

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ 3D-КОНФІГУРАТОРА ІНТЕР'ЄРУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто функціональні можливості сучасних вебсайтів та онлайн-платформ, що дозволяють користувачам спростити процес проектування інтер'єрів та конфігурації меблів за допомогою 3D-моделювання. Визначено напрямки розвитку таких вебсайтів.

Ключові слова:

3D-моделювання, конфігуратор, вебзастосунок, візуалізація, персоналізація, інтер'єр.

Abstract

The functional capabilities of modern websites and online platforms that allow users to simplify the process of designing interiors and configuring furniture using 3D modeling are considered. The directions of development of such websites are determined.

Keywords:

3D modeling, configurator, web application, visualization, personalization, interior.

Вступ

Характеристика ринку меблів показує, що 53,88% користувачів роблять покупки через смартфони. Аудиторія, що оформляє замовлення через планшет, становить до 1,8%. Інші 44,32% клієнтів використовують для покупки персональні комп'ютери [1].

У сучасному світі наразі важливу роль відіграє індивідуальність та зручність. У зв'язку з цим активно розвивається сфера 3D-проектування та візуалізації інтер'єрів. Такі традиційні методи, як залучення професійних дизайнерів, вимагають значних витрат часу та ресурсів, і саме тому поступаються місцем більш інноваційним рішенням. 3D-конфігуратори дають можливість невідомому в сфері дизайну користувачу втілити в реальність будь-яку зі своїх забаганок.

Оскільки оформлення замовлення онлайн стало невід'ємною частиною нашої буденності, збільшується попит на 3D-конфігуратори меблів та інтер'єрів. Клієнту не потрібно чекати, поки дизайнер запропонує певні рішення, які, скоріш за все, не будуть відповідати усім вимогам. Натомість користувач може без посередників скористатись вебзастосунком, вказати розмір кімнати, обрати меблі, змінити їх розташування. Далі експериментувати з різними стилями, кольорами та матеріалами.

Також варто зазначити, що використання 3D-конфігураторів допомагає користувачу уникнути помилок при плануванні інтер'єру. А це значно заощаджує час та гроші. Такий застосунок наочно дає можливість побачити, як виглядатимуть меблі та декор у конкретному приміщенні, не витрачаючи при цьому кошти на їх придбання.

Таким чином, звертаючи увагу на тенденції розвитку сучасного ринку онлайн послуг, можна зробити висновок, що розробка програмного забезпечення для 3D-конфігуратора інтер'єру буде актуальним та перспективним рішенням, яке значно покращить користувацький досвід при створенні персоналізованих інтер'єрів.

Аналіз можливостей сучасних платформ для 3D-конфігурації інтер'єрів

Оскільки сфера 3D-розробки з кожним днем набуває популярності, існує деякий перелік аналогів конфігураторів інтер'єрів, які мають свої переваги та недоліки. Розглянемо деякі з них.

Planner 5D – це вебсайт, який дає можливість кожному створювати професійні плани та дизайни будинків, ландшафтів та офісів [2]. Інтуїтивно зрозумілий інструмент дозволяє експериментувати з різними елементами планування житла та бачити результати у 2D-планах та 3D-візуалізаціях, або ж спробувати тур проектом у віртуальній реальності. Вигляд застосунку подано на рисунку 1.

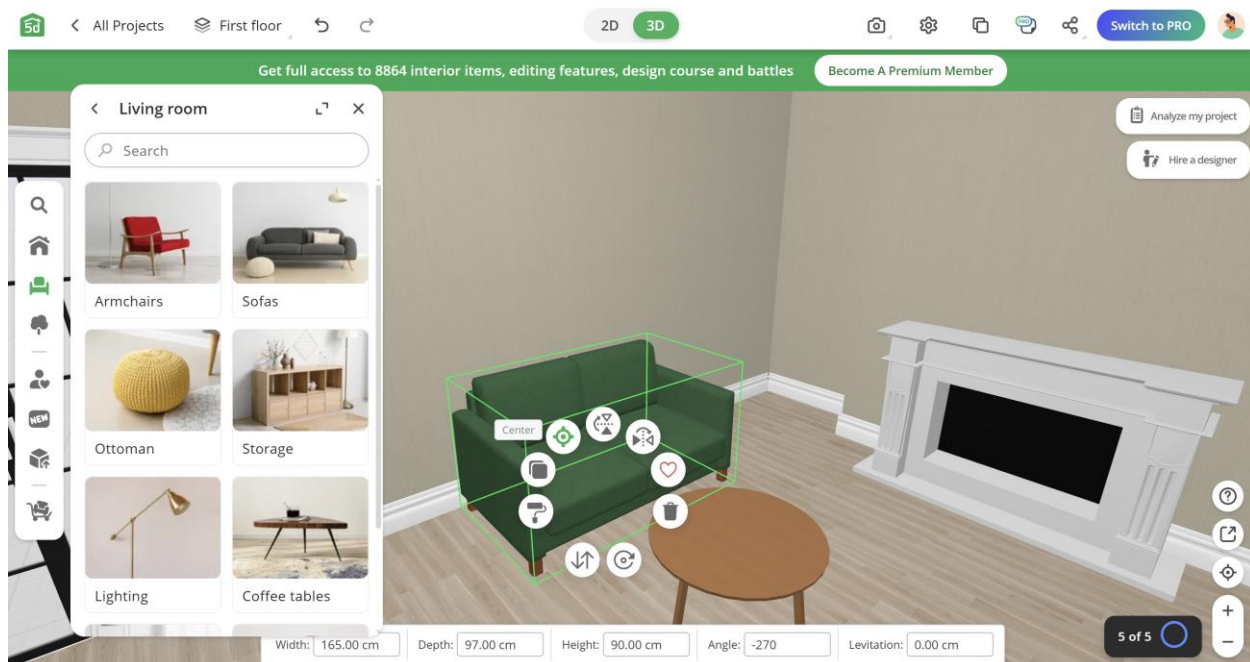


Рисунок 1 – Застосунок «Planner 5D»

Можливості сайту включають такі функції:

- створення 2D та 3D планів приміщень;
- великий каталог меблів та елементів декору;
- можливість зміни кольорів та матеріалів;
- візуалізація проєктів у 3D;
- функція «Знімок» для створення реалістичних зображень;
- можливість роботи над завантаженими проєктами офлайн;
- кросплатформеність.

Roomstyler 3D Home Planner – це безкоштовний онлайн-інструмент для створення 3D-візуалізацій інтер'єрів [3]. Він дозволяє користувачам створювати плани приміщень, вибирати меблі та декор з великого каталогу та візуалізувати свої ідеї в 3D. Інтерфейс застосунку зображено на рисунку 2.

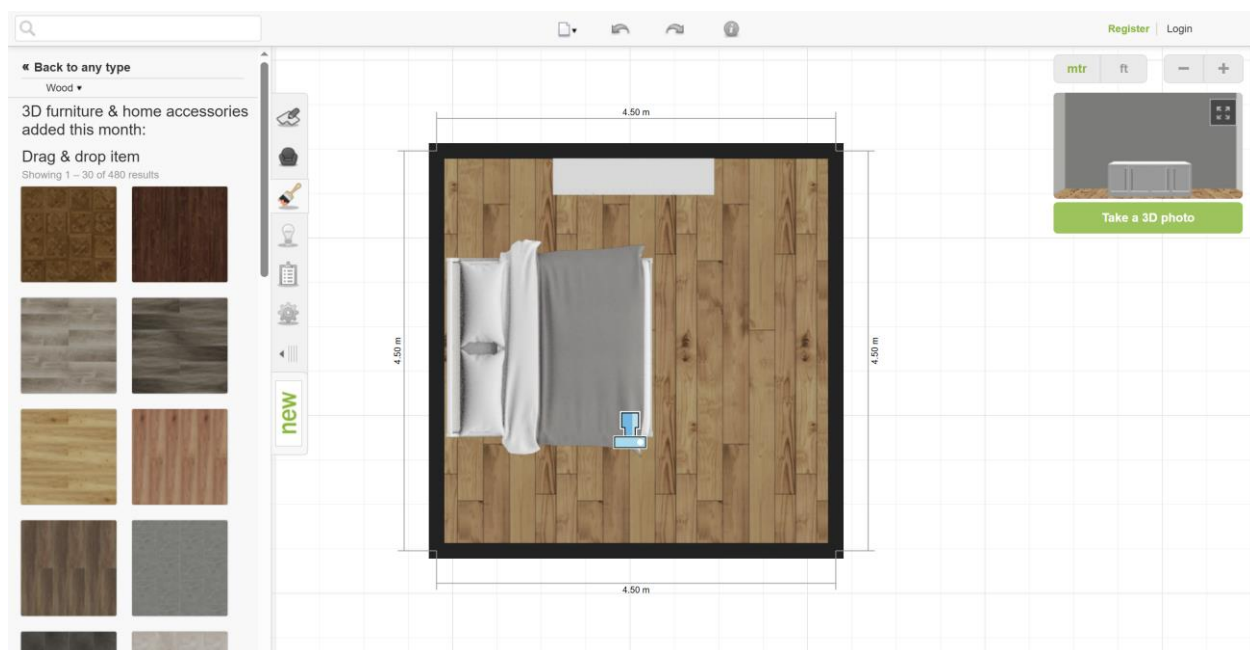


Рисунок 2 – Застосунок «Roomstyler 3D Home Planner»

До ключових функцій можна віднести:

- створення 2D та 3D планів приміщень;
- великий каталог меблів від відомих брендів;
- можливість зміни кольорів та матеріалів;
- 3D-візуалізація проєктів;
- можливість ділитися проєктами з іншими користувачами;
- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс.

Homestyler – це онлайн-платформа та мобільний додаток для 3D-дизайну інтер'єрів, розроблений компанією Autodesk [4]. Він пропонує широкий спектр інструментів для створення 3D-візуалізацій, включаючи можливість створення планів приміщень, вибору меблів та декору, а також візуалізації проєктів у 3D. Інтерфейс вебсайту представлений на рисунку 3.

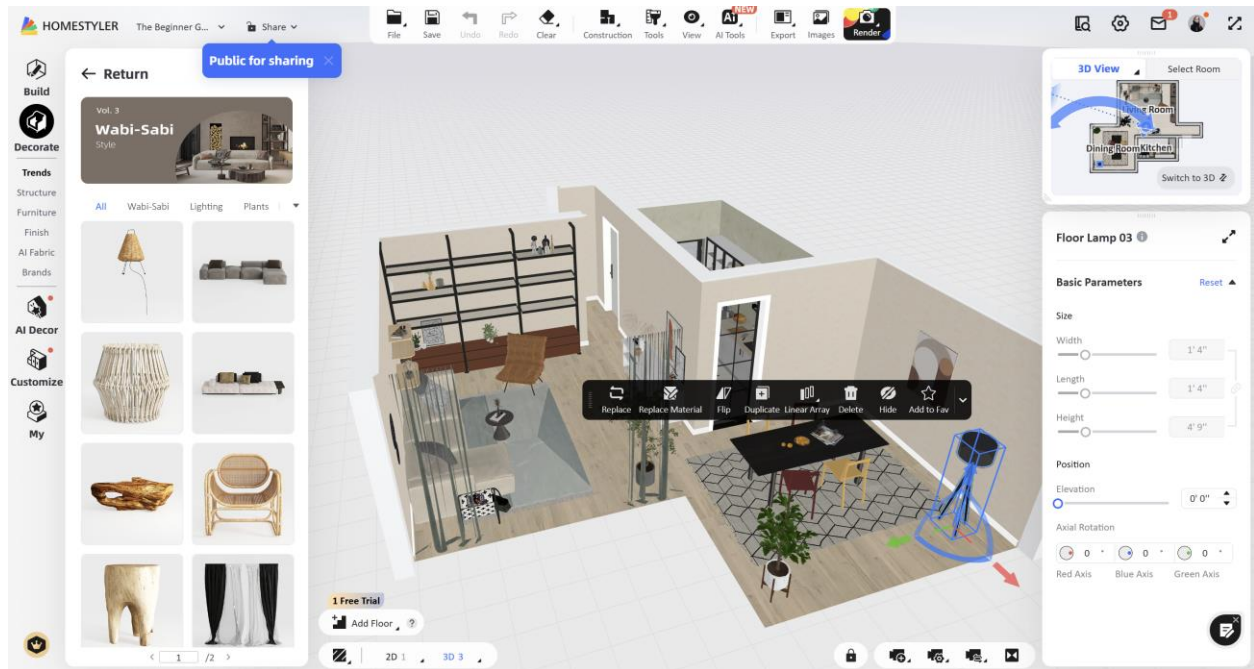


Рисунок 3 – Застосунок «Homestyler»

Основними функціональними можливості сайту є:

- створення 2D та 3D планів приміщень;
- великий каталог 3D-моделей меблів та декору;
- можливість завантаження власних 3D-моделей;
- візуалізація проєктів у 3D;
- можливість створення панорамних 360° зображень;
- інтеграція з іншими продуктами Autodesk;
- можливість співпраці над проєктами.

Отже, було проведено аналіз декількох відомих сервісів для конфігурації меблів та інтер'єрів у режимі 3D, визначено їх ключовий функціонал.

Напрямки удосконалення 3D-конфігураторів інтер'єрів

Проаналізувавши такі аналоги 3D-конфігураторів інтер'єрів, як Planner 5D, Roomstyler 3D Home Planner та Homestyler бачимо, що дані інструменти можуть бути удосконалені шляхом розширення функціоналу та покращення користувацького досвіду.

Одним з найбільш перспективних напрямків удосконалення є інтеграція з технологіями віртуальної та доповненої реальності. Ця функція дозволить користувачеві за допомогою камери смартфона побачити, як буде виглядати той чи інший предмет інтер'єру у справжньому приміщенні. Наприклад, використання XR дасть можливість напряму виставити позицію уже сконфігурованого елементу інтер'єру та обдумати доцільність такої покупки.

При використанні більшості наявних конфігураторів можна звернути увагу, що реалістичність 3D моделей та середовища теж потребує удосконалення. Реалізація зміни позицій та типів камер дозволить користувачеві оглянути проєкт під різними кутами та співвідношенням сторін. Конфігурація освітлення також забезпечить значне покращення реалістичності.

Для покращення персоналізації інтер'єрів має бути реалізована можливість завантаження власних 3D-моделей на сцену у форматі glb. Таким чином, конфігуратор стане зручним інструментом не лише для пересічного користувача, а професійного дизайнера інтер'єрів, який зможе створити проєкт у застосунку та надати посилання клієнту для затвердження та внесення правок.

Співпраця з виробниками та магазинами меблів забезпечить можливість купівлі їх товарів безпосередньо через конфігуратор. Для ефективного користування має бути реалізований зручний пошук та фільтрація елементів за різними брендами. А також підвантаження 3D-елементів з боку партнерів.

Великою проблемою багатьох 3D-конфігураторів є швидкість завантаження, оскільки моделі займають значний обсяг пам'яті. Має бути забезпечена можливість коригування якості відображення в залежності від швидкості Інтернет-з'єднання, а також підвантаження об'єктів за мірою їх використання на сцені. Також використання «лінивого завантаження» покращить користувацький досвід.

Таким чином, реалізація вищенаведеного функціоналу дасть можливість створити дійсно зручний у використанні 3D-конфігуратор інтер'єрів, який стане незамінним інструментом не лише для дизайнерів та архітекторів, а й звичайних користувачів, які прагнуть створити ідеальний інтер'єр для своєї оселі.

Висновки

Отже, було проаналізовано декілька популярних 3D-конфігураторів інтер'єрів, у результаті чого визначено, що їх функціональні можливості вимагають удосконалення. Було встановлено, що реалізація таких рішень, як інтеграція з технологіями віртуальної та доповненої реальності, покращення реалістичності 3D-сцени, можливість імпорту власних моделей меблів, співпраця з виробниками та магазинами, а також оптимізація швидкості завантаження сторінки, є актуальними та перспективними напрямками для розробки власного 3D-конфігуратора.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Цільова аудиторія меблевого магазину – Solarweb. URL: <https://uafm.com.ua/stan-meblevoyi-galuzi-ukrayiny-pid-chas-vijny/> (дата звернення: 15.03.2025).
2. Planner 5D: House Design Software | Home Design in 3D. URL: <https://planner5d.com/> (дата звернення: 19.03.2025).
3. 3D room planning tool. Plan your room layout in 3D at roomstyler. URL: <https://roomstyler.com/3dplanner> (дата звернення: 20.03.2025).
4. Homestyler - Free 3D Home Design Software & Floor Planner Online. URL: <https://homestyler.com/> (дата звернення: 20.03.2025).

Стаднік Катерина Олексіївна, студентка групи ЗПІ-216 факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії Вінницького національного технічного університету, місто Козятин. Електронна адреса: aitishnitsa@gmail.com

Науковий керівник: Романюк Оксана Володимирівна, доцент кафедри програмного забезпечення факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії Вінницького національного технічного університету, місто Вінниця. Електронна адреса: romaniukoksana@gmail.com

Stadnik Kateryna Oleksiivna, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University. E-mail: aitishnitsa@gmail.com

Supervisor: Romaniuk Oksana Volodymyrivna, Associate Professor of the Department of Software, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University. E-mail: romaniukoksana@gmail.com