

ВЕБ-ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ПЕРЕВІРКИ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ 3D-МОДЕЛЕЙ

Федоров О. О., Заволодько Г. Е.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Широке використання 3D-моделей у інженерії зумовлює потребу у зручних інструментах для їх попереднього перегляду, аналізу та перевірки. Актуальність створення веб-інструменту полягає в необхідності розробки доступного рішення для швидкої валідації 3D-моделі перед її використанням у цифровому виробництві або сервісах 3D-друку без потреби у встановленні програмного забезпечення чи реєстрації користувача.

У ході дослідження виконано огляд і класифікацію сучасних веб-переглядачів 3D-моделей. До базових переглядачів віднесено сервіси 3DViewer.net та GLBViewer, які вирізняються простотою використання, проте мають обмежений функціонал. Професійні рішення на кшталт Autodesk Viewer та FetchCFD пропонують розширені аналітичні функції, але зазвичай потребують підписки. Платформи публікації моделей (Sketchfab, p3d.in) акцентують увагу на соціальній взаємодії, залишаючи поза увагою аспекти технічного аналізу. Вбудовувані засоби (Three.js Viewer, Google Model Viewer) орієнтовані на розробників, але не передбачають зручного графічного інтерфейсу для кінцевого користувача. Спеціалізовані рішення для навчання й індустрії (RealityMax) мають обмежену гнучкість у загальноповживаних сценаріях.

Враховуючи переваги та недоліки наявних рішень обґрунтовано концептуальний вигляд сучасного веб-інструменту, який поєднує інтуїтивно зрозумілий інтерфейс із розширеними можливостями аналізу. Основні вимоги до такого інструменту включають підтримку форматів GLTF/GLB з drag & drop завантаженням у браузері без серверного збереження, візуалізацію параметрів продуктивності пристрою (FPS, GPU, CPU, пам'ять) у реальному часі формування інформаційного профілю моделі (полігони, анімації, структура), а також інтерактивну панель керування анімаціями.

Література:

1. Zavalodko H., Kasilov O. Interactive Tools in Online Education. Digital Platform: Information Technologies in Sociocultural Sphere. 2020. Vol. 3, no. 1. P. 11–21. URL: <https://doi.org/10.31866/2617-796x.3.1.2020.206094> (date of access: 08.04.2025).
2. Haidar N., Zavalodko G., Pustovoitov P. PROCESS OF 3D PRINTING IN ONLINE EDUCATION. Advanced Information Systems. 2022. Vol. 6, no. 1. P. 114–117. URL: <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2022.1.18> (date of access: 08.04.2025).
3. Intro to NVE : 9 / 29 : VRMLVRML : Examples. VRArchitect : Pascal. URL: http://www.vrarchitect.net/anu/ivr/Web3D/vrml_examples.en.html (date of access: 08.04.2025).
4. Online 3D Viewer. 3dviewer.net. URL: <https://3dviewer.net/> (date of access: 08.04.2025).
5. Online GLB & 3D Model Viewer - Free Browser-based 3D Viewer. Online GLB & 3D Model Viewer - Free Browser-based 3D Viewer. URL: <https://www.glbviewer.com/> (date of access: 08.04.2025).
6. Publish and Download 3D Models, CFD, FEA, and Engineering Simulations in 3D, VR, and AR | FetchCFD. FetchCFD. URL: <https://fetchcfid.com/> (date of access: 08.04.2025).