

АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ

Романчук Олена

здобувач вищої освіти

Факультет фізико-математичний

helenaromanchuk@gmail.com

Лавренюк Ярослав

доктор фізико-математичних наук, професор

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

[ylavrenyuk@gmail.com](mailto:yLavrenyuk@gmail.com)

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Світ 3D-моделювання динамічно розвивається, пропонуючи безліч програмних продуктів для створення тривимірних об'єктів. Вибір оптимального програмного забезпечення залежить від цілей, рівня досвіду та бюджету. Існує безліч програмних продуктів для 3D-моделювання, кожен з яких має свої сильні та слабкі сторони. Тому у даному дослідженні пропонується аналіз програмного забезпечення для вивчення 3D-моделювання, який стане в нагоді різним групам користувачів, у тому числі і в освіті.

Проаналізувавши різноманітні джерела, що містять огляди ресурсів для розробки 3D-моделей пропонуємо до розгляду найактуальніше програмне

забезпечення, яке регулярно оновлюється, має великий функціонал та є потужним інструментом для створення 3D-контенту.

Першим розглянемо професійний інструмент для 3D-анімації – Autodesk Maya. Зі своїми можливостями створення реалістичних персонажів і ефектів, придатних для високотехнологічних ігор, Autodesk Maya пропонує повний набір функцій для 3D-моделювання та анімації. Це програмне забезпечення широко використовується в різних галузях, включаючи кіно, телебачення та розробку ігор. Завдяки розширеним інструментам і функціям Autodesk Maya надає користувачам можливість створювати складні та детальні 3D-моделі, що робить її популярним вибором як серед професіоналів, так і студентів. Ось деякі з ключових функцій Maya, які впливають на вибір розробників: моделювання (створення 3D-моделей органічних та неорганічних об'єктів за допомогою різноманітних інструментів та технологій); анімація (надання життя вашим 3D-моделям за допомогою потужних інструментів анімації, включаючи ключову анімацію, процедурну анімацію та динаміку); симуляція (створення реалістичних симуляцій, таких як фізика, дим, рідини та волосся); візуалізація (перетворення ваших 3D-сцен у фотореалістичні зображення та відео за допомогою потужних рендерерів); композитинг (об'єднання ваших 3D-рендерів з 2D-елементами та ефектами для створення остаточного зображення або відео).

Аналіз показав, що до переваг використання Maya можна віднести:

- широкий спектр можливостей, що робить її гнучким інструментом для створення різноманітного 3D-контенту;
- професійну якість, тому що Maya використовується професіоналами в різних галузях для створення високоякісної 3D-графіки;
- велику спільноту користувачів Maya, що означає, що можна легко знайти допомогу та підтримку;
- безліч навчальних ресурсів, які допоможуть навчитися користуватися Maya, включаючи книги, навчальні посібники та онлайн-підручники.

Отже, Autodesk Maya – це потужний інструмент для 3D-анімації, який підходить для широкого кола користувачів, зокрема, для: професіоналів 3D-анімації, які працюють над складними анімаційними проектами для кіно, телебачення або відеоігор; студій, які використовують інші інструменти Autodesk; користувачів, які потребують кращої підтримки великих проектів: Maya добре підходить для роботи з великими та складними проектами завдяки своїй стійкості та масштабованості.

Загалом, Autodesk Maya – це потужний і гнучкий інструмент для створення 3D-контенту професійної якості. Її використовують професіонали в різних галузях для створення приголомшливих візуальних ефектів.

Ще одним відомим варіантом програмного забезпечення для вивчення 3D-моделювання є Blender. Це універсальне програмне забезпечення пропонує широкий спектр функцій для створення тривимірних моделей, зокрема персонажів і сцени. Однією з ключових переваг Blender є його доступність, оскільки цей інструмент із відкритим вихідним кодом доступний безкоштовно

для користувачів у всьому світі. незмінний на безкоштовність, Blender не працює функціонально, надаючи користувачам потужні інструменти для 3D-моделювання, анімації, візуалізації тощо. Крім того, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і надійна підтримка спільноти Blender створюють його привабливий варіант як для початківців, так і для досвідчених користувачів.

Проаналізувавши можливості Blender, пропонуємо до розгляду такі:

- 3D-моделювання. Створення 3D-моделей органічних та неорганічних об'єктів за допомогою широкого спектру інструментів та технологій, включаючи скульптування, моделювання сіток та кривих.

- Анімація. Надання життя вашим 3D-моделям за допомогою потужних інструментів анімації, включаючи ключову анімацію, процедурну анімацію, скелетування та фізичні симуляції.

- Візуалізація. Перетворення ваших 3D-сцен у фотореалістичні зображення та відео за допомогою потужних рендерерів, таких як Cycles і Eevee.

- Створення ігор. Розробка 3D-ігор з інтегрованим рушієм Blender Game Engine.

- Редагування відео. Монтаж та композитинг відео з 3D-елементами та ефектами.

- Скриптинг. Автоматизація завдань та розширення можливостей Blender за допомогою Python.

На основі аналізу досліджень науковців та досвіду практиків варто зупинитись на перевагах використання Blender:

- безкоштовний та відкритий код для використання, розповсюдження та публічного доступу для різних груп користувачів;

- широкий спектр можливостей для 3D-моделювання, анімації, візуалізації та розробки ігор, що робить його універсальним інструментом для створення 3D-контенту;

- активна спільнота користувачів, що означає, що можна легко знайти допомогу та підтримку, а також безліч навчальних ресурсів та плагінів;

- регулярні оновлення.

Blender є чудовим інструментом для різних груп користувачів, таких як: початківці, незалежні художники та студії й користувачі, які шукають універсальний інструмент [3].

Також з огляду на популярність серед користувачів, проаналізуємо Tinkercad, який є безкоштовною онлайн-програмою для 3D-моделювання, розробленою для того, щоб зробити 3D-моделювання, а саме проектування фізичних об'єктів, доступним для широкого загалу. Її запустили колишні співробітники Google в 2011 році, а в 2013 році її придбала Autodesk. Ідеальний варіант для людей, які тільки починають свій шлях в цій сфері. Tinkercad досить популярний додаток, тому що включає в себе можливості:

- 3D-моделювання. Створення 3D-моделей з простих геометричних фігур, таких як куби, сфери та циліндри, за допомогою інструментів перетягування та скидання.

- Електроніка. Проектування та створення простих електронних пристроїв, таких як світлодіодні лампи, перемикачі та дзвоники.

- Програмування. Написання простого коду для керування вашими 3D-моделями та електронними пристроями.

- Варто також відмітити достатню кількість переваг, ключовими з них є:

- безкоштовний для використання в браузері, без необхідності завантаження або встановлення програмного забезпечення;

- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та прості інструменти перетягування, що робить його ідеальним для початківців;

- гнучкий для створення широкого спектру 3D-моделей, електронних пристроїв та програмних проектів;

- має безліч навчальних ресурсів, включаючи уроки, підручники та відео, які допоможуть вам розпочати роботу;

- доступний для використання людьми різного віку та досвіду [4].

Таким чином, проаналізувавши програмне забезпечення для вивчення 3D-моделювання можна зробити висновки, що кожне популярне програмне забезпечення має свої сильні та слабкі сторони. Autodesk Maya надає свої стандартні інструменти та розширені можливості, що робить її найкращим вибором для професіоналів, є промисловим стандартом для 3D-анімації. Blender – з відкритим вихідним кодом і широкою підтримкою спільноти, що робить його чудовим вибором для початківців і користувачів з обмеженим бюджетом. А Tinkercad є простим у використанні 3D-пакемом для початківців, який добре підходить для створення 3D-моделей, електронних пристроїв та програмних проектів. Він безкоштовний, але не такий потужний, як інші варіанти. Зрештою, найкраще програмне забезпечення для вивчення 3D-моделювання залежатиме від індивідуальних уподобань, рівня навичок і конкретних вимог проекту. Також не варто нехтувати такими факторами, як: бюджет – Blender та Tinkercad безкоштовні, тоді як Maya є платною програмою; рівень досвіду – Blender та Tinkercad мають дружлюбний інтерфейс, який підходить для початківців, тоді як Autodesk Maya підійдуть для більш досвідчених в цій сфері; вимоги проекту – Blender виступає як універсальний інструмент, Maya найкраще підходить для професійної 3D-анімації, а Tinkercad – це чудовий вибір для початківців.

Незалежно від того, чи ви обираєте Autodesk Maya, Blender або Tinkercad, усі три варіанти програмного забезпечення забезпечують надійну основу для занурення в захоплюючий світ 3D-моделювання та анімації. Також для початку варто спробувати демо-версії кожної, щоб зрозуміти, яка найкраще підходить для вас.

Список використаних джерел

1. Mosiuk O. O., Sikora Ya. B., Usata O. Yu. Usability of program interfaces for teaching 3D graphics in a school course of informatics. *Information Technologies and Learning Tools*. 2023. Vol. 93, №1. P. 14-28. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/5098>

2. Колгатіна Л. С., Першина О. В.. Огляд графічних редакторів для створення 3D об'єктів. Науково-дослідна робота студентів як чинник удосконалення професійної підготовки майбутнього вчителя: зб. наук. пр./редкол.: Л.І.Білоусова та ін. Х., 2020. Вип.19. С.61-65.
3. Карпенко, О., М. Острога. "Спеціалізоване програмне забезпечення в галузі комп'ютерної графіки та його вивчення на уроках інформатики." Освіта. Інноватика. Практика. 2020. Вип.7.1. С. 13-19.
4. Мосіюк О. О., Сікора Я. Б., Усата О. Ю. Огляд систем твердотілого тривимірного моделювання. Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті : XI Міжнар. наук.-практ. інтернет конф., присвяч. 100-річчю із дня заснування ЦДПУ ім. В. Винниченка. Кропивницький, 2021. С. 77-79.