

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**

Харків 2026

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

Scientific publication

Abstracts
**XXXIV INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
MicroCAD-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

ЗМЕНШЕННЯ ЛАТЕНТНОСТІ ПРИ ПАРАЛЕЛЬНИХ ОБЧИСЛЕННЯХ НА ГРАФІЧНИХ ПРОЦЕСОРАХ

Романюк О.Н., Бобко О.Л.

Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Латентність – це часова затримка між моментом запиту на виконання операції та моментом отримання результату. У контексті паралельних обчислень і GPU [1] латентність означає, скільки часу проходить від звернення потоку до ресурсу. Зменшення латентності при паралельних обчисленнях на графічних процесорах є однією з важливих задач підвищення ефективності високопродуктивних систем, оскільки навіть за великої кількості обчислювальних ядер затримки доступу до пам'яті та синхронізації можуть суттєво обмежувати загальну продуктивність. Одним із базових підходів є оптимізація доступу до пам'яті, що передбачає узгоджений доступ потоків до глобальної пам'яті, завдяки чому зменшується кількість транзакцій і підвищується пропускна здатність. Важливу роль відіграє також використання спільної пам'яті, яка має значно меншу латентність порівняно з глобальною, що дозволяє кешувати часто використовувані дані та мінімізувати повторні звернення до повільніших рівнів пам'яті. Ще одним ефективним методом є приховування латентності за рахунок масового багатопотокового виконання, коли під час очікування завершення операцій доступу до пам'яті одні потоки замінюються іншими, готовими до виконання, що забезпечує безперервне завантаження обчислювальних блоків. Суттєве значення має мінімізація розгалужень у коді, оскільки дивергенція потоків у межах одного warp призводить до послідовного виконання гілок і, відповідно, до збільшення затримок. Для цього застосовуються методи реструктуризації алгоритмів та уніфікації обчислювальних шляхів. Також важливо оптимізувати використання регістрів, оскільки їх надмірне використання може зменшити кількість активних потоків і, як наслідок, знизити ефективність приховування латентності. Додатковим підходом є асинхронне виконання операцій, зокрема перекриття обчислень і передачі даних між центральним процесором і GPU, що дозволяє зменшити простоя обчислювальних ресурсів. Ефективне використання інструкцій попереднього завантаження даних також сприяє зниженню затримок, оскільки необхідні дані завчасно переміщуються до швидших рівнів пам'яті. Крім того, застосування оптимізованих паралельних алгоритмів, таких як редукції, сканування та сортування, адаптованих до архітектури GPU, дозволяє мінімізувати кількість синхронізацій та обмінів даними між потоками. Зазначені методи дозволяють суттєво зменшити латентність у паралельних обчисленнях і підвищити ефективність використання графічних процесорів.

Література:

Романюк О. Н., Майданюк В. П., Бобко О. Л., Тітова Н. В., Романюк С. О. Використання GPU для розпаралелення рендерингу // Advanced Top Technology. – 2024. – № 3. – С. 46–48.

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