

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"  
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ**

---

# **ІНФОРМАТИКА, УПРАВЛІННЯ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ**

**ТЕЗИ ОДИНАДЦЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
(09 – 12 травня 2024 року)**

Харків – Краматорськ – Тернопіль  
2024

### **ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:**

- Голова д.т.н., проф. М.І. Гасанов,  
проректор з науково-педагогічної роботи  
НТУ "ХПІ" (м. Харків).
- Співголова д.т.н., проф. В.Д. Ковальов,  
ректор ДДМА (м. Краматорськ).
- Заступники голови: д.т.н., проф. О.Ю. Заковоротний,  
завідуючий кафедрою КІП НТУ "ХПІ"  
(м. Харків),  
д.т.н., проф. Я.В. Васильченко,  
завідуюча кафедрою КМСІТ ДДМА  
(м. Краматорськ).

### **ОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ:**

- Міністерство освіти і науки України;
- Національний технічний університет "ХПІ";
- Донбаська державна машинобудівна академія.

### **ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ:**

д.т.н., проф.	С.Ю. Гавриленко;	к.т.н., доц.	Я.С. Антоненко;
д.т.н., проф.	В.Д. Дмитрієнко;	к.т.н.	О.О. Анциферова;
д.т.н., проф.	Г.П. Клименко;	к.т.н.	В.О. Бречко;
д.т.н., проф.	О.О. Клочко;	к.т.н.	Г.В. Гейко;
д.т.н., проф.	А.А. Коваленко;	Ph.D.	Ю.М. Главчева;
д.т.н., проф.	О.В. Коломійцев;	к.т.н., доц.	Д.В. Гриньов;
д.т.н., проф.	Г.Ф. Кривуля;	к.т.н., проф.	М.Й. Заполовський;
д.т.н., проф.	О.Ю. Кропачек;	к.т.н.	К.В. Камчатна-Степанова;
д.т.н., проф.	Г.А. Кучук;	к.т.н., доц.	М.В. Ліпчанський;
д.т.н., проф.	С.Ю. Леонов;	к.т.н.	О.В. Ліпчанська;
д.т.н., проф.	Р.П. Мигущенко;	к.т.н., доц.	М.В. Мезенцев;
д.т.н., доц.	В.І. Носков;	к.т.н., доц.	А.О. Подорожняк;
д.т.н., проф.	В.Д. Павленко;	к.т.н., проф.	О.М. Рисований;
д.т.н., проф.	А.І. Поворознюк;	к.т.н., доц.	В.В. Хорошайло;
д.т.н., проф.	О.А. Сергов;	к.т.н., доц.	М.В. Шаповалов;
д.т.н., проф.	Г.С. Філатова;		Т.О. Орлова.

## ВИСОКОТОЧНІ МОДЕЛІ ВІДБИВНОЇ ЗДАТНОСТІ ПОВЕРХОНЬ

*д-р техн. наук, проф. О.Н. Романюк, асп. Є.К. Завальнюк, канд. техн. наук, ст. викладач О.Я. Стахов, канд. техн. наук, доц. О.В. Романюк, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця*

BRDF [1] – це функція, що визначає співвідношення між напрямком прихідного світла, напрямком розсіювання світла і його інтенсивністю для поверхні. Модель використовується у системах комп'ютерної графіки, де важливе точне моделювання взаємодії світла з поверхнею. Наведемо високоточні моделі. Модель Ward [1] описує анізотропію та глянцевість поверхні, враховуючи широкий спектр напрямків відбиття світла. Використовуються два параметри, які визначають форму і розмір мікроструктури поверхні. Модель Beckmann [2] основана на теорії мікрофасетного відображення, яка враховує анізотропію та глянцевість поверхні. Використовується розподіл Гаусса для моделювання мікроструктури поверхні. Модель Trowbridge-Reitz [2] також використовує теорію мікрофасетного відображення, але базується на розподілі GGX. Вона набула популярності через здатність точніше моделювати анізотропні властивості поверхонь. Disney BRDF [2] є вдосконаленням GGX BRDF і включає додаткові параметри для кращого моделювання матеріалів, включаючи метали, діелектрики та волокна. Ashikhmin-Shirley BRDF [1] розширює модель Phong BRDF, дозволяє моделювати анізотропію відбиття та розподіл відбитого світла в різних напрямках. Модель Lafortune [2] враховує ефекти відображення і розсіювання світла на поверхні з різною гладкістю, а також враховує анізотропію. Schlick BRDF [1] використовує апроксимацію Френеля для розрахунку відбиття на металевих поверхнях. Модель Cook-Torrance [1] базується на фізичних принципах мікроструктури поверхні та враховує різні аспекти розподілу відбитого світла, як грубість та глянцевість. Marschner BRDF [2] спеціально розроблена для моделювання волосся та волосяних матеріалів. Використання конкретної BRDF визначається вимогами до точності відтворення відбиття світла.

**Список літератури:** 1. Романюк О. Н. Класифікація дистрибутивних функцій відбивної здатності поверхні. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка. – 2008. – Вип. 9. – С. 145-151. 2. Boksansky J. Crash Course in BRDF Implementation [Electronic resource] / J. Boksansky // ResearchGate. – Mode of access: <https://boksajak.github.io/files/CrashCourseBRDF.pdf> (date of access: 20.04.2024). – Title from screen.

<b>Охрименко О.А., Камчатна-Степанова К.В., Клочко Л.В., Лук'яниця Я.Ю., Клименко Г.П., Хорошайло В.В.</b> Запобігання руйнуванню зубчастих коліс в підйомно-транспортному обладнанні індустрії гостинності .....	112
<b>Персіков А.В., Персіков М.А., Лемешко В.О.</b> Аналіз можливостей засобів маршрутизації для забезпечення безпеки та стійкості мереж .....	116
<b>Петров В.О., Бульба С.С.</b> Дослідження сучасних засобів створення низькополігональних ігрових моделей .....	117
<b>Поворознюк А.І., Ільків В.В.</b> Моделювання процесу розвитку епідемій.....	118
<b>Поворознюк А.І., Капелька Я.І.</b> Фрактальний аналіз напівтонових медичних зображень .....	119
<b>Поворознюк А.І., Петров М.Є.</b> Технічний борг у розробці програмного забезпечення .....	120
<b>Подорожний А.М.</b> Дослідження сучасних методів забезпечення безпеки даних .....	121
<b>Подорожняк А.О., Олійник В.М.</b> Інтелектуальна фільтрація небажаних повідомлень у коментарях соціальних мереж.....	122
<b>Подорожняк А.О., Щербань М.А., Скорін Ю.І.</b> Таск менеджер з елементами штучного інтелекту.....	123
<b>Приліпа А.О., Філатова Г.Є.</b> Методи оптимізації веб-сайтів для низькопотужних та обмежених мереж з використанням нейронних мереж.....	124
<b>Проскураков Б.В.</b> Куки файли та безпека .....	125
<b>Рисований О.М., Василяженко Д.В.</b> Розробка веб-застосунку для ресторану .....	126
<b>Рисований О.М., Ігнат'єв К.І., Рибалка Р.В., Рудаковський Д.Р.</b> Механізм шифрування повідомлень з максимальною довжиною .....	127
<b>Рисований О.М., Ніколаєнко М.О.</b> Автоматизація роботи з запитами клієнтів за рахунок веб застосунку з базою даних та чатботом .....	128
<b>Рисований О.М., Старцев Д.В., Єрмаков М.В., Мельник І.В.</b> Механізм моніторингу основних характеристик системи .....	129
<b>Романюк О.Н., Завальнюк Є.К., Стахов О.Я., Романюк О.В.</b> Високоточні моделі відбивної здатності поверхонь .....	130
<b>Рябоволенко С.В.</b> Прототип застосунку для аналізу сумісності із стандартами доступності для людей із вадами візуального сприйняття.....	131

**НАУКОВЕ ВИДАННЯ**  
**ТЕЗИ ОДИНАДЦЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ**  
**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**"ІНФОРМАТИКА, УПРАВЛІННЯ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ"**

*Відповідальний за випуск д.т.н., проф. Леонов С.Ю.*

Науковий редактор д.т.н., проф. Дмитрієнко В.Д.  
Технічний редактор к.т.н., доц. Мезенцев М.В.

Підп. до друку 26.04.2024 р. Формат 60x84 1/16. Папір Сору Paper.  
Гарнітура Таймс. Умов. друк. арк. 9,8. Облік. вид. арк. 9,7.  
Наклад 200 прим. Ціна договірна

---

Видавничий центр НТУ «ХПІ»  
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 5478 від 21.08.2017 р.  
61002, Харків, вул. Кирпичова, 2.

---

Надруковано у друкарні Impress  
61002, м. Харків, вул. Пушкінська, 56.  
Тел./факс: (066) 410-06-25