

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СХОВИЩА ФОТОГРАФІЙ

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*Запропоновано використання розмірної моделі при проектуванні програмного забезпечення для сховища фотографій, що забезпечує високу швидкість виконання запиту та підвищення продуктивності.*

**Ключові слова:** проектування програмного забезпечення, сховище даних, CASE-технології.

### *Abstract*

*The use of the dimensional model in the design of software for photo storage, which provides high speed of execution of the request and increase of productivity, is proposed.*

**Keywords:** software design, data warehouse, CASE-technology.

### Вступ

Сховища даних представляють собою спеціалізовані бази даних, призначені для зберігання даних, які рідко змінюються, але на основі яких часто потрібне виконання складних запитів. В основі концепції сховища даних (СД) лежить розподіл інформації, що використовують в системах оперативної обробки даних і в системах підтримки прийняття рішень (СППР). В сховищах даних надмірність даних є мінімальною (приблизно 1%), оскільки: при завантаженні у сховище дані сортуються і фільтруються; інформація у сховищах зберігається в хронологічному порядку, що майже повністю виключає перекриття даних; при завантаженні у сховище дані зводяться до єдиного формату, включаючи обчислення підсумкових (агрегованих) показників [1 – 2].

Сховища даних дозволяють розвантажити промислові бази даних, і тим самим дозволяють користувачам більш ефективно і швидко отримувати необхідну інформацію. Як правило, сховища даних оперують з величезними обсягами інформації, що висуває до їх проектування та реалізації підвищені вимоги. Вибір як платформи сховища даних такої високопродуктивної реляційної системи управління базами даних (РСУБД) дозволяє істотно підвищити загальну ефективність створюваної інформаційної системи [3].

### Результати дослідження

До проектування сховищ даних досить ефективно використати ERwin (CASE-засіб фірми PLATINUM Technology Inc.) що ефективно підтримує на фізичному рівні проектування об'єктів РСУБД та має спеціалізовані засоби моделювання сховищ даних. На тепер до проектування сховищ висуваються такі вимоги [3]:

- структура даних сховища повинна бути зрозуміла користувачам;
- повинні бути виділені статичні дані, які регулярно модифікуються: щодня, щотижня, щоквартально;
- повинні бути спрощені вимоги до запитів, з метою виключення запитів, які могли б потребувати множинних тверджень SQL в традиційних РСУБД;
- повинна бути забезпечена підтримка складних запитів SQL, які потребують послідовної обробки тисяч або мільйонів записів.

Перш ніж потрапити до сховища дані перевіряють, очищують та певним чином агрегують. Вихідні дані отримуються із оперативних баз даних (БД), перевіряються, очищуються, приводяться до єдиного виду, в потрібній мірі агрегуються (вираховуються сумарні та інші статистичні показники) і завантажуються в сховище.

Дані в сховищі завжди напряму зв'язані з певним періодом часу. Дані, отримані із оперативних БД накопичуються в сховищі у виді «історичних шарів», кожен з яких стосується конкретного періоду часу.

Потрапивши в певний «історичний шар» сховища, дані уже ніколи не змінюватимуться. Це також відрізняє сховище від оперативної БД, в якій дані постійно змінюються, у зв'язку з чим один і той же запит, виконаний в різні моменти часу, може дати різні результати. Стабільність даних також полегшує їх аналіз [2].

Ці вимоги істотно відрізняють структуру реляційних СУБД і сховищ даних. Для ефективного проектування сховищ даних ERwin використовує розмірну (Dimensional) модель. У розмірному моделюванні прийнятий

стандарт моделі, який визначається як схема зірка. Вона забезпечує високу швидкість виконання запиту за допомогою зменшення кількості повторних запитів і розділення даних. Неможливо створити універсальну структуру даних, що забезпечує високу продуктивність при виконанні будь-якого аналітичного запиту. Тому схема зірка будується так, щоб забезпечити найвищу продуктивність при виконанні одного найважливішого запиту або для групи схожих запитів. На рис.1 подано схему зірка для сховища фотографій.

З рис. 1 випливає, що таблиця факту є центральною таблицею в схемі зірка. Вона може складатися з мільйонів рядків і містити підсумовуючі або фактичні дані, які можуть допомогти відповісти на необхідні питання. Вона з'єднує дані, які зберігалися б у багатьох таблицях традиційних реляційних баз даних. Крім того, таблиця факту і таблиці розмірності пов'язані ідентифікувальними зв'язками, при цьому первинні ключі таблиці розмірності мігрують в таблицю факту як зовнішні ключі. Зауважимо, що в розмірній моделі напрямки зв'язків явно не показуються – вони визначаються типом таблиць.

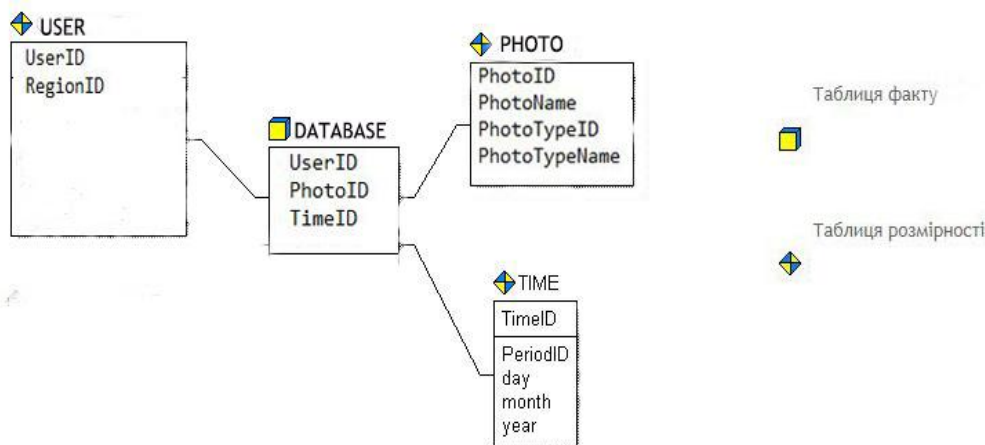


Рис. 1. Схема зірка для сховища фотографій

### Висновки

На основі аналізу літературних джерел встановлено, що застосування розмірної моделі у ERwin, а саме – схеми зірка забезпечує високу швидкість виконання запиту та високу продуктивність. Крім того, запропонований підхід розробки сховища фотографій дозволяє оптимізувати як структури даних оперативного зберігання, для виконання операцій введення, модифікації, знищення та пошуку, так і структури даних, що використовуються для аналізу.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Проектування сховищ даних за допомогою ERwin CASE-засобів моделювання, програмування. Статті. [Електронний ресурс]. <http://easy-code.com.ua/2012/09>.
2. Сховища та простори даних – інформаційний фундамент систем прийняття рішень / Н.Б. Шаховська, Я.І. Вихлюк // Електротехнічні та комп'ютерні системи. – 2012. – № 8. – С. 93 – 99.
3. Створення сховищ даних технологією Olap Data Mining [Електронний ресурс] <https://pidruchniki.com/16120414/informatika>.

**Пересенчук Дмитро Анатолійович** – студент групи ІКН-17мс, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: dimych910@gmail.com.

**Крилик Людмила Вікторівна** – к.т.н, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

**Peresenchuk Dmitry A.** – student of Information Technologies and Computer Engineering Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : dimych910@gmail.com.

**Krylik Lyudmila V.** – PhD (Eng.), Associate Professor of Department for Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.