

РЕЗУНЕНКО

Олександр Вячеславович – доктор фізико-математичних наук, доцент кафедри фундаментальної математики факультету математики і інформатики Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна

РИЖКОВА

Ірина Анатоліївна – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фундаментальної математики факультету математики і інформатики ХНУ ім. В.Н. Каразіна

ФАСТОВСЬКА

Тамара Борисівна – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фундаментальної математики факультету математики і інформатики ХНУ ім. В.Н. Каразіна



Ігор Дмитрович Чуєшов
(23.09.1951–23.04.2016)

ВИДАТНИЙ МАТЕМАТИК, ВЧИТЕЛЬ, ЛЮДИНА

До 70-річчя від дня народження члена-кореспондента НАН України І.Д. Чуєшова

Статтю присвячено пам'яті видатного українського математика, фахівця в галузі рівнянь з частинними похідними і динамічних систем, лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки (2010), завідувача кафедри математичної фізики та обчислювальної математики Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна (2000–2015), доктора фізико-математичних наук (1990), професора (1992), члена-кореспондента НАН України (2009) Ігоря Дмитровича Чуєшова.

Ігор Дмитрович народився 23 вересня 1951 р. в м. Ленінград. Батько був військовим льотчиком, і сім'я часто переїздила. У шкільні роки в Ігоря Дмитровича було два майже рівноцінних захоплення: авіамоделювання і математика. Тому в 1968 р. після закінчення середньої школи в м. Куп'янськ Харківської області перед юнаком постав непростий вибір – вступати до Харківського авіаційного інституту або на механіко-математичний факультет Харківського державного університету. Зрештою остаточне рішення було прийнято на користь мехмату, можливо, тому, що в старших класах він навчався в заочній фізико-математичній школі при МДУ.

У 1973 р. Ігор Дмитрович закінчив університет за спеціальністю «математика», і відтоді вся його наукова і педагогічна діяльність була нерозривно пов'язана з механіко-математичним факультетом Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. У 1974–1977 рр. він навчався в аспірантурі на кафедрі математичної фізики під керівництвом професора Володимира Олександровича Щербини. В 1977 р. І.Д. Чуєшов успішно захистив у київському Інституті математики АН УРСР кандидатську дисертацію «Про динаміку деяких модельних задач квантової теорії». У цій роботі було розглянуто задачі взаємодії квантових частинок (одновимірних за просторовими змінними), встановлено їх розв'язність та доведено збіжність відповідних рядів теорії збурень.

Після захисту Ігор Дмитрович працював на кафедрі математичної фізики спочатку на посаді асистента (1977–1980), а потім — доцента (1980–1992). У цей період його наукові інтереси змістилися до теорії динамічних систем, зокрема її застосування до теорії оболонок. Отримані ним результати стосувалися детермінованих і стохастичних задач, що виникають у динамічній теорії пружності та аеропружності, і частина з них лягла в основу його докторської дисертації на тему «Математичний опис нерегулярної динаміки пружної оболонки», яку в 1990 р. він захистив в Харкові у Фізико-технічному інституті низьких температур НАН України. У 1992 р. І.Д. Чуєшову було присвоєно вчене звання професора, а в 2000 р. він очолив кафедру математичної фізики та обчислювальної математики Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна.

У 2009 р. Ігоря Дмитровича було обрано членом-кореспондентом Національної академії наук України за спеціальністю «теорія ймовірностей та математична фізика». У 2010 р. за цикл наукових праць «Теорія динамічних систем: сучасні методи та їх застосування» у складі авторського колективу його було відзначено Державною премією України в галузі науки і техніки.

І.Д. Чуєшов — автор важливих, основоположних наукових праць, широко відомих у математичному світі. Його наукові роботи стали вагомим внеском у нелінійну математичну фізику та істотно вплинули на розвиток сучасної теорії нескінченновимірних динамічних систем. Він розв'язав кілька важливих проблем, пов'язаних з нелінійними (стохастичними та детермінованими) рівняннями з частинними похідними, що виникають у механіці та фізиці, ініціював розвиток кількох нових напрямів у якісній теорії дисипативних динамічних систем.

Насамперед слід відзначити його дослідження, пов'язані з коректною розв'язністю та асимптотичною поведінкою еволюційних рівнянь фон Кармана, які описують нелінійні коливання пружної оболонки. Доведена ним теорема дає остаточне розв'язання проблеми існування та єдиності глобальних розв'язків цих рівнянь, яка була поставлена



Колектив кафедри математичної фізики та обчислювальної математики Харківського державного університету (І.Д. Чуєшов — другий зліва у другому ряду). 1980 р.

Й.І. Ворovichем у 50-х роках минулого століття (і вдруге — Ж.-Л. Ліонсом наприкінці 1960-х). Ігор Дмитрович також запропонував нові ефективні локалізаційні методи аналізу асимптотичної поведінки розв'язків. Отримані ним результати стали значним кроком вперед у розумінні структури атракторів і дали відповіді на деякі питання Е. Дауелла відносно нелінійного флатера оболонок.

З 1990-х років коло задач, які досліджував І.Д. Чуєшов з точки зору теорії динамічних систем, дедалі більше розширювалося. Рівняння з частинними похідними із загаломанням, рівняння реакції-дифузії, задачі гідродинаміки та гідропружності, нелінійні хвильові рівняння, термopружність, нелінійні задачі динаміки плазми, проблеми взаємодії атмосфери та океану, задачі синхронізації — все це було полігоном для розроблення нових загальних методів опису асимптотичної поведінки динамічних систем.

Вагомий внесок зробив Ігор Дмитрович у дослідження рівнянь з частинними похідними з нелінійним джерелом та нелінійною дисипацією критичного зростання. У цьому випадку доведення асимптотичної компактності траєкторій відповідної динамічної системи є нетривіальним. І.Д. Чуєшов отримав умови на нелінійності для широкого класу задач, за яких



Під час лекції в Харківському національному університеті ім. В.Н. Каразіна. 2007 р.

компактність траєкторій має місце, а тому можливо довести існування атракторів та дослідити їх властивості.

Ігор Дмитрович також запропонував цілу низку перспективних ідей для роботи з рівняннями з частинними похідними з нелінійностями суперкритичного зростання, зокрема, він ввів поняття частково сильного атрактора.

Вершиною цієї масштабної роботи став розроблений І.Д. Чуєшовим у співавторстві з І. Лашецькою (США) новий ефективний метод аналізу загальних нескінченновимірних дисипативних динамічних систем, що породжуються нелінійними рівняннями математичної фізики. Цей метод вводить поняття квазістійкої динамічної системи та ґрунтується на так званих стабілізаційних нерівностях, відомих у теорії керування. Використання цього методу дозволило розв'язати кілька важливих проблем, що виникають у хвильовій динаміці з нелінійною внутрішньою та граничною дисипацією.

Метод квазістійкості можна застосувати до дуже широкого класу задач: параболічних, гіперболічних, мішаних, задач з інтерфейсом, із загаюванням, а також до задач синхронізації.

Особливо слід відзначити отримані Ігорем Дмитровичем тонкі результати про зв'язок статистичних властивостей збурень та розв'язків для певного класу нелінійних стохастичних рівнянь параболічного типу. Ці результати стосуються складного та важливого

питання про структуру і властивості стохастичних атракторів.

Для певного класу систем було розроблено загальний підхід, який дозволяє дати вичерпний опис сценаріїв стохастичних біфуркацій у деяких моделях математичної генетики та охоплює випадки рівнянь з майже періодичними збуреннями. Ці результати здобули високу оцінку у фаховому середовищі і стимулювали інтенсивний розвиток досліджень, пов'язаних з теоремами порівняння для стохастичних параболічних рівнянь. І.Д. Чуєшов є одним із засновників теорії монотонних стохастичних динамічних систем. Спільно з професором Л. Арнольдом (Німеччина) він отримав основоположні результати про структуру випадкових атракторів монотонних систем і ввів важливе поняття напіврівноважного стану таких систем.

Наукові здобутки Ігоря Дмитровича визнано фаховою спільнотою і в Україні, і у світі. Він неодноразово був запрошеним професором у провідних університетах зарубіжних країн, де читав загальні та спеціальні курси. Його лекції вирізнялися зрозумілим, доступним викладенням, у спеціальних курсах він завжди намагався висвітлювати новітні наукові досягнення.

Отримані І.Д. Чуєшовим результати узагальнено в шести фундаментальних монографіях [1–6]. Ці книги видано англійською мовою та високо оцінено багатьма школами математичної фізики далеко за межами нашої країни.

На жаль, 23 квітня 2016 р. на 64-му році Ігор Дмитрович передчасно пішов із життя. До останніх своїх днів він активно займався науковими дослідженнями і міг би ще багато чого зробити.

І.Д. Чуєшов — автор понад 150 наукових праць. Практично всі його роботи опубліковано в престижних міжнародних журналах, які індексуються у Web of Science, Scopus, MathSciNet та інших відомих світових бібліометричних базах даних. Роботи Ігоря Дмитровича знаходять відгук у дослідженнях багатьох математиків, про що свідчить високий рівень їх цитування. У травні 2018 р. вийшов друком спеціальний випуск журналу «Discrete and Continuous Dynamical Systems. Series B», присвячений

пам'яті Ігоря Дмитровича, який містить 17 статей за напрямками, в яких він працював.

Ігор Дмитрович був членом редколегій міжнародних наукових видань, таких як «Журнал математичної фізики, аналізу, геометрії», «Український математичний журнал», «Stochastics and Dynamics», «Nonlinear Analysis: Real World Applications», «International Journal of Differential Equations», «International Journal of Biomathematics and Biostatistics», «Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. Серія «Математика, прикладна математика і механіка».

Під керівництвом Ігоря Дмитровича захищено 7 кандидатських дисертацій — О. Ре-

зуненко (1998), А. Рекало (2004), О. Щербина (2006), Т. Фастовська (2007), І. Рижкова (2008), О. Набока (2010), М. Потемкін (2011). Тепер його учні продовжують дослідження, започатковані ним, як у рамках теорії динамічних систем, так і в інших галузях математики.

Ігор Дмитрович був чудовим вчителем з глибоким розумінням математики. Своїм прикладом він виховував в учнях самостійність у проведенні досліджень і водночас завжди був готовий допомогти порадою. Він був принциповою людиною, відкрито відстоював свої погляди. Таким Ігор Дмитрович і залишиться в нашій пам'яті і вдячних серцях.

СПИСОК МОНОГРАФІЙ І.Д. ЧУЄШОВА

1. Chueshov I.D. *Introduction to the Theory of Infinite-Dimensional Dissipative Systems*. Kharkov: Acta, 2002. <http://www.emis.de/monographs/Chueshov/> [Чуешов И.Д. *Введение в теорию бесконечномерных диссипативных систем*. Харьков: Акта, 1999.]
2. Chueshov I.D. *Monotone Random Systems. Theory and Application*. Berlin-Heidelberg-New York: Springer, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1007/b83277>
3. Chueshov I.D., Lasiecka I. *Long-time Behaviour of Second Order Evolution Equations with Nonlinear Damping*. Series: *Memoirs of AMS*. Vol. 195, No. 912. Providence: Amer. Math. Soc., 2008. DOI: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1090/memo/0912>
4. Chueshov I.D., Lasiecka I. *Von Karman Evolution Equations*. New York: Springer, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-0-387-87712-9>
5. Chueshov I.D. *Dynamics of Quasi-Stable Dissipative Systems*. New York: Springer, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-22903-4>
6. Chueshov I., Schmalfuß B. *Synchronization in Infinite-Dimensional Deterministic and Stochastic Systems*. Cham: Springer, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-47091-3>

Alexander V. Rezounenko

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8104-1418>

Iryna A. Ryzhkova

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8384-3932>

Tamara B. Fastovska

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7172-305X>

Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine

AN OUTSTANDING MATHEMATICIAN, TEACHER, MAN

To the 70th anniversary of the birth of Corresponding Member of NAS of Ukraine I.D. Chueshov

The article is dedicated to the memory of the outstanding Ukrainian mathematician, specialist in equations with partial derivatives and dynamical systems, laureate of the State Prize of Ukraine in Science and Technology (2010), Head of the Department of Mathematical Physics and Computational Mathematics of the Karazin Kharkiv National University (2000-2015), Doctor of Physical and Mathematical Sciences (1990), Professor (1992), Corresponding Member of the NAS of Ukraine (2009) Igor D. Chueshov.