

АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ АБРАМОВ
(14.02.1926–10.01.2019)

DOI: 10.31857/S0044466920100117



Светлой памяти Александра Александровича Абрамова, коллеги, учителя, остроумного собеседника, мудрого человека, прошедшего трудности военного времени и периодов становления советской и российской науки, посвящается этот выпуск нашего журнала.

Выдающийся ученый, доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, бессменный член редколлегии “Журнала вычислительной математики и математической физики” с момента его основания, Александр Александрович Абрамов прошел длинный жизненный и творческий путь. Он родился в г. Москве в семье учителей. В 1946 г. А.А. Абрамов окончил с отличием механико-математический факультет МГУ по кафедре теории функций и функционального анализа и поступил в аспирантуру МГУ. Его научным руководителем в эти годы был И.М. Гельфанд. В 1949 г. А.А. Абрамов защитил кандидатскую диссертацию “Топологические инварианты римановых пространств и пространств аффинной связности”, которую официальные оппоненты Л.С. Понтрягин и П.К. Рашевский оценили как выдающийся вклад в науку. В том же году А.А. Абрамов поступил на работу в Институт точной механики и вычислительной техники АН СССР в Отдел приближенных вычислений, руководимый Л.А. Люстерником, и с тех пор научная деятельность Александра Александровича была неразрывно связана с вычислительной математикой и ее приложениями. С 1955 г. А.А. Абрамов становится одним из ведущих ученых Вычислительного центра АН СССР, заведующим Лабораторией теоретических исследований, которая вскоре была переименована в Отдел вычислительных методов. В 1974 г. он защитил докторскую диссертацию “Методы решения некоторых линейных задач”. А.А. Абрамов возглавлял Отдел вычислительных методов до 1991 г., занимая затем до конца своих дней должность главного научного сотрудника этого отдела. На протяжении многих лет А.А. Абрамов также вел активную педагогическую деятельность: с 1952 г. он преподавал в МФТИ, являясь с 1976 г. профессором кафедр высшей математики и математической физики. В 2005 г. Ученый совет МФТИ присвоил ему звание почетного профессора.

А.А. Абрамову принадлежат значительные достижения в области вычислительных методов алгебры и дифференциальных уравнений и их применения к решению конкретных прикладных задач математической физики. Он является автором оригинальных высокоэффективных алгоритмов, нашедших широкое применение в вычислительной практике. Большой цикл работ А.А. Абрамова посвящен методам решения задач линейной алгебры высокой размерности, возникающих при приближенном решении уравнений в бесконечномерных пространствах. Методы основаны на аппроксимации таких задач задачами меньшей размерности. А.А. Абрамов дал оценки эффективности получающихся при этом итерационных процессов. Он предложил алгоритмически простой метод ускорения итерационного процесса для решения систем линейных алгебраических уравнений (ЛАУ). Одним из первых он провел исследование влияния накопления случайных погрешностей при решении систем ЛАУ методом исключения.

А.А. Абрамов предложил устойчивый численный метод переноса граничных условий при решении краевых задач (КрЗ) для систем линейных обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ), известный как “ортогональная дифференциальная прогонка Абрамова”. Важным вкладом в теорию и методы численного решения ОДУ явились работы А.А. Абрамова по сингулярным системам линейных ОДУ. Им было обнаружено, что для широкого класса практически важных граничных условий в регулярной особой точке все семейство решений, удовлетворяющих заданному граничному условию, рассмотренное как единое целое, может быть задано разложениями гораздо более удобными, чем разложения для отдельных решений. Этот факт позволил предложить устойчивый способ переноса граничного условия из особой точки в точку, близкую к особой. А.А. Абрамов ввел и исследовал понятие допустимого граничного условия в особой точке. Эти идеи оказались плодотворными и были перенесены его учениками на ОДУ с иррегулярными особыми точками и на широкий класс нелинейных ОДУ. В результате были созданы целостная математическая теория и эффективные методы решения сингулярных КрЗ для ОДУ. В процессе численного решения КрЗ для нелинейных уравнений с частными производными, описывающих явления с фазовыми переходами, А.А. Абрамовым вместе с учениками были разработаны теория и методы решения некоторых типов нелинейных уравнений с монотонными операторами. При этом на операторы не накладывается каких-либо условий, заменяющих в ослабленной форме непрерывность. Было введено общее понятие решения, изучены вопросы его существования и единственности, предложен итерационный метод нахождения решения.

А.А. Абрамовым были разработаны и исследованы эффективные алгоритмы, важные для практической реализации методов теории устойчивости и близких к ней разделов: численного построения проектора на устойчивое корневое подпространство матрицы, извлечения квадратного корня из матрицы и другие. Ему также принадлежат яркие работы по специальным функциям, самосопряженным и несамосопряженным спектральным задачам, в том числе многопараметрическим, системам дифференциально-алгебраических уравнений и многие другие. С помощью перечисленных методов А.А. Абрамовым и его учениками были успешно решены многочисленные важные прикладные задачи, возникающие в океанологии, акустике, радиофизике, квантовой механике, ядерной физике, теории упругих оболочек, физике твердого тела, нелинейной теории поля, инфляционной космологии и других областях.

А.А. Абрамов является автором около 180 научных работ, опубликованных в центральной печати. Его творчество оказало значительное влияние на развитие ряда областей вычислительной математики. Некоторые из его результатов и методов вошли в монографии, учебники и учебные пособия, они известны среди специалистов как “методы Абрамова”. А.А. Абрамов участвовал в создании первой отечественной ЭВМ БЭСМ-1, за что в 1956 г. был награжден орденом Трудового Красного Знамени. Он является одним из авторов первой советской книги по программированию. Среди учеников А.А. Абрамова — 18 кандидатов и 3 доктора наук, в том числе из ряда иностранных государств.

Будучи высоко одаренной личностью, А.А. Абрамов обладал феноменальной памятью и широтой интересов, поражал окружающих большими познаниями не только в математике, но и в литературе, музыке, истории, глубиной и оригинальностью суждений. Он оставил глубокий след в сердцах своих друзей, коллег и учеников, память о нем навсегда останется с теми, кто знал его.

Редколлегия