

## ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ПОБУДОВИ 3D МОДЕЛЕЙ У ВЕБ-ДОДАТКАХ ЗА ДОПОМОГОЮ REACT

Гладченко О. О.

Науковий керівник – к.т.н., доц. каф. ПІ Каук В. І.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ПІ

м. Харків, Україна

e-mail: [oleksandr.hladchenko@nure.ua](mailto:oleksandr.hladchenko@nure.ua)

This work is devoted to assessing various methods of building three-dimensional (3D) models in web applications using the React library. The use of 3D models in the web environment is becoming increasingly popular, especially in the fields of data visualization, gaming and experimental design. This research compares different approaches to creating 3D models in the web environment, focusing on their efficiency, productivity, and accessibility for developers. Using React as the main tool for developing web applications, we explore how this framework can be used to build and interact with 3D models in an online environment. The results of this study indicate the potential benefits and limitations of different approaches to integrating 3D graphics into web applications using React.

У сучасному світі веб-розробки, де конкуренція в галузі інтернет-технологій стає все більш високою, розуміння та впровадження передових методів побудови тривимірних (3D) моделей у веб-додатках стає ключовим завданням для розробників та компаній [1]. Інтеграція 3D елементів у веб-інтерфейси стає необхідністю в контексті зростання очікувань користувачів та відмінностей у сприйнятті контенту.

Досліджуються різноманітні аспекти методів побудови 3D моделей у веб-додатках, включаючи класичні техніки та новаторські підходи, які дозволяють вбудовувати тривимірні об'єкти у веб-середовище. Зокрема, акцент зроблений на технологіях, що сприяють створенню та відображенню 3D моделей, а також їх вплив на користувацький досвід та продуктивність веб-додатків [2].

Особлива увага приділяється аспектам оптимізації відображення 3D графіки в реальному часі, можливостям анімації та взаємодії з тривимірними об'єктами на веб-сторінці. Надається огляд та порівняння різних підходів до побудови 3D моделей у веб-додатках, зокрема з використанням інструментів React.

Важливим аспектом є визначення впливу використання 3D графіки з React на продуктивність веб-додатків та вирішення можливих труднощів, що можуть виникнути в процесі розробки. Дослідження фокусується не лише на теоретичних аспектах, але й на практичних викликах та можливостях використання цих методів у реальних веб-проектах.

Обрана тема є актуальною як для виробництва, так і для розвитку науки в сучасному веб-середовищі. Результати даної роботи можуть відігравати ключову роль в прийнятті більш якісних рішень у виборі методів побудови 3D моделей та стати важливим кроком у розвитку цієї технологічної галузі.

Метою доповіді є визначення найбільш оптимізованих методів для побудови 3D моделей у веб-додатках, зокрема використовуючи бібліотеку React. Робота спрямована на аналіз та порівняння існуючих методів, визначення їхнього впливу на продуктивність та розробку веб-додатків.

Для досягнення поставленої мети було вирішено ряд завдань, включаючи аналіз існуючих методів побудови 3D моделей, визначення метрик для оцінювання їх продуктивності, розробку веб-застосунку для проведення експерименту, вимірювання та підрахунок значень метрик для кожного методу, а також надання рекомендацій щодо їхнього використання.

Об'єктом дослідження є веб-додатки, які використовують 3D моделі та розроблені за допомогою бібліотеки React. Предметом дослідження є методи побудови 3D моделей для цих веб-додатків.

Методи дослідження включають аналіз різних підходів до побудови 3D моделей, вимірювання розмірів вихідного коду, підрахунок метрик продуктивності та використання розробницької панелі приладів у браузері для вимірювання швидкодії.

Отримані результати дослідження будуть важливими для веб-розробників та компаній, що прагнуть не лише вдосконалити візуальний ефект своїх веб-додатків, але й надати їм конкурентну перевагу на ринку електронних продуктів. Аналіз ефективних методів інтеграції 3D моделей у веб-додатки за допомогою React дозволить розробникам обирати оптимальні стратегії та інструменти для досягнення високої якості візуального враження, що сприятиме покращенню сприйняття користувачами та підвищує конкурентоспроможність їхніх продуктів в інтернет-просторі.

#### Список використаних джерел

1. Kleppmann, M. *Designing Data-Intensive Applications*. O'Reilly Media, 2017. 616 p.
2. Дейнеко Ж., Ковальова Д. Оптимизация 3D-моделей как способ уменьшения загрузки на графический процессор // ХНУРЕ. 2020. №1. С. 42-45.