

Міністерство освіти і науки України  
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»  
Norwegian University of Science and Technology (Gjøvik, Norway)  
Lublin University of Technology (Lublin, Poland)  
Tashkent State Technical University named  
after Islam Karimov (Tashkent, Uzbekistan)  
Okan University (Istanbul, Turkey)



## **ПРОГРАМА**

**9-ї Міжнародної наукової конференції**

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

**14-15 травня 2020 року**



Кам'янець-Подільський, 2020

## ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Бейко Іван Васильович	д.т.н., співголова програмного комітету (НТУУ КПІ, м. Київ)
Верлань Анатолій Федорович	д.т.н., чл.-кор. НАПНУ, співголова програмного комітету (ІПМЕ, м. Київ)
Алі-Заде Парвіз Гасанович	д.т.н. (ОКАН університет, м. Стамбул, Туреччина)
Бараннік Володимир Вікторович	д.т.н. (ХУПС, м. Харків)
Бартіш Михайло Ярославович	д.ф.-м.н. (ЛНУ, м. Львів)
Бомба Андрій Ярославович	д.т.н. (НУВГПК, м. Рівне)
Вейріч Мішель	д.т.н., (Штутгартський університет, м. Штутгарт, Німеччина)
Верлань Андрій Анатолійович	д.т.н., (Норвезький університет науки і технологій, м. Йовік, Норвегія)
Велев Дімітр Георгієв	д-р (УНМХ, м. Софія, Болгарія)
Власюк Анатолій Павлович	д.т.н. (НУ "Острозька академія", м. Острог)
Задірака Валерій Костянтинович	д.ф.-м.н., акад. НАНУ (ІК НАНУ, м. Київ)
Івашишен Степан Дмитрович	д.ф.-м.н. (НТУУ КПІ, м. Київ)
Коваленко Олексій Єпіфанович	к.т.н. (ІПММС НАНУ, м. Київ)
Конет Іван Михайлович	д.ф.-м.н. (КПНУ, м. Кам'янець-Подільський)
Лисецький Юрій Михайлович	д.т.н., (S&T Ukraine, м. Київ)
Мороз Володимир Іванович	д.т.н. (НУ ЛП, м. Львів)
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 Олександр Васильович	д.т.н., акад. НАНУ (ІК НАНУ, м. Київ)
Палагін Володимир Васильович	д.т.н. (ЧДТУ, м. Черкаси)
Положаєнко Сергій Анатолійович	д.т.н. (ОНПУ, м. Одеса)
Савула Ярема Григорович	д.т.н. (ЛНУ, м. Львів)
Сагатов Міразіз Варісович	д.т.н. (ТУІТ, м. Ташкент, Узбекистан)
Сердюк Анатолій Сергійович	д.ф.-м.н. (ІМ НАНУ, м. Київ)
Сопронюк Федір Олексійович	д.ф.-м.н. (ЧНУ, м. Чернівці)
Стертен Ю	д-р (Норвезький університет науки і технологій, м. Йовік, Норвегія)
Теплінський Юрій Володимирович	д.ф.-м.н. (КПНУ, м. Кам'янець-Подільський)
Федорчук Володимир Анатолійович	д.т.н. (КПНУ, м. Кам'янець-Подільський)
Хіміч Олександр Миколайович	д.т.н., чл.-кор. НАПНУ (ІК НАНУ, м. Київ)
Худаяров Бахтіяр Алімович	д.т.н. (ТІМСГ, м. Ташкент, Узбекистан)
Чабанюк Ярослав Михайлович	д.ф.-м.н. (ЛП, м. Люблін, Польща)
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

Щирба Віктор Самуїлович      голова організаційного комітету, к.ф.-м. н., професор кафедри інформатики, декан фізико-математичного факультету К-ПНУ

Андруховський А. Б.	Макаревич О. О.	Розумовська О. Б.
Гришук В. А.	Моцик Р. В.	Слободянюк О. В.
Іванюк В. А.	Пилипюк Т. М.	Смалько О. А.
Кух О. М.	Понеділок В. В.	Татауров В. П.

## ПОРЯДОК РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

### 14 травня (четвер)

- 9<sup>45</sup> – 10<sup>00</sup> — реєстрація учасників конференції
- 10<sup>00</sup> – 10<sup>15</sup> — відкриття конференції
- 10<sup>15</sup> – 11<sup>15</sup> — пленарні доповіді
- 11<sup>15</sup> – 11<sup>30</sup> — перерва на чай, каву
- 11<sup>30</sup> – 13<sup>00</sup> — пленарні доповіді
- 13<sup>00</sup> – 14<sup>30</sup> — перерва
- 14<sup>30</sup> – 16<sup>30</sup> — секційні доповіді

### 15 травня (п'ятниця)

- 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> – 13<sup>30</sup> — закриття конференції

### Регламент роботи конференції

#### Доповіді на засіданні:

- пленарному – до 30 хвилин
- секційному – до 15 хвилин

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

## Пленарне засідання

14 травня

### Відкриття 9-ї Міжнародної наукової конференції

### "Сучасні проблеми математичного моделювання, прогнозування та оптимізації",

#### ВІТАЛЬНЕ СЛОВО

**10:00** Конет Іван Михайлович, *д. ф.-м. н., професор, проректор з наукової роботи Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.*

#### ДОПОВІДІ

**10:15** Верлань А. Ф., *Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г. С. Пухова НАН України.* Методи математичного моделювання процесів функціонування комп'ютерно-інтегрованих систем технічного призначення.

**10:35** Бейко І. В., *Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».* Методи розв'язуючих операторів для комплексного моделювання і оптимізації керованих систем в умовах неповних даних.

**11:30** Власюк А. П., *Національний університет "Острозька академія".* Математичне і комп'ютерне моделювання природних і техногенних процесів в гетерогенних середовищах пористої і нанопористої структури.

**12:00** Іванюк В. А., *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Методи та засоби математичного моделювання динамічних процесів в керованих технічних системах на основі одновимірних поліноміальних інтегральних моделей Вольтерри.

**12:30** Коваленко О. Є., *Інститут проблем математичних машин і систем НАН України, Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.С. Пухова НАН України.* Моделі та методи створення ефективних комп'ютерних систем ситуаційного управління.

*Секційні доповіді в пленарному режимі*

Керівники секції: **Верлань А. Ф.**, доктор технічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова НАН України;

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

**14:30 Бак С. М.**, *Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського*. Про існування біжучих хвиль в системах типу Фермі-пасти-улама на двовимірній Гратці.

**14:50 Вєдєрніков Д. А., Палагіна О. А., Палагін В. В.**, *Черкаський державний технологічний університет*. Математичне моделювання оцінювання параметрів сигналів на фоні негаусових корельованих завад.

**15:10 Іліка С. А., Тузик І. І., Черевко І. М.** *Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича*. Апроксимація лінійних диференціально-функціональних рівнянь та неасимптотичних коренів їх квазіполіномів.

**15:30 Saucedo-Zendejo F. R.** *Research Center on Applied Mathematics, Autonomous University of Coahuila, Mexico*. Meshfree mathematical modeling and computer simulation of mould filling processes.

**15:50 Клевчук І. І., Гритчук М. В.**, *Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича*. Побудова областей стійкості лінійних диференціальних рівнянь із багатьма запізненнями.

**16:10 Осипова О. В., Перцов А. С., Черевко І. М.**, *Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича*. Про розщеплення та декомпозицію лінійних сингулярно збурених багатотемпових систем.

## Секційні доповіді

15 травня

Секція 1

### МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ У ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧАХ

Керівники секції: **Верлань А. Ф.**, доктор технічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова НАН України;

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

**Verlan A.**, *Norwegian University of Science and Technology, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"*. Adaptation approach to mathematical modeling of processes in computer-integrated technical systems.

**Верлань А. Ф., Дячук О. А., Фуртат Ю. О.**, *Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАНУ*. Наближений аналіз процесів в нестационарних вимірювальних перетворювачах.

**Власюк А. П., Красюк Б. В.**, *Національний університет "Острозька академія"*. Математичне і комп'ютерне моделювання міграційних процесів народонаселення в криволінійній області.

**Власюк А. П., Ільків І. В.**, *Національний університет "Острозька академія", Рівненський державний гуманітарний університет*. Чисельне моделювання взаємозв'язаних процесів волого-тепло-масопереносу в ґрунті при наявності вертикального дренажу.

**Власюк А. П., Огійчук В. О.**, *Національний університет "Острозька академія"*. Математичне і комп'ютерне моделювання контура ґрунтового зволоження при мікрозрошенні.

**Власюк А. П., Жуковська Н. А., Жуковський В. В., Музичко І. О., Башманова О. К.**, *Національний університет водного господарства та природокористування*. Про одну задачу моделювання нестационарних деформаційних процесів багатoshарового ґрунтового масиву з урахуванням тепломасоперенесення.

**Власюк А. П.,** *Національний університет «Острозька академія», Жуковський В. В., Жуковська Н. А., Єфімчук В. В., Національний університет водного господарства та природокористування.* Математичне і комп'ютерне моделювання міграції радіонуклідів у ненасиченому каталітичному пористому середовищі у двовимірному випадку.

**Гаюк І. М., Дорош А. Б., Піддубна Л. А.** *Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича.* Моделювання нелінійних крайових задач із запізненням.

**Громик А. П., Подільський державний аграрно-технічний університет, Конет І. М., Пилипюк Т. М., Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.** Параболічні крайові задачі в напівобмежених кусково-однорідних клиновидних циліндрично-кругових середовищах.

**Двірна О. А., ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі».** Використання ґрид графів множин евклідових комбінаторних конфігурацій для розв'язування оптимізаційних задач.

**Karimov M. M., Gulomov Sh. R., Khamdamova S. M., Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khwarizmi, Tashkent State Technical University named after Islam Karimov.** Modeling the one-way network packet delay.

**Каюмов Ш., Сагатов М. В.,** *Ташкентський Государственный Технический Университет имени Ислама Каримова.* Математические модели и алгоритмы решения трехмерной задачи вытеснения флюидов.

**Мороз В., Вакарчук А.,** *Національний університет "Львівська політехніка".* Дослідження впливу числових інтеграторів на поведінку цифрових систем.

**Павленко В. Д., Шаманіна Т. В.** *Одеський національний політехнічний університет.* Побудова моделі Вольтерри ОКО-рухової системи на основі даних айтрекінгу.

**Понеділок В. В., Гришук В. А., Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.** Розв'язування нелінійних інтегральних рівнянь Вольтерри методом колокацій.

**Рудковський О. В., Положаєнко С. А.,** *Одеський національний політехнічний університет.* Математичні моделі нетяглового рухомого складу залізниці та стану вантажів, що транспортуються нею.

**Семенова Н. В., Колєчкін В. О.,** *Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України.* Багатокритеріальні моделі комбінаторної оптимізації та їх застосування для захисту інформаційних мереж.

**Семенова Н. В., Чайка Д. О., Мановицька Д. О.** *Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України.* Багатокритеріальна модель визначення складу енергогенеруючих об'єктів регіону.

**Ситник О. О., Протасов С. Ю., Ключка К. М.,** *Черкаський державний технологічний університет.* Перетворення динамічних моделей вимірвальних перетворювачів з розподіленими параметрами.

**Сторожук Є. А., Чернишенко І. С., Піголь О. В.** *Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України.* Математичне моделювання пружнопластичного деформування еліптичної циліндричної оболонки, ослабленої круговим отвором.

**Федорчук В. А.,** *Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка.* Комп'ютерне моделювання нелінійних одновимірних об'єктів з розподіленими параметрами

**Chorny R. O., Kinash O. M.,** *Ivan Franko National University of Lviv.* Insurance rate in case of large payments.

**Щирба В. С., Фуртель О. В.,** *Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка.* Дослідження моделі оптимальної траєкторії ракети з вимогою маскування точки старту.

## Секція 2

### МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Керівники секції: **Верлань А.Ф.,** доктор технічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України;

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

**Андрейцев А. Ю., Клецька Т. С.,** *Державний університет інфраструктури та технологій,* **Смирнов І. В., Чорний А. В.,** *Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».* Аналітичне визначення швидкості частинки порошку під час сфероїдизації в плазмовому потоці.



**Варганян В. М.,** *Національний аерокосмічний університет ім. М. С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»*, **Дронова-Варганян І. В.,** *Харківський національний університет радіоелектроніки*. Використання лінійної нормованої діаграми для аналізу стратегічних зон господарювання.

**Глухов Ю. П.,** *Інститут механіки ім. С.П. Тимошенко НАН України*. Об одной динамической задаче для сжимаемого полупространства с начальными напряжениями.

**Довгай В. В.,** *Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*. Оцінка знизу розв'язків системи лінійних диференціальних рівнянь другого порядку.

**Ivohin E. V., Adzhubey L. T., Naumenko Yu. O.** *Taras Shevchenko National University of Kyiv*. Some diffusion hybrid models of information distribution processes dynamics.

**Ключка К. М., Протасов С. Ю.,** *Черкаський державний технологічний університет*. Формування інтегральних рівнянь електричних кіл зі структурою, що змінюється.

**Kuduk G.** *Faculty of Mathematical of Nature Sciences University of Rzeszow, Graduate of University of Rzeszow, Rzeszow*. Problem with integral conditions for system of evolution equations.

**Ломовой В. І., Павленко В. Д.,** *Одеський національний політехнічний університет*. Метод ідентифікації нелінійної системи на основі моделі Вольтерри із застосуванням тестових полігармонічних сигналів.

**Прокоф'єва Л. Л., Соколов Д. О.,** *Одеський національний політехнічний університет*. Особливості математичного моделювання фронтального просування та міжфазових переходів у газо-нафтових сумішах.

**Symotyuk M. M.,** *Pidstryhach Institute for Applied Problems of Mechanics and Mathematics, National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv*, **G.Kuduk,** *Faculty of Mathematical of Nature Sciences University of Rzeszow, Graduate of University of Rzeszow, Rzeszow*. Nonlocal-integral problem for partial differential equations of second.

**МОДЕЛЮВАННЯ І ОПТИМІЗАЦІЯ КЕРОВАНИХ ПРОЦЕСІВ.  
ПИТАННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ОБЧИСЛЕНЬ.  
СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ І ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ**

Керівники секції: **Бейко І. В.**, доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

**Бейко І. В.**, **Десницький О.М.**, *Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*. Задачі і алгоритми швидкодії та переслідування.

**Бейко І. В.**, *Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені І. Сікорського»*, **В. С. Щирба**, **О. В. Фуртель**, *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка*. Побудова опорних траєкторій керованої системи за оптимізованими траєкторіями підсистем.

**Бейко І. В.**, *Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*, **Фуртель О. В.**, *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка*. До побудови градієнтних алгоритмів оптимізації процесів з розподіленими параметрами.

**Бейко І. В.**, *Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*, **Бейко Т. І.**, *Тенісна Федерація України*, **Бейко Т. І.**, *Тенісна Федерація Канади*. Задачі оптимального керування у великому тенісі.

**Ведель Я. И.**, **Голубева Е. Н.**, **Семёнов В. В.**, *Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко*. Адаптивний екстрапроксимальний метод для задачі о рівновесії в пространствах Адамара.

**Kovalenko O.**, **Kosolapov V.** *Institute of Mathematical Machines and Systems Problems NAS of Ukraine*. Optimization of Loading of a Network of Distributed Situational Centers.

**Колечкіна Л. М.**, **Кильник В. В.**, *Полтавський університет економіки і торгівлі*. Моделі комбінаторної оптимізації та їх застосування для розв'язування проблем сьогодення.

**Колечкіна Л. М.**, **Ховбень С. В.**, *Полтавський університет економіки і торгівлі*. Побудова математичної моделі на комбінаторній конфігурації перестановок для оптимізації інформаційних систем.

**Литвин О. М., Литвин О. О.,** *Українська інженерно-педагогічна академія, Ткаченко О. В., Запоріжжя, Білобородов А. А., Харківський національний університет радіо-електроніки.* Оптимізація вибору параметрів в узагальненій формулі Даламбера для функції двох змінних.

**Семенова Н. В.,** *Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, Ломага М. М., ДВНЗ «Ужгородський національний університет».* Стохастичні задачі лексикографічної оптимізації.

**Слободянюк О. В.,** *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Бараннік В. В., Бараннік В. В., Бабенко В. Н., Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба.* Розробка алгоритму перевірки веб ресурсів на стійкість до кібератак.

**Чабанюк Я., Хімка У., Кошів О.** *Львівський національний університет імені Івана Франка.* Задача знаходження координат безпілотних літальних апаратів з використанням розширеного фільтра Калмана.

#### Секція 4

### ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Керівники секції: **Кух А. М.,** доктор педагогічних наук, професор кафедри методики викладання фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.

**Моцик Р. В.,** кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.

**Андруховський А. Б.,** *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Особливості використання технології OMR для підготовки бланкового тестування.

**Бейко І. В.,** *Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».* Підвищення якості комп'ютеризованого навчання із поглибленням знань на основі експериментів.

**Кух А. М., Кух О. М.,** *Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.* Цифрова компетентність та задачі її формування.

**Кух О. М., Кух А. М., Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.** Інформаційна культура студентів та процес її формування.

**Лисецкий Ю. М., ДП «ЭС ЭНД ТИ УКРАИНА», Каревина Н. П., Институт проблем математических машин и систем НАН Украины.** Кластерные системы хранения образовательных и научных данных на базе Hitachi Global Active Device.

**Моцик Р. В., Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.** Використання ІТ-інструментів для візуалізації навчальних дистанційних занять.

**Пицаль А. О., Кух А. М., Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.** Використання педагогічних програмних засобів у ознайомленні учнів з основами електроніки.

**Radziewska O., Kyiv National University of Food Technology, Kovalska I., Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohienko University.** Some mathematical methods to study of economic models.

**Розумовська О. Б., Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.** Актуальні проблеми професійного розвитку вчителів інформатики в системі післядипломної освіти.

**Смалько О. А., Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.** Безплатні програмні засоби статистичного аналізу даних.

**Татауров В. П., Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка.** Забезпечення дистанційного навчання сервісами MS Office365.

**Удовенко С. Г., Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця, Чала Л. Е., Водяницький Д. В., Харківський національний університет радіоелектроніки.** Контент-аналіз сайтів закладів вищої освіти з використанням методів тематичного моделювання.

**Федорчук Т. А. Кам'янець-Подільська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №10.** Моделювання як засіб розвитку теоретичного мислення учнів початкових класів.