

СУЧАСНІ ПРОГРАМНІ СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ СТВОРЕННЯ 3D АНІМАЦІЇ

Омелаєнко О.О.

Науковий керівник – ст. викладач Бобнів Р.О.

Харківський національний університет радіоелектроніки,

каф. МІРЕС, м. Харків, Україна

e-mail: oleksandr.omelaienko@nure.ua

3D animation is one of the most powerful tools for realizing artistic ideas, scientific research and engineering projects. To create high-quality and effective 3D animation, you need to have modern software that provides a variety of options for modeling, texturing, lighting, rendering, and animating 3D objects and scenes. This work will consider modern programs for 3D animation, such as Blender, Cinema 4D, 3ds Max, Autodesk Maya, Unreal Engine and Houdini, its advantages and possible disadvantages. And also determining which of these programs would be the best choice for working on the degree project.

В сучасності, 3D графіка й анімація стали невід’ємними інструментами для реалізації творчих ідей, наукових досліджень чи інженерних проектів. З моменту своєї появи у другій половині двадцятого століття, 3D графіка пройшла багато етапів розвитку й стала значно доступнішою, однак питання вибору програмного забезпечення для роботи з 3D анімацією залишається важливим для багатьох спеціалістів та художників. На сьогоднішній день існує багато програм, що надають різноманітні можливості для моделювання, текстурювання, освітлення, рендерингу та анімації 3D об’єктів і сцен. Це огляд і аналіз лише деяких найпопулярніших програм, що найчастіше використовуються у роботі з 3D графікою та анімацією:

Blender [1] – безкоштовна програма з відкритим кодом, яка має великий набір інструментів для роботи з 3D графікою. Вона включає в себе інструменти для моделінгу, скульптингу, анімації, текстуринга, редагування відео та інші. Програма також має активну спільноту, що працює над створенням розширення функціоналу. Це потужне програмне забезпечення, яке використовується як новачками, так і професіоналами у галузі 3D анімації, хоча великі компанії не часто користуються саме нею. Окрім цього можна також виділити деякі її недоліки: її інтерфейс вважають досить складним, та незважаючи на наявність великої кількості функцій, в своїй реалізації вона все ж поступається іншим, більш спеціалізованим, програмам.

Cinema 4D [2] – ця програма є однією з найпопулярніших серед дизайнерів і аніматорів, що розповсюджується на комерційній основі. Вона надає можливості для моделювання, текстурингу та анімації. З її переваг

можна відзначити зручний інтерфейс, легкість в освоєнні, вбудований браузер ассетів та просунуті інструменти роботи з текстурами та шейдерами. Серед недоліків можна відзначити більш слабкі в порівнянні з іншими програмами інструменти моделінгу.

3ds Max [3] – ця програма від компанії Autodesk [3] є однією з найстаріших, однак і досі залишається вкрай популярною у світі 3D анімації. Вона має широкий набір інструментів для моделювання, текстурвання, анімації та рендерингу 3D об'єктів. Має дещо складний інтерфейс для початківців, однак вважається легким в освоєнні. 3ds Max за весь час свого існування отримала велику кількість бібліотек та плагінів й гарно інтегрується з іншими програмами компанії. Незважаючи на те, що програма є однією з найстарших, нею й досі користується великим попитом в галузі.

Autodesk Maya [3] – ще одна програма від компанії Autodesk [3] є однією з найбільш розповсюджених у галузі 3D анімації. Вона має великий набір інструментів для анімації, моделювання, рендерингу та текстурвання, і використовується у багатьох відомих проектах у галузі кіно та відеоігор. На відміну від 3ds Max, Maya є більш підходящою для роботи з анімацією та візуальними ефектами і також має інтеграцію з іншими програмами компанії.

Unreal Engine [4] – хоча ця програма відома в основному як ігровий рушій, вона також може використовуватися для створення вражаючих 3D анімацій і візуалізацій. Unreal Engine має потужні інструменти для створення ігрових середовищ, а також для моделінгу, анімації та рендерингу. Оскільки рушій в першу чергу був призначений для створення ігор, то він використовує рендеринг в реальному часі, що може видавати дещо гірші результати ніж процедурний рендер. Але він значно кращий в плані вимог до системи та швидший в своїй роботі. Хоч Unreal й поступається в створенні моделей та текстур іншим програмам, та до нього створено багато доповнень, а також він має вбудований браузер ассетів. Нещодавно його також почали використовувати великі кінокомпанії для роботи з візуальними ефектами, а саме при створенні “віртуальних кімнат” з моніторами, що використовуються для заміни зеленого екрану. З його переваг також можна відмітити відкритий код та наявність візуального програмування blueprints, що дає .

Houdini [5] – це програма для створення візуальних ефектів і 3D анімації від SideFX. Вона відрізняється великою гнучкістю і можливістю створювати складні ефекти, хоч це і є великою перевагою, це також робить її доволі складною для вивчення. На відміну від інших подібних програм, може вимагати значно більше часу на рендеринг.

Розглянувши найпопулярніші програми в галузі 3D графіки, в атестаційній роботі, яка спрямована саме на анімацію, найкращим вибором були б Blender або Unreal Engine, через їх доступність та відкритий код, що

дозволяє більш гнучко налаштовувати їх під свої потреби. Однак в даній роботі перевагу надано останній програмі. Unreal отримав таку широку популярність через широкий асортимент сторонніх плагінів та блюпринтів, також має вбудоване розширення для оптимізації роботи з освітленням та важкими моделями. Має доступ до розширення MetaHuman, яке дозволяє створювати моделі персонажів високої якості, і має вкрай велику вбудовану бібліотеку ассетів. Через широкий спектр використання Unreal Engine, від створення анімованої відео гри до інтеграції спец. ефектів, тема роботи потребує подальшого розвитку, що буде предметом наступних робіт.

Список використаних джерел:

1. Blender.org [Електронний ресурс]. – режим доступу <https://www.blender.org/> (дата звернення 03.03.2024).
2. Maxon.org Cinema 4D [Електронний ресурс]. – режим доступу <https://www.maxon.net/en/cinema-4d> (дата звернення 03.03.2024).
3. Autodesk.com [Електронний ресурс]. – режим доступу <https://www.autodesk.com/> (дата звернення 03.03.2024).
4. Unrealengine.com Unreal Engine 5 [Електронний ресурс]. – режим доступу <https://www.unrealengine.com/en-US/unreal-engine-5> (дата звернення 03.03.2024).
5. Sidefx.com Houdini [Електронний ресурс]. – режим доступу <https://www.sidefx.com/products/houdini/> (дата звернення 03.03.2024).
6. Боюка М., Рижкова Є., Козловець С., Бобнів Р. Використання штучного інтелекту в обробці та покращенні якості зображень. Матеріали конференцій МНЛ, (17 березня 2023 р., м. Полтава), 156–158.