



## ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЕЙ ТА АРХІТЕКТУРНИХ РІШЕНЬ В БАЗАХ ДАНИХ WEB-ТЕХНОЛОГІЙ

*Чуприна А.С., к.т.н., доцент, кафедра ПІ, ХНУРЕ*  
*Штельма А.С., студент, кафедра ПІ, ХНУРЕ*

The object of the study is databases, their models and architectural solutions that are used in web-technologies.

The purpose of the work is to study the dependencies of models and architectural solutions for web-development.

У всіх сучасних web проектах використовується база даних. Підбір відповідної архітектури бази даних є критично важливим для успіху веб-проекту. Кожна база даних має свої моделі та архітектурні рішення. Крім того, належно спроектована архітектура бази даних сприяє оптимальному використанню ресурсів та забезпечує зручний доступ до даних для користувачів веб-застосунку.

Якісне визначення моделі та архітектурного рішення у web-технологіях забезпечить кілька ключових переваг:

- ефективність роботи системи, адже чітке визначення моделі та архітектурного рішення дозволяє створити оптимізовану систему, яка працює ефективно та швидко, що є критичним для веб-застосунків, особливо з великим обсягом даних та великою кількістю користувачів;
- масштабованість, при правильній побудові дозволяє легко масштабувати систему відповідно до зростання потреб користувачів або обсягу даних без втрати продуктивності;
- легкість розширення та зміни, якісний вибір робить систему більш гнучкою та легко розширювальною для нових функцій;
- дозволить легко інтегрувати систему з іншими сервісами та інструментами;
- легка підтримка та розвиток, що зроблять систему більш легкою у підтримці та розвитку.

Мета дослідження залежностей моделей та архітектурних рішень веб-розробки полягає у вивченні взаємозв'язку між вибором певної моделі бази даних та архітектурою веб-застосунку, а також в оцінці їх впливу на різні аспекти проекту. Під час дослідження буде аналізовано різні моделі баз даних, такі як реляційні, NoSQL, документ-орієнтовані та інші, і встановлено, які з них найбільш підходять для різних типів веб-застосунків.

Крім того, дослідження спрямоване на вивчення впливу архітектурних рішень, таких як клієнт-серверна архітектура, мікросервісна архітектура, серверлес або SPA (односторінкові додатки), на ефективність, масштабованість, пришвидшення пошуку по базі даних завдяки використанням різних типів кластеризаторів та методів стиснення інформації задля збільшення обсягів, безпеку та інші характеристики веб-проекту. Враховуючи специфіку кожного проекту та його вимоги, буде проведено порівняльний аналіз різних підходів і



визначено найбільш оптимальні стратегії вибору моделей та архітектурних рішень для реалізації конкретних завдань веб-розробки.

Об'єктом дослідження є бази даних та всі аспекти, пов'язані з їх моделями та архітектурними рішеннями, які використовуються у веб-технологіях. Проведення цього дослідження відіграє ключову роль у вдосконаленні сучасних веб-проектів та сприяє їхньому успішному розвитку.

Першим етапом буде проаналізовано різноманітні моделі баз даних, включаючи реляційні, NoSQL, документ-орієнтовані, колонково-орієнтовані та інші. Це дозволить нам розібратися у їхніх особливостях, перевагах та недоліках у контексті веб-розробки.

Наступним етапом є зосередження на архітектурних рішеннях, що використовуються у веб-розробці, таких як клієнт-серверна архітектура, мікросервісна архітектура, серверлес та інші. Вивчення цих архітектур дозволить нам з'ясувати, як вони взаємодіють з різними моделями баз даних та як впливають на аспекти розробки, такі як швидкодія, масштабованість та легкість супроводження.

Загалом, це дослідження дозволить нам краще зрозуміти, як правильно підбирати моделі та архітектурні рішення для веб-проектів залежно від їхніх потреб, а також сприятиме подальшому розвитку ефективних та надійних веб-застосунків.

#### Список літератури

1. Petrov, A. (2019). Database Internals: A Deep Dive into How Distributed Data Systems Work 1<sup>st</sup> Edition, 96-130.
2. Ramalho, L. (2022). Fluent Python. Clear, Concise, and Effective Programming. 2nd Edition, 163-201. [https://elmoukrie.com/wp-content/uploads/2022/05/luciano-ramalho-fluent-python\\_-clear-concise-and-effective-programming-oreilly-media-2022.pdf](https://elmoukrie.com/wp-content/uploads/2022/05/luciano-ramalho-fluent-python_-clear-concise-and-effective-programming-oreilly-media-2022.pdf)
3. Balamurugan Balusamy, Nandhini Abirami R., Seifedine Kadry, & Amir H. Gandomi. (2021). Big Data: Concepts, Technology, and Architecture, 259-291.
4. VanderPlas, J. (2022). Python Data Science Handbook. Essential Tools for Working with Data, 43-57.