

МОДЕЛЮВАННЯ ОСВІТЛЕННЯ ЗА АЛГОРИТМОМ RADIOSITY

Дашкевич А.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Під час аналізу процесів, пов'язаних зі штучним або природнім освітленням виникає проблема комп'ютерного моделювання таких процесів. Швидкість та ефективність процесу суттєво залежить від обраного алгоритму обчислення освітлення.

Розглянемо роботу запропонованого алгоритму (radiosity): на рис. 1а наведено деяке положення точки огляду (елементарний патч), в якій розміщено напівкуб (зображено в вигляді камери), який зорієнтовано уздовж нормалі до поверхні-приймача. Далі, засобами графічної бібліотеки OpenGL отримуємо проекцію поверхні лампи на напівкуб, яку наведено на рис. 1б. Така проекція може бути використана для розрахунку форм-фактору замість розрахунку інтегралу складної поверхні лампи. В такому випадку запропоновано рахувати кількість пікселів отриманої проекції поверхні та обчислювати їх співвідношення до загальної кількості пікселів зображення.

Для реалізації алгоритму було обрано мову програмування C++ та графічну бібліотеку OpenGL. Було створено функції завантаження моделі лампи у віртуальне середовище бібліотеки lib3ds, візуалізації отриманої моделі та розрахунку площі проекції поверхні на поверхню напівкубу в кожній точці поверхні-приймача світла.

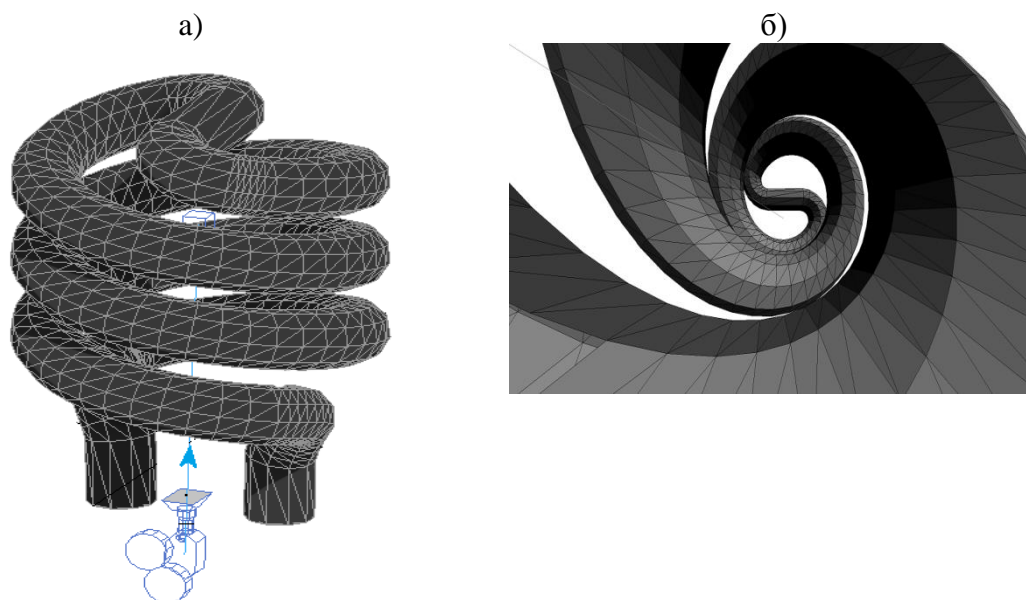


Рис 1. Ілюстрація роботи алгоритму (а) та отриманий результат (б)