

Лекція. Експертні системи підтримки планування та реалізації наукових проєктів.

Вступ

У наш час людство переживає науково-технічну революцію, в якості матеріальної основи якої служить електронно-обчислювальна техніка. На базі цієї техніки з'являється новий вид технологій – інформаційні. Головну роль тут грає інформація, а не її носій. Як виробничі, так і інформаційні технології виникають не спонтанно, а в результаті технологізації того чи іншого соціального процесу, тобто цілеспрямованого активного впливу людини на ту чи іншу область виробництва і перетворення її на базі машинної техніки.

1. Експертні системи підтримки планування та реалізації наукових проєктів.

СППР це програмна система, що забезпечує користувача моделями та алгоритмами для прийняття рішень у невизначених ситуаціях.

Для цих систем характерне широке використання економіко-математичних методів та моделей, програм аналізу та прогнозу, складання бізнес-планів, бази даних та бази моделей. Основна мета у створенні СППР полягає у наданні допомоги менеджеру у розумінні й оцінці виниклої ситуації, структуризації проблеми, формування критеріїв та виявлення переваг. До завдань, що розв'язуються за допомогою СППР, належать:

1. підготовка стратегічних та тактичних планів;
2. прогнозування та аналіз збуту;
3. оцінка ситуації та розподіл ресурсів;
4. розрахунки бюджетів

Типова структура експертної системи включає базу знань, блок логічних висновків, блок нагромадження знань. У базі знань за допомогою тієї чи іншої моделі відображаються знання експертів про предметну галузь, способи аналізу фактів, методи побудови висновків. Блок логічних висновків дозволяє користувачеві отримати аналітичні висновки з приводу виниклої ситуації, на основі знань, що зберігаються в базі. Блок нагромадження призначень для відновлення та модифікації знань, що зберігаються в базі.

2. Інформаційні технології як система.

Поняття "система" охоплює комплекс взаємозалежних елементів, які діють як єдине ціле в інтересах досягнення поставлених цілей. Кожна система

характеризується: структурою - безліччю елементів системи й взаємозв'язків між ними (організаційна й виробнича структура фірми); функціями кожного елемента системи й системи в цілому (управлінські функції - прийняття рішень певним структурним підрозділом фірми); входом і виходом кожного елемента й системи в цілому (матеріальні або інформаційні потоки, які надходять у систему або виводяться нею); цілями й обмеженнями системи і її окремих елементів (досягнення максимального прибутку; фінансові обмеження). Властивості системи. Кожна система має властивості подільності й цілісності. Властивість подільності означає, що систему можна представити такою, що складається із самостійних частин, кожна з яких може розглядатися як самостійна підсистема. Процес виділення підсистем зветься декомпозицією і є досить складним завданням. У той же час декомпозиція спрощує аналіз системи, її розробку, впровадження й експлуатацію. Властивість цілісності вказує на узгодженість цілей функціонування підсистем і елементів системи із цілями всієї системи.

3. Класифікація інформаційних технологій.

Інформаційні технології розглядаються в двох формах подання в наступному вигляді:

- 1) специфікацій ІТ, наприклад у вигляді стандартів, що описують функціональні можливості або поведінку об'єктів ІТ, синтаксис і семантику мов програмування та ін.;
- 2) реалізацій ІТ (систем, продуктів, сервісів ІТ, інформаційного змісту або ресурсів, електронних колекцій та ін.), Тобто у вигляді матеріалізованих програмним, інформаційним і (або) апаратним способом сутностей, що є реалізаціями специфікацій ІТ.

Існує ще одне визначення технології, представлене в проектній формі - концентроване вираження наукових знань і практичного досвіду, що дозволяє раціональним чином організувати будь-який процес з метою економії витрат праці, енергії матеріальних ресурсів або ж соціального часу, необхідних для реалізації цього процесу

4. Етапи еволюції інформаційних технологій.

Якщо в якості ознаки інформаційних технологій вибрати інструменти, за допомогою яких проводиться обробка інформації (інструментарій технології), то можна виділити наступні етапи її розвитку:

1-й етап (до другої половини XIX в.) – «ручна» інформаційна технологія, інструментарій якої становили: перо, чорнильниця, книга. Комунікації здійснювалися ручним способом шляхом переправлення через пошту листів, пакетів, депеш. Основна мета технології – представлення інформації в потрібній формі.

2-й етап (з кінця XIX в.) – «механічна» технологія, оснащена більш досконалими засобами доставки пошти, інструментарій якої складали: друкарська машинка, телефон, диктофон. Основна мета технології – представлення інформації в потрібній формі більш зручними засобами.

3-й етап (40 – 60-е рр. XX в.) – «електрична» технологія, інструментарій якої складали: більші ЕОМ і відповідне програмне забезпечення, електричні друкарські машинки, ксерокси, портативні диктофони. Основна мета інформаційної технології починає переміщатися з форми подання інформації на формування її змісту.

4-й етап (з початку 70-х рр.) – «електронна» технологія, основним інструментарієм якої стають більші ЕОМ і створювані на їхній базі автоматизовані системи керування (АСУ) і інформаційно-пошукові системи, оснащені широким спектром базових і спеціалізованих програмних комплексів. Центр ваги технології ще більш зміщується на формування змістовної сторони інформації для управлінського середовища різних сфер суспільного життя, особливо на організацію аналітичної роботи.

5-й етап (із середини 80-х рр.) – «комп'ютерна» («нова») технологія, основним інструментарієм якої є персональний комп'ютер із широким спектром стандартних програмних продуктів різного призначення. На цьому етапі відбувається процес персоналізації обробки інформації, який проявляється в створенні систем підтримки прийняття рішень певними фахівцями. Подібні системи мають вбудовані елементи аналізу й штучного інтелекту для різних рівнів управління, реалізуються на персональному комп'ютері й використовують телекомунікації. У зв'язку з переходом на мікропроцесорну базу істотним змінам піддаються і технічні засоби побутового, культурного й іншого призначень.

6-й етап – «мережна технологія». Сучасний етап розвитку сучасних інформаційних технологій, що почався з початку 90-х років, характеризується створенням великих інформаційних систем (ИС), локальних, регіональних і глобальних мереж, і використання їх можливостей в різних областях діяльності. У даний час відчувається бурхливий ріст, обумовлений повсюдним застосуванням і впровадженням мережних технологій в багато сфер управління, виробництва і науки.

Основними інструментальними технологічними засобами сучасного етапу розвитку ІТ стали «Інтернет» технології. Широко використовуються в різних областях науки і техніки розподілені системи обробки і зберігання

наукових даних, глобальні, регіональні та локальні комп'ютерні мережі. У зв'язку з переходом на мікропроцесорну базу істотним зміною піддаються технічні і приладові кошти проведення наукових досліджень.

Висновок

Переваги комп'ютерних технологій засновані на досягненнях телекомунікаційних технологій і розподіленої обробки інформації. Наприклад, інформаційні системи мають своєю метою не просто збільшення ефективності опрацювання даних і допомога науковцю, а створення високоефективної наукової інформаційного середовища. Застосовувані інформаційні технології спрямовані на підвищення ефективності, відкритості та отримання переваги в науковій діяльності.

Рекомендована література

1. Мелешко Є.В. Конспект лекцій з предмету «Експертні системи» // електронний ресурс – Кропивницький: ЦНТУ 2019..
2. Левченко, Н. П. (2018). Інформаційні технології в освіті і науці. – К.: Видавництво "Наукова думка".
3. Карташова С.С. Теорія ймовірностей та математична статистика : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / С.С. Карташова, В.В. Рязанцева. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. – 239 с.
4. Катренко А.В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації : підручник / А.В. Катренко. – Львів : Новий Світ-2000, 2013. – 396 с.
5. Вітлінський В.В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком : навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / В.В. Вітлінський, П.І. Верченко. – Київ : КНЕУ, 2000. – 292 с.