

## ТЕХНОЛОГІЇ РЕІНЖИНІРИНГУ БАЗ ДАНИХ

Горішня К. О.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Хацько Н. Є.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ПІ,

м. Харків, Україна

e-mail: [kateryna.horishnia@nure.ua](mailto:kateryna.horishnia@nure.ua)

In today's information society, where data is a key resource, effective database management becomes a critical task for enterprises. The database structure is one of the main factors affecting the speed of query processing. Database reengineering is the process of modifying and rebuilding existing databases in order to improve their efficiency, productivity and ensure compliance with user needs. That is why the analysis and improvement of existing methods is relevant today. This paper considers three methods of database reengineering: business process modeling; analysis of user requirements; the method of materialized representations. An analysis of three main methods has been carried out, which allows us to conclude about the feasibility of using the method of materialized representations.

Більшість сучасних програмних систем мають проблеми зі швидкістю обробки даних через постійно зростаючий обсяг інформації, тому що оновлення баз даних часто розробляється із використанням застарілих шаблонів та структур. В сучасному інформаційному суспільстві, де дані є ключовим ресурсом, ефективне управління базами даних (БД) стає критично важливим завданням для підприємств. Структура БД є одним із основних чинників, що впливає на швидкість обробки запитів.

Для підвищення показників продуктивності застосовують різні методи реінжинірингу БД. Реінжиніринг баз даних – це процес модифікації та перебудови існуючих БД з метою покращення їхньої ефективності, продуктивності та забезпечення відповідності потребам користувачів [1]. Більшість методів реінжинірингу хоч і вирішують проблеми продуктивності, проте підтримка та супровід таких систем є складним процесом. А тому аналіз та удосконалення існуючих методів є актуальним на сьогодні.

У даній роботі розглядаються три методи реінжинірингу БД.

Метод моделювання процесів бізнесу ґрунтується на використанні графічних моделей (наприклад, ER-діаграми) для представлення бізнес-процесів [2]. Переваги методу моделювання процесів бізнесу в контексті реінжинірингу БД включають: можливість візуалізації та документування поточних бізнес-процесів; ідентифікацію вузьких місць та можливостей для оптимізації; аналіз впливу змін у бізнес-процесах на структуру та зміст БД. Всі ці фактори можуть вплинути на швидкість обробки запитів.

Однак, недоліками такого методу реінжинірингу БД є: обмеженість у представленні складних структур даних; неможливість враховувати такі важливі аспекти БД, такі як продуктивність та безпека.

Метод аналізу вимог користувачів застосовується для реінжинірингу БД та дуже поширений у модернізації інформаційних систем [3]. Аналіз вимог дозволяє визначити, які дані повинні бути включені до БД, а також які зміни в структурі БД можуть знадобитися для задоволення цих вимог. Цей метод дозволяє виявити приховані вимоги, які можуть суттєво впливати на структуру та функціональність БД. Але ефективно виявлення прихованих вимог потребує значного часу та ресурсів, залучення висококваліфікованих спеціалістів, оскільки ризик неповного чи некоректного розуміння вимог користувачів, що може призвести до створення недостатньо ефективної БД.

Метод матеріалізованих представлень в реінжинірингу БД використовується саме для прискорення виконання запитів шляхом збереження результатів виконання як окремих таблиць [1]. Це дозволяє уникнути повторних обчислень та значно знизити час виконання запитів, особливо тих, які часто виконуються та потребують складних обчислень. Застосування методу поліпшує продуктивність виконання запитів та оптимізує структуру БД. Також підвищується стійкість до відмов БД за рахунок зниження навантаження на сервер при виконанні запитів. Метод потребує додаткових витрат на зберігання, підтримку та ретельного проектування матеріалізованих представлень.

Отже, в результаті огляду технологій реінжинірингу баз даних проведено аналіз трьох основних методів реінжинірингу, що дозволяє зробити висновок про доцільність використання методу матеріалізованих представлень.

Список використаних джерел:

1. Бойко В., Форкун Ю. Удосконалення методу матеріалізованих представлень у реінжинірингу бази даних. *Measuring and computing devices in technological processes*. 2022. № 3. Р. 87–91. Available at: <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2022-71-3-10>.
2. Database Reverse Engineering: From Requirements to CARE Tools / J. L. Hainaut et al. *Reverse Engineering*. Boston, MA. Р. 9–45. Available at: [https://doi.org/10.1007/978-0-585-27477-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-0-585-27477-5_2).
3. Hainaut J.-L. *The Transformational Approach to Database Engineering. Generative and Transformational Techniques in Software Engineering*. Berlin, Heidelberg, 2006. Р. 95–143. Available at: [https://doi.org/10.1007/11877028\\_4](https://doi.org/10.1007/11877028_4).