

Лекція. Прикладні інформаційні технології: інформаційні технології в економіці та управлінні.

Вступ

Розвиток комп'ютерної інформаційної технології нерозривно пов'язаний з розвитком інформаційних систем, які в економіці використовуються для автоматизованого (людино-машинного) розв'язування економічних задач. Для розв'язування будь-якої задачі з допомогою комп'ютера необхідно створити інформаційне забезпечення (забезпечити розрахунки потрібними даними) і математичне забезпечення (створити математичну модель розв'язування задачі, за якою складається програма для ЕОМ).

Класифікація та основні етапи розвитку інформаційних систем. Корпоративні інформаційні системи. Стандарт MRP I

1. Класифікація розвитку інформаційних систем.

У системах обробки інформації головними її компонентами є дані та обчислення. Більшість інформаційних систем управління інформаційними ресурсами в організаціях містять і багато інших компонентів, таких як вимоги, запити, звіти. І всі вони, можуть містити великі описи свого власного змісту в тій чи іншій формі. Ці описи необхідні для інтерпретації і для коректного використання наданої інформації (коли в системі немає повного опису, то передбачається, що користувачі отримують його з іншого джерела).

Для головних компонентів інформації (даних і обчислень) важливе значення має така характеристика, як їх надмірність. Означення надмірності суттєво залежить від одиниці інформації. Коли одиниця вибрана, то надмірність — це просто дублювання однієї й тієї самої одиниці в системі. Важливим у виборі одиниці інформації є її розмір. Вибір занадто малої одиниці призводить до високого рівня незалежності блоків інформації, але водночас і до збільшення накладних витрат затрат на їх підтримку; у разі взяття великої одиниці неможливо виключити численне дублювання підблоків інформації.

2. За час виникнення і розвитку інформаційних систем організаційного типу структура і надмірність даних і обчислень значно змінювались, чим визначались покоління цих систем. Схему розвитку інформаційних систем, що ілюструє особливості розв'язування функціональних задач залежно від характеру інформаційного і математичного забезпечення.

Загальноприйнятої класифікації ІС досі не існує, тому їх можна класифікувати за різними ознаками. Найбільш поширеними протягом тривалого часу були такі класифікаційні угруповання систем.

1. За рівнем або сферою діяльності — державні, територіальні (регіональні), галузеві, об'єднань, підприємств або установ, технологічних процесів.

2. За рівнем автоматизації процесів управління — інформаційно-пошукові, інформаційно-довідкові, інформаційно-керівні, системи підтримки прийняття рішень, інтелектуальні ІС тощо.

3. За ступенем централізації обробки інформації — централізовані ІС, децентралізовані ІС, інформаційні системи колективного використання.

4. За ступенем інтеграції функцій — багаторівневі ІС з інтеграцією за рівнями управління (підприємство — об'єднання, об'єднання — галузь і т. ін.), багаторівневі ІС з інтеграцією за рівнями планування і т. ін.

2. Основні етапи розвитку інформаційних систем

Одночасно з розвитком теоретичних засад і вдосконаленням систем управління розвивались також інформаційні системи, покликані підтримувати виробничі та управлінські процеси.

Зараз в історії розвитку ІС прийнято виділяти чотири покоління:

Перше покоління (1960 - 1970рр.) будувалось на базі центральних ЕОМ за принципом "одне підприємство - один центр опрацювання", а як стандартне середовище виконання додатків (функціональних задач) слугувала операційна система фірми IBM - MVS.

Друге покоління (1970 - 1980рр.) характеризується першими спробами децентралізації ІС, в процесі якої інформаційні технології почали поширюватись на робочих місцях в офісах і відділеннях компаній. Для цього використовувались персональні комп'ютери (ПК). Одночасно почалось широке впровадження технологій систем управління базами даних (СУБД) та пакетів комерційних прикладних програм. Кардинальним нововведенням цього покоління ІС стала багаторівнева модель системи опрацювання даних з використанням децентралізованої бази даних.

Третє покоління (1980 - 1992рр). Стрімке поширення мережевих технологій опрацювання даних. Логіка корпоративного бізнесу зажадала об'єднання окремих комп'ютеризованих робочих місць в єдину ІС, і таким чином з'явилися обчислювальні мережі розподіленого опрацювання. Спочатку це були однорангові мережі, але в процесі розвитку ІС на цьому етапі однорангового розподіленого опрацювання поступилась місцем ієрархічній моделі "клієнт - сервер".

Четверте покоління (з 1992р.) посідає наступну відмінну рису: централізоване опрацювання інформації і єдине управління ресурсами ІС на верхньому рівні поєднується з розподіленим опрацюванням на нижніх рівнях.

3. Корпоративні інформаційні системи.

Корпоративна інформаційна система (KIC) — це інформаційна система, яка підтримує автоматизацію функцій управління на підприємстві (в корпорації) і поставляє інформацію для прийняття управлінських рішень. У ній реалізована управлінська ідеологія, яка об'єднує бізнес-стратегію підприємства і прогресивні інформаційні технології.

Сучасні KIC мають такі основні характеристики.

Масштабність. IC повинна мати в своєму підпорядкуванні :сервери, операційні системи, системи комунікації, системи управління базами даних, та потребує значних зусиль спеціалістів з проектування і впровадження таких систем.

Робота в неоднорідному обчислювальному середовищі - це можливість роботи в мережах, до яких входять комп'ютери, що працюють під управлінням різних операційних систем. При цьому має бути забезпечена взаємодія всіх операційних систем, які використовуються.

Розподілені обчислення. Це один із видів роботи в клієнт-серверній архітектурі, коли дані чи запити, які надходять з клієнтських машин розподіляються поміж кількома серверами, що збільшує пропускну здатність для користувача і дає можливість багатозадачної роботи. Це сприяє максимальному використанню обчислювальних ресурсів, зниженню витрат і підвищенню ефективності системи. Забезпечення розподіленої роботи — це обов'язкова вимога до інформаційних систем корпоративного рівня.

KIC надають користувачеві можливість вирішення таких глобальних задач:

- зробити прозорим для керівництва корпорацією використання вкладених у бізнес капіталів;
- надати повну інформацію для економічної доцільності стратегічного планування;
- професійно керувати витратами, наочно і своєчасно показувати, за рахунок чого можна мінімізувати витрати;
- реалізувати оперативне управління підприємством згідно вибраних ключових показників (собівартість продукції, структура витрат, рівень прибутковості тощо);
- забезпечити гарантовану прибутковість підприємства за рахунок оптимізації і прискорення ряду процесів (строків виконання нових замовлень, перерозподілу ресурсів і т. д.).

KIC повинна забезпечити інформаційну прозорість підприємства, формувати єдиний інформаційний простір який об'єднує інформаційні потоки, що йдуть від виробництва, з даними фінансово-господарських служб і видавати необхідні результативні рішення для всіх рівнів управління підприємством.

4. Стандарт MRP II

При розрахунку потреби в матеріалах в MRP-системах не враховуються виробничі потужності, ступінь і нерівномірність їх завантаження, вартість робочої сили і т.д. В кінці 70-х рр. XX століття методологія MRP-систем із замкнутим циклом була трансформована в систему планування виробничих ресурсів в масштабах підприємства (Manufactory Resource Planning), яка одержала назву MRPII (римську цифру II додали унаслідок ідентичності абревіатур). До 1980 року склалася формула $MRPII = MRP + \text{"пропускна спроможність виробництва" (Manufacturing Capacity)}$ [Г.Верніков. Стандарт MRPII].

Стандарт MRPII був розроблений в США і підтримується Американським суспільством по управлінню виробництвом і запасами (American Production and Inventory Control Society - APICS). Свого часу за підтримкою APICS був виданий документ "MRPII Standard System" (Landvater Darryl V., Gray Christopher D.), у якому описуються основні вимоги до інформаційних виробничих систем.

Відповідно до "MRPII Standard System", у інформаційній системі, реалізованій на базі стандарту MRPII, повинні бути реалізовані наступні 16 груп функцій:

1. Планування продажів і виробництва (Sales and Operation Planning).
2. Управління попитом (Demand Management).
3. Складання плану виробництва (Master Production Scheduling).
4. Планування потреб в матеріалах (Material Requirement Planning).
5. Специфікація продуктів (Bill of Materials).
6. Управління складом (Inventory Transaction Subsystem).
7. Планові постачання (Scheduled Receipts Subsystem).
8. Управління на рівні виробничого цеху (Shop Flow Control).
9. Планування виробничих потужностей (Capacity Requirement Planning).
10. Контроль входу/виходу (Input/Output Control).
11. Матеріально-технічне постачання (Purchasing).
12. Планування розподілу ресурсів (Distribution Resource Planning).
13. Планування і контроль виробничих операцій (Tooling Planning and Control).
14. Фінансове планування (Financial Planning).
15. Моделювання (Simulation).
16. Оцінка результатів діяльності (Performance Measurement).

ІС, реалізована на базі MRPII, призначена для ефективного планування всіх ресурсів підприємства (включаючи фінансові і кадрові). Основна суть MRPII-концепції полягає в тому, що прогнозування, планування і

контроль виробництва здійснюється по всьому життєвому циклу продукції, починаючи від закупівлі сировини і закінчуючи відвантаженням продукції споживачу.

Завданням інформаційних систем класу MRP II є оптимальне формування потоку матеріалів (сировини), напівфабрикатів (що комплектують) і готових виробів. Система має на меті інтеграцію основних процесів, що реалізуються підприємством: планування і контроль виконання плану, витрати, постачання, виробництво, продаж, управління запасами, завантаження основних засобів і т.д.

Висновок

Прикладні інформаційні технології (ІТ) — це практичні рішення, які використовують сучасні інформаційні системи, програмне забезпечення та інструменти для автоматизації, оптимізації та підтримки процесів у різних галузях. У сфері економіки та управління ІТ відіграють ключову роль у прийнятті рішень, аналізі даних та плануванні ресурсів.

Рекомендована література

1. Засоби штучного інтелекту: навч. посіб. / Р. О. Ткаченко, Н. О. Кустра, О. М. Павлюк, У. В. Поліщук ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2014. — 204 с.
2. Левченко, Н. П. (2018). Інформаційні технології в освіті і науці. — К.: Видавництво "Наукова думка".
3. Мінухін С. В., Кавун С. В., Знахур С. В. Комп'ютерні мережі. Загальні принципи функціонування комп'ютерних мереж. Навчальний посібник. — Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. — 350 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. Chakrabarty, S., & Roy, S. Personalized Information Recommender Using Framework for Ontology Alignment Among Digital Libraries. Desidoc Journal of Library & Information Technology, 2016.