

СЕРПІЄНКО

Іван Васильович –
академік НАН України,
директор Інституту кібернетики
ім. В.М. Глушкова НАН України

ХІМІЧ

Олександр Миколайович –
академік НАН України,
академік-секретар Відділення
інформатики НАН України

СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК НАУКОВОЇ ШКОЛИ З МАТЕМАТИЧНОЇ ТЕОРІЇ ФІЛЬТРАЦІЇ

**До 100-річчя від дня народження
академіка НАН України І.І. Ляшка**

У вересні 2022 р. виповнюється 100 років від дня народження відомого педагога, науковця, організатора освіти і науки, засновника наукової школи з математичної теорії фільтрації, двічі лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки (1981, 1989), заслуженого діяча науки і техніки України (1972), лауреата премії ім. М.М. Крилова НАН України (1975) доктора фізико-математичних наук (1963), професора (1965), академіка НАН України (1973) Івана Івановича Ляшка.

Іван Іванович Ляшко народився 9 вересня 1922 р. у с. Мацківці Лубенського району Полтавської обл. Дитинство його не було безхмарним – на цей період припали найсуворіші випробування 1930-х років, а потім розпочалася Друга світова війна. Майже 8 років, починаючи з 1940 р., він відслужив на Чорноморському флоті, був командиром зенітної установки лінкора «Севастополь». Після демобілізації у 1948 р. пішов навчатися у Київський учительський інститут, який закінчив за один рік, і почав працювати вчителем у с. Ставище Київської обл. У 1952 р. заочно і знову достроково закінчив Київський державний педагогічний інститут ім. О.М. Горького.

Відтоді вся подальша наукова й педагогічна діяльність І.І. Ляшка була нерозривно пов'язана з Київським національним університетом імені Тараса Шевченка. Сюди, на механіко-математичний факультет, він прийшов в аспірантуру восени 1952 р., працював асистентом, доцентом, професором, згодом очолив кафедру математичної фізики (1964–1965), двічі був заступником декана механіко-математичного факультету (1965–1969, 1985–1987), деканом факультету кібернетики (1969–1977), завідувачем кафедри обчислювальної математики (1968–1991), проректором з наукової роботи університету (1977–1985), а потім, з 1991 р. і до останніх днів життя, – го-



Іван Іванович Ляшко
(09.09.1922–29.03.2008)

ловним науковим співробітником науково-дослідної частини факультету кібернетики. Іван Іванович пішов з життя 29 березня 2008 р.

Академік І.І. Ляшко був засновником наукової школи з математичної теорії фільтрації. Він отримав принципово нові результати у математичній фізиці, теорії узагальнених аналітичних функцій, обчислювальній математиці. У 1969 р. разом з академіком В.М. Глушковим створив у Київському університеті факультет кібернетики (з 2016 р. — факультет комп'ютерних наук та кібернетики), став його першим деканом та завідувачем кафедри обчислювальної математики.

Іван Іванович Ляшко відомий науковій громадськості своїми роботами з чисельних методів розв'язання задач математичної фізики. Навчаючись в аспірантурі, він проводив дослідження в галузі чисельно-аналітичних методів розв'язання задач теорії фільтрації ґрунтових вод. І вже тоді стимулом до розвитку наукової школи математичної фільтрації став масштабний проєкт побудови дніпровського каскаду гідроелектростанцій. У його наукових працях було встановлено низку аналітичних залежностей, що дозволяли визначити основні фільтраційні характеристики потоків ґрунтових вод під гідроспорудою.

Протягом 1960—1968 рр. І.І. Ляшко отримав принципово нові результати щодо чисельних методів розв'язання задач математичної фізики. Зокрема, йому вдалося одержати принципово нові результати з розвитку й застосування методу сумарних зображень, що давало можливість будувати розв'язки скінченнорізницевих задач у замкненому вигляді і записувати їх у вигляді формул сумарних зображень. Для отримання розв'язку складної задачі про фільтрацію під багатопунктовою греблею при довільному криволінійному водопідпорі було доведено низку варіаційних теорем, які органічно увійшли до теорії узагальнених аналітичних функцій. Одержані результати великою мірою сприяли обґрунтуванню та розвитку розробленого на кафедрі математичної фізики методу мажорантних областей і руху граничних точок.



Іван Іванович Ляшко (сидить другий ліворуч) зі своїми співробітниками

Наукові роботи Івана Івановича в період 1969—1975 рр. характеризуються розвитком чисельно-аналітичних методів, їх застосуванням у теорії фільтрації та розширенням спектру задач математичної фізики. Дослідження цього періоду містили фундаментальні теоретичні результати з розв'язання багатовимірних задач математичної фізики у дискретній постановці, які було застосовано при розрахунку дніпровських наливних гребель, фільтраційних характеристик гребель Київської та Канівської ГЕС та багатьох інших гідротехнічних об'єктів. За підсумками цих робіт опубліковано монографії «Чисельно-аналітичне розв'язання задач теорії фільтрації» (1973), «Метод мажорантних областей в теорії фільтрації» (1974). Чисельно-аналітичний метод P -трансформацій, розвинений І.І. Ляшком та його учнями, дає можливість знаходити розв'язки скінченнорізницевих задач у замкненому вигляді і записувати їх формулами сумарних зображень. Разом з методами мажорантних областей та руху межових точок метод P -трансформацій дозволив розв'язати задачі математичної фізики в довільних областях. На основі цих робіт, а також завдяки зусиллям вчених Інституту гідромеханіки на чолі з О.Я. Олійником та Інституту математики (П.Ф. Фільчаков, В.І. Лаврик) було створено наукову школу фільтрації — одну з найпотужніших шкіл у колишньому Радянському Союзі, фактичним керівником якої став І.І. Ляшко.



Робоча нарада (зліва направо): академік НАН України В.Н. Редько, академік НАН України І.І. Ляшко, член-кореспондент НАН України А.О. Стогній, доктор фізико-математичних наук О.К. Закусило



На відкритті меморіальної дошки академіку В.М. Глушкову на будівлі факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка (справа наліво): член-кореспондент НАН України Т.П. Мар'янович, академік НАН України І.В. Сергієнко, академік НАН України І.І. Ляшко, член-кореспондент НАН України С.І. Ляшко

У період 1976–1991 рр. під керівництвом Івана Івановича продовжувалися теоретичні дослідження в галузі теорії фільтрації, автоматизації чисельних розрахунків і математичного забезпечення складного експерименту.

З метою підвищення якості та вдосконалення програмних продуктів під керівництвом І.І. Ляшка та І.В. Сергієнка було організовано окрему групу молодих вчених, які почали працювати над вирішенням цих питань. В результаті було створено низку пакетів прикладних

програм, які широко використовувалися при розв'язанні практичних задач.

У 1991 р. І.І. Ляшко підсумував результати досліджень з теорії фільтрації у монографії «Численное решение задач тепло- и массопереноса в пористых средах», в якій особливу увагу приділив узагальненим формулюванням задач у неоднорідних середовищах із прошарками з урахуванням зосереджених факторів різного виду, побудованим різницевою схемою на узагальнених розв'язках, а також дослідженню їх точності і методам реалізації на комп'ютерах.

З 1992 р. Іван Іванович почав розробляти чисельні методи узагальненого керування системами з розподіленими параметрами. До таких систем зводяться задачі теорії фільтрації, такі як вологоперенос на фоні горизонтального дренажу або зрошення з точкових та лінійних джерел у тріщинуватому ґрунті. За цим напрямом І.І. Ляшко з колегами побудували теорію чисельних методів імпульсно-точкового керування псевдопараболічними та псевдогіперболічними системами з розподіленими параметрами.

Напрями, визначені академіком І.І. Ляшком, стали орієнтирами для подальших робіт його численних учнів. Під його керівництвом було захищено понад 40 кандидатських і докторських дисертацій. Протягом тривалого часу він був головним редактором «Журналу обчислювальної та прикладної математики» Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Разом із науковою діяльністю багато уваги Іван Іванович приділяв удосконаленню навчального процесу та забезпеченню студентів новою навчально-методичною літературою. Колектив кафедри обчислювальної математики факультету кібернетики у складі І.І. Ляшка, О.К. Боярчука та інших викладачів створив оригінальну методичну базу курсу математичного аналізу, а написані ними підручники й довідники з математичного аналізу і дотепер не втрачають популярність серед студентів і викладачів університетів не лише України, а й інших країн. Родзинкою курсу була побудова теорії узагальнених функцій на основі секвен-

ційного підходу Мікусінського—Сікорського. За участі І.І. Ляшка видано також підручники з обчислювальної математики та дослідження операцій, які вже понад 40 років не втрачають актуальності.

Традиції школи академіка І.І. Ляшка продовжили його учні та колеги, які досліджували такі фундаментальні проблеми, як розроблення теорії узагальнених розв'язків граничних задач з гладкими та розривними коефіцієнтами і сингулярними правими частинами, умови точної та асимптотичної керованості розподілених систем, теорія та алгоритми оптимізації розподілених систем із сингулярними керуваннями, коректність математичних моделей та обчислювальних процесів.

Наукові здобутки і громадську діяльність І.І. Ляшка високо оцінено державою і науковим загалом. У 1969 р. Івана Івановича було обрано членом-кореспондентом АН УРСР, а у 1973 р. — академіком АН УРСР. За бойові та трудові заслуги в різні часи його нагороджено орденами Вітчизняної війни II ст., Трудового Червоного Прапора, «За заслуги» III ст., багатьма медалями СРСР і України, Почесною грамотою Верховної Ради України, дипломами пошани виставок досягнень народного госпо-

дарства СРСР та УРСР. У 1972 р. йому присвоєно почесне звання «Заслужений діяч науки УРСР», двічі — у 1981 і 1989 рр. — удостоєно Державної премії УРСР у галузі науки і техніки. Він також лауреат премії ім. М.М. Крилова АН УРСР (1975), а також премії ім. Ярослава Мудрого АПН України.

Іван Іванович належав до покоління людей, які пройшли через Другу світову війну і перемогли у ній, які відбудували країну і створили всесвітньо відомі наукові школи. Творче життя академіка І.І. Ляшка може бути взірцем служіння науці та своєму народові. І сьогодні його ідеї, результати, книги залишаються актуальними. Величним пам'ятником його таланту організатора є факультет комп'ютерних наук та кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

У стосунках з колегами Іван Іванович завжди був надзвичайно доброзичливим та уважним, піклувався про кожного — від студента до професора, був готовий прийти на допомогу, якою б складною не була проблема. Він гідно пройшов великий життєвий шлях солдата, вченого, педагога й організатора науки і освіти, до останньої миті зберігаючи в собі любов до людей і життя.

Ivan V. Sergienko

V.M. Glushkov Institute of Cybernetics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1118-7451>

Olexandr M. Khimich

V.M. Glushkov Institute of Cybernetics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8103-4223>

FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE SCIENTIFIC SCHOOL OF MATHEMATICAL FILTERING THEORY

To the 100th anniversary of Academician of the NAS of Ukraine I.I. Lyashko

September 2022 marks the 100th anniversary of well-known teacher, scientist, organizer of education and science, founder of the scientific school of mathematical filtering theory, two-time laureate of the State Prize of Ukraine in the field of science and technology (1981, 1989), honored worker of science and technology of Ukraine (1972), laureate of M.M. Krylov Prize of the NAS of Ukraine (1975), doctor of physical and mathematical sciences (1963), professor (1965), academician of the NAS of Ukraine (1973) Ivan I. Lyashko.