

РОЗРОБКА СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ГЕНЕРАТОРА ІНТЕР'ЄРІВ ДЛЯ ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ ПРИМІЩЕНЬ

Андрєєв А.О., Колесник О.Б.

e-mail: artem.andrieiev1@nure.ua

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. СТ
м. Харків, Україна

The automated interior design generator employs artificial intelligence to create personalized design proposals that meet user requirements for style, color scheme, room size, and application layout. Realistic outcomes are achieved using information from databases of furniture and materials. This system dramatically reduces design time, increases user satisfaction, and offers high-quality outcomes. Thus, it is a valuable tool for both clients and designers, serving to optimize the design proposal development process. The further evolution of this tool is expected to include more sophisticated AI capabilities and data acquisition from furniture and material databases.

Сучасний стан ринку рішень для дизайну інтер'єру вимагає інноваційних підходів, щоб задовольнити потреби численних клієнтів, зацікавлених у індивідуальних варіантах під замовлення. Автоматичний генератор інтер'єру може бути використаний як інструмент для розробки унікальних дизайнерських пропозицій, орієнтованих на запити та переваги окремого користувача [1]. Поки система обробляє дані про стиль, колірні схеми, розміри приміщень і функціональне планування, окремий користувач отримує автоматично створені експертні проекти в різних варіантах. Наразі система не інтегрує базу даних, пов'язану з вибором меблів і матеріалів для колірних схем. Рішення може використовувати служби даних для додавання інформації для підвищення реалістичності.

Клієнти взаємодіють зі зручним інтерфейсом, вводять необхідну інформацію та отримують 3D-модель і креслення в результаті. Цей етап взаємодії даних економить багато часу на розробку проекту, що робить цей інструмент дуже цінним для клієнтів або дизайнерів у сфері дизайну інтер'єру.

Наступним кроком є визначення вимог користувача. Це включає процес реєстрації та звітування на дослідницькій основі, оцінюючи параметри, які система повинна враховувати під час генерації. Ці параметри включають, але не обмежуються цим, наприклад, стиль, колірну гамму, розмір і форму площі та інші фактори, встановлені замовником. Для реалізації системи створено алгоритм, що дозволяє автоматично генерувати готові розв'язки. У багатьох випадках використання алгоритмів базується на штучному інтелекті, який досліджує або текстові описи, або зображення [2].

Тестування та налаштування системи виконується в заключній частині процесу. Необхідно протестувати всі можливі варіанти і виправити помилки. Крім того, продуктивність системи оптимізована для автоматичної

генерації. Використання легкого для розуміння інтерфейсу дозволяє вводити та виводити дані у вигляді 3D-моделей або креслень. Таким чином, система економить час на розробку дизайну та підвищує його якість.

Штучний інтелект також використовується для аналізу тексту чи зображення, які завантажує клієнт [3]. Наприклад, якщо клієнт напише, що хоче «сучасний інтер'єр з елементами мінімалізму», штучний інтелект запропонує такий стиль. Він також складає план кімнати з урахуванням розмірів і аналізує, скільки часу користувач витратить, щоб перейти з одного кута кімнати в інший. Зручний інтерфейс з обох сторін також забезпечить переваги експорту/імпорту.

Залежно від напрямку, система доповнюється шляхом інтеграції з базами даних меблів, даними про матеріали та даними про колірні рішення, щоб підвищити реалістичність і застосовність створеного дизайну. Іншим потужним використанням системи може бути автоматичне замовлення меблів і матеріалів, що свідчить про те, що дизайн може досить успішно відрізнятись [4].

Система може адаптивно змінювати пропозиції дизайну на основі відгуків користувача в режимі реального часу. Якщо користувач змінює свою улюблену колірну схему або обирає додаткові функціональні простори, система негайно оновлює дизайн, щоб включити ці специфікації для користувача. Такий високий ступінь інтерактивності гарантує, що кінцевий дизайн є індивідуальним і ідеально підходить відповідно до змін і розвитку потреб користувачів.

Таким чином, автоматизований генератор дизайну інтер'єру пропонує новий шлях до унікального дизайну інтер'єру. Використання цього підходу забезпечить просунутий, персоналізований та розумний дизайн за допомогою розробки ШІ та зручного дизайну.

Майбутнє дизайну інтер'єру, яким ми його знаємо, де технології роблять величезний стрибок вперед, а такі системи стають незамінним надбанням як для клієнтів, так і для дизайнерів.

Список використаних джерел:

1. Zhou K., Wang, T. Personalized Interiors at Scale: Leveraging AI for Efficient and Customizable Design Solutions // Human-Computer Interaction. 2024. No. 1. P. 1-18. DOI: 10.48550/arXiv.2405.19188
2. Varol A., Motlagh N. H., Leino M., Tarkoma S., Virkki J. Creation of AI-driven Smart Spaces for Enhanced Indoor Environments – A Survey // Artificial Intelligence. 2024. No. 2. P. 10-48. DOI: 10.48550/arXiv.2412.14708
3. Gaona J. How AI Is Revolutionizing Interior Design // Marymount University Blog. URL: <https://marymount.edu/blog/how-ai-is-revolutionizing-interior-design-and-how-to-successfully-use-ai-as-an-interior-designer/> (дата звернення 01.03.2025)
4. Li H., Wu Q., Xing B., Wang W. (2023). Exploration of the Intelligent-Auxiliary Design of Architectural Space Using Artificial Intelligence Model // PLoS ONE 18(3):e0282158. 2023. No 3. P. 1-17. DOI:10.1371/journal.pone.0282158