

Національна академія наук України  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України  
Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є Пухова НАН України  
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря  
Сікорського»

Національний університет «Одеська політехніка»  
Черкаський державний технічний університет  
Національний університет водного господарства та природокористування  
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського  
Norwegian University of Science and Technology (Gjøvik, Norway)  
University of National and World Economy (Sofia, Bulgaria)  
Lublin University of Technology (Lublin, Poland)  
Atatürk University (Erzurum, Turkey)  
Tashkent State Technical University named after Islam Karimov (Tashkent, Uzbekistan)



## **ПРОГРАМА**

**10-ї Міжнародної наукової конференції**

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ,  
ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ**

**пам'яті почесного професора  
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка,  
д.т.н., професора, почесного академіка НАПНУ  
Анатолія Федоровича ВЕРЛАНЯ**

**28-29 червня 2024 року**



Кам'янець-Подільський, 2024

## ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Іванюк Віталій Анатолійович	д.т.н., співголова програмного комітету (КПНУ, м. Кам'янець-Подільський)
Федорчук Володимир Анатолійович	д.т.н., співголова програмного комітету (КПНУ, м. Кам'янець-Подільський)
Бак Сергій Миколайович	д.ф.-м.н. (ВДПУ, м. Вінниця)
Бараннік Володимир Вікторович	д.т.н. (ХУПС, м. Харків)
Бартіш Михайло Ярославович	д.ф.-м.н. (ЛНУ, м. Львів)
Бейко Іван Васильович	д.т.н. (НТУУ КПІ, м. Київ)
Бомба Андрій Ярославович	д.т.н. (НУВГПК, м. Рівне)
Velev Dimitar	Dr., Prof. (University of National and World Economy, Sofia, Bulgaria)
Weyrich Michael	Dr. Sc. (Eng.), Prof. (University of Stuttgart, Stuttgart, Germany)
Verlan Andriy A.	Dr. Sc. (Eng.), Prof. (Norwegian University of Science and Technology, Gjøvik, Norway)
Didmanidze Ibraim Shotaevich	Dr., Prof. (European Education Centre, Batumi, Georgia)
Задірака Валерій Костянтинівич	д.ф.-м.н., акад. НАНУ (ІК НАНУ, м. Київ)
Zamanov Asaf	Dr. Sc. (Phys.-Math.), Prof. (Azerbaijan State Pedagogical University, Baku, Azerbaijan)
Коваленко Олексій Єпифанович	д.т.н. (НУБіП, м. Київ)
Конет Іван Михайлович	д.ф.-м.н. (ВНУ імені Лесі Українки, м. Луцьк)
Kravchuk Oksana V.	Dr. Sc. (Atatürk University, Erzurum, Turkey)
Лисецький Юрій Михайлович	д.т.н. (S&T Ukraine, м. Київ)
Малачівський Петро Стефанович	д.т.н. (ІППММ ім. Я. С. Підстригача НАНУ, м. Львів)
Michalek Jan	Dr. Sc. (Brno, Czech Republic)
Мохор Володимир Володимирович	д.т.н., чл.-кор. НАНУ (ІПМЕ, м. Київ)
Наконечний Олександр Григорович	д.ф.-м.н., акад. АНВШУ (КНУТШ, м. Київ)
Палагін Володимир Васильович	д.т.н. (ЧДТУ, м. Черкаси)
Палагін Олександр Васильович	д.т.н., акад. НАНУ (ІК НАНУ, м. Київ)
Положаєнко Сергій Анатолійович	д.т.н. (НУ «Одеська політехніка», м. Одеса)
Савенко Олег Станіславович	д.т.н. (ХНУ, м. Хмельницький)
Сагатов Міразіз Варісович	д.т.н. (ТУІТ, м. Ташкент, Узбекистан)
Сердюк Анатолій Сергійович	д.ф.-м.н. (ІМ НАНУ, м. Київ)
Ситник Олександр Олексійович	д.т.н. (ЧДТУ, м. Черкаси)
Sterten Jo	Ph.D., Associate Prof., (NTNU, Gjøvik, Norway)
Теплінський Юрій Володимирович	д.ф.-м.н. (КПНУ, м. Кам'янець-Подільський)
Турбал Юрій Васильович	д.т.н. (НУВГПК, м. Рівне)
Хіміч Олександр Миколайович	д.ф.-м.н., акад. НАНУ (ІК НАНУ, м. Київ)
Khudaiaarov Bakhtiiar A.	Dr. Sc. (Eng.), Prof., (ТИАМЕ, Tashkent, Uzbekistan)
Chabanyuk Yaroslav	Dr. Sc. (Phys.-Math.), Prof., (LUT, Lublin, Poland)
Черевко Ігор Михайлович	д.ф.-м.н. (ЧНУ, м. Чернівці)
Чикрій Аркадій Олексійович	д.ф.-м.н., акад. НАНУ (ІК НАНУ, м. Київ)

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Геселева Катерина Григорівна	голова організаційного комітету, к.ф.-м. н., декан фізико-математичного факультету	
Войцехівська О.В.	Мястковська М.О.	Романюк В.М.
Ковцун А.Г.	Пилипюк Т. М.	Слободянюк О. В.
Кух О. М.	Понеділок В. В.	Смалько О. А.
Макаревич О. О.	Понеділок І.С.	Цвіляк Т.В.
Моцик Р. В.	Розумовська О. Б.	Щирба В. С.

## ПОРЯДОК РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

28 червня (п'ятниця)

- 10<sup>00</sup> – 10<sup>15</sup> — відкриття конференції
- 10<sup>15</sup> – 11<sup>45</sup> — пленарні доповіді
- 11<sup>45</sup> – 12<sup>00</sup> — перерва на чай, каву
- 12<sup>00</sup> – 13<sup>00</sup> — пленарні доповіді
- 13<sup>00</sup> – 14<sup>00</sup> — перерва
- 14<sup>00</sup> – 17<sup>30</sup> — секційні доповіді

29 червня (субота)

- 10<sup>00</sup> – 11<sup>30</sup> — секційні доповіді
- 11<sup>30</sup> – 12<sup>00</sup> — перерва на чай, каву
- 12<sup>00</sup> – 13<sup>00</sup> — секційні доповіді
- 13<sup>00</sup> – 14<sup>00</sup> — перерва
- 14<sup>00</sup> – 16<sup>00</sup> — секційні доповіді
- 16<sup>00</sup> – 16<sup>30</sup> — закриття конференції

### Регламент роботи конференції

**Доповіді на засіданні:**

- пленарному – до 20 хвилин
- секційному – до 10 хвилин

**Робочі мови конференції:** – українська, англійська.

## Пленарне засідання

28 червня

### Відкриття 10-ї Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми математичного моделювання, прогнозування та оптимізації"

meet: <https://meet.google.com/ryw-hfyp-nen>

## ВІТАЛЬНЕ СЛОВО

**10:00 Копилов Сергій Анатолійович**, доктор історичних наук, професор, ректор Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

## ДОПОВІДІ

**Митько Л. О.**, Інститут проблем моделювання в енергетиці імені Г. С. Пухова НАН України. Науковий доробок та спадщина Анатолія Федоровича Верлани.

**Хімич О. М.**, Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України. Математичне моделювання: інновації, проблеми і перспективи.

**Sterten Jo**, NTNU, Gjøvik, Norway. Scientific collaboration of the Norwegian University of Science and Technology within the scientific school of Professor Anatoliy Verlan.

**Verlan Andriy**, Norwegian University of Science and Technology, **Oleksandr Koval**, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute". Smart energy lab: intelligent multi-agent environment for smart energy system modelling, design and training.

**Cherevko I. M.**, **Piddubna L. A.**, **Matwiy O. V.**, **Plika S. A.**, **Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University**. Approximation schemes for differential-difference equations and their applications.

**Kovalenko O.**, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, **Velev D.**, University of National and World Economy, **Karevina N.**, Institute of Mathematical Machines and Systems Problems NAS of Ukraine, **Li L.**, Bengbu University. Situational agents in disaster risk management problems decision.

**Фомін О. О.**, Національний університет «Одеська політехніка». Інтерпретація моделей машинного навчання нелінійних динамічних об'єктів.

**Чабанюк Я. М.**, Lublin University of Technology. Задача керування для випадкових еволюцій з напівмарковськими переключеннями.

**Федорчук В. А.**, **Іванюк В. А.**, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. Інтегральні моделі в задачах відновлення вхідних сигналів нелінійних вимірjовальних перетворювачів.

## Секційні доповіді

### Секція 1

#### ІНТЕГРАЛЬНІ МЕТОДИ В ЗАДАЧАХ МАТЕМАТИЧНОГО ТА КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Керівники секції: **Федорчук В. А.**, доктор технічних наук, професор, **Іванюк В. А.**, доктор технічних наук, доцент, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.

**Sytnyk O. O., Klyuchka K. M., Protasov S. Yu, Kyselova H. O., Cherkasy State Technological University.** Application of integral dynamic models for research of electrical circuits.

**Геселева К. Г.**, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. Побудова наближеного розв'язку одного типу інтегро-функціональних рівнянь з малою нелінійністю.

**Луца А. С., Павленко В. Д.**, Національний університет «Одеська політехніка». Інструментальні засоби організації хмарних обчислень в задачах ідентифікації нелінійних динамічних систем.

**Павленко В. Д., Лукашук Д. К.**, Національний університет «Одеська політехніка». Дослідження точності ідентифікації окуло-моторної системи на основі інтегральних моделей.

### Секція 2

#### ПИТАННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ОБЧИСЛЕНЬ

Керівники секції: **Федорчук В. А.**, доктор технічних наук, професор, **Іванюк В. А.**, доктор технічних наук, доцент, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.

**Zadiraka V. K., Tereshchenko A. M., Shvidchenko I. V., V. M. Glushkov Institute of Cybernetics of the National Academy of Sciences.** S-word arithmetic and high precision computations.

**Білушак Ю. І.**, Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України. Метод чисельного знаходження подвійних інтегралів зі змінною областю інтегрування

**Луц Л. В.**, Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України. Оптимальне за точністю інтегрування швидкоозцилювальних функцій для підінтегральних функцій, що мають неперервну другу похідну.

**Щирба В. С.,** *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Організація обчислювальних процедур при побудові оптимізаційної траєкторії літального апарату.

**Сидорук В. А., Павлюк А. В.,** *Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України.* Деякі способи використання паралельних обчислень в прикладних задачах.

### Секція 3

## СТРАТЕГІЇ ТА ІННОВАЦІЇ В ІТ-ОСВІТІ

Керівники секції: **Іванюк В. А.,** доктор технічних наук, доцент; **Моцик Р. В.,** кандидат педагогічних наук, доцент, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.

**Жолтовський О. О.** *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Програмна агрегація контенту для вивчення іноземної мови.

**Кравчук О. В.,** *КЗВО «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради».* Форми використання інформаційних технологій в освітньому процесі.

**Кух О. М., Кух А. М.,** *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Моделювання обертання маятника Фуко засобами Gnu Octava.

**Кух О. М., Кух А. М.,** *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Цифрова компетентність і цифрове громадянство.

**Моцик Р. В.,** *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Вплив штучного інтелекту на онлайн-навчання.

**Гончар Р. Я., Іванюк В. А., Мясковська М. О., Понеділок В. А.,** *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Рефакторинг інформаційного середовища кафедри закладу вищої освіти на основі сучасних інноваційних підходів.

29 червня

meet: <https://meet.google.com/ryw-hfyp-nen>

Секція 4

## СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ І ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Керівники секції: **Коваленко О. Є.**, доктор технічних наук, професор, *Національний університет біоресурсів та природокористування України.*

**Іванюк В. А.**, доктор технічних наук, доцент, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.

**Зеленський О., Динич А., Фенцур М., Стремедловський Т.**, *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Комбінаторний аналіз в моделюванні лотерей: визначення мінімальної кількості білетів для гарантованого виграшу.

**Іванюк В. А., Кушнір О. К.**, *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Побудова моделей інтелектуального аналізу даних.

**Панчелюга О. П., Жуковський В. В.**, *Національний університет водного господарства та природокористування.* Деякі аспекти виявлення нерозірваних боеприпасів та мін за допомогою глибокого навчання на основі термальних зображень.

**Пилипюк Т. М.**, *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Прийняття рішень в умовах невизначеності.

**Порохнавець А. А.**, *Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця.* Моделювання інвестиційної діяльності з криптоактивами.

**Решетняк П. Ю.**, *Національний Університет Біоресурсів та Природокористування України, ПрАТ «Київстар».* Система онтологій для моніторингу стану захищеності телекомунікаційних послуг.

## МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ У ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧАХ

Керівники секції: **Федорчук В. А.**, доктор технічних наук, професор, **Іванюк В. А.**, доктор технічних наук, доцент, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.

**Blagitko B., Myronyuk D.** *Ivan Franko National University of Lviv, Zajachuk I., Pidstryhach Institute for Applied Problems of Mechanics and Mathematics National Academy of Sciences of Ukraine, Bodakovskiy Y., Ukrainian Catholic University Faculty of Applied Sciences.* Latency image recognition benchmark in real-time.

**Nikitin A. V., Krasiuk B. V.,** *National University of Ostroh Academy, Taras Shevchenko National University of Kyiv.* Peculiarities of building and analysing a multidimensional model of information warfare with consideration of random factors.

**Palahin Volodymyr, Palahina Olena, Ivchenko Oleksandr, Smirnov Daniil, Zorin Oleksandr,** *Cherkasy State Technological University.* Polynomial methods and algorithms for signals detection and distinction in non-gaussian noise.

**Бак С. М., Ковтонюк Г. М.,** *Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського.* Про існування біжучих хвиль в системах типу Фермі-пасти-улама з нелокальною взаємодією на двовимірній ґратці.

**Барановський С. В., Бомба А. Я.,** *Національний університет водного господарства та природокористування.* Модифікація моделі вірусної інфекції для урахування дифузійних збурень, конкурентної адсорбції в умовах температурної реакції організму.

**Бігун Я. Й.,** *Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Квасецький Я. А.,* компанія «Юкон-софтваре». Математична модель поширення епідемії з лікуванням із запізненням.

**Малачівський П. С., Мельничок Л. С.,** *Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України.* Мінімаксне наближення логарифмом від раціонального виразу.

**Максимюк В. А., Ушакова В. С.,** *Інститут механіки ім. С. П. Тимошенка НАН України, Ушаков О. В.,* *Інститут спеціальної техніки та судових експертиз Служби безпеки України.* Про верхню оцінку напружень і деформацій у водяному кулеуловлювачі.



**Глухов Ю. П.,** *Інститут механіки ім. С. П. Тимошенка НАН України.* Захищений пружним шаром стисливий попередньо напружений півпростір при рухомому навантаженні.

**Громик А. П.,** *Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,* **Конет І. М.,** *Волинський національний університет імені Лесі Українки,* **Пилипюк Т. М.,** *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Параболічні крайові задачі математичної фізики в напівобмеженому кусково-однорідному клиновидному порожнистому циліндрі.

**Гудима У. В.,** **Гнатюк В. О.,** *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Умови екстремальності допустимого елемента для задачі відшукування узагальненого Чебишовського центра кількох точок деякого поліномованого простору відносно множини цього простору.

**Дорош А. Б.,** **Дорош І. В.,** **Перцов А. С.,** *Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича.* Моделювання динаміки накопичення біомаси та каротиноїдів у мікрowodорослях.

**Ємець К. В.,** *Національний університет «Львівська політехніка».* Адаптація архітектури трансформерів для прогнозування часових рядів.

**Задорожний В. В.,** **Смалько О. А.,** *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Модель криптоблокчейну з посиленням захистом конфіденційності.

**Зубілевич А. В.,** *Національний університет водного господарства та природокористування.* Масштабування інформаційно-аналітичних документоборотних систем.

**Кириленко М. Д.,** **Щирба В. С.,** *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Оптимізація траєкторії літального апарату на прикладі балістичної ракети.

**Клевчук І. І.,** **Щур О. І.,** *Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича.* Квазіоптимальна стабілізація лінійних керованих сингулярно збудованих систем із запізненням.

**Коваль Ігор,** *Луцький національний технічний університет.* Створення та тестування універсальної моделі попередньої обробки тексту у середовищі Orange Data Mining.

**Ковальська І. Б.,** *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,* **Радзівська О. І.,** *Національний університет харчових технологій.* Співвідношення між константами сеге за різними еквівалентними системами елементів банахового простору.

**Косович І. Т.,** **Черевко І. М.,** **Краснокутський О. С.,** *Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича.* Агентно-орієнтоване моделювання поширення епідемій.

**Максимюк В. А., Сторожук Є. А.,** *Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України.* Про перетворення координат в задачах концентрації напружень біля еліптичного отвору в сферичній оболонці.

**Малачівський Р. П.,** *Національний університет «Львівська політехніка».* Застосування для опису термометричної характеристики термісторів НТС.

**Положаєнко С. А., Прокоф'єв А. Ю.,** *Національний університет «Одеська політехніка».* Оцінювання розв'язків задач моделювання динамічних систем на основі методу ранжування за похибкою.

**Савельєв А. А., Прокоф'єва Л. Л.,** *Національний університет «Одеська політехніка».* Математична модель реалізації енергозаощадливого динамічного режиму у фрактально-неоднорідних структурах.

**Смалько О. А.,** *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Математичні основи комп'ютерного моделювання деяких компонентів цифрового ландшафту.

**Снайчук Я. Л., Обельовська К. М.,** *Національний університет «Львівська політехніка».* Маршрутизація пакетів у комп'ютерній мережі з недовіренними маршрутизаторами.

**Станіславів О. С.,** *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Генерація тривимірного ландшафту з використанням методу моделювання гідравлічної ерозії на основі частинок.

**Сторожук Є. А., Чернишенко І. С.,** *Інститут механіки ім. С. П. Тимошенка НАН України.* Математичне моделювання пружного деформування циліндричної оболонки змінної товщини за дії динамічного навантаження.

**Фомін О. О., Літинський В. В., Татарин О. В.,** *Національний університет «Одеська політехніка».* Математична модель динаміки в гетерогенних системах з проміжним «агентом».

**Чабанюк Я. М.,** *Львівський національний університет імені Івана Франка,* **Нікітін А. В.,** *Національний університет «Острозька академія»,* **Чипурко Р. А.,** *Львівський національний університет імені Івана Франка.* Генератор задачі керування для дифузійного процесу в схемі Леві в напівмарковському середовищі.

**Чабанюк Я. М., Степаняк О. Б.,** *Львівський національний університет імені Івана Франка.* Збіжність процедури стохастичної апроксимації моделі шахета-сантоня з напівмарковськими переключеннями.

**Чабанюк Я. М., Хімка У. Т., Литвин А. А.,** *Львівський національний університет імені Івана Франка.* Задача керування для дифузійної моделі епідемії з напівмарковськими змінами коефіцієнтів.

**Чабанюк Я. М., Хімка У. Т.,** *Львівський національний університет імені Івана Франка, Семенюк С. А., Національний університет “Львівська політехніка”.* Генератор стохастичної еволюції з марковсько-модульованим пуасонівським шумом.

**Черевко І. М., Щур Т. В., Коньяков А. Г.,** *Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича.* Числове моделювання початкових задач для диференціальних рівнянь із запізненням.

**Чернуха О. Ю.,** *Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України.* Моделювання потоків домішкової речовини у двофазному стохастично неоднорідному тілі з прошарками випадкової товщини.

**Чернуха Ю. А.,** *Національний університет «Львівська політехніка».* Математичне та комп'ютерне моделювання дифузійних процесів за дії системи випадкових точкових джерел маси при заданій статистиці.

**Чучвара А. Є.,** *Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України.* Комп'ютерне моделювання перенесення маси у випадково неоднорідній смузі з кульовими включеннями на нижній границі тіла.

**Юрченко І. В., Ясинський В. К.,** *Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича.* Дослідження поведінки розв'язків стохастичних диференціальних рівнянь у частинних похідних з випадковими параметрами в правій частині.