



ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ 3D МОДЕЛЮВАННЯ

Тарасов Н.А., аспірант, кафедра ІМТ УАД

Васюта С.П., доцент, кафедра ІМТ УАД

Хамула О.Г., професор, кафедра ІМТ УАД

З результатів наукових досліджень можна зробити наступний висновок, що інформаційні технології та програмне забезпечення дедалі стає важливим у всіх сферах діяльності, від кіноіндустрії до промисловості у машинобудуванні, медицині, поліграфія і т. п.

Насправді 3D-моделювання відіграє важливу роль у житті сучасного суспільства. Сьогодні воно широко використовується у сфері маркетингу, архітектурного дизайну та кінематографії, не кажучи вже про промисловість. 3D-моделювання дає змогу створити прототип майбутньої споруди, комерційного продукту в об'ємному форматі. Важливу роль 3D моделювання відіграє під час проведення презентації та демонстрації будь-якого продукту чи послуги [1].

Завдяки появі та популяризації 3D-друку 3D-моделювання перейшло на новий рівень і стало затребуваним як ніколи. Кожна людина вже може надрукувати намальований ним самим або завантажений з інтернету 3D-об'єкт, чи то дизайнерська модель, чи персонаж улюбленого мультфільму. Звичайно, не всі знаються на 3D-програмах і можуть моделювати об'ємні об'єкти. Звідси й затребуваність професії у сфері 3D моделювання зросла у рази за останнє десятиліття [2].

3D моделювання – це проектування тривимірної моделі за заздалегідь розробленим кресленням або ескізом. Для побудови об'ємної моделі предмета використовуються спеціальні програмні продукти візуалізації та апаратні пристрої у вигляді комп'ютерів, планшетів та оргтехніки. При моделюванні важливим етапом є рендеринг – перетворення чорнової варіації моделі на кольоровий формат [3].

3D-моделі створюються методом комп'ютерного дизайну або в результаті 3D-сканування. Моделювання у спеціальній програмі – редакторі нагадує створення скульптури. В результаті 3D-сканування дані реально існуючого об'єкта автоматично збираються і перетворюються на цифрову тривимірну модель [4]. Сучасна тривимірна комп'ютерна графіка дозволяє створювати максимально реалістичні моделі об'єкта, які важко відрізнити від звичайної картинки.

Існують сотні різноманітних безкоштовних програмних інструментів для 3D-моделювання для новачків, які бажають створити власні 3D-моделі. Користувачі можуть експортувати свої моделі або надрукувати їх на 3D-принтері, або розмістити в Інтернеті, щоб інші могли завантажити їх безкоштовно або за гроші. Ці програми варіюються від простих у використанні для новачків до професійних, вивчення яких можуть піти роки. Тому ми створили свій список найкращих безкоштовних програм для 3D-моделювання, щоб допомогти вам зробити вибір [5].



Деякі безкоштовні онлайн програми працюють повністю в браузері, інші потрібно завантажити. Але всі вони принаймні в короткостроковій перспективі безкоштовні.

Розробка 3D-моделі здійснюється в кілька етапів.

1. Моделювання чи створення геометрії моделі.

Йдеться створення тривимірної геометричної моделі, не враховуючи фізичних властивостей об'єкта. Як прийоми використовується:

- видавлювання;
- модифікатори;
- полігональне моделювання;
- обертання.

2. Текстурування об'єкта.

Рівень реалістичності майбутньої моделі залежить від вибору матеріалів під час створення текстур. Професійні програми для роботи з тривимірною графікою практично не обмежені у можливостях створення реалістичної картини.

3. Виставлення світла та точки спостереження.

Один із найскладніших етапів при створенні 3D-моделі. Адже саме від вибору тону світла, рівня яскравості, різкості та глибини тіней залежить реалістичне сприйняття зображення. Крім того, необхідно вибрати точку спостереження за об'єктом. Це може бути вид з висоти пташиного польоту або масштабування простору з досягненням ефекту присутності в ньому шляхом вибору виду на об'єкт з висоти людського зростання.

4. 3D-візуалізація або рендеринг.

Завершальний етап 3D-моделювання. Він полягає в деталізації параметрів відображення 3D-моделі. Тобто додавання графічних спецефектів, таких як відблиски, туман, саяво і т.д. У разі відео-рендерингу визначаються точні параметри 3D-анімації персонажів, деталей, ландшафтів тощо. (Час колірних перепадів, світіння та ін).

5. Постпродакшн.

Дуже активний розвиток 3д моделювання та популярність використання майже у всіх сфера діяльності є доказом того що дослідження цього питання є дуже актуальним. Використання 3д моделювання зумовлює покращення якості виробництва, автоматизацію та швидкість виробництва.

Список літератури

1. Гончарова, К., & Ригова, І. (2021). Вплив 3D моделювання в графічному дизайні. *Дизайн – синергія мистецтва та науки: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції*, 82-83. https://nakkkim.edu.ua/images/Instytut/Instytut_dyzaynu/konferentsiia_Dyzain_zbirnyk.pdf.
2. 3D моделювання. <https://3ddevice.com.ua/uk/3d-modeliuvannia/>.
3. Пальчевський, Б., Валецький, Б., & Вараніцький, Т. (2016). *Системи 3D моделювання: навч. посіб.*
4. 3D сканер: 3D-сканування об'єктів та тривимірне моделювання від компанії KOLORO. <https://koloro.ua/ua/3d-skaner-3d-skanirovanie-obektov-i-trehmernoje-modelirovanie.html>.
5. 20 безкоштовних програм для 3D-моделювання. <https://sites.google.com/site/3dmodeluvana/20-bezkostovnih-program-dla-3d-modeluvanna>.