

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
"Індустрія 4.0" ім. П.М. Платонова
Факультет Комп'ютерної інженерії, програмування та
кіберзахисту

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

Матеріали конференції. Частина I.



Одеса

21-22 квітня 2020 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Частина I. Одеса, 21-22 квітня 2020 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2020 р. - 240 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані по секціях кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м. Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут».

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,
Князєва Н.О. – д.т.н., проф. кафедри КІ ОНАХТ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І. А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

СЕКЦІЯ № 1

Комп'ютерні науки

Тематичні напрями:

**МАТЕМАТИЧНЕ І КОМП'ЮТЕРНЕ
МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ ПРОЦЕСІВ**

УПРАВЛІННЯ, ОБРОБКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

**ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА
ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ**

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА КІБЕРБЕЗПЕКИ

ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ

ТЕХНОЛОГІЙ

**Список
скорочень організацій, представники яких взяли участь у конференції**

Таблиця 1

Скорочення	Повна назва організації
АУПРБ	Академия управления при Президенте Республики Беларусь
БГСУ	Белорусский государственный экономический университет
ВНТУ	Вінницький національний технічний університет
ДДПУ	ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
УДХТУ	ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»
ДДТУ	Дніпровський державний технічний університет
ДДМА	Донбаська державна машинобудівна академія
ДНТУ	Донецький національний технічний університет
ДНУ	Донецький національний університет ім. Василя Стуса
ІФНТУНГ	Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
ІТЗН	Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
ІТТНАН	Інститут технічної теплофізики НАН України
КНУ	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
НТУУ "КПІ"	Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»
КПАІТ	Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ
КДПУ	Криворізький державний педагогічний університет
НУ"ПІП"	Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
НТУ «ХПІ»	Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"
ОНПУ	Одеський національний педагогічний університет ім. Ушинського
ОНАХТ	Одеська національна академія харчових технологій
ОНПУ	Одеський національний політехнічний університет
ОНУ	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
ПДАТУ	Подільський державний аграрно-технічний університет
РДГУ	Рівненський державний гуманітарний університет
СКХП	Сумський коледж харчової промисловості НУХТ
ТЛіАЛ	Технічний ліцей імені Анатолія Лигуна, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
УАД	Українська академія друкарства
УДПУ	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
ХНУ	Хмельницький Національний Університет
ХНУРЕ	Харківський національний університет радіоелектроніки
ЦУНТУ	Центральноукраїнський національний технічний університет
ЧНУ	Чорноморський національний університет ім. Петра Могили
IAE	Institute of Automation and Electrometry of the Siberian Branch Russian Academy
VNTU	Vinnitsia National Technical University

Соловійов Е.Г., Шестопапов С.В. Аналіз способів захисту обміну повідомленнями в мобільних додатках (ОНАХТ, Україна)	186
Солотін Є.Р., Попков Д.М. Telegram бот для підвищення ефективності роботи з розкладом ОНАХТ (ОНАХТ, Україна)	189
Станков К., Пасічник О. Розробка та створення системи опитування для потреб дистанційного навчання (ОНУ, Україна)	190
Стрижаков Д.К., Ломовцев П.Б. Дослідження використання бібліотек reactjs та three.js для створення ВЕБ-додатку з анімацією 3D графіки (ОНАХТ, Україна)	191
Сукач, Селіванова А.В. Засоби програмної підтримки формування наукового звіту кафедри ЗВО (ОНАХТ, Україна)	192
Титуренко Ж.А., Ольшевська О.В. Використання запозиченості та принципи прозорості (ОНАХТ, Україна)	195
Ткаченко А.О., Владімірова В.Б. Програмна підтримка вивчення мови жестів (ОНАХТ, Україна)	197
Ткачик Д.А., Кветний Р.Н. Розробка програмних комплексів для аналізу та обробки даних (ВНТУ, УКРАЇНА)	199
Тращенко О.Л. Страхование как механизм защиты от информационных рисков в банковской сфере (БГСУ, Беларусь)	200
Троцюк А.Р., Кудряшова А.В. Створення інтерактивних навчальних видань для закладів вищої освіти (УАД, Україна)	203
Uzun I., Szpinkowski A., Troyanovskaya J. Automatization of augmented reality markers creation using unity and vuforia (ONPU, Ukraine)	205
Фомич А. О., Снігур Т.С. Андроїд-додаток для розвитку логічного мислення (ОНАХТ, Україна)	208
Хайдуров В.В. Применение современных прикладных программных пакетов при решении задач идентификации параметров физико-технических процессов (ІГТНАН, Україна)	209
Kharakhash O., Olshevska O. The use of smartphones in the education process (ONAFТ, Ukraine)	211
Храновський С.С., Владімірова В.Б. Інформаційна система «Здоровий зір» (ОНАХТ, Україна)	212
Цобенко А.Д., Попков Д.М. Розробка системи моніторингу сейсмоактивності будівельних споруд (ОНАХТ, Україна)	215
Чабан А.А., Мислінчук В.О. Вивчення сузір'їв північної півкулі за допомогою інтерактивної карти зоряного неба (РДГУ, Україна)	216
Chaikovska O.V. Google classroom in foreign language learning (SAEUP, Ukraine)	218
Чан А.Л.В., Романюк О.Н. Особливості відтворення офсетної поверхні тривимірних об'єктів (ВНТУ, Україна)	220
Шапєєв М.О., Селіванова А.В. З асоби програмної підтримки	222

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 .

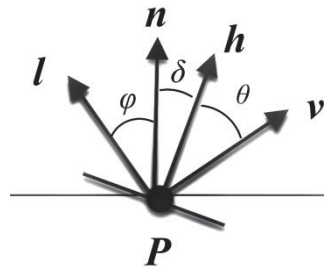


Рис. 1. Модель поверхні та векторів

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:

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

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 білової 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 особливості 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. Безгодов 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.

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

ОДЕСА
21-22 квітня 2020 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Артеменко С.В., Ольшевська О.В.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.