

## ВИКОРИСТАННЯ MERN STACK ПРИ РОЗРОБЦІ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*Розглянуто переваги та актуальність використання MERN stack при розробці веб-застосунків. Проаналізовано основні компоненти стеку: MongoDB, Express.js, React і Node.js. Досліджено характерні особливості та можливості застосування MERN stack.*

**Ключові слова:** веб-розробка, MERN stack, MongoDB, Express.js, React, Node.js.

### *Abstract*

*The paper is dedicated to exploring the advantages and relevance of using the MERN stack in web application development. The main components of the stack, including MongoDB, Express.js, React, and Node.js, are analyzed. The characteristic features and application possibilities of the MERN stack are investigated.*

**Keywords:** web development, MERN stack, MongoDB, Express.js, React, Node.js.

### **Вступ**

У сучасному світі веб-розробки швидкість та ефективність є вирішальними факторами успіху. Розробники прагнуть створювати надійні, функціональні та масштабовані веб-застосунки, які швидко реагують на потреби користувачів. У цьому контексті використання стеків технологій стає незамінним інструментом. Одним із популярних стеків є MERN (MongoDB, Express.js, React, Node.js), який здобуває все більшу популярність серед розробників веб-застосунків. MERN stack об'єднує потужні інструменти для створення повноцінних веб-додатків, починаючи від бази даних MongoDB та закінчуючи клієнтською частиною на React. Його гнучкість та широкий спектр можливостей роблять його привабливим для розробників різного рівня. У цій статті розглядаються ключові аспекти використання MERN stack при розробці веб-застосунків, зокрема архітектура стеку, взаємодія між компонентами та переваги їх використання.

### **Основні компоненти та їх роль**

MongoDB [1] – це популярна неструктурована база даних, яка використовує документо-орієнтовану модель даних. Вона забезпечує гнучкість у зберіганні та маніпулюванні даними, що є особливо корисним для веб-застосунків, де структура даних може часто змінюватися. MongoDB відноситься до класу так званих NoSQL баз даних, які сьогодні набирають великої популярності завдяки забезпеченню високої швидкодії та практичній масштабованості [2].

Express.js [3] – це мінімалістичний фреймворк для Node.js, який забезпечує зручний спосіб створення веб-серверів та API. Він надає широкі можливості для маршрутизації, опрацювання запитів та відповідей, а також інтеграції з різними middleware функціями.

React [4] – це бібліотека JavaScript для створення користувацьких інтерфейсів, яка дозволяє розробляти складні та динамічні веб-інтерфейси. Вона використовує підхід компонентної архітектури, що забезпечує модульність, повторне використання коду та ефективну роботу з віртуальним DOM.

Node.js [5] – це середовище виконання JavaScript, яке дозволяє запускати JavaScript-код на сервері. Воно забезпечує неблокуючий вхід/вихід, що робить його ідеальним для створення масштабованих мережових додатків.

Взаємодія між компонентами MERN stack відбувається наступним чином:

1. Клієнтська частина створюється за допомогою React, що забезпечує інтерактивний та динамічний користувацький інтерфейс.
2. React взаємодіє з Node.js сервером через API, створене за допомогою Express.js.
3. Node.js сервер використовує MongoDB для зберігання та отримання даних, необхідних для функціонування веб-застосунку.

Переваги використання MERN stack:

- Використання JavaScript на всіх рівнях стеку (клієнт, сервер, база даних) спрощує розробку та забезпечує більшу узгодженість коду.
- MongoDB пропонує гнучку та масштабовану базу даних, яка добре підходить для веб-застосунків.
- React забезпечує високу продуктивність та ефективність завдяки використанню віртуального DOM та компонентної архітектури.
- Node.js дозволяє створювати високопродуктивні та масштабовані веб-сервери з неблокуючою моделлю вводу/виводу.
- Express.js спрощує створення веб-серверів та API, забезпечуючи велику кількість корисних функцій та middleware.

### Висновки

MERN stack є потужним та гнучким рішенням для розробки веб-застосунків. Він об'єднує популярні та високопродуктивні інструменти, такі як MongoDB, Express.js, React та Node.js, що дозволяє створювати масштабовані, динамічні та ефективні веб-додатки. Використання єдиної мови програмування (JavaScript) на всіх рівнях стеку спрощує розробку та підтримку коду. Завдяки своїй широкій екосистемі та активній спільноті, MERN stack є привабливим вибором для розробників веб-застосунків різного рівня досвіду.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. MongoDB [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.mongodb.com/>
2. Романюк О. В., Денисюк А. В., Марущак А. В., Шмалюх В. А. Порівняльний аналіз баз даних SQL та NoSQL // Тези доповідей XII Міжнародної науково-технічної конференції «Інформаційно-комп'ютерні технології – 2021 (ІКТ-2021)», м. Житомир, 01 - 03 квітня 2021 р. – Житомир: Житомирська політехніка, 2021. – 205 с. – С. 3-4.
3. Express.js [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://expressjs.com/>
4. React [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://legacy.reactjs.org/>
5. Node.js [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://nodejs.org/en>

**Шаповалова Ольга Олександрівна** – студентка групи ЗПІ-20б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [olga.shapovalova10@gmail.com](mailto:olga.shapovalova10@gmail.com)

**Романюк Оксана Володимирівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [romaniukoksanav@gmail.com](mailto:romaniukoksanav@gmail.com).

**Olha Shapovalova** – student of group ЗPI-20b, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Ukraine.

**Oksana Romaniuk** – Ph.D., Associate Professor of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [romaniukoksanav@gmail.com](mailto:romaniukoksanav@gmail.com).