

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеський національний технологічний університет**  
**Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща**  
**Інститут комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та**  
**програмування ім.П.Н.Платонова**

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

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**  
**ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

*Матеріали конференції*



**Одеса**

**18-19 квітня 2024 р.**

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIV Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 18-19 квітня 2024 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2024 р. – 498 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Науковий редактор збірника Котлик С.В.

## **ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ**

### **ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ**

**Єгоров Б.В.**, Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

### **ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ**

**Іванченкова Л.В.**, Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор

**Ольшевська О.В.**, Проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків ОНТУ, к.т.н., доцент

**Даріуш Долива**, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, д.математичн.наук, Польща

**Ковалюк Т.В.** - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

### **ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ**

**Котлик С.В.** – директор навчально-наукового інституту комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доц.

### **ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ**

**Артеменко С.В.** – завідувач кафедри КІ ОНТУ, д.т.н., проф.

### **ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ**

**Хобін В.А.** – д.т.н., професор кафедри АТПтаРС ОНТУ

**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.

## ЗМІСТ

Список організацій, представники яких взяли участь у роботі конференції	18
<b>Розділ 1: Математичне і комп'ютерне моделювання складних процесів</b>	20
1. Analysis of searching methods for explosive objects using information technology and computer modeling. Сотник С.В., Придятько Д.Р. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	20
2. Neural network approximation of odes and ODE systems. Fediaieva Y., Stehun A. (Odessa I.I.Mechnikov National University)	22
3. Comparative analysis of Nist, Diehard and Testu01 tests for assessment of statistical characteristics of generated sequences. Kikh M., Niemkova O. (Lviv Polytechnic National University)	24
4. Using models inspired by nature to control of complex processes. Munteanu S. (Technical University of Moldova)	26
5. Furniture modeling in 3DS MAX. R. Ismailova, Ainukatova A. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	29
6. Analysis of the impact of flash land structure on the forming quality of complex aircraft forgings. Zhang Xiang, Borysevych V. (Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”, Kharkiv, Ukraine )	31
7. Вплив збурень на процес диференціальної гри переслідування. Бардан А.О. (Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича)	33
8. Моделювання випробувального комплексу для дослідження ходової частини техніки та підготовки екіпажів з водіння. Веретенников І.М., Кот В.В. (Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”)	34
9. Ефективне автоматичне управління процесами сушіння зерна: інформаційна основа та її реалізація. Гапонюк І.О. (ТОВ «ЗАВОД ЕЛЕВАТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ», м. Одеса)	36
10. Моделі системного аналізу. Голенко М. К., Кучер С. М. (Університет митної справи та фінансів)	38
11. Антиплоска задача теорії пружності для нескінченної смуги, що послаблена тріщиною. Зайцев М.Д., Журавльова З. Ю. (Одеський національний університет імені І. І. Мечникова)	40
12. Аналіз перспектив оптимізації бізнес-процесів через Cloud Networking. Крушельницька М. О., Сахарова С. В. (Одеський національний технологічний університет)	42
13. Використання програмних продуктів для технології бізнес-аналітики. Кузевич Є.В. (Вінницький торговельно-економічний інститут Державного торговельно-економічного університету)	43
14. Аналіз часу виконання та ефективності алгоритмів сортування для мови Python. Кучма Ю.В. (компанія GoIT)	45
15. Автоматизація оцінювання розміру програмного забезпечення на ранніх етапах роботи над проектом. Латанська Л.О., Макарова Л.М., Каіров В.О., Крамаренко А.С. (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	46
16. Основи методу балансування навантаження в інфраструктурі як послугі (IAAS). Лисенко С.М., Гандзій Д.В. (Хмельницький національний університет)	48
17. Основи удосконаленого методу керування постачання ІТ-інфраструктур згідно з технологією Блокчейн. Лисенко С.М., Саух О.Е. (Хмельницький національний університет)	50
18. До питання моделювання магнітних аномалій. Макаренко Н.В., Крячок О.С. (Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України)	52
19. Напрямки моделювання у MATLAB. Мельник О.Ю. (Вінницький торговельно-економічний інститут Державного торговельно економічного університету)	54
20. Метод автоматизації завантаження та підготовки метеоданих для системи РОДОС.	55

21. Основні вимоги для побудови програмних систем комп'ютерної графіки. Романюк О.Н., Завальнюк Є.К. (Вінницький національний технічний університет)	416
22. Місце і роль комп'ютерної графіки в процесах сучасності. Ростоцька А.М. (Одеський державний аграрний університет)	418
23. Історія розвитку інструментів для розробки відеоігор з використанням ігрового рушія Source. Симака О.С. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)	420
24. Дослідження стратегічної гри реального часу з нейронною мережею. Ситніков В.С., Мінаков О.О., Діленко О.В., Молодожен Ю.М., Калиненко Д.О. (Національний університет "Одеська політехніка")	422
25. Комп'ютерні ігри та веб-дизайн: злиття технологій у світі розваг. Хмара Д.О., Шинкарьова В.А. (Університет митної справи та фінансів )	423
26. Використання ігрового рушія Unity для побудови кінематографічного простору та переваги використання на ринку. Шаповал В.В. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)	425
27. Формування майбутнього рендерингу в Unity через впровадження передових технологій, вдосконалення процесів та вплив на візуальну якість та імерсивність віртуальних середовищ. Шаповал В.В., Симака О.С. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)	427
28. Лендинг на основі інтегрованого підходу для успішного просування сайту. Шевцова Н.В., Семенюк Р.В. (Рівненський державний гуманітарний університет)	429
29. Розробка гри "Forgotten Thoroughfare". Шевченко І.О. (Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського)	431
30. Впровадження механік ХОРРОРу в кулінарну гру. Шестопалов С.В., Азатханов А.А., Репало Д.С. (Одеський національний технологічний університет)	431
31. Дослідження ключових особливостей історичних ігор жанру «RPG». Шестопалов С.В., Бурикін І.С., Костюк Д.С. (Одеський національний технологічний університет)	434
32. Дослідження ключових особливостей ігрових персонажів в стилі Аніме. Шестопалов С.В., Карпунін А.А. (Одеський національний технологічний університет)	436
<b>Розділ 8: Бібліометрика. Інформатизація навчального, наукового, дослідницького процесів</b>	438
1. Автоматизоване обслуговування користувачів науково-технічної бібліотеки ОНТУ. Гриньків С.Й., Кривенко В.С. (Одеський національний технологічний університет)	438
2. Науково технічна бібліотека ОНТУ — сьогодні. Пошук інформації для користувачів закладу вищої освіти.. Лобакова Л. П., Коваль З. Н. (Одеський національний технологічний університет)	440
3. Синергія музею та науково-технічної бібліотеки ОНТУ. Оставненко І.А., Златіна О.А. (Одеський національний технологічний університет)	441
4. Автоматизація бібліотечних технологічних процесів (з досвіду роботи науково-технічної бібліотеки Одеського Національного Технологічного Університету). Савченко Л.В., Брагінська Н.А. (Одеський національний технологічний університет)	442
5. Застосування технологій ші в діяльності науково-технічної бібліотеки ЗВО. Сиволап О.С., Ольшевська О.В. (Одеський національний технологічний університет)	444
6. Автоматизація бібліотечних процесів відділу комплектування. Скутаренко О.Л. (Одеський національний технологічний університет)	445
7. Бібліометричний аналіз у відділі наукової обробки та каталогізації документів. Тимчишина М.В., Шмігельська О.В. (Одеський національний технологічний університет)	447
<b>Розділ 9: Інформаційні технології у медицині</b>	449
1. Biometrics: Trends and Prospects. Kim E.R., Rogozhin P.G (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	449
2. Впровадження моделі DeepFM для покращення алгоритмів синтезу рекомендацій у медичних системах. Герус О.О. (Національний лісотехнічний університет України)	450
3. Порівняння ефективності моделей штучного інтелекту для діагностики захворювань	452

Зниження часу та витрат на розробку: React Bootstrap пропонує широкий спектр готових компонентів, які можна використовувати для створення веб-інтерфейсу. Це може значно скоротити час та витрати на розробку.

Покращення якості дизайну: React Bootstrap використовує Bootstrap, який є популярною бібліотекою для створення веб-інтерфейсів. Bootstrap ґрунтується на принципах дизайну, які роблять веб-інтерфейси зручними та привабливими для користувачів.

Підвищення гнучкості дизайну: React Bootstrap можна налаштувати для створення унікального дизайну вашого веб-застосунку.

React Bootstrap - це чудовий вибір для розробників, які хочуть створювати елегантні та сучасні веб-застосунки.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Дюкен Р. Веб-дизайн. - М.: ДМК Пресс, 2019. - 400 с.
2. Гарро М. Redux in Action, 2018 – 312 с.

**УДК 004.92**

## **ОСНОВНІ ВИМОГИ ДЛЯ ПОБУДОВИ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ**

**РОМАНЮК О.Н., ЗАВАЛЬНЮК Є.К.**

Вінницький національний технічний університет(rom8591@gmail.com)

*Розглянуто основні вимоги для побудови систем комп'ютерної графіки.*

Побудова програмних систем комп'ютерної графіки [1, 2] вимагає врахування ряду ключових технічних і функціональних аспектів. Ці вимоги забезпечують, що система буде здатна ефективно обробляти графічні дані, відображати високоякісні зображення та анімації, а також бути гнучкою і масштабованою для різноманітних застосунків.

Програмна система має бути оптимізована для використання апаратних ресурсів, зокрема, графічних процесорів (GPU), для забезпечення високої продуктивності при рендерингу графіки. Необхідне використання багатопотоковості та паралельної обробки для підвищення швидкості обробки та рендерингу великих і складних сцен.

Система повинна бути підтримувати різні рівні складності проектів, від простих 2D зображень до складних 3D сцен і анімацій. Необхідно підтримувати широкий спектр форматів файлів для імпорту та експорту графіки.

Програмна архітектура повинна бути модульною, щоб дозволити легке додавання нових функцій та інструментів.

Для багатьох застосувань, особливо в іграх та симуляціях, моделі повинні виглядати якомога реалістичніше. Моделі повинні бути ефективно оптимізовані для забезпечення високої продуктивності. Це означає, що полігони, текстури та інші ресурси повинні бути використані оптимально, щоб забезпечити гладке відтворення навіть на менш потужному обладнанні. Моделі мають бути сумісними з основними інструментами та платформами розробки. Це означає, що вони повинні легко імпортуватися та експортуватися між різними програмами для моделювання, текстурування, анімації тощо.

Система повинна забезпечити точне моделювання матеріалів, освітлення та фізики.

Моделі повинні бути масштабованими, тобто їх якість та рівень деталізації можуть бути адаптовані в залежності від потреб проекту або потужності обладнання.

Для моделей, які будуть анімовані, важливо правильно налаштувати скелетну структуру та точки згинання, щоб забезпечити натуральні рухи.

Використання різних типів текстур (дифузні, спекулярні, нормальні карти тощо) може значно покращити вигляд моделі, додавши їй реалізму та глибини.

Дрібні деталі можуть суттєво покращити загальне враження від моделі. Це може включати все, від реалістичних текстур до точного моделювання окремих елементів.

Моделі повинні бути розроблені таким чином, щоб їх можна було легко адаптувати для різних сценаріїв використання. Наприклад, модель персонажа може мати різні набори одягу або аксесуарів, які можна змінювати.

Перед початком роботи над проєктом важливо визначити технічні специфікації моделей, включаючи розмір текстур, кількість полігонів, формати файлів тощо. Це допоможе забезпечити сумісність та оптимізацію.

Для деяких проєктів може бути корисним використовувати процедурну генерацію моделей або їх елементів для створення великої кількості унікального контенту без значного збільшення ручної роботи.

Для ігор та інтерактивних додатків моделі часто потрібно розробляти з урахуванням можливості взаємодії з ними. Це означає, що потрібно передбачити механізми для взаємодії, такі як анімація відповіді на дії гравця.

Важливо забезпечити, щоб моделі були сумісні з різними платформами та пристроями, особливо якщо ваш продукт планується для випуску на кількох платформах.

Для створення тривимірних об'єктів та сцен необхідно використовувати різноманітні методи 3D-моделювання, такі як полігональне моделювання, скульптування, рейтрейсинг тощо. Цей метод дозволяє створювати реалістичні тривимірні зображення і анімацію.

Важливо використовувати шейдери, які контролюють візуальний вигляд графічних об'єктів, включаючи їх колір, текстуру, освітлення та ефекти. Вони широко використовуються для досягнення різних ефектів у комп'ютерних іграх, анімації та інших додатках з комп'ютерною графікою.

Антиаліасинг повинен забезпечувати м'які переходи між кольорами та контрастними зонами на зображенні, щоб уникнути візуального розриву.

При застосуванні антиаліасингу важливо зберегти деталі зображення і не розмити їх занадто сильно. Важливо уникати артефактів, таких як розмитість, розмазування чи деформація зображення, що можуть виникнути внаслідок неправильного застосування антиаліасингу. Антиаліасинг повинен працювати ефективно на різних роздільних здатностях екрану та для різних типів контенту.

Система антиаліасингу повинна бути ефективною з точки зору використання ресурсів, щоб не завантажувати систему надмірним обчислювальним завданням.

Антиаліасинг повинен працювати на різних пристроях та графічних процесорах, забезпечуючи однакову якість зображення. Користувач повинен мати можливість налаштувати рівень антиаліасингу відповідно до своїх вимог і можливостей свого обладнання. Антиаліасинг повинен забезпечувати м'які переходи між кольорами та контрастними зонами на зображенні, щоб уникнути візуального розриву.

При застосуванні антиаліасингу важливо зберегти деталі зображення і не розмити їх занадто сильно.

Важливо уникати артефактів, таких як розмитість, розмазування чи деформація зображення, що можуть виникнути внаслідок неправильного застосування антиаліасингу.

Антиаліасинг повинен працювати ефективно на різних роздільних здатностях екрану та для різних типів контенту. Система антиаліасингу повинна бути ефективною з точки зору використання ресурсів, щоб не завантажувати систему надмірним обчислювальним завданням. Антиаліасинг повинен працювати на різних пристроях та графічних процесорах, забезпечуючи однакову якість зображення. Користувач повинен мати можливість налаштувати рівень антиаліасингу відповідно до своїх вимог і можливостей свого обладнання.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Романюк, О. Н. Комп'ютерна графіка [Електронний ресурс] : електронний навч. посіб. / О. Н. Романюк, О. В. Романюк, Р. Ю. Чехмestрук. – Вінниця : ВНТУ, 2023. – 147 с.
2. 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.

### УДК 004.8

## МІСЦЕ І РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ В ПРОЦЕСАХ СУЧАСНОСТІ

РОСТОЦЬКА А. М. (anastasiarostocka@gmail.com)

Одеський державний аграрний університет

*Розглядається проблематика комп'ютерних ігор, котрі є частиною життя кількох поколінь молодих і вже не дуже молодих людей, так само як книги, музика, кіно, театр, мистецтво. Тому не дивно, що останніми роками все частіше феномен комп'ютерних ігор претендує на статус нового виду мистецтва, народженого сучасною цифровою епохою.*

*Метою роботи є розібратися у правомірності визначення відеоігор та веб-дизайн, розглянути їх можливості*

Дедалі частіше питання індустрії відеоігор порушуються в пресі, на телебаченні та інших засобах масової інформації. Періодично влаштовуються конференції, присвячені сучасному стану індустрії комп'ютерних ігор, захищаються наукові дисертації, автори яких намагаються розглянути відеоігри як новий вид мистецтва. Індустрія комп'ютерних ігор це надприбутковий багатомільйонний бізнес. Під час навчання студенти мають доступ до численних лабораторій: обробка зображень та віртуальної реальності (VR), обробка акустика та звуку, інженерія програмного забезпечення. Студенти також можуть працювати з людьми, які сприяють створенню гри, включаючи програмістів, графіків дизайнерів, звукоінженерів, сценаристів. Саме з поєднання компетенцій цих людей кінцевий ефект створюється у формі гри. Заняття проводяться згідно програмами, що консультуються з партнерами спеціальності та практикуючими інженерами, які працюють в ІТ-компаніях. Вони мають доступ до спеціалізованого програмного забезпечення, яке використовується у виробництві ігор. Після закінчення навчання легко знайти роботу, насамперед на ринку ІТ, що динамічно розвивається на комп'ютерних іграх. Такі компанії шукають фахівців, таких як: геймплейні дизайнери, графічні дизайнери, аніматори, програмісти. Робота також може бути в багатьох суміжних галузях, пов'язаних зі створенням віртуальних просторів та моделювання для прототипування та навчальних цілей. Веб-дизайнер проектує сайти та програми так, щоб допомогти користувачам досягти своєї мети — наприклад, купити товар, дізнатися новини або поспілкуватися з друзями. Малює макети лендингів, сайтів для компаній, інтернет-магазинів, а також проектує інтерфейси для інтернет-сервісів та додатків.

Комп'ютерна гра (КГ) – взаємодія людини (групи людей) з комп'ютером або декількох людей між собою за допомогою комп'ютера для розваг, навчання чи тренування. Під час КГ за допомогою спеціальних програм створюється імітація прямої взаємодії у віртуальному просторі між персонажами та користувачем (або групою користувачів) за певним алгоритмом. Спостерігаючи ігрову ситуацію на екрані монітора, гравець впливає на неї за допомогою клавіатури, «миші», джойстика тощо. Схожі з відеоіграми, але на відміну від останніх не потребують наявності спец. тех. пристроїв (ігрової консолі чи приставки). Залежно від візуал. реалізації можуть використовувати як графічні засоби оформлення, так і текстові, вони бувають дво- або тривимірними.

Веб-дизайн — галузь веб-розробки, що охоплює цілий ряд напрямів і дисциплін із створення та супроводу сайтів або веб-застосунків, таких як графічний веб-дизайн, проектування



## **Наукове видання**

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

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

[https://www.ontu.edu.ua/information\\_systems\\_technologies](https://www.ontu.edu.ua/information_systems_technologies)

**Одеський національний технологічний університет**

<https://www.ontu.edu.ua/>

Одеса

18-19 квітня 2024 р

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

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

**Редакційна колегія:** Котлик С.В., Корнієнко Ю.К., Ломовцев П.Б.

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

**Відповідальний за випуск:** Котлик С.В.