КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНІМАЦІЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Євсеєва Ю.В., Савченко Л.М., Воронцова Д.В.
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

В роботі засобами комп'ютерного моделювання та анімації представлено створення навчального відеоролика, що демонструє принципи роботи сонячної батареї для заміських будинків. Останнім часом використання альтернативних джерел енергії, серед яких сонячна енергія займає одне з перших місць, стає все актуальнішим. Отримати цю енергію можна за допомогою сонячної батареї, принцип роботи якої полягає в наступному: фотоелементи, що знаходяться під впливом променів, перетворюють сонячну енергію в електричний струмінь. З метою донести до споживача в легкій та зрозумілій формі процес отримання сонячної енергії і створено було відеоролик.

Для реалізації поставленої мети використовувався програмний комплекс 3D анімації – Autodesk Maya. В залежності від об'єкта, що створювався, використовувались різні інструменти: полігональні примітиви, 3D контейнери, генератор частинок, ефекти малювання та ін. Експериментально визначались тип та розміри частинок, тривалість існування їх в сцені, колір та прозорість, типи полів, що впливали на рух частинок та їхні магнітуди. Керування зіткненнями частинок з перешкодами виконувалось за допомогою параметрів пружність та тертя, а події, що відбувались після зіткнення регулювались через редактор подій та редактор динамічних зв'язків.

З метою досягнення реалістичного зображення додавалось декілька джерел освітлення, змінювалась їх інтенсивність, накладались карти тіней та трасування променів.

Важливим етапом створення відеоролика є анімація. Ключі анімації ставились не тільки на рух камери, а і на кількість частинок-фотонів, їх розмір, прозорість, поглинання фотонів шаром фотоелементу і передачі їх іншому шару в якості електронів.

Результати роботи можуть бути застосовані в навчальному процесі, зокрема, з використанням дистанційної форми навчання.