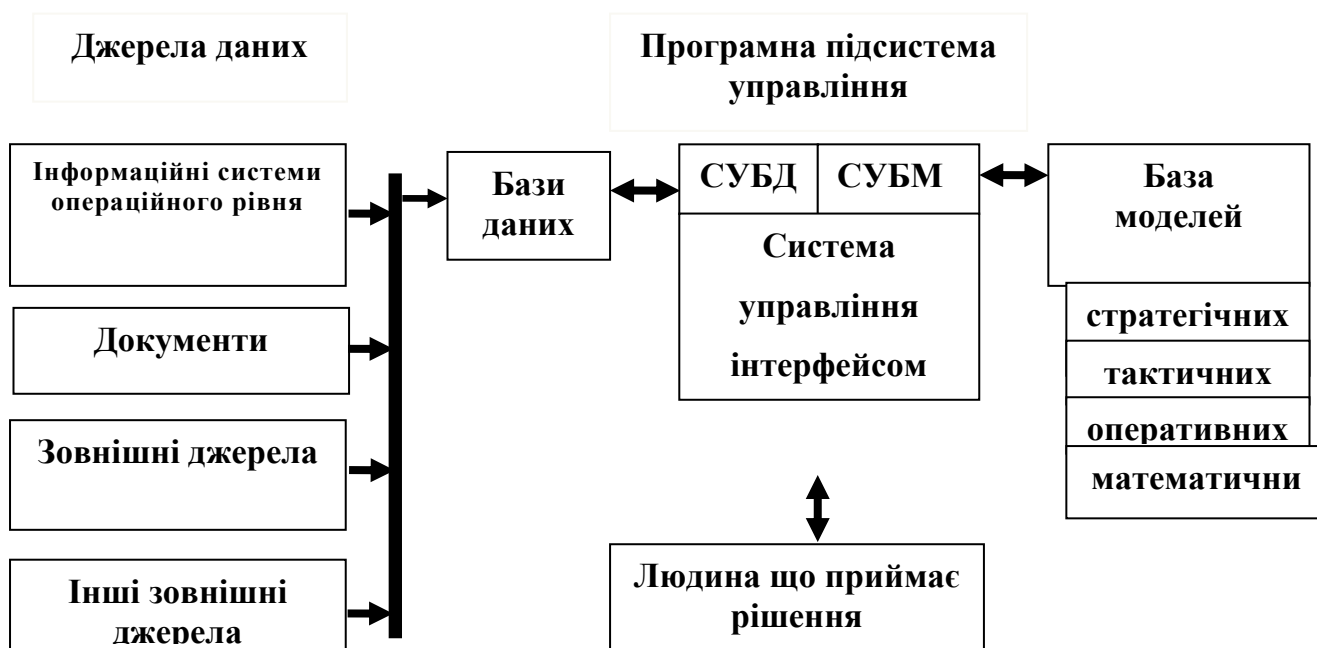


Рисунок 1. - Основні компоненти СППР

Система підтримки прийняття рішень включає в себе підсистему даних, яка розподіляється на дві основні складові:

- база даних (БД) та система управління базою даних (СУБД).

- база даних відіграє важливу роль у інформаційних технологіях підтримки прийняття рішень. Дані можуть використовуватися користувачем для проведення розрахунків за допомогою математичних моделей. Системи підтримки прийняття рішень отримують інформацію з управлінських та операційних інформаційних систем.

Частина інформації подається від інформаційної системи операційного рівня. Ефективне їх використання визначається передбаченою обробкою:

- системою управління базою даних, яка входить до складу системи підтримки прийняття рішень;

- за межами системи підтримки прийняття рішень, створюючи для цього спеціальну базу даних. Цей варіант вигідний для підприємств, що здійснюють великий обсяг операцій. Оброблені дані про операції формують файли, які зберігаються поза межами системи підтримки прийняття рішень для підвищення надійності та швидкості доступу;

- внутрішніх даних, таких як дані про рух персоналу, інженерні дані і т.п., які повинні бути своєчасно зібрані, введені і підтримані;

- даних із зовнішніх джерел, включаючи інформацію про конкурентів, національну і світову економіку. На відміну від внутрішніх даних, зовнішні дані зазвичай отримуються від спеціалізованих організацій;

- документів, таких як записи, листи, контракти, накази і т.п.

Якщо інформаційний зміст цих документів буде збережений у пам'яті та підданий обробці за певними ключовими характеристиками (наприклад, постачальники, споживачі, дати, види послуг тощо), то система отримає новий потужний джерело інформації.

Оскільки технологія систем підтримки прийняття рішень (СППР) акцентується на обробці неструктурованих і слабо структурованих задач, це вносить певні специфічні вимоги до елементів комп'ютерної системи. Передусім, це стосується необхідності виконання значного обсягу операцій по переструктуруванню даних.

Також потрібно передбачити можливість завантаження та подальшої обробки даних із зовнішніх джерел.

Робота системи управління базою даних (СУБД) в контексті СППР, на відміну від звичайної обробки інформації в управлінських інформаційних системах, вимагає більш широкого набору функцій. Це також стосується бази даних.

Загалом, базу даних можна визначити як систему елементів, організованих відповідно до певних правил, які передбачають загальні принципи опису, збереження та маніпулювання даними незалежно від конкретних прикладних програм.

Зв'язок між кінцевими користувачами (прикладними програмами) та базою даних здійснюється за допомогою системи управління базою даних (СУБД). СУБД є програмним забезпеченням, що містить засоби обробки мовами баз даних та забезпечує створення і цілісність бази даних, її підтримку в актуальному стані, а також надає можливість маніпулювати даними і обробляти запити до бази даних, які надходять від прикладних програм та/або кінцевих користувачів відповідно до використовуваної технології обробки інформації. У складі бази даних входять мови опису даних (МОД) і мови маніпулювання даними (ММД), які використовуються для опису та роботи з даними.

Мова опису даних призначена для визначення структури бази даних. Опис даних для конкретної проблемної області може виконуватися на різних рівнях абстрагування, при цьому для кожного рівня використовується власна мова опису даних. Опис на кожному рівні називається схемою. Зазвичай використовується трьохрівнева система: концептуальний, логічний і фізичний рівні. Концептуальний рівень визначає взаємозв'язки між системами даних, які відповідають реальним залежностям між чинниками та параметрами проблемної області. Структура даних на концептуальному рівні називається концептуальною схемою. На логічному рівні взаємозв'язки відбираються в структурі записів бази даних. На фізичному рівні вирішуються питання організації розміщення структури запису на фізичних носіях інформації.

Мова маніпулювання даними забезпечує доступ до інформації та включає засоби для збереження, пошуку, оновлення і видалення записів. Ці мови, які можуть

використовуватися користувачами в діалоговому режимі, часто отримують назву мов запитів.

Система управління базою даних (СУБД) повинна мати такі можливості:

- складання комбінацій даних з різних джерел, використовуючи процедури агрегації і фільтрації;
- швидке додавання або виключення конкретних джерел даних;
- побудова логічної структури даних в термінах користувача.
- використання і маніпулювання неформальними даними для експериментальної перевірки альтернатив користувача;
- забезпечення повної логічної незалежності даної бази даних від інших операційних баз даних, які функціонують в межах організації.

Бази даних (БД) і системи управління базою даних (СУБД) широко використовуються в різних комп'ютерних системах. Однак для ефективного використання їх в системах підтримки прийняття рішень (СППР) виникає ряд додаткових і спеціалізованих вимог порівняно із звичайними підходами до реалізації БД.

У контексті використання СППР, існує потреба у доступі до інформації з широкого спектру джерел, який перевищує можливості звичайних інформаційних систем. Ця інформація повинна бути отримана як із зовнішнього середовища, так і з внутрішніх джерел. Чим вищий рівень керівництва, яке використовує СППР, тим більше потреба в зовнішніх даних. Крім того, дані, які традиційно орієнтовані на бухгалтерський облік (характерні для систем обробки даних і адміністративних інформаційних систем), мають бути доповнені нетрадиційними типами даних. Сюди входять текстова інформація, матеріали з автоматизованого проектування виробів, технологій автоматизованого виробництва та інші джерела, які необхідні для прийняття рішень.

Важливою особливістю процесу "Пошуку і захоплення" даних в системах підтримки прийняття рішень (СППР) є його гнучкість та здатність ефективно обслуговувати доповнення і зміни відповідно до неочікуваних запитів користувачів.

Сучасні СППР широко використовують програмні агенти та сховища даних у процесі "Пошуку і захоплення".

На схемі формування та використання систем даних (СД) в СППР виділяються різні етапи. Дані спочатку отримуються з різноманітних джерел оперативних даних. Після цього проводиться відбір даних для забезпечення їхньої значущості. Наступним кроком є завантаження даних в реляційні таблиці, які оптимізуються для підтримки різних видів аналізу та запитів. Особлива увага приділяється оптимізації таблиць, що часто використовуються. Завершальним етапом є зберігання даних для майбутнього використання в СППР.

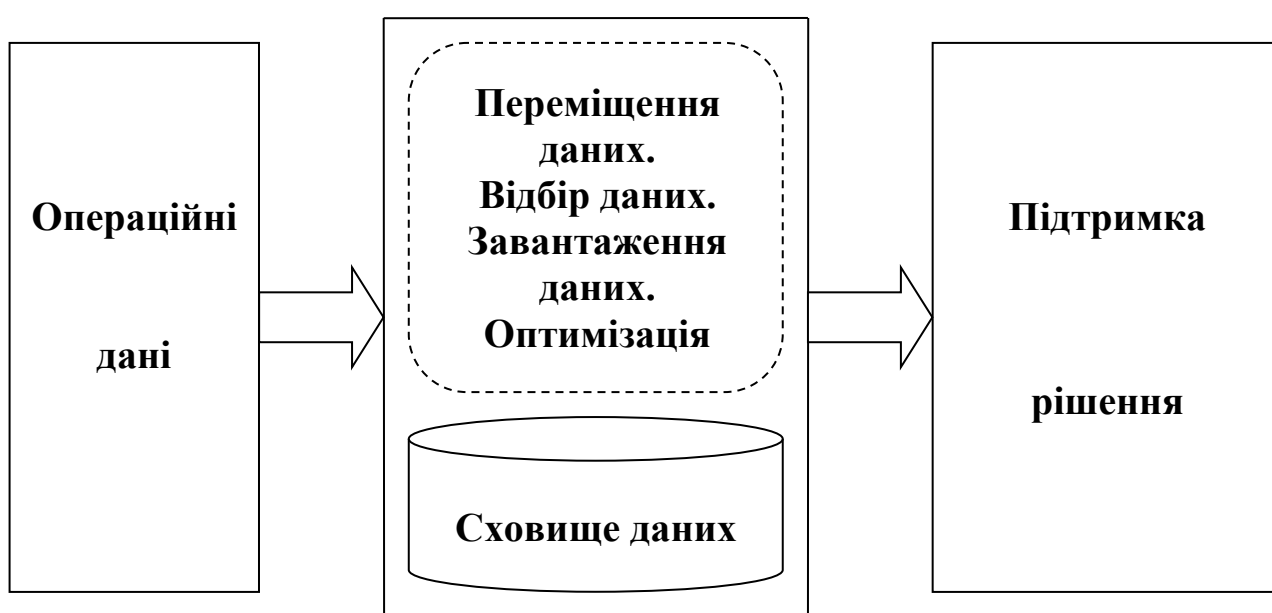


Рисунок 2 - Схема формування і використання сховища даних в СППР

У системах підтримки прийняття рішень передбачається наявність інструменту, який дозволяє користувачеві налаштовувати базу даних згідно з його особистими вимогами. З цією метою реалізовані процедури та команди гнучкого переструктурування схем і схемних підмножин систем управління базами даних (СУБД). Важливо відзначити, що існуючі програмні рішення для управління даними та СУБД відзначаються відносною гнучкістю та простотою використання в межах користувацького колективу.

Однак ці інструменти не завжди можуть бути легко адаптовані до конкретного користувача чи вирішення конкретної задачі з необхідною гнучкістю та мінімальними витратами.

Підсистема даних систем підтримки прийняття рішень (СППР) включає в себе умови і механізми адаптації концепцій баз даних (БД) та систем управління базами даних (СУБД) до вимог, що виникають при вирішенні завдань підтримки рішень.

На рисунку 3 зображено схему цієї підсистеми, де вказані умови та механізми адаптації концепцій БД та СУБД до проблем підтримки рішень. Розробник чи користувач СППР має вибір із ряду альтернативних моделей даних і інструментів, таких як класичні ієрархічні, мережні, реляційні та семантичні моделі даних. Більшість сучасних СУБД базуються на реляційних моделях даних.

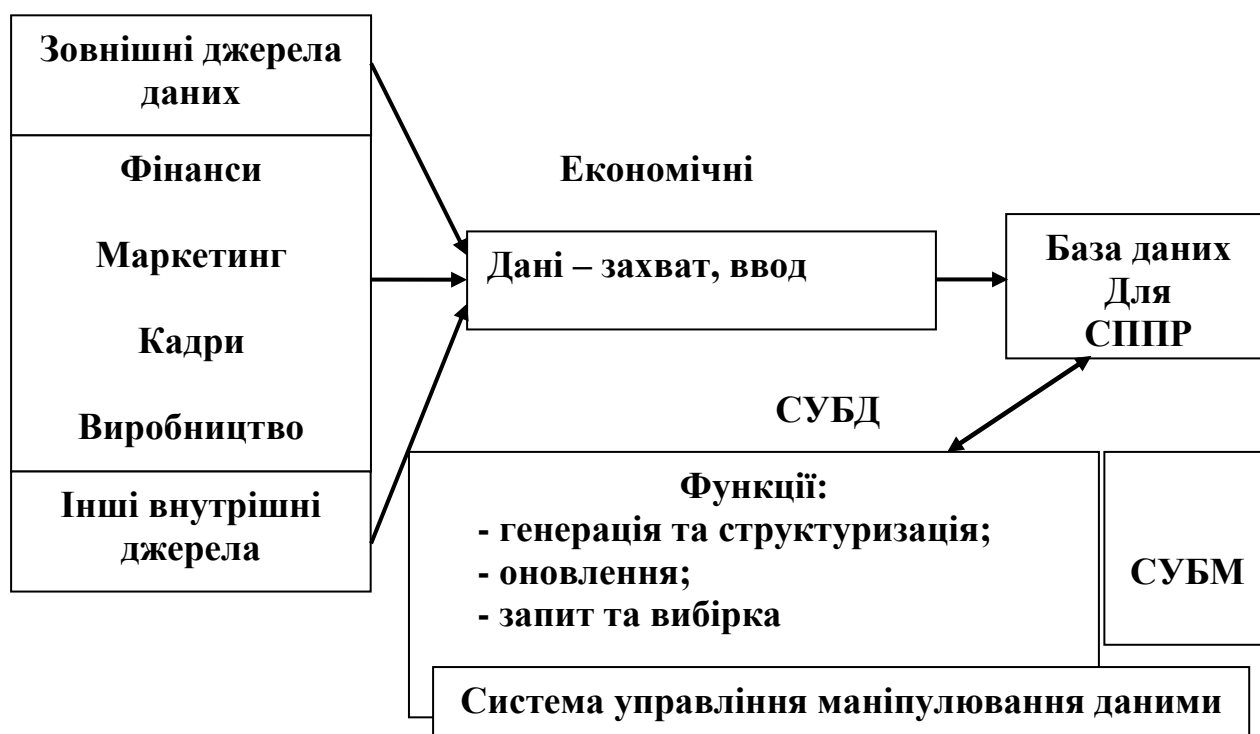


Рисунок 3 - Підсистема даних СППР

Література:

1. Системи і методи підтримки прийняття рішень: підручник / П. І. Бідюк та ін. Київ КПІ ім. Ігоря Сікорського 2022. 610 с.

2. Система підтримки рішень [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту:
https://uk.wikipedia.org/wiki/Система_підтримки_рішень.
3. Загальні засади побудови системи підтримки прийняття рішень для ВНЗ /
Голуб Б. Л., Ящук Д. Ю. : веб-сайт. URL: https://www.researchgate.net/publication/317229259_Zagalni_zasadi_pobudovi_sistemi_pidtrimki_prijnatta_risen_dla_VNZ (дата звернення: 12.10.2023).