

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ВЕБ-ІНТЕРФЕЙСІВ**

**Прус О. В., Майданюк В. П.**

*Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця*

В умовах стрімкого зростання популярності веб-додатків та цифрових сервісів питання оптимізації продуктивності веб-інтерфейсів набуває особливої актуальності. Швидкодія веб-додатків безпосередньо впливає на користувацький досвід, рівень залученості та ключові бізнес-показники онлайн-платформ. Враховуючи специфіку сучасних веб-додатків, необхідно розробити методи кількісної оцінки ефективності застосування різних стратегій оптимізації ще на етапі проектування.

Метою проведеного дослідження є розробка адаптованих математичних моделей для оцінки впливу різних оптимізаційних заходів на продуктивність веб-інтерфейсів на основі Закону Амдала, що забезпечить науково обґрунтований вибір найбільш ефективних методів оптимізації.

Основними методами дослідження є адаптація класичного Закону Амдала з урахуванням специфіки веб-технологій (асинхронне виконання операцій, кешування та динамічне завантаження ресурсів), математичне моделювання та аналіз комбінованих оптимізацій, що враховують взаємозалежність різних методів покращення продуктивності [1].

Результатами дослідження стали узагальнені математичні моделі, які дозволяють кількісно прогнозувати ефективність застосування як окремих, так і комбінованих стратегій оптимізації. Зокрема, було доведено, що поєднання таких методів, як частковий рендеринг, кешування API-запитів, мініфікація JavaScript-коду та використання CDN, може значно збільшити загальний приріст продуктивності веб-додатків порівняно з їх окремим застосуванням [2].

Таким чином, подальший розвиток програмних систем для оптимізації продуктивності веб-інтерфейсів із застосуванням Закону Амдала має бути спрямований на розширення адаптованих математичних моделей, що враховують комплексну взаємодію методів оптимізації та особливості сучасних веб-технологій. Інтеграція запропонованих моделей в інструменти автоматизованого аналізу продуктивності дозволить прогнозувати ефективність оптимізаційних рішень ще на етапі проектування, забезпечуючи таким чином суттєве підвищення якості та продуктивності веб-додатків.

### **Література:**

1. Прус О.В., Майданюк В.П., Арсенюк І.Р. Аналіз інструментів управління багатопроектними середовищами: оптимізація розробки програмного забезпечення. Наукові праці Вінницького національного технічного університету, 2024, 1
2. Christoph Junghans, Animesh Agarwal, Luigi Delle Site. Computational efficiency and Amdahl's law for the adaptive resolution simulation technique. Computer Physics Communications, Volume 215. 2017, P. 20-25.