

Функція розподілу заробітної плати визначається величинами y_1, y_2 , тобто кількістю працівників, заробітна плата яких менша за прожитковий мінімум, і кількістю працівників, заробітна плата яких менша за потросний прожитковий мінімум. Зведена середня заробітна плата дорівнює площі над кривою розподілу

$$X = \int_0^1 x dy. \quad (4)$$

Ознакою „нормального” розподілу заробітної плати, характерного для розвиненої економіки (рис.2, крива „економічне зростання”), є наявність точки перегину, яку поки що не має реальна крива розподілу.

Література

1. Україна у цифрах у 2001 році: Київ – 2002.
2. Україна у цифрах у 2002 році: Київ – 2003.

Використання багатовимірних моделей даних для систем аналітичної обробки банківських даних

Т.О. Савчук, к.т.н., доцент

О.В. Сивинюк, О.В. Сташкевич

Вінницький національний технічний університет

Наявність своєчасної й об'єктивної інформації про стан ринку, прогнозування його перспектив розвитку, а також необхідність постійної оцінки ефективності функціонування власних структур, аналізу взаємин з бізнес-партнерами і конкурентами є необхідною умовою для подальшого розвитку банківських структур будь-якого масштабу. Тому особлива увага приділяється засобам реалізації і концепціям побудови інформаційних систем, таким, що орієнтовані на аналітичну обробку даних та базуються на багатовимірних моделях даних.

В системах зазначеного типу визначимо такі основні поняття:

- 1) Вимір, що є множиною однотипних даних, утворюючих одну з граней гіперкуба.
- 2) Показник, що вноситься в комірку гіперкубу, та сприймається, як індекс, який використовується для ідентифікації конкретних значень.

До систем аналітичної обробки банківських даних висуваються підвищені вимоги щодо збереження та здатності обробки високо агрегованих і стабільних у часі даних.

Рівень агрегації даних при використанні їх в багатовимірних моделях даних досить високий, і тому обсяг самої бази даних є значно меншим відносно об'ємів інформації, яка зберігається, що є досить важливим і актуальним саме для систем обробки банківських даних [2].

На етапі інфологічного моделювання, після аналізу предметної області, результатом якого є з'ясування того, які дані потенційно можуть виступати як показники і виміри, конкретизують значення вимірів, їхні взаємозв'язки і рівні агрегації збережених даних [2].

У системах аналітичної обробки банківської інформації найбільш ефективним є використання двох основних типів багатовимірних моделей даних:

- 1) гіперкубічної моделі, яка передбачає, що всі показники повинні визначатися тим самим набором вимірів.

Наприклад, <ОБСЯГ КРЕДИТУ> визначається трьома вимірами, при описі показника <РОБОЧИЙ ЧАС СПІВРОБІТНИКА> доведеться також використовувати три виміри і вводити надлишкове для цього показника вимір <ТИП КРЕДИТУ> [1].

- 2) полікубічної моделі, для якої характерно, що в багатовимірній базі даних може бути визначено кілька гіперкубів з різною розмірністю і з різними вимірами в якості їхніх граней.

Наприклад, значення показника <РОБОЧИЙ ЧАС СПІВРОБІТНИКА>, швидше за все, не залежить від виміру <ТИП КРЕДИТУ> й однозначно визначається двома вимірами: <ДЕНЬ> і <СПІВРОБІТНИК>.

В цьому випадку може бути оголошено два різних гіперкуби:

- Двовимірний - для показника <РОБОЧИЙ ЧАС СПІВРОБІТНИКА>;
- Тривимірний - для показника <ОБСЯГ КРЕДИТУ>.

Оскільки грані гіперкуба обрані досить стабільно у вимірі <ЧАС> (з погляду незмінності їхніх взаємозв'язків), то число неіснуючих значень у комірках гіперкуба відносно невелике.

Основними операціями маніпулювання вимірами є: зріз, обертання, агрегація та деталізація. Ефективне використання цих операцій можливе лише при використанні об'єктно-орієнтованого програмування, що характеризується простотою реалізації запитів, легкістю налагодження та впровадження в існуючі системи [2].

Отже, багатовимірні моделі даних усе частіше використовуються в різних галузях не тільки, як самостійний програмний продукт, але і як аналітичні засоби обробки даних, що дозволяють підтримувати значні за об'ємами бази даних, компактно зберігати їх в агрегованому вигляді та легко маніпулювати ними, що має особливе значення для систем аналітичної обробки банківських даних.

1. Codd, S.B. Codd, C.T. Salley. Providing OLAP (On-Line Analytical Processing) to User-Analysts: An IT Mandate. - E.F.Codd & Associates, 1998.
2. Guide to OLAP Terminology. - Kenan Systems Corporation, 2000.

Прийняття рішень в логістиці на базі моделі потоків робіт

О.М. М'якшило, доцент кафедри інформаційних систем, к.т.н.

*М.О. Редькіна, магістрант кафедри інформаційних систем
НУХТ*

Логістика, в сучасному розумінні, це науковий напрям, пов'язаний з розробкою раціональних методів управління наскрізними матеріальними та інформаційними потоками. Логістика з'явилась тоді, коли від моделі організації "хто що робить" перейшли до побудови моделей, доповнених правилами: "коли" і "в якій послідовності". Логістик на підприємстві виконує функцію аналітика, який повинен визначити ланку де потрібно підвищити витрати, а де знизити з метою одержання найбільшого прибутку. CASE-технологія Vrwip, в якій закладено стандарт IDEF3, дозволяє побудувати модель потоків робіт для реалізації логістичної функції. Модель є складовою інформаційної системи, яка покликана полегшити прийняття рішень логістиком та підвищити якість управління підприємством.

На рис. 1 наведена діаграма, що моделює діяльність логістика по вибору постачальника сировини спиртзаводу за різними критеріями. Опишемо потік робіт (workflow) за допомогою булевої функції $f(X_1, \dots, X_n)$, де X_1, X_n - результат виконання відповідної роботи (activity). Змінні $X_1 \dots X_n$ можуть приймати значення "1", якщо робота виконана, або значення "0" при відсутності результату виконання роботи. Невиконання будь-якої роботи в потоці робіт призводить до переривання матеріального потоку, таким чином, функцію $f(X_1, \dots, X_n)$ можна розглядати, як функцію безперервності матеріального потоку при $f(X_1, \dots, X_n) = 1$. Якщо роботи виконуються послідовно, то результат виконання попередньої роботи є підставою для виконання наступної. Перехрестя (Junction) вносять у потік робіт розгалуження, формують вузли прийняття рішень та визначають вузли ризку, де можливе переривання потоку робіт. Перехрестя, в залежності від логіки взаємодії робіт, розділяються на три типи: AND - логічне І (кон'юнкція), OR - логічне АЛЕ (диз'юнкція), XOR - виключне АЛЕ (від'ємна диз'юнкція). Тоді, для наведеного прикладу :

$$f(X_1, \dots, X_7) = X_1 X_2 [X_3 (X_4 V X_5 V X_6) X_7 V X_3 (X_4 V X_5 V X_6) \bar{X}_7] = 1 \quad (1)$$