

УДК 621: 658.56 (075.8)

Н.В.Касаткіна, Л.А.Пономаренко, В.О.Філатов

РОЛЬ І МІСЦЕ ІНТЕГРОВАНИХ БАЗ ДАНИХ У РОЗПОДІЛЕНІЙ ІНФОРМАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ ВАК УКРАЇНИ

Розроблена структура інформаційної системи ВАК України. Досліджені питання інтеграції неоднорідних баз даних, а також розглянуті різні аспекти побудови інтегрованих розподілених баз даних, придатних до використання в процесі атестації наукових кадрів.

Разработана структура информационной системы ВАК Украины. Исследованы вопросы интеграции неоднородных баз данных, а также рассмотрены различные аспекты построения распределенных баз данных, пригодных для использования в процессе аттестации научных кадров.

The IT system structure for VAC-Ukraine have been developed. The issues of numerous databases integration are investigated. Various distributed databases construction aspects are considered, usable for scientific specialists attestation process.

У роботах [1, 2] була розглянута низка проблем, пов'язаних із застосуванням інформаційних технологій у процесі атестації наукових кадрів вищої кваліфікації – докторів і кандидатів наук. Багато із цих проблем у суто технічному плані зводиться до створення, наповнення та організації експлуатації інтегрованих баз даних із відповідними системами управління базами даних (СУБД). До таких баз даних повинна, зокрема, входити інформація про фахівців за різними галузями знань, які можуть бути експертами ВАК, опонентами на захистах дисертацій, членами спеціалізованих вчених рад. Зараз інформація про таких фахівців розосереджена у різних галузевих та відомчих базах даних, які побудовані за різними моделями даних із різними мовами запитів тощо. Це викликає суттєві труднощі при створенні інформаційної системи ВАК України, спроможної стати дієвим механізмом докорінної модернізації атестаційного процесу, надання йому нових рис, співзвучних сучасному інформаційному суспільству.

Інтеграція розподілених баз даних виявляється ключовою проблемою, розв'язання якої багато в чому залежить від рівня розвитку сучасних методів і засобів комп'ютеризованих інформаційних технологій. Як категорія інтегрована розподілена база даних визначає клас складних і

неоднозначних інформаційних об'єктів, механізми побудови і управління якими сьогодні є найактуальнішими.

Багатоаспектність інтегрованих баз даних породжує необхідність компромісного використання цілої низки методів і засобів комп'ютерних технологій для реалізації концепції розподілених баз даних.

Існує кілька підходів до визначення поняття «неоднорідні бази даних» [3 – 5]. Найбільшого інтересу заслуговують два з них, що інтенсивно обговорюються останнім часом. З одного боку, бази даних, які реалізовані засобами різних СУБД є неоднорідними за відповідними їм моделями даних. З іншого боку, бази даних, які підтримуються однією СУБД, але визначаються різними концептуальними схемами, є інформаційне неоднорідними. У подальшому ми будемо використовувати поняття неоднорідності, що містить в собі обидва види неоднорідності.

Головну мету створення систем інтеграції неоднорідних баз даних можна сформулювати таким чином:

інтегрована неоднорідна база даних дає змогу прикладній програмі одночасно і спільно використовувати декілька баз даних як єдине ціле.

Інтегрована сукупність різних баз даних з точки зору прикладної програми має логічно виглядати як єдина база даних.

Основна ідея інтеграції даних полягає у запровадженні уявного подання даних (віртуальної бази даних), на яке повинна відображатися кожна із баз даних, що інтегруються. Цьому рівню подання відповідає цілком визначена модель даних, в яку ефективно можуть бути перетворені моделі даних довільних СУБД. Така модель даних у подальшому називається концептуальною моделлю інтегрованої системи. Концептуальні моделі даних, що підтримуються різними СУБД, виступають внутрішніми моделями стосовно загальної моделі.

Суттєвим є те, що для забезпечення умов інтеграції довільних баз даних концептуальна модель даних системи повинна містити в собі засоби, що дозволяють працювати одночасно як із структурованими, так і з неструктурованими даними. Слід зазначити, що над концептуальною моделлю даних інтегрованої інформаційної системи можуть надбудовуватися моделі даних зовнішнього рівня. Тут досить домовитися, що мови програмування і відповідні прикладні програми спираються безпосередньо на концептуальний рівень системи інтеграції.

Разом зі здатністю неоднорідних баз даних до інтеграції іншим, не менш важливим аспектом архітектури, показаної на рис. 1, є можливість

досягнення високого ступеня незалежності й мобільності прикладних програм від типу СУБД.

Відомо, що моделі даних відіграють значну роль у системах управління. Їх основні функції полягають у тому, що вони:

- є ключовими компонентами архітектури СУБД;
- служать основою розробки родин мов високого рівня для взаємодії з базами даних (мов програмування, мов запитів, мов діалогу);
- служать основою розробки загальної методології проектування баз даних;
- є засобом забезпечення еволюції баз даних.

Об'єктивні обставини, такі як різні способи формального математичного опису об'єктів; різноманітність структур даних і засобів маніпулювання даними, розвинутих у мовах програмування; різноманітність предметних областей, відображених у базах даних, сприяли необмеженому зростанню кількості моделей даних і СУБД, що їх підтримують.

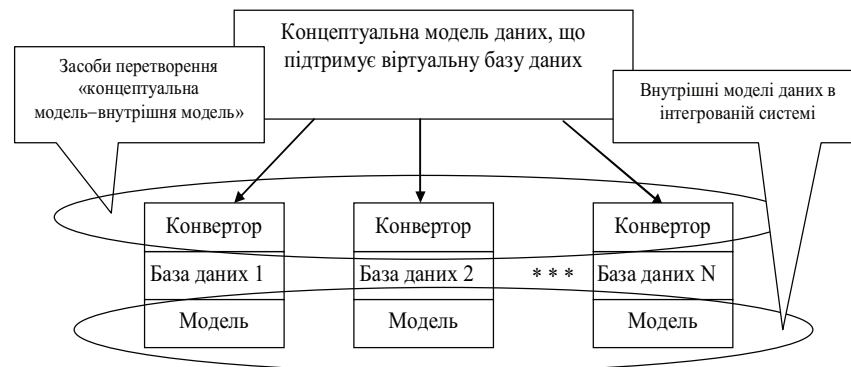


Рисунок 1. Структура інтегрованої бази даних

Однією із причин такого стану слід вважати відсутність методів формального опису й аналізу моделей даних, методів оперування моделями даних як самостійними об'єктами. З іншого боку, розвиток архітектури СУБД, таких як тривірнева структура або архітектура систем інтеграції неоднорідних баз даних, свідчить про те, що створення таких методів, перш за все методу перетворення однієї моделі даних в іншу, є досить актуальним завданням. Саме перетворювачі моделей даних складають основу архітектур, які розглядаються.

При цьому перспективним вважається такий підхід:

- перетворення вихідної моделі даних у цільову полягає у перетворенні схем і станів конкретних баз даних у схеми і стани баз даних у цільовій моделі даних;

- перетворення операторів мови маніпулювання даними (ММД) цільової моделі у послідовність операторів вихідної моделі даних.

Існуючі технології інтеграції баз даних здебільшого орієнтовані на використання реляційної моделі даних (ODBC, BDE та ін.), що забезпечує досягнення схемної однорідності за визначенням. Застосування названих технологій дає змогу стверджувати можливість формування професійного рівня схемної інтеграції розподілених баз даних. На схемному інтеграційному рівні розв'язуються завдання табличного подання даних незалежно від специфіки визначення локальних баз даних у середовищах СУБД, наприклад, таких як Paradox, FoxPro, Oracle, Access та ін.

На цьому рівні інтеграції принципово важливим є існування подання всіх розподілених баз даних у вигляді реляційних схем, що гарантує досягнення схемної модельної однорідності й розв'язання цільової інтеграційної проблеми.

Іншим важливим аспектом побудови інтегрованих розподілених баз даних є та обставина, що у середовищі нових інформаційних технологій бази даних повинні володіти єдиною інфологічною та концептуальною основою. Схемна однорідність реляційних баз даних не стосується проблем забезпечення єдності смислового змісту розподілених даних. Будь-яка сучасна інформаційна система оперує системами локальних баз даних як технологічними інструментами, при цьому на перший план висувається проблема досягнення семантичної однорідності всіх інформаційних ресурсів.

Традиційно важливим аспектом побудови інтегрованих розподілених баз даних є визначення професійного інтерфейсу на рівні використання мережових технологій доступу до розподілених баз даних. Очевидно, що інтеграція баз даних, що перетинаються, в інтересах кількох інформаційних технологій визначає необхідність розгляду методів і засобів управління й доставки однорідних інформаційних ресурсів на основі суперпозиції механізмів маршрутизації й комунікації інформаційних потоків.

Розподілені інформаційні системи стають структурою, що об'єднує засоби телекомунікації та обчислювальної техніки в єдину систему зберігання, обробки, обміну й управління інформацією.

Структура розподіленої інформаційної системи ВАК України показана на рис. 2.

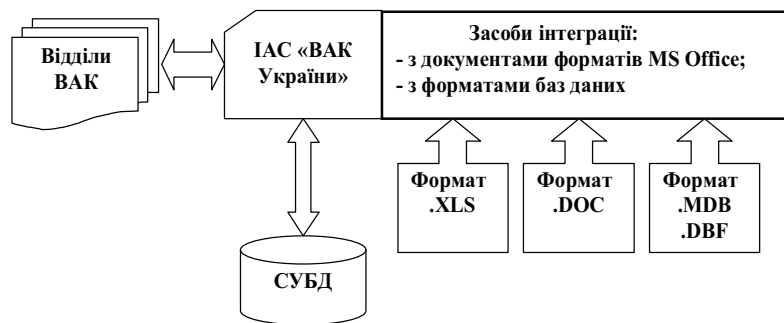


Рисунок 2. Структура розподіленої інформаційної системи ВАК України

Наведене дозволяє зробити наступні **висновки**.

Розроблена структура інформаційної системи ВАК України. Досліджені питання інтеграції неоднорідних баз даних, а також розглянуті різні аспекти побудови інтегрованих розподілених баз даних, придатних до використання в процесі атестації наукових кадрів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Касаткіна, Н.В. Інформаційні технології в атестаційному процесі [Текст] / Н.В.Касаткіна, Л.А.Пономаренко // Проблеми системного підходу в економіці: Збірник наукових праць: Випуск 26. – К.: НАУ. – С. 3 – 10.
2. Касаткіна, Н.В. Кількісне оцінювання якості дисертаційних робіт [Текст] / Н.В.Касаткіна, Л.А.Пономаренко // Проблеми системного підходу в економіці: Збірник наукових праць: Випуск 28. – К.: НАУ. – С. 3 – 14.
3. Калиниченко, Л.А. Методы и средства интеграции неоднородных баз данных [Текст]: монография / Л.А.Калиниченко. – М.: Наука, 1983. – 424 с.
4. Арсеньев, Б.П. Интеграция распределенных баз данных [Текст]: монография /Б.П.Арсеньев, С.А.Яковлев. – СПб.: Издательство «Лань», 2001. – 464 с.
5. Тянянский, С.С. Сравнительная характеристика показателей сложности выполнения запросов в реляционных СУБД [Текст] / С.С.Тянянский, В.В.Тулупов, В.А.Филатов // Системи обробки інформації: Збірник наукових праць: Випуск 2. – Харків: ХВУ, 2004. – С. 91 – 95.