

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

**Х**  
**МІЖНАРОДНА**  
**НАУКОВО-ПРАКТИЧНА**  
**КОНФЕРЕНЦІЯ**  
**«МАТЕМАТИКА В СУЧАСНОМУ**  
**ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ»**

**Тези доповідей**

Київ – 2025

NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF UKRAINE  
“IGOR SIKORSKY KYIV POLYTECHNIC INSTITUTE”

**X**  
**INTERNATIONAL**  
**SCIENTIFIC AND PRACTICAL**  
**CONFERENCE**  
**“MATHEMATICS IN A MODERN**  
**TECHNICAL UNIVERSITY”**

**Abstracts**

Kyiv – 2025

**Х Міжнародна науково-практична конференція  
«Математика в сучасному технічному університеті»  
<https://matan.kpi.ua/uk/mstu10/>**

---

**Програмний комітет**

Олег Клесов (Київ, Україна), голова  
Юрій Буценко (Київ, Україна)  
Ольга Василик (Київ, Україна)  
Анна Дудко (Київ, Україна)  
Володимир Заєць (Барселона, Іспанія)  
Олександр Заїграєв (Торунь, Польща)  
Володимир Колчинський (Атланта, США)  
Микола Леоненко (Кардіфф, Велика Британія)  
Анна Мельникова (Авіньйон, Франція)  
Андрій Оленко (Мельбурн, Австралія)  
Петро Самусенко (Київ, Україна)  
Анатолій Свіщук (Калгарі, Канада)

**Організаційний комітет**

Ірина Голіченко (Київ, Україна)  
Юлія Новікова (Київ, Україна)  
Марія Погребіцька (Київ, Україна)  
Юрій Приходько (Київ, Україна)  
Лідія Федорова (Київ, Україна)

**Секції**

Секція 1. Застосування математики в суміжних науках  
Секція 2. Методика викладання математики та сучасні освітні  
технології у вищій школі  
Секція 3. Історія точних наук

---

*Матеріали Десятої міжнародної науково-практичної конференції «Математика в сучасному технічному університеті», 20–21 лютого 2025 року, Київ, КПІ ім. Ігоря Сікорського.*

**X International Scientific and Practical Conference  
«Mathematics in a Modern Technical University»  
<https://matan.kpi.ua/en/mstu10/>**

---

**Programme committee**

Oleg Klesov (Kyiv, Ukraine), chair  
Yurii Butsenko (Kyiv, Ukraine)  
Olga Vasylyk (Kyiv, Ukraine)  
Anna Dudko (Kyiv, Ukraine)  
Volodymyr Zayats (Barcelona, Spain)  
Oleksandr Zaigraev (Toruń, Poland)  
Volodymyr Koltchinskii (Atlanta, USA)  
Mykola Leonenko (Cardiff, Great Britain)  
Anna Melnykova (Avignon, France)  
Andriy Olenko (Melbourne, Australia)  
Petro Samusenko (Kyiv, Ukraine)  
Anatoliy Swishchuk (Calgary, Canada)

**Organizing committee**

Iryna Golichenko (Kyiv, Ukraine)  
Yuliia Novikova (Kyiv, Ukraine)  
Mariia Pohrebitska (Kyiv, Ukraine)  
Yuriy Prykhodko (Kyiv, Ukraine)  
Lidiia Fedorova (Kyiv, Ukraine)

**Секції**

Section 1. Applications of mathematics  
Section 2. Methods of teaching mathematics and modern educational  
technologies in higher education  
Section 3. History of natural sciences

---

*Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference «Mathematics in a Modern Technical University», February 20–21, 2025, Kyiv, Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.*

# Зміст

## Пленарна доповідь / Plenary session

9

|                                                                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Алексеева І.В., Федорова Л.Б. Конференція «Математика в сучасному технічному університеті» як відображення змінення тенденцій в математичній освіті . . . . . | 10 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## I. Застосування математики в суміжних науках / Applications of mathematics

14

|                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Isaiev V., Fedorenko V., Bankovskyi M., Palchik S. Modeling of air exchange according to the scheme "air supply from above – air exhaust from below" . . . . .       | 15 |
| Krutii Yu.S., Perperi A.O., Bekshaiev O.S. On an analytical method for calculating the bending of rectangular plates on an inhomogeneous elastic foundation . . .    | 19 |
| Krutii Yu.S., Perperi A.O., Teorlo N.A. On the analytical method for calculation a beam resting on inhomogeneous elastic foundation . . . . .                        | 23 |
| Shevtsova O.M. The Poisson bracket and Hamilton's equations of motion . . . . .                                                                                      | 26 |
| Барабаш О.В., Свинчук О.В., Макачук А.В. Ймовірність зв'язності інформаційних систем як функція часу . . . . .                                                       | 30 |
| Білий В.О., Білий О.Г. Вплив рідини із ємностей циліндричної та сферичної форм в залежності від осі обертання . . . . .                                              | 32 |
| Богинський Д.С., Сідлецький В.О., Новікова Ю.В. Дослідження хаотичної поведінки осцилятора Чуа . . . . .                                                             | 36 |
| Бондарчук В.Ю. Перетворення Фур'є в теорії сигналів . . . . .                                                                                                        | 39 |
| Буценко Ю.П., Лабжинський В.А. Виявлення деструктивного інформаційного впливу на об'єкт критичної інфраструктури . . . . .                                           | 41 |
| Ванін В.В., Залевська О.В., Савчук Б.І. Моделювання цифрових даних звукових сигналів на основі параметрів фрактальних функцій . . . . .                              | 45 |
| Вашпанова Н.В., Синлівий М.Ю. Деякі інфінітезимальні деформації поверхонь із заданою зміною тензора Річчі . . . . .                                                  | 49 |
| Гембарська С.Б., Василюк Н.В., Воронюк М.О. Колмогоровські поперечники класів періодичних функцій багатьох змінних типу Нікольського–Бесова                          | 53 |
| Гембарська С.Б., Романюк І.А., Балабуха В.І. Найкращі наближення класів типу Нікольського–Бесова періодичних функцій багатьох змінних у просторі $B_{q,1}$ . . . . . | 55 |
| Гладун В.В., Іванов О.В. Особливості оцінювання параметрів множинного квазіцирпованого сигналу . . . . .                                                             | 57 |
| Горчаков О.О. Реалізація сценарію узагальненої переміжності у динамічній системі Ресслера . . . . .                                                                  | 61 |
| Гураль І.М., Смоловик Л.Р. Класифікація навчальної поведінки майбутніх інженерів при вивченні дисциплін математичного циклу . . . . .                                | 63 |

|                                                                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Залевська О.В., Гуляньський О.С., Коник Р.В. Застосування фрактального аналізу для прогнозування довгострокових тенденцій на українському фондовому ринку . . . . .                | 66  |
| Зінченко Н.М. Складні процеси відновлення: асимптотична поведінка і застосування у фінансовій і актуарній математиці, теорії надійності і теорії масового обслуговування . . . . . | 69  |
| Іваненко Т.В. Оптимізаційні моделі банківської діяльності . . . . .                                                                                                                | 74  |
| Іваненко Т.В. Моделювання банківської діяльності з позиції мікроекономіки . . . . .                                                                                                | 78  |
| Кюсак В.А., Патрашку Є.В. Моделювання природного освітлення . . . . .                                                                                                              | 82  |
| Косович І.Т., Черевко І.М. Математичний аналіз SIR моделі Кермака–Маккендріка . . . . .                                                                                            | 85  |
| Круглова Н.В., Диховичний О.О. Застосування факторного аналізу в психології . . . . .                                                                                              | 89  |
| Крутії Ю.С., Перпері А.О., Величко Д.В. Математичні аспекти динамічного розрахунку круглих пластин на неоднорідній пружній основі . . . . .                                        | 93  |
| Кубайчук О.О., Іщенко А.А., Прухніцька В.В. Метод Кьоніга-Егерварі в алгоритмах розв'язування задачі оптимізації для задач криптоаналізу . . . . .                                 | 96  |
| Кузьмич О.Р. Використання математики в кібербезпеці . . . . .                                                                                                                      | 98  |
| Макарчук О.П. Ланцюгове $A_2$ -представлення дійсних чисел: сучасні результати та відкриті проблеми . . . . .                                                                      | 100 |
| Матковський В.Ю. Метод оптимального розподілу інвестицій на основі нечіткого виведення типу 2 . . . . .                                                                            | 103 |
| Мельник А.О., Розора І.В. Статистична оцінка та перевірка гіпотез для імпульсної перехідної функції . . . . .                                                                      | 107 |
| Мірко С.С., Маслянюк П.П. Проблеми обробки інформації судочинства України та NLP-технологій штучного інтелекту . . . . .                                                           | 111 |
| Нерода І.В., Кондрук Є.Б., Нерода В.А. Інтелектуальний аналіз даних в задачах освітньої сфери . . . . .                                                                            | 115 |
| Панічек О.В., Тимошенко О.А. Математичне моделювання динаміки передачі інфекційних захворювань з використанням СДР . . . . .                                                       | 119 |
| Паренюк Д.В., Івко О.П., Паренюк А.В. Використання штучного інтелекту в задачах неруйнівного контролю . . . . .                                                                    | 123 |
| Романюк О.Н., Майданюк В.П., Романюк О.В. Використання математики при формуванні графічних зображень . . . . .                                                                     | 126 |
| Сеїт-Джеліль І.А. Вплив запізнювання на регулярну та хаотичну динаміку неідеальної динамічної системи “бак з рідиною-електродвигун” . . . . .                                      | 130 |
| Селіванов В.В., Василик О.І. Оцінювання ймовірності банкрутства для процесу ризику з $\varphi$ -субгауссовими величинами позовів . . . . .                                         | 132 |
| Синявська О.О., Тегза А.М. Застосування рангових коефіцієнтів для оцінки узгодженості рейтингів за різними факторами . . . . .                                                     | 136 |
| Соловйов А.А., Рашкова Л.О. Тривимірні звідні псевдоріманові простори . . . . .                                                                                                    | 140 |
| Тихоненко Д.В., Ямненко Р.Є. Властивості екстремумів сум зважених випадкових процесів із класів $V(\varphi, \psi)$ . . . . .                                                       | 144 |

|                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Федченко Ю. С., Лесечко О. В., Мар'яно Я. Г. <i>Майже єйштейнові напівзвідні простори</i> . . . . . | 147 |
| Чередько Д. О. <i>Роль математичних методів у геоінформаційній розвідці (GEOINT)</i> . . . . .      | 150 |

## II. Методика викладання математики та сучасні освітні технології у вищій школі / *Methods of teaching mathematics and modern educational technologies in higher education* 152

|                                                                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Shevtsova O. M. <i>Visualization in Maple for Learning Differential Calculus</i> . . . . .                                                                                | 153 |
| Tuluchenko H. Ya. <i>Generalized Bernoulli equation as a source for generating tasks of increased complexity</i> . . . . .                                                | 157 |
| Бакун В. В. <i>Про математичні моделі випадкового досліджу</i> . . . . .                                                                                                  | 160 |
| Баліна О. І., Безклубенко І. С., Богданов О. В., Буценко Ю. П. <i>Спеціалізовані програмні пакети та їх роль у курсі вищої математики</i> . . . . .                       | 164 |
| Гурич А. М. <i>Методика вивчення теми «Застосування похідної» в шкільному курсі математики</i> . . . . .                                                                  | 168 |
| Диховичний О. О., Круглова Н. В. <i>Застосування штучного інтелекту у створенні та аналізі тестових завдань з вищої математики</i> . . . . .                              | 172 |
| Зошак Л. М. <i>Інноваційні підходи до формування математичних компетентностей студентів в умовах цифровізації вищої освіти</i> . . . . .                                  | 175 |
| Ковтонюк М. М., Соля О. М. <i>Інноваційні підходи до формування методичної культури майбутнього викладача математики в освітньому середовищі університету</i> . . . . .   | 179 |
| Кононович Т. О., Подошвелев Ю. Г. <i>Інформаційні технології та наукові знання в контексті підвищення якості математичної освіти</i> . . . . .                            | 184 |
| Лагода О. А., Кудзіновська І. П. <i>Оцінювання математичних компетентностей студентів-логістів в умовах дистанційного навчання</i> . . . . .                              | 188 |
| Мельник І. Ю., Задерей Н. М., Нефьодова Г. Д., Хохотва М. О. <i>До питання використання штучного інтелекту при вивченні математичних та технічних дисциплін</i> . . . . . | 192 |
| Москвичова К. К., Орловський І. В., Пелехата О. Б., Тимошенко О. А. <i>Інноваційні підходи підтримки математичної освіти в умовах викликів</i> . . . . .                  | 195 |
| Мулик О. В. <i>Власні вектори та власні числа в лінійній алгебрі та статистиці за допомогою функцій MS Excel</i> . . . . .                                                | 199 |
| Підгорна Т. В., Самусенко П. Ф. <i>Особливості навчання імітаційного моделювання</i>                                                                                      | 203 |
| Тютюн Л. А., Косовець О. П. <i>Візуалізація навчального матеріалу з математичних дисциплін у вищій школі за допомогою середовища GeoGebra</i> . . . .                     | 205 |

## III. Історія точних наук / *History of natural sciences* 209

|                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Golichenko I. I. <i>History of complex numbers</i> . . . . .                                                                       | 210 |
| Karmadonova T. <i>The use of mathematical methods for modeling the causes and consequences of Intellectual migration</i> . . . . . | 213 |

|                                                                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Бережний Б.О. <i>Історія машин Тюрінга та роль в алгоритмізації</i> . . . . .                                                                                                            | 217 |
| Гембарська С.Б., Коренков М.Є., Харкевич Ю.І. <i>Володимир Йосипович Горбайчук — учений і педагог (до 90-річчя від дня народження)</i> . . . . .                                         | 220 |
| Задерей Н.М., Нефьодова Г.Д., Мельник І.Ю., Хохотва М.О. <i>Михайло Єгорович Ващенко-Захарченко, видатний український математик, педагог (до 200-річчя від дня народження)</i> . . . . . | 223 |
| Кравчук О.М. <i>Історико-філософські аспекти становлення аналітичної геометрії</i>                                                                                                       | 227 |
| Кравчук О.М., Никитюк А.Л. <i>Четверта славнозвісна задача давнини і відшукання її розв'язку</i> . . . . .                                                                               | 231 |
| Кухарук С.О. <i>Історичний розвиток встановлення класичних методів інтерполяції</i> . . . . .                                                                                            | 235 |
| Литвинко А.С. <i>Ювілеї науки: до 90-річчя Інституту математики НАН України</i>                                                                                                          | 239 |
| Луговський О.Г. <i>Дослідження математиків АН УРСР з балістики в 20–30-х роках ХХ ст.</i> . . . . .                                                                                      | 244 |
| Маловічко Т.В. <i>Моральне сподівання</i> . . . . .                                                                                                                                      | 248 |
| Падалко Н.Й. <i>Сторінки пам'яті професора Володимира Горбайчука (до 90-річчя від дня народження)</i> . . . . .                                                                          | 252 |
| Стельмашук В.О. <i>Жінки в історії точних наук: внесок та досягнення</i> . . . . .                                                                                                       | 256 |
| Шумлянський А.Ю., Федорова Л.Б. <i>Визначник Вронського (вронськіан)</i> . . . . .                                                                                                       | 260 |

# Використання математики при формуванні графічних зображень

О. Н. Романюк<sup>1</sup>, В. П. Майданюк<sup>1</sup>, О. В. Романюк<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Вінницький національний технічний університет,  
Вінниця, Україна*

rom8591@gmail.com

## Анотація

Проаналізовано використання математики при формування графічних зображень.

**Ключові слова:** комп'ютерна графіка; математика; рендеринг; кватерніони; сферична геометрія; матричні перетворення.

Комп'ютерна графіка (КГ) [1] відіграє важливу роль у сучасному світі. Вона застосування в дизайні, розвагах, науці, медицині та освіті та дозволяє створювати детальні візуалізації, що сприяє кращому розумінню проектів перед їхнім втіленням. У ігровій індустрії [2] КГ використовується для створення складних сценаріїв та інтерактивних світів, забезпечуючи глибокий іммерсивний досвід. У кіно та анімації [2] графіка є ключовим елементом для створення спецефектів. В науці вона використовується для візуалізації складних даних і моделей, а в медицині [3] для створення 3D-моделей органів, що допомагає у плануванні операцій. Також комп'ютерна графіка [1] є невід'ємною частиною веб-дизайну [4] та інтерфейсів користувача, поліпшуючи їх зручність та естетику [5]. В освіті, графічні симуляції та ігри [2] використовуються для навчання та тренування, забезпечуючи інтерактивний та ефективний підхід до здобуття знань.

Математика відіграє важливу роль у комп'ютерній графіці, забезпечуючи методи та інструменти, які дозволяють створювати, маніпулювати та візуалізувати цифрові зображення та тривимірні сцени. Геометрія забезпечує використання математичних принципів, зокрема лінійної алгебри, для маніпулювання геометричними формами. Це включає перетворення [1], такі як масштабування, перенесення, та обертання об'єктів у просторі. Інтерполювання [5] часто використовується для створення гладких переходів між кольорами або текстурами на поверхнях [6].

Множина математичних функцій і алгоритмів використовуються для інтерполяції [1] значень, щоб забезпечити плавність та реалістичність зображень. Математичні алгоритми використовуються для перетворення векторних графічних даних у піксельні зображення, що відображаються на екрані. Математичні розрахунки використовуються для моделювання взаємодії світла з об'єктами. Це включає вирахування як пряме освітлення, так і відбиття світла від одного об'єкта на інший. Такі моделі, як закони затухання світла та моделі відбиття, базуються на фізичних законах, але виражені через математику. Математика використовується для відображення текстур на тривимірних об'єктах, що вимагає перетворення координат текстури в координати пікселів.

Лінійна алгебра використовується для опису і маніпулювання точками, векторами, матрицями та лінійними перетвореннями. Це основа для перетворень в тривимірному просторі.

Диференціальне та інтегральне числення застосовується для моделювання змінних властивостей, таких як освітлення і тіні, а також для обчислення об'ємів, площ поверхонь та інших атрибутів, пов'язаних з графічними об'єктами.

Чисельні методи використовуються для розрахунку апроксимацій рішень математичних задач, які не можуть бути розв'язані аналітично.

Теорія імовірностей та статистика використовується в алгоритмах, які залежать від випадковості або для аналізу великих даних, наприклад, у методах Монте-Карло для рендеринга.

Сферична геометрія [6, 7] має важливе значення у комп'ютерній графіці, особливо у таких аспектах, як моделювання, анімація та візуалізація. У тривимірних сценах сферичні координати часто використовуються для опису позиції камер, світла або інших об'єктів. Це дозволяє легко обчислювати кути та відстані між об'єктами в сцені. Сферична геометрія може використовуватися для створення реалістичних анімацій руху об'єктів у тривимірному просторі, особливо коли об'єкти повинні рухатися вздовж кривих або по поверхні сфер. У КГ сферичні об'єкти можуть використовуватися для створення складних об'ємних сцен, які вимагають точного врахування кривизни та інших геометричних властивостей. Сферичні проекції використовуються для створення панорамних зображень, які можуть бути інтегровані в додатки віртуальної реальності. Техніки сферичної геометрії дозволяють реалізувати складні алгоритми освітлення.

Інтерполяція та апроксимація [1, 5, 8] є важливими математичними методами, які знаходять широке застосування у КГ для створення гладких зображень, анімацій, і текстур з дискретних даних. Інтерполяція [1, 5, 8] використовується для визначення проміжних значень на основі дискретного набору відомих даних. Часто використовується для розрахунку кольорів точок текстури між відомими пікселями, що допомагає у створенні гладких та реалістичних зображень на поверхнях об'єктів [8]. Інтерполяція дозволяє створювати плавні анімації шляхом визначення проміжних станів об'єктів між ключовими кадрами, що забезпечує

натуралістичні рухи.

Апроксимація використовується для створення моделей, які найкраще відповідають заданому набору даних, але не обов'язково проходять через усі точки даних. Використовується для створення поверхонь, які описують форму об'єкта на основі набору вимірюваних даних, наприклад, при скануванні реальних об'єктів або при створенні тривимірних моделей з фотографій. Апроксимація може використовуватися для зниження складності графічних моделей без істотної втрати деталізації, що допомагає підвищити продуктивність графічних додатків. Апроксимаційні методи можуть бути використані для ефективного обчислення ефектів освітлення, таких як тіні та відблиски, з мінімальними витратами обчислювальних ресурсів.

Останнім часом часто використовують кватерніони. Вони є частиною чотиривимірного числового простору і мають особливі властивості, які роблять їх оптимальними для представлення орієнтацій та обертань у 3D просторі. Кватерніони забезпечують плавність і стабільність при анімації обертань завдяки можливості використання сферичної лінійної інтерполяції. Цей метод дозволяє обчислити проміжні обертання між двома орієнтаціями так, що швидкість обертання залишається постійною. Обертання на основі кватерніонів може бути виконано швидше та з меншими вимогами до пам'яті, ніж матричні перетворення. Компонування обертань за допомогою кватерніонів можна здійснювати простою операцією множення, що є менш складною та більш надійною, ніж відповідні операції з матрицями обертань.

Інтегральне числення, яке разом із диференціальним численням становить основу математичного аналізу, відіграє значущу роль в багатьох аспектах комп'ютерної графіки. Цей розділ математики використовується для обчислення площ, об'ємів, та інших величин. Інтегральне числення використовується для розрахунку освітленості сцен, враховуючи внесок від різних джерел світла та їх взаємодію з матеріалами поверхонь. Методи глобального освітлення, такі як радіозіт і методи трасування променів, часто використовують інтеграли для точного обчислення освітленості. Техніки Монте-Карло, які використовують випадкові зразки для апроксимації складних інтегралів, широко застосовуються для симуляції освітлення в комп'ютерній графіці. Це дозволяє візуалізувати реалістичні ефекти, такі як м'які тіні, глибина різкості, та індиректне освітлення. Інтегральне числення використовується для моделювання та анімації динамічних систем, таких як рідини і тканини. Воно допомагає в розрахунках, пов'язаних з в'язкістю, тиском та об'ємними змінами.

Матриці в КГ використовуються для перетворення об'єктів у 2D та 3D просторах, таких як переміщення, масштабування, обертання та інші трансформації. Матричні операції лежать в основі багатьох алгоритмів комп'ютерної графіки, зокрема для рендерингу 3D-сцен, анімацій, моделювання об'єктів і створення віртуальних середовищ. Вони застосовуються в різних аспектах розробки ігор, включаючи графіку, фізику, анімацію, і керування камерою. Матричні операції у

відеоіграх мають вирішальне значення для створення динамічних, інтерактивних і візуально привабливих ігрових сцен.

Використання математики не лише поліпшує якість та реалістичність візуальних ефектів, але й забезпечує оптимізацію процесів, знижуючи вимоги до обчислювальних ресурсів. Таким чином, математика є необхідним інструментом у галузі сучасної комп'ютерної графіки, що дозволяє створювати все більш складні та реалістичні цифрові світи.

## Перелік посилань

- [1] Романюк О. Н., Романюк О. В., Чехмestрук Р. Ю. (2023). *Комп'ютерна графіка: навчальний посібник*. Вінниця: ВНТУ.
- [2] Романюк О. Н., Романюк О. В., Ціхановська О. М., Котлик С. В. (2021). Вимоги до розробки комп'ютерних ігор. *Матеріали I Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів «Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації»*, Одеса, 25–26 березня 2021 р., pp. 73–77.
- [3] Романюк С. О., Павлов С. В., Романюк О., Тітова Н. В. (2020). Інтелектуалізовані високопродуктивні системи планування пластичних і реконструктивних операцій на обличчі людини. *Опт-ел. інф-енерг. техн.*, vol. 40, no. 2, pp. 57–65.
- [4] Романюк О. Н., Кательніков Д. І., Косовець О. П. (2007). *Веб-дизайн і комп'ютерна графіка: навчальний посібник*. Вінниця: ВНТУ.
- [5] Петух А. М., Обідник Д. Т., Романюк О. Н. (2007). *Інтерполяція в задачах контурного формування: монографія*. Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця.
- [6] Романюк О. Н., Чорний А. В. (2004). Реалізація рендерингу Фонга з використанням сферично-кутової інтерполяції. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*, no. 1, pp. 66–72.
- [7] Романюк О. Н., Мельников О. М. (2006). Адаптивна нормалізація векторів нормалей при визначенні дифузної та спекулярної складової кольору. *Реєстрація, зберігання і обробка даних*, vol. 8, no. 3, pp. 11–19.
- [8] Романюк О. Н., Чорний А. В. (2006). *Високопродуктивні методи та засоби зафарбовування тривимірних графічних об'єктів: монографія*. Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця.