

Лекція 3

СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

План

- 3.1 Передумови виникнення систем підтримки прийняття рішень
- 3.2 Основні відмінності СППР від традиційних звітних систем
- 3.3 Розвиток концепції і структури СППР
- 3.4 Компоненти СПП
- 3.5 Характеристики сучасних комп'ютерних СППР
- 3.6 Використання технологій штучного інтелекту в управлінні організацією
- 3.7 Експертні системи
- 3.8 Нейронні мережі
- 3.9 Віртуальна реальність
- 3.10 Технології автоматичного інтелектуального аналізу даних
- 3.11 Системи підтримки роботи групи
- 3.12 Приклади використання інтелектуальних систем

3.1. Передумови виникнення систем підтримки прийняття рішень

Системи підтримки прийняття рішень (СППР) - це особливі інтерактивні інформаційні системи в менеджменті, що використовують устаткування, програмне забезпечення, дані, базу моделей і працю менеджера з метою підтримки всіх стадій прийняття напівструктурованих і неструктурованих рішень безпосередніми користувачами-менеджерами в процесі аналітичного моделювання на основі наданого набору технологій.

СППР складається з двох основних підсистем - це люди, що приймають рішення, і комп'ютерна система.

Розглянемо дві найвідоміші класифікації СППР

Класифікація СППР **Альтера** виділяє два типи систем.

1. *Системи, орієнтовані на дані* (вибирають інформацію):
 - накопичування файлів (File drawer systems);
 - аналізу даних (Data analysis systems);
 - аналізу інформації (Analysis information systems).
2. *Системи, орієнтовані на моделі* (дають змогу підтримувати прийняття рішень):
 - розрахункові або облікові та фінансові моделі;
 - репрезентативні або образні;
 - оптимізаційні;
 - рекомендаційні.

Класифікація **Пауера** передбачає виділення п'яти категорій СППР:

- СППР орієнтовані на дані (*Data-driven DSS*);
- СППР орієнтовані на моделі (*Model-driven DSS*);
- СППР орієнтовані на знання (*Knowledge-driven DSS*);
- СППР орієнтовані на документи (*Document-driven DSS*);
- СППР орієнтовані на комунікації та групові СППР.

3.2. Основні відмінності СППР від традиційних звітних систем

Традиційні звітні (чи інформаційно-звітні) системи узагальнюють і регулярно надають *поточну регламентовану* інформацію про основні функції ділової діяльності (маркетинг, виробництво, фінанси), сформовані на основі чітко визначеної технології.

СППР - обслуговує стадії рішення (інформаційну, проектну і стадію вибору). Формування інформації засобами СППР також передбачає певну технологію використання наявних ресурсів (програмного забезпечення, бази моделей даних, телекомунікацій). Однак цю технологію повинен визначити й організувати сам менеджер.

СППР орієнтовані не на процес, а на набір можливостей, що інтерактивно обираються менеджером.

Таким чином, СППР повинна надавати кінцевому користувачу не підтримку однозначно описаного процесу обробки даних, а **набір можливостей**, що не залежать від процесу.

3.3. Розвиток концепції і структури СППР

Перше покоління СППР (1970-1980р.), значною мірою дублювало функції звичайних управлінських систем. Основні компоненти СППР мали такі ознаки:

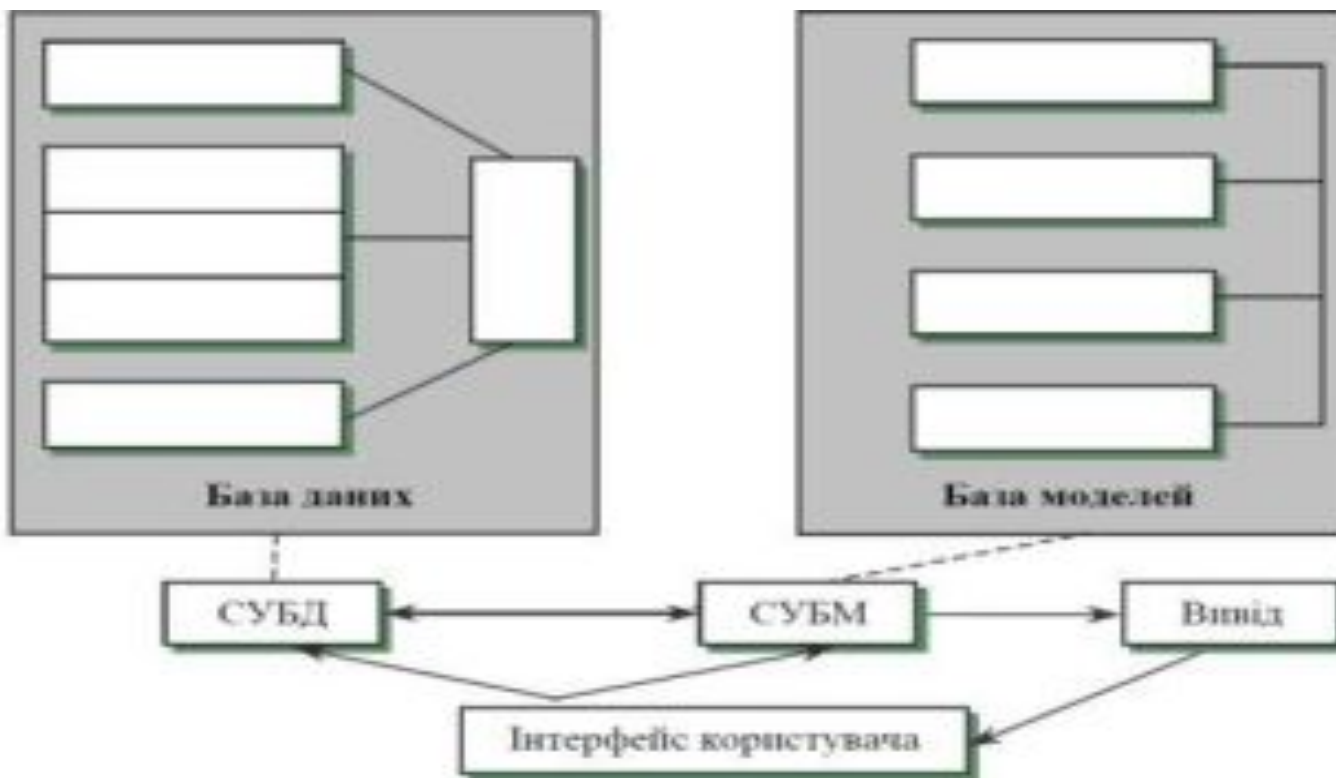
- Управління даними** - велика кількість інформації, внутрішні й зовнішні банки даних, опрацювання й оцінка даних;
- Управління обчислюванням** (моделювання) - моделі, розроблені спеціалістами в галузі інформатики для спеціальних проблем;
- Користувацький інтерфейс** (мова спілкування) – мови програмування, створені для великих ЕОМ, які використовуються тільки програмістами.

СППР другого покоління (з 1980р.) вже мають нові ознаки:

- Управління даними** - необхідний і достатній обсяг інформації про факти, що охоплюють відповідні припущення, інтереси та якісні оцінки;
- Управління обчислюваннями і моделюванням** - гнучкі моделі, що наслідують спосіб мислення менеджера у процесі прийняття рішень;
- Користувацький інтерфейс** - програмні засоби, «дружні» користувачеві, звичайна мова, безпосередня робота кінцевого користувача з системою.

Термін СППР був запропонований у 1971 р. *Скоттом Нортоном* для систем прийняття управлінських рішень.

3.4. Компоненти СППР



Головними компонентами СППР є: база даних, підсистема управління базою даних; інтерфейс користувача; база моделей (БМ) і система управління базою моделей (СУБМ)

Крім основних, важливими компонентами СППР є: *устаткування, програмне забезпечення, праця менеджера.*

3.5 Характеристики сучасних комп'ютерних СППР

- *СППР надає менеджеру допомогу в процесі прийняття рішень.* Розум людини та інформація, що генерується комп'ютером, створюють єдине ціле для прийняття рішень.
- *СППР підтримує (але не замінює й не скасовує) судження та оцінки менеджера.* Прийняття рішення залишається за менеджером відповідного рівня.
- *СППР підвищує ефективність прийняття альтернативних рішень.*
- *СППР здійснює інтеграцію моделей (алгоритмів).* Для надання допомоги у прийнятті рішення активізується одна чи кілька моделей.
- *Зміст БД охоплює історію поточних операцій, а також інформацію про середовище.*
- *СППР проста в роботі для менеджерів,* які не мають значного досвіду роботи з ПК.
- *СППР побудована за принципом інтерактивного розв'язання задач.* Користувач має можливість підтримувати діалог з СППР у безперервному режимі, а не обмежуватись окремими командами з наступним очікуванням результатів.
- *СППР зорієнтована на гнучкість, адаптивність для пристосування до змін середовища або підходів до розв'язання задач.*
- *СППР не повинна нав'язувати певний процес прийняття рішень користувачеві.* Користувач має набір можливостей, альтернатив, використовуючи їх відповідно до свого пізнавального стилю «уявних моделей».

3.6. Використання технологій штучного інтелекту в управлінні

Якщо розглядати розвиток штучного інтелекту за останнє 50-річчя, а також на близьку перспективу, то можна виділити головні цілі за періодами:

- до 1970 р. - підтвердження можливостей виявлення інтелектуальної поведінки обчислювальних машин;
- до 1990 р. - створення спеціалізованих засобів штучного інтелекту, до складу яких неодмінно входять комп'ютери (спеціалізація стосується імітації поведінки людини при розв'язанні складних прикладних задач);
- до 2010 р. - побудова інтелектуальних комп'ютерних систем з інтегральною інтелектуальною поведінкою, важливою властивістю яких є пристосованість до змін навколишнього середовища.

«Штучний інтеле́кт» — розділ інформатики, що займається формалізацією задач, які нагадують задачі, виконувані людиною. При цьому в більшості випадків наперед невідомий алгоритм розв'язання задачі.

Немає точного критерію досягнення комп'ютером «розумності», хоча перед штучним інтелектом було запропоновано низку гіпотез, наприклад, **Тест Тюринга** або **гіпотеза Ньюела-Саймона**.

(Якщо ми вважаємо, що тварина, або людина, або машина діють осмислено, це означає, що вони якимось чином виконують символічні обчислення (ваша кішка до певної міри — обчислювальна машина).

І навпаки, так як комп'ютер спроможний до подібних обчислень, то на його основі може бути створений штучний інтелект).

Программа впервые прошла тест Тьюринга: она смогла обмануть 33% собеседников, решивших, что общаются не с машиной, а с человеком (6 июля 2014 г.)



- 30 судей;
- всего 300 5-минутных переписок;
- каждые 5 минут судья общался одновременно с машиной и с человеком.

Программе, разработанной Владимиром Веселовым из России и украинцем Евгением Демченко удалось убедить 33% судей в том, что она на самом деле — 13-летний одессит Евгений Густман, любитель конфет и гамбургеров и сын врача-гинеколога.

«Нашей главной идеей было то, что он может утверждать, что знает что-то, но из его возраста также разумно следует, что он не знает всего».

Владимир Веселов, создатель «Евгения Густмана»

Чим займається штучний інтелект?

- ШІ вивчає методи розв'язання задач, які потребують людського розуміння.
- ШІ вивчає методи розв'язання задач, для яких не існує способів розв'язання або вони не коректні .
- ШІ займається моделюванням людської вищої нервової діяльності.
- ШІ — це системи, які можуть оперувати знаннями, а найголовніше — навчатися.

Підходи до вивчення

1. Логічний підхід.
2. Структурний підхід.
3. Еволюційний підхід.
4. Імітаційний підхід.

Штучний інтелект — технічна (в усіх сучасних випадках спроб практичної реалізації — комп'ютерна) система, що має певні ознаки інтелекту, тобто здатна:

- розпізнавати та розуміти;
- знаходити спосіб досягнення результату та приймати рішення;
- вчитися.

***З точки зору точних наук не
можливість створення ШІ
пояснюється:***

- Не можливістю створення такої системи із-за створення душі і розуму;
- Боязнь перед таким інтелектом (поступитись сильнішому);
- Нездатність сучасної науки моделювати абстрактне мислення.
- Створення свідомості.
- Мислення людини не може розвиватися в ізоляції.

Деякі з найбільш вражаючих систем

ШІ:

- [Deep Blue](#) — переміг чемпіона світу по шахматах.
- [Mycin](#) — одна з ранніх систем, яка могла діагностувати невеликий набір захворювань, при чому, часто так само точно, як і лікарі.
- [20q](#) — проект, в основі якого лежать ідеї ШІ, за мотивами класичної гри «Двадцять питань». Став дуже популярним після появи в інтернеті на сайті [20q.net](#).
- [Розпізнання голосового тексту](#). Системи такі як [ViaVoice](#) здібні обслуговувати користувачів.
- [Роботи](#) в щорічному турнірі RoboCup змагаються в спрощеній формі футболу.

3.7. Експертні системи

Експертна система (ЕС) - це система, що використовує знання для забезпечення високоефективного вирішення задач у вузькій професійній області.

Експертна система - це заснована на знаннях певної комплексної предметної області інформаційна система, що виконує роль експерта-консультанта для кінцевих користувачів.

До експертних систем ставляться особливі вимоги. На відміну від звичайних програм ЕС повинна мати набір таких властивостей:

- *Компетентність;*
- *Символьне судження;*
- *Глибина;*
- *Самосвідомість.*

10 способів застосування ЕС:

1. **Інтерпретація** - опис ситуації за інформацією, що надходить від датчиків.
2. **Прогноз** – визначення ймовірних наслідків ситуацій. Приклади: прогноз поведження виробничого агрегату, прогноз попиту на паливо, прогноз цін на товари і т.п.
3. **Діагностика** – виявлення причин неправильного функціонування системи за результатами спостережень.
4. **Проектування** – побудова конфігурації об'єктів при заданих обмеженнях.
5. **Планування** – визначення послідовності дій.
6. **Спостереження** – порівняння результатів спостережень з очікувані результатами.
7. **Налагодження** – складання рецептів виправлення неправильного функціонування системи.
8. **Ремонт** – виконання послідовності запропонованих виправлень.
9. **Навчання** – діагностика, налагодження і виправлення поведження того кого навчають.
10. **Управління** – управління поведінкою системи як єдиного цілого.

3.10. Технології автоматичного інтелектуального аналізу даних

Інтенсивного розвитку набувають *комп'ютерні технології автоматичного інтелектуального аналізу даних* (KDD) - виявлення знань у БД.

Сфери застосування KDD

Застосування	Опис
Ринкова сегментація	Ідентифікує загальні характеристики клієнтів, що купують однакові вироби у вашої компанії
Характеристики клієнтів	Прогнозує, які клієнти, імовірно, можуть залишити вашу компанію і піти до конкурента
Виявлення шахрайства	Ідентифікує тих, чиї дії, найбільше імовірно, будуть шахрайськими
Прямий маркетинг	Ідентифікує, які пропозиції повинні бути включені в список розсилки, щоб одержати саму високу ефективність
Інтерактивний маркетинг	Показує індивідуумів, що звертаються на сайт фірми, як найбільш цікавих для спостереження
Аналіз споживчого кошика	Передбачає, які вироби або послуги звичайно купляються разом (наприклад, пиво і пелюшки)
Аналіз тренда	Показує відмінності між типовим клієнтом у поточному місяці та попередньому місяці

**ДЯКУЮ ЗА
УВАГУ**

