

2. Chaikovska, O. (2018). Podcasts in teaching ESL, Scientific Herald of the Institute of Vocational Education and Training of the National Academy of Pedagogical Sciences. 16, 142-146. doi:10.5430/ijelt.v6n1p27
3. Chaikovska, O. V. (2018). Benefits of teaching ESL through comic strips, Web of Scholar, 4(19), 8-11.
4. Chaikovskaya, O. (2017). How webinars work to engage and motivate teachers towards success, International Scientific conference devoted to 26th anniversary of Comrat University («Science, Education and Culture»), Moldova, February 10, Comrat: Comrat university publishing, 238-240.
5. Khalil, M., Z. (2018). EFL students' perceptions towards using Google docs and Google classroom as online collaborative tools in learning grammar, Applied Linguistics Research Journal, 2 (2), 41-61.

ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЕННЯ ОФСЕТНОЇ ПОВЕРХНІ ТРИВИМІРНИХ ОБ'ЄКТІВ

*Чан А. Л. В., студентка, гр. ЗПІ-176, Романюк О. Н., д.т.н., професор
Вінницький національний технічний університет*

В процесі формування реалістичних зображень у комп'ютерній графіці важливу роль відіграють оптичні властивості відтворюваного об'єкта, за які відповідає двопроменева дистрибутивна функція відбивної здатності (ДФВЗ) [1-3]. ДФВЗ – модель освітлення, яка полягає в обмеженні однократним відбиттям світла від поверхні.

У комп'ютерній графіці підхід до розрахунку освітленості точок відтворюваного об'єкта поділяють на дві задачі. Перша полягає у встановленні методу, за яким розраховуватиметься освітленість у певній точці простору. Дана задача вирішується шляхом побудови математичної моделі освітлення. Створена модель використовується для вирішення другої задачі – розрахунку освітленості об'єктів у тривимірному просторі з урахуванням властивостей поверхні для побудови моделі зафарбовування. При вирішенні обох задач враховуються такі фактори, як оптичні властивості поверхні, кут падіння світла від джерела, властивості джерела світла, площа спостереження. Таким чином результуюча модель освітлення дає можливість визначити інтенсивність світла від джерела в певній точці поверхні відповідно до кута спостереження.

Моделі освітлення сьогодні набули широкого застосування в системах реального часу. Найпоширенішою з них є модель освітлення Кука-Торренса, яка полягає в наступному. Шорстка поверхня, моделюється як сукупність блискучих мікрограней, орієнтованих у різних напрямках. Кожна мікрогрань представляє собою дзеркальну точку поверхні та відбиває падаюче світло. При побудові моделі освітленості важливими є лише мікрограні, орієнтовані

відбивати падаюче світло в бік спостерігача, тобто поверхня мікрограні повинна бути орієнтована в напрямі вектору h (рис. 1), а також враховуються вектор напрямку джерела світла l , нормаль до поверхні n та вектор кута спостерігача v .

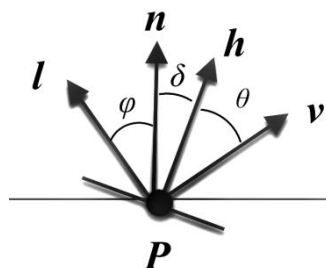


Рис. 1. Модель поверхні та векторів

При цьому кут між мікрогранню та нормаллю до поверхні δ характеризує середньоквадратичний нахил мікрограні. Розподіл орієнтації мікрограней $D(\delta)$ задає частину мікрограней, що лежать під кутом δ до поверхні, та визначається, як розподіл Бекмана:

$$D(\delta) = \frac{1}{4m^2 \cos^4(\delta)} \cdot e^{-\left[\text{tg}(\delta) / m^2 \right]},$$

де m – коефіцієнт ступеню шорсткості поверхні, що зазвичай варіюється в значеннях $[0,2; 0,6]$. Розподіл орієнтації мікрограней зменшується при збільшенні кута δ .

Окрім розподілу Бекмана, модель освітлення Кука-Торренса містить геометричну складову, яка враховує екранування та затемнення точок офсетної поверхні й визначає інтенсивність білкової складової, що формується з неекранованого світла та незатемненого відповідно:

$$G_m = \frac{2 \cdot (n \cdot h) \cdot (n \cdot v)}{(h \cdot n)}, \quad G_s = \frac{2 \cdot (n \cdot h) \cdot (n \cdot l)}{(h \cdot n)}.$$

Таким чином загальна геометрична складова визначається за формулою:

$$G = \min(1, G_m, G_s).$$

Оскільки блискучі мікрограні поверхні не є ідеальним дзеркалом, вони відбивають лише частину падаючого світла, яка визначається коефіцієнтом Френеля. Таким чином загальна формула для обчислення кількості відбитого світла за моделлю освітлення Кука-Торренса має вигляд:

$$K = \frac{F \cdot G \cdot D}{(v \cdot n)(l \cdot n)}$$

Добуток $(v \cdot n)$ в знаменнику встановлює регулювання інтенсивності світла.

Висновок. Проаналізовано особливість формування офсетної структури поверхні на основі моделі Кука-Торренса та виявлено, які саме чинники впливають на формування шорсткої поверхні при створенні реалістичних зображень в комп'ютерній графіці.

Список літератури:

1. Безгодів А. А., Стародубцев Э. В., Реализация модели освещения Кука-Торренса с использованием технологии Deferred Shading – /Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики, 2008 г.
2. Романюк О. Н., Класифікація дистрибутивних функцій відбивної здатності поверхні – ДонНТУ, 2008 р.
3. Романюк О. Н. Високопродуктивні методи та засоби зафарбовування тривимірних графічних об'єктів. Монографія. / О. Н. Романюк, А. В. Чорний. –Вінниця: УНІВЕСУМ-Вінниця –2006. –190 с.

ЗАСОБИ ПРОГРАМНОЇ ПІДТИМКИ ФОРМУВАННЯ РОБОЧИХ ТА НАВЧАЛЬНИХ ПРОГРАМ

**Шапеев М.О., студент 4-го курсу, Селіванова А.В., к.т.н., доцент
Одеська національна академія харчових технологій**

В наш час проводиться масштабне реформування освіти в Україні. Реформа передбачає впровадження нових стандартів освіти, покращення матеріально-технічної бази освітніх та наукових закладів, залучення кращих педагогічних та наукових працівників і запровадження справедливої і прозорої системи фінансування галузі освіти та науки. Все це призводить до істотного зросту об'єму робіт в галузі планування, управління навчальним процесом та методичної роботи.

Одним з головних способів підвищення продуктивності роботи працівників закладів вищої освіти (ЗВО) в цілому є зменшення часу, який непродуктивно витрачається на пошук необхідної інформації, на виконання окремих дій в рамках ділового процесу обробки документів. З цією метою у вищих навчальних закладах впроваджуються системи автоматизації діловодства та електронного документообігу [1]. Продуктивність методичного відділу ЗВО також можна суттєво підвищити за допомогою впровадження сучасних засобів автоматизації, які засновані на використанні спеціального програмного забезпечення. В умовах постійних змін особливе значення набуває автоматизація формування навчальних та робочих програм, яка може значно полегшити роботу викладачів при формуванні нових та корекції старих навчальних курсів.