



НАУКОВА ІНФОРМАЦІЯ

**Міжнародний науковий симпозиум
«ПИТАННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ОБЧИСЛЕНЬ (ПОО-XLVIII)»,
присвячений 100-річчю від дня народження академіка В.М. Глушкова**

Міжнародний науковий симпозиум «Питання оптимізації обчислень (ПОО-XLVIII)», присвячений 100-річчю від дня народження академіка В.М. Глушкова, відбувся 19–22 вересня 2023 р. у режимі відеоконференції з використанням платформи Zoom.

Цей науковий форум є 48-м, починаючи з 1968 р. Саме тоді В.М. Глушков започаткував його проведення, коли до Інституту кібернетики АН УРСР звернулись учасники Республіканської конференції з обчислювальної математики у м. Ужгород. Відтоді ці наукові форуми регулярно відбуваються у різних містах України.

Віктор Михайлович тільки раз відвідав цей форум у 1971 р. у СМТ Кацівелі (АР Крим), де Інститут кібернетики АН УРСР проводив II математичну школу з питань оптимізації та організації обчислень. Він прочитав лекцію на тему «Питання ефективності обчислювальних систем», в якій сформулював необхідні вимоги до обчислювальних систем четвертого та п'ятого покоління. Лекція викликала у слухачів особливий інтерес, про що свідчила велика кількість запитань, на які В.М. Глушков дав вичерпні відповіді.

Спільні доповіді В.М. Глушкова з його учнями Ю.В. Капітоною та О.А. Летичевським були завжди включені до порядку денного наукових форумів.

Цього року організаторами симпозиуму виступили Міністерство освіти і науки України, Національна академія наук України, Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Національний університет «Львівська політехніка», Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України, Львівський національний університет імені Івана Франка, Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна та ПАТ «Інститут інформаційних технологій» (Харків).

Велику підготовчу роботу, пов'язану з визначенням тематики симпозиуму, створенням сайту, виданням збірників праць, його організацією та проведенням виконали: голова програмного комітету, директор Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова, академік НАН України **І.В. Сергієнко**, заступник голови програмного комітету та голова організаційного комітету, завідувач відділу Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова, академік НАН України **В.К. Задірака**, член програмного комітету, академік-секретар відділення інформатики НАН України, заступник директора Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова, академік НАН України **О.М. Хімич**, заступник голови організаційного комітету, вчений секретар симпозиуму, провідний науковий співробітник Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова, кандидат фіз.-мат. наук **І.В. Швідченко**, член програмного та організаційного комітету, завідувач лабораторії Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України, доктор техн. наук, професор **П.С. Малачівський**, член організаційного комітету, старший науковий співробітник Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України, кандидат техн. наук **Ю.І. Білушак**, кандидат техн. наук **Л.С. Мельничок**, член організаційного комітету, старший науковий співробітник Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова, кандидат фіз.-мат. наук **В.А. Сидорук**.

У роботі симпозиуму взяли участь вчені різних країн — України, Польщі, Німеччини, Угорщини. Загалом до зібрання долучилися 144 учасники. Серед них 5 академіків НАН України, 1 академік АН ВШ України, 4 члени-кореспонденти НАН України, 41 доктор фіз.-мат. наук, 20 докторів техн. наук, 29 кандидатів фіз.-мат. наук, 18 кандидатів техн. наук, 1 докторант, 11 аспірантів, 3 магістри, 2 студенти, наукові співробітники, викладачі, асистенти кафедр і молоді вчені-дослідники.

У роботі симпозиуму взяли участь такі організації:

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Донецький національний технічний університет, Західноукраїнський національний університет, Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Інститут математики НАН України, Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України, Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, Інститут телекомунікацій і глобального

інформаційного простору НАН України, Інститут фізики НАН України, ДНУ «Київський академічний університет», Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Львівський національний університет імені Івана Франка, Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН та МОН України, Навчально-науковий фізико-технічний інститут КПІ імені Ігоря Сікорського, Надвірнянський фаховий коледж Національного транспортного університету, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Національний університет «Львівська політехніка», Національний університет водного господарства та природокористування, Національний університет цивільного захисту України, Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, ТОВ «Самсунг РнД Інститут Україна», Українська інженерно-педагогічна академія, Український державний хіміко-технологічний університет, ФОП: Професійна наукова та технічна діяльність у сфері інжинірингу, геології та геодезії, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, ПАТ «Інститут інформаційних технологій», Харківський національний університет радіоелектроніки, Центральноукраїнський національний технічний університет.

Симпозіум відкрив заступник голови програмного комітету симпозіуму, завідувач відділу Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, академік НАН України **В.К. Задірака**. Він привітав учасників симпозіуму, побажав їм плідної роботи, висвітлив пріоритетні напрями розвитку обчислювальної математики та комп'ютерних технологій сьогодні.

З вітальними словами до учасників симпозіуму звернулися: голова програмного комітету, директор Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова, академік НАН України **І.В. Сергієнко**, член програмного комітету, академік-секретар відділення інформатики НАН України, заступник директора Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова, академік НАН України **О.М. Хіміч**, член програмного комітету, директор Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України, академік НАН України **Р.М. Кушнір**, проректор з наукової роботи Національного університету «Львівська політехніка» **І.В. Демидов**, голова оргкомітету симпозіуму, заступник академіка-секретаря відділення інформатики НАН України, академік НАН України **В.К. Задірака**.

Про порядок проведення симпозіуму повідомила кандидат фіз.-мат. наук, провідний науковий співробітник Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, вчений секретар симпозіуму **І.В. Швідченко**.

Симпозіум працював за такими вісьмома секціями:

1. Загальна теорія оптимізації обчислень.
2. Наближення та відновлення функцій і функціоналів.
3. Цифрове оброблення сигналів та зображень.
4. Розв'язування рівнянь.
5. Системний аналіз, оптимізація, математичне програмування.
6. Методи захисту інформації.
7. Квантові обчислення.
8. Прикладні задачі.

Проголошено доповіді за такими пріоритетними напрямами:

- побудова гарантованих оцінок якості наближеного розв'язку задачі;
- побудова оцінок знизу точності та швидкодії типових задач обчислювальної математики;
- виявлення та уточнення апріорної інформації про задачу;
- побудова оптимальних та асимптотично оптимальних алгоритмів розв'язання типових задач обчислювальної математики;
- побудова оптимальних оцінок з урахуванням вибору найкращого інформаційного оператора для певного класу задач;
- побудова ефективних алгоритмів розв'язання типових класів задач обчислювальної та прикладної математики в різних моделях обчислень — послідовній, паралельній, квантовій, у системі залишкових класів;
- використання елементів штучного інтелекту під час розв'язання складних задач;
- побудова доказово стійких криптографічних систем;
- квантові обчислення;
- побудова комп'ютерних технологій розв'язання задач прикладної та обчислювальної математики із заданими значеннями характеристик якості за точністю та швидкістю;
- оборонна тематика та тематика, пов'язана з відновленням України в післявоєнний період.

Доповіді симпозіуму у вигляді статей надруковано у науковому збірнику «Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології» (№ 36 і № 37 за 2023 р.).

З програмою симпозіуму можна ознайомитися на сайті міжнародних наукових форумів <http://iscopt.com.ua>.

Наукові доповіді виголосили: доктор фіз.-мат. наук **О.М. Хіміч**, доктор фіз.-мат. наук **В.К. Задірака**, кандидат фіз.-мат. наук **А.М. Терещенко**, доктор фіз.-мат. наук **А.М. Гупал**, кандидат фіз.-мат. наук **В.В. Зубенко**, доктор фіз.-мат. наук **С.Л. Кривий**, доктор техн. наук **Я.М. Матвійчук**, кандидат фіз.-мат. наук **Є.В. Семенова**, кандидат фіз.-мат. наук **Л.В. Луц**, доктор фіз.-мат. наук **О.О. Литвин**, доктор техн. наук **П.С. Малачівський**, магістрант **В.Р. Серединський**, доктор фіз.-мат. наук **О.П. Нечуйвітер**, кандидат фіз.-мат. наук **Я.В. Пізюр**, кандидат фіз.-мат. наук **М.Ю. Савкіна**, доктор фіз.-мат. наук **В.Ю. Семенов**, аспірант **В.К. Луц**, доцент **В.М. Грига**, кандидат техн. наук **А.І. Сегін**, аспірант **Я.О. Слоновьський**, доктор фіз.-мат. наук **М.О. Недашковський**, магістрант **І.А. Гусак**, молодший науковий співробітник **О.С. Дученко**, кандидат фіз.-мат. наук **А.В. Кунинець**, доктор фіз.-мат. наук **О.В. Попов**, кандидат фіз.-мат. наук **О.А. Ніколаєвська**, кандидат фіз.-мат. наук **Б.В. Гнатів**, науковий співробітник **О.П. Лиховид**, доктор фіз.-мат. наук **А.І. Косолап**, старший викладач **О.А. Халус**, доктор фіз.-мат. наук **В.В. Семенов**, доктор фіз.-мат. наук **П.І. Стецюк**, доктор техн. наук **Л.В. Ковальчук**, доктор техн. наук **І.Д. Горбенко**, науковий співробітник **Я.А. Дерев'янюк**, науковий співробітник **С.О. Кандій**, аспірант **Є.Ю. Кантьол**, доктор техн. наук **А.М. Кудін**, кандидат техн. наук **Н.О. Маслова**, доктор фіз.-мат. наук **В.О. Устименко**, доктор техн. наук **М.М. Будник**, кандидат фіз.-мат. наук **А.В. Фесенко**, доктор фіз.-мат. наук **І.О. Завадський**, доктор техн. наук **А.Я. Бомба**, доктор фіз.-мат. наук **В.М. Горбачук**, кандидат тех. наук **В.Ю. Корольов**, аспірантка **О.І. Когутич**, кандидат фіз.-мат. наук **В.В. Полянюк**, доктор фіз.-мат. наук **О.І. Провотар**, аспірант **К.С. Токар**, доктор техн. наук **Б.М. Шевчук**.

Крім виголошення доповідей, учасники симпозиуму також обмінювалися досвідом і брали активну участь в обговореннях і дискусіях.

Під час симпозиуму відбувся конкурс на кращу доповідь молодого вченого. Призові місця у ньому посіли: молодший науковий співробітник Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України **О.С. Дученко**, науковий співробітник ПАТ «Інститут інформаційних технологій» **Я.А. Дерев'янюк**, магістрант Національного університету «Львівська політехніка» **В.Р. Серединський** та аспірант Київського національного університету імені Тараса Шевченка **К.С. Токар**.

У межах завершального засідання проведено загальну дискусію за тематикою симпозиуму та заслуханими доповідями. Учасники дискусії зауважили, що заслухані доповіді були змістовними, глибокими науковими роботами та містили нові цікаві результати.

Ухвалено таке рішення Міжнародного наукового симпозиуму «Питання оптимізації обчислень (ПОО-XLVIII)».

Констатувальна частина

1. Основну мету симпозиуму (ознайомлення спеціалістів з новими результатами у галузі дослідження точності та обчислювальної складності алгоритмів розв'язування типових класів задач обчислювальної, прикладної, дискретної математики та побудови ефективних, зокрема оптимальних за точністю та швидкодією, алгоритмів) вважати досягнутою.

2. Секційні доповіді, заслухані у межах симпозиуму, є змістовними та глибокими науковими роботами.

3. Результати досліджень з питань оптимізації обчислень, дедалі частіше втілюються в інших галузях науки під час розв'язування складних науково-технічних та народногосподарських задач, задач кібербезпеки.

4. Вперше у межах симпозиуму працювала секція «Квантові обчислення».

Резолютивна частина

1. Вважати доцільним подальше проведення наукових форумів з питань оптимізації обчислень з частотою не менше одного разу на два роки. Наступний науковий форум — міжнародну наукову школу-семинар «Питання оптимізації обчислень» провести у вересні 2025 року.

2. Ініціювати плідну співпрацю НАН України, вищої школи та іноземних університетів заради залучення науковців та молоді до участі в наукових форумах з оптимізації обчислень.

3. У програмі майбутніх форумів передбачити оглядові лекції та пленарні доповіді провідних вчених з актуальних питань оптимізації обчислень, як у теоретичному аспекті, так і в аспекті їхнього застосування в різних галузях науки і техніки.

4. Збільшити кількість доповідей, присвячених використанню супер- та квантових комп'ютерів у власних дослідженнях, застосуванню елементів штучного інтелекту в алгоритмах розв'язання складних задач.

5. Розмістити на вебсторінці міжнародних наукових форумів «Питання оптимізації обчислень» (<http://iscopt.com.ua>) електронні версії збірників наукових праць та звітні матеріали симпозиуму.

6. Розмістити інформацію щодо проведення симпозиуму на сайті Національної академії наук України, на сайті Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, а також у журналах «Вісник НАН України» та «Кібернетика та системний аналіз».

7. Висловити подяку оргкомітету симпозиуму за його організацію і проведення.

І.В. СЕРГІЄНКО, В.К. ЗАДІРАКА, І.В. ШВІДЧЕНКО