

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Мішкольцький університет (Угорщина)
Магдебурзький університет (Німеччина)
Петрошанський університет (Румунія)
Варшавська політехніка (Польща)
Познанська політехніка (Польща)
Софійський університет (Болгарія)
Міжнародний університет INTI
(Малайзія)

Ministry of Education and Science of Ukraine
National Technical University
«Kharkiv Polytechnic Institute»
University of Miskolc (Hungary)
Magdeburg University (Germany)
Petrosani University (Romania)
Politechnika Warszawska (Poland)
Poznan Polytechnic University (Poland)
Sofia University (Bulgaria)
International University INTI
(Malaysia)

**ІНФОРМАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА,
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей
**XXXIV МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2026**

**INFORMATION
TECHNOLOGIES:
SCIENCE, ENGINEERING,
TECHNOLOGY, EDUCATION,
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts
**XXXIV INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
MicroCAD-2026**

Харків 2026

Kharkiv 2026

Голова конференції: Сокол Є.І. (Україна).

Співголови конференції: Герджиков А. (Болгарія), Зарембу К., Єсиновські Т. (Польща), Радун С.М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Хорват З. (Угорщина), Лі Ю Куанга Д. (Малайзія)

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXIV міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2026, 13-16 травня 2026 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2029 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2026 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

ЗМІСТ

Секція 1. Енергетика, електроніка та електромеханіка	5
<i>1.1 Моделювання робочих процесів в тепло-технологічному, енергетичному обладнанні та проблеми енергозбереження</i>	5
<i>1.2 Електромеханічне та електричне перетворення енергії</i>	59
<i>1.3 Сучасні інформаційні та енергозберігаючі технології в енергетиці</i>	144
<i>1.4 Актуальні проблеми енергетичного машинобудування</i>	210
Секція 2. Актуальні питання механічної інженерії і транспорту	241
<i>2.1 Технологія та автоматизоване проектування в машинобудуванні</i>	241
<i>2.2 Фундаментальні та прикладні проблеми транспортного машинобудування</i>	348
<i>2.3 Нові матеріали та сучасні технології обробки металів</i>	441
<i>2.4 Природоохоронні технології, професійна безпека та здоров'я</i>	506
<i>2.5 Розбудова обороноздатності України</i>	593
Секція 3. Комп'ютерне моделювання, прикладна фізика та математика	630
<i>3.1 Математичне моделювання в механіці і системах управління</i>	630
<i>3.2 Комп'ютерні технології у фізико-технічних дослідженнях</i>	671
<i>3.3 Мікропроцесорна техніка в автоматичній та приладобудуванні</i>	689
Секція 4. Хімічні технології та інженерія	736
Секція 5. Економіка, менеджмент і міжнародний бізнес	886
Секція 6. Медичні науки	1190
Секція 7. Міжнародна освіта	1236
Секція 8. Проблеми та перспективи інформатизації суспільства	1293
<i>8.1 Інформаційні та соціально-гуманітарні технології: актуальні питання</i>	1293
<i>8.2 Інформаційні технології в управлінні соціальними системами</i>	1351
<i>8.3 Актуальні проблеми розвитку інформаційного суспільства в Україні</i>	1398

Секція 9. Комп'ютерні науки та інформаційні технології	1430
<i>9.1 Інформаційні та управляючі системи</i>	1430
<i>9.2 Штучний інтелект, аналіз даних та математичне моделювання</i>	1597
<i>9.3 Застосування комп'ютерних технологій для вирішення наукових і соціальних проблем у медицині</i>	1688
<i>9.4 Інформатика і моделювання</i>	1750
<i>9.5 Мультимедійні та інтернет технології і системи</i>	1815
<i>9.6 Архівна справа та страховий фонд документації України: Актуальні питання розвитку архівної справи та страхового фонду документації України</i>	1843
Секція 10. Навколоземний космічний простір. Радіофізика та іоносфера	1853
Секція 11. Електромагнітна стійкість	1864
Секція 12. Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону	1877

ПРОЦЕДУРНА ДЕТАЛІЗАЦІЯ У ВЕЛИКИХ СЦЕНАХ

Романюк О. Н., Новосельцев О. О., Теренчук А.Т.

Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Процедурна деталізація [1] у великих сценах є одним із підходів сучасної комп'ютерної графіки, що дозволяє ефективно формувати складні візуальні середовища без необхідності зберігання великої кількості готових текстур і геометричних даних. Основна ідея полягає у використанні алгоритмічно згенерованих функцій, які створюють дрібні деталі поверхонь у процесі рендерингу або на етапі підготовки сцени. Це дає змогу суттєво зменшити обсяг пам'яті, підвищити масштабованість сцен і забезпечити високу візуальну якість навіть у відкритих світах або великомасштабних симуляціях.

У великих сценах процедурна деталізація найчастіше реалізується через багаторівневі моделі шумів, функції фрактальної генерації та адаптивні алгоритми рівня деталізації. На ближчих відстанях застосовуються високочастотні компоненти шуму, що створюють дрібні нерівності поверхні, тріщини або зернистість матеріалів, тоді як на віддалених ділянках використовуються спрощені представлення для зменшення обчислювального навантаження. Важливу роль відіграє також техніка *level of detail*, яка дозволяє змінювати складність процедурного опису залежно від відстані до камери. Це забезпечує оптимальний баланс між продуктивністю та якістю зображення, особливо у сценах із великою кількістю об'єктів.

Сучасні підходи передбачають інтеграцію процедурної деталізації з фізично коректними моделями відображення світла. В цьому випадку процедурні функції використовуються не лише для формування альбедо, але й для генерації нормалей, шорсткості та інших параметрів матеріалів. Це дозволяє досягати високого рівня реалізму без потреби у великій кількості текстур високої роздільної здатності. Додатково застосовуються шейдерні обчислення на графічному процесорі, що дозволяє виконувати генерацію деталей у реальному часі без суттєвого зниження продуктивності.

Важливою перевагою процедурної деталізації є її масштабованість. У великих сценах, таких як відкриті світи, міські середовища або природні ландшафти, використання процедурних методів дозволяє створювати нескінченні або майже нескінченні простори з унікальними характеристиками кожної ділянки. Це значно зменшує потребу в ручному створенні контенту і спрощує процес розробки.

Отже, процедурна деталізація у великих сценах є ефективним інструментом сучасної комп'ютерної графіки, що поєднує математичні моделі, алгоритми шуму та апаратне прискорення для створення складних візуальних середовищ.

Література

Романюк О. Н., Майданюк В. П., Новосельцев О. О. Реалізація рельєфного текстурування на графічних процесорах // MicroCAD-2025 : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – Харків, 2025.

Наукове видання

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я**

**Тези доповідей
XXXIV МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2026**

Укладач

проф. Лісачук Г.В.

Відповідальний секретар

Захаров А.В.

**Видавець і виготовлювач
НТУ «ХП»,
вул. Кирпичова, 2, м. Харків-2, 61002**