

УДК 004.946

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ РЕАЛІСТИЧНОСТІ СЦЕН У BLENDER

Іванісов А. О.

Науковий керівник – ст. викладач Бобнев Р.О

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. МІРЕС,

м. Харків, Україна

e-mail: andrii.ivanisov@nure.ua.

This work discusses various methods and techniques for enhancing scene realism in Blender, a popular 3D modeling and rendering software. It emphasizes the importance of achieving maximum realism through specialized approaches. The summary covers topics such as rendering options, texture improvements, add-ons, surface detailing, lighting sources, and incorporating vegetation to create lifelike scenes. Additionally, it highlights the necessity of referencing real-world elements for creating realistic scenes in Blender.

З розвитком технологій 3D-моделювання та віртуальної реальності стає очевидним, що підвищення реалістичності сцен у програмах, таких як Blender, стає надзвичайно важливим завданням. Blender, як безкоштовний та відкритий інструмент, наділений потужними можливостями, але досягнення максимального рівня реалістичності вимагає від користувачів використання спеціалізованих методів та технік.

Наразі стабільна версія цієї програми - 4.0. На вибір маємо декілька варіантів рендеру: Eevee та Cycles. Перший - досить швидкий, має свої особливості, також його ще називають «рендер у реальному часі». Другий - більш реалістичний, але рендер займає більше часу.

Blender використовують для різноманітних 3D сцен, і кожний її елемент може виглядати більш реалістичним за різних умов: поліпшення текстур, додаткові тіні, налаштування рендеру.

Також у Blender є велика кількість як вбудованих, так і сторонніх додатків, оскільки всі додатки розробляються за допомогою дуже популярної та високорівневої мови програмування Python. Аддони можуть дуже сильно полегшити роботу у Blender. Наприклад, маючи вогонь у сцені, ми можемо встановити досить популярний додаток True Fire. Він включає в себе чотири готові шаблони симуляції вогню, які повністю піддаються кастомізації. Для повністю протилежного вогню - води, також існує аддон Real Water, який також має декілька пресетів, можливість кастомізації кольору в цілому та зону зіткнення з іншими об'єктами, а також спеціальний шейдер для підводних композицій з додаванням бульбашок.

Щодо поверхонь, таких як земля або підлога, то тут ми маємо досить широкий діапазон методів деталізації та реалістичності. Більш деталізована поверхня створюється за допомогою міксування декількох поверхонь з різними текстурами, які мають Displacement та Bump. До цьо-

го додається популярний метод - роблення землі ніби мокрої, що досягається використанням Octane та яскравим джерелом світла. Щодо інших поверхонь, наприклад скла у вікні або скляної ємності, гарним методом є змішування основної текстури скла з так званими недосконаlostями (imperfections), такими як пошкодження, гранж, сліди від пальців, сліди морозу та інші.

Один з важливих аспектів - це джерело (або джерела) світла. У Blender, мабуть, найпопулярнішим методом є використання HDRI карт, що є панорамними фотографіями 360 градусів, які освітлюють всю сцену та емулюють реальне освітлення. Дуже цікавим є вбудований об'єкт світла - Light, зокрема Sun, який є симуляцією реального сонця та має поля налаштувань, такі як кутовий розмір сонця, сила свічення, висота сцени від рівня моря та інше. Також можна використовувати метод, за яким створюються декілька великих сфер з текстурою, яка має емісію, розташовані згідно з схемами світла для створення гарних та м'яких тіней.

Якщо ми маємо пейзажну композицію, це означає, що ми маємо рослинність у сцені, для якої потрібно більше варіативності: різне положення, різний розмір, інший вид рослини. Тут ми маємо досить багато додатків, наприклад Geo-Scatter, Grassblade, Forestaion (3D-скановані дерева). Земля також повинна мати свою текстуру, а сам ландшафт не повинен бути плоским.

Слід пам'ятати, що кожна сцена, яка претендує на реалістичність, повинна мати референси з реального світу, які потрібно у подальшому проаналізувати та розібрати на складові.

Список використаних джерел:

1. Lotter R. Taking Blender to the Next Level: Implement Advanced Workflows Such As Geometry Nodes Simulations and Motion Tracking for Blender Production Pipelines. Packt Publishing Limited; 2022.
2. BELEC A. Photorealistic Materials and Textures in Blender Cycles Create Impressive Production-Ready... Projects Using One of the Most Powerful Rendering. Packt Publishing Limited; 2023.