



PERSONALIA

АВГУСТ ПЕТРОВИЧ ХРОМОВ

Д.В. Прохоров*, А.М. Захаров*, С.И. Дудов**

Саратовский государственный университет,
*кафедра математического анализа,
**кафедра математической экономики,
E-mail: ProkhorovDV@info.sgu.ru, DudovSI@info.sgu.ru

Статья написана к 70-летию со дня рождения Августа Петровича Хромова — выдающегося математика, заслуженного деятеля науки РФ, почетного профессора Саратовского государственного университета, президента Саратовского математического общества, академика Международной академии наук высшей школы, академика РАЕН, заведующего кафедрой дифференциальных уравнений и прикладной математики.

Avgust Petrovich Khromov

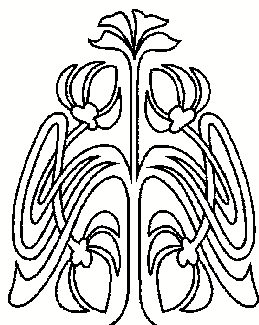
D.V. Prokhorov, A.M. Zakharov, S.I. Dudov

The article is dedicated to the 70-th birthday of Avgust Petrovich Khromov — an outstanding mathematician, Honoured Scientist of Russia, honorary professor of the Saratov state university, president of Saratov mathematical society, member of International High School Sciences Academy and Russian Academy of Natural Sciences, head of the chair of differential equations and applied mathematics.

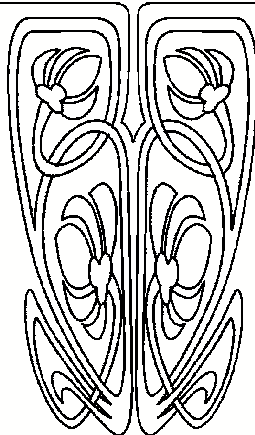
Недавно Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского чествовал Августа Петровича Хромова, заслуженного деятеля науки РФ, почетного профессора, которому 17 июня 2005 года исполнилось 70 лет.

А.П. Хромов родился в Тульской области в семье рабочего. Во время Великой Отечественной войны семья его была эвакуирована в город Петровск Саратовской области, где он окончил среднюю школу. В 1953 году он поступил в Саратовский госуниверситет на механико-математический факультет. С тех пор вся его научная и педагогическая деятельность связана с СГУ, кроме 1963 и 1964 годов, когда он работал в Свердловском отделении Математического института АН СССР. С 1976 года по настоящее время А.П.Хромов возглавляет кафедру дифференциальных уравнений и прикладной математики механико-математического факультета СГУ.

Сфера научных интересов А.П. Хромова в основном относится к спектральной теории дифференциальных и интегральных операторов, одному из важнейших разделов современного функционального анализа, начало изучения которого в СГУ было заложено Н.П. Купцовым, учителем А.П. Хромова. Работы А.П. Хромова явились новым крупным вкладом в эту важную активно развивающуюся область исследований. В кандидатской диссертации, защищенной в 1964 году в Математическом институте им. В.А. Стеклова АН СССР, им впервые был проведен спектральный анализ дифференциальных операторов n -го порядка на конечном интервале в случае слабо нерегулярных краевых условий (случай степенного роста резольвенты). В исследованиях А.П. Хромова спектральная теория несамосопряженных дифференциальных и интегральных операторов получила



ПРИЛОЖЕНИЯ





глубокое развитие, он стал известным специалистом в этой области и постепенно, начиная с 70-х годов, после защиты в 1973 году докторской диссертации «Конечномерные возмущения вольтерровых операторов», создал солидную научную школу по этой теории.

Исследования А.П. Хромова по спектральной теории дифференциальных операторов являются развитием фундаментальных работ Дж. Биркгофа, Я.Д. Тамаркина, М. Стоуна, Н. Гопкинса, Д. Джексона, М.В. Келдыша. Им впервые для случая, когда резольвента допускает любой степенной рост по спектральному параметру, найдены точные зависимости гладкости разлагаемой функции по собственным и присоединенным функциям (с.п.ф.) от степени роста резольвенты. А.П.Хромов провел большое исследование дифференциальных операторов с нерегулярными распадающимися краевыми условиями, т.е. когда резольвента имеет экспоненциальный рост. Для этого случая он полностью описал классы разлагаемых функций (это операторно-аналитические функции Фоге) и окончательно решил вопрос о сходимости разложений по с.п.ф. в самом общем случае. Для нераспадающихся краевых условий при экспоненциальном росте резольвенты им полностью решена задача о разложении по с.п.ф. оператора n -кратного дифференцирования. А.П. Хромов вывел дифференциально-разностные уравнения, которым должна удовлетворять разлагаемая функция.

А.П.Хромов впервые рассмотрел задачу представления аналитических функций рядами экспонент как задачу разложения по собственным функциям оператора дифференцирования с краевыми условиями, порождаемыми различными линейными функционалами в аналитических пространствах. Это позволило ему выяснить природу известной интерполирующей функции А.Ф.Леонтьева и распространить понятие интерполирующей функции на более сложные объекты, порождаемые дифференциальными, интегро-дифференциальными и интегральными операторами. В этом направлении им была также решена важная задача о представлении рядами экспонент произвольных функций, аналитических в какой-либо внутренней подобласти для сопряженной диаграммы характеристической функции.

Некоторые важные операторы могут быть представлены в виде суммы вольтерровых и конечномерных. А.П. Хромов первый выполнил исследование таких операторов в абстрактном банаховом пространстве. В качестве конкретных операторов им подробно были исследованы интегральные операторы с полувырожденными ядрами. В основе исследования резольвент этих операторов лежит фундаментальный результат А.П. Хромова об асимптотическом поведении резольвенты интегрального вольтеррова оператора. Эта асимптотика позволяет исследовать достаточно полно вопрос о полноте с.п.ф. и сводить эту проблему к вопросу о порождающих функциях вольтерровых операторов. Для порождающих функций А.П. Хромов получил глубокие результаты типа теоремы Мюнца, на основе которых дал полное решение трудного вопроса о полноте с.п.ф. Интегральные операторы рассматриваемого вида в настоящее время являются единственным хорошо исследованным классом интегральных операторов с экспоненциально растущей резольвентой. Итоги исследований по данному циклу работ подведены в его монографии «Конечномерные возмущения вольтерровых операторов» (2004 г.).

Профессор А.П. Хромов внес значительный вклад в исследование равносходимости разложений по с.п.ф. и в тригонометрические ряды Фурье, открытой впервые В.А. Стекловым и А. Хааром. Он описал классы нерегулярных краевых условий для случая дифференциальных операторов на конечном интервале, когда равносходимость имеет место на некоторых интервалах, и указал точную зависимость этих интервалов от степени нерегулярности. Им впервые был поставлен вопрос о равносходимости разложений по с.п.ф. интегральных операторов и получен принципиально важный факт о каноническом виде таких операторов, для которых он получил наилучшие теоремы равносходимости.

В 80-х годах XX в. внимание А.П. Хромова привлекли задачи оптимального управления. Он нашел новый вид вариаций испытываемых на оптимальность траекторий, когда независимыми параметрами являются углы наклона траектории при выходе на границу. Теперь испытываемая траектория становится для таких параметров внутренней точкой, что облегчает получение основных соотношений принципа максимума Понтрягина. Предложен новый подход к задаче синтеза как к задаче построения оптимального управления в виде функции текущего состояния так, чтобы любое решение замкнутой системы давало оптимальную траекторию заданного семейства оптимальных траекторий. Для линейной управляемой системы с квадратичным критерием качества без ограничений им полностью описан класс синтезирующих функций, удовлетворяющих произвольным аффинным граничным условиям.

Со второй половины 90-х годов А.П. Хромов занимается исследованием спектральных свойств операторов, ядра которых имеют особенности на диагоналях или на ломаных из основного квадрата. Им найдены широкие классы интегральных операторов, для которых имеет место равносходимость спектральных разложений с разложениями Фурье по тригонометрической системе, установлена базисность Рисса систем с.п.ф. этих операторов, получено полное решение вопроса о равномерной



сходимости на всем отрезке обобщенных средних Рисса спектральных разложений (соответствующие результаты являются новыми даже для случая функций Грина дифференциальных операторов), изучены вопросы сходимости спектральных разложений конечномерных возмущений таких операторов. В основе этих фундаментальных результатов, которые подводят итог многолетней научной деятельности А.П. Хромова и его учеников в указанной области, лежит разработанный им перспективный метод исследования резольвент указанных операторов, базирующийся на привлечении глубоких свойств дифференциальных и интегро-дифференциальных операторов самого общего вида.

А.П. Хромовым создана активно работающая научная школа, под его руководством защищено 25 кандидатских диссертаций, двое его учеников стали докторами наук. Все это сделало его имя широко известным как среди ученых нашей страны, так и за рубежом.

Велик вклад А.П. Хромова в дело организации математической жизни в Саратове. А.П.Хромов является одним из основных организаторов Саратовских зимних школ по теории функций, собирающих в Саратове математиков всех уровней, от академиков до аспирантов и студентов со всей России и ближнего зарубежья. Он избран президентом Саратовского математического общества с момента его создания, а также возглавляет диссертационный совет по защите кандидатских диссертаций.

Бескорыстная преданность науке, высокая требовательность к себе, щедрость в передаче своих знаний ученикам в сочетании с доброжелательностью, отзывчивостью и прекрасным чувством юмора создали ему заслуженную репутацию прекрасного математика, талантливого педагога и замечательного человека.

В свои 70 лет Август Петрович полон творческой энергии и новых идей. Мы сердечно поздравляем юбиляра и желаем ему доброго здоровья, дальнейших успехов в его многогранной деятельности.