

Секція:

**Інформаційні технології**

УДК 621.326

Болож О. – ст. гр. СНМ-61

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА МАСШТАБОВАНOSTI FULL-STACK ЗАСТОСУНКІВ**

Науковий керівник: к.т.н., Боднарчук І.

Bolozh O.

*Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University*

## **EFFICIENCY AND SCALABILITY CHARACTERISTICS OF FULL-STACK APPLICATIONS**

Supervisor: Ph. D. Bodnarchuk I.

Ключові слова: full-stack, ефективність, масштабованість

Keywords: full-stack, efficiency, scalability

Ефективність є комплексною характеристикою, що визначає здатність програмного забезпечення виконувати необхідний функціонал з мінімальними витратами ресурсів і часу [1]. Вона залежить від багатьох чинників: вибору оптимальної архітектури, сучасних фреймворків і бібліотек, якості коду, можливостей масштабування та розширення функціоналу.

До ключових кількісних показників ефективності відносять: швидкість роботи системи та окремих сервісів, час відгуку на запити користувачів, пропускну здатність при високих навантаженнях, вартість розробки та підтримки, собівартість внесення змін та додавання нового функціоналу. Серед якісних показників – зручність використання з точки зору кінцевих користувачів, можливості інтеграції з іншими системами, відповідність сучасним стандартам і тенденціям розвитку галузі.

Ефективність full-stack застосунку необхідно оцінювати на всіх рівнях: окремих компонентів і сервісів, підсистем та модулів, загальної архітектури та інфраструктури, бізнес-процесів та всієї системи в цілому. Комплексний підхід дозволяє виявити слабкі місця на кожному рівні та ефективно спрямувати зусилля на оптимізацію.

Масштабованість характеризує здатність системи стабільно функціонувати при значному зростанні навантаження кількості користувачів, трафіку, обсягів даних [2]. Це надзвичайно важлива властивість сучасних високонавантажених застосунків. Масштабованість досягається гнучкою архітектурою, використанням хмарних обчислень та сервісів автоматичного масштабування, механізмами кешування та балансування навантаження, асинхронною та паралельною обробкою запитів.

Оцінити масштабованість можна за результатами навантажувального та стрес-тестування системи в умовах зростаючих навантажень. Аналізують такі показники: стабільність роботи сервісів, час відгуку на запити, відсоток помилок та відмов, використання ресурсів (процесор, пам'ять, мережа). Тестування дозволяє виявити "вузькі місця" архітектури та скоригувати її.

Отже, аналіз ефективності та масштабованості є важливим етапом оцінки якості та оптимізації full-stack застосунків. Він базується на кількісних та якісних метриках, вимірюваних на всіх рівнях системи під час функціонального та навантажувального тестування. Комплексний підхід дозволяє виявити недоліки архітектури та спрямувати зусилля на їх усунення.

### Література

1. Efficiency - Maximizing Software Performance [Електронний ресурс] // Reintech – Режим доступу до ресурсу: <https://reintech.io/terms/category/efficiency-software-development/>.
2. Definition of Scalability [Електронний ресурс] // Gartner – Режим доступу до ресурсу: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/scalability/>.

УДК 621.326

Болож О. – ст. гр. СНМ-61

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## ЗАСТОСУВАННЯ ПРАКТИК DEVOPS В РОЗРОБЦІ FULL-STACK ЗАСТОСУНКІВ

Науковий керівник: к.т.н., Боднарчук І.

Bolozh O.

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

## APPLICATION OF DEVOPS PRACTICES IN FULL-STACK APPLICATION DEVELOPMENT

Supervisor: Ph. D. Bodnarchuk I.

Ключові слова: full-stack, DevOps, автоматизація

Keywords: full-stack, DevOps, automation

DevOps – це культура та практика інженерії програмного забезпечення, яка має на меті об'єднати розробку програмного забезпечення (Dev) та його експлуатацію (Ops). DevOps націлений на скорочення циклів розробки, збільшення частоти розгортання, підвищення надійності випусків у тісному зв'язку з бізнес-цілями. [1]

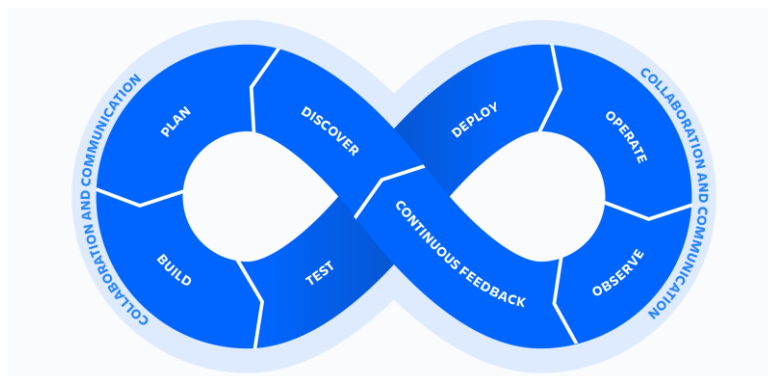


Рисунок 1 – Життєвий цикл DevOps (Atlassian)