



КУПЦОВ НИКОЛАЙ ПЕТРОВИЧ

к 75-летию со дня рождения

1 сентября 2000 года исполнилось 75 лет со дня рождения Николая Петровича Купцова, профессора, доктора физико-математических наук, крупного российского математика.

Николай Петрович родился в 1925 году в селе Ивановка Саратовской области. С 1929 года он жил в Саратове, где окончил среднюю школу, а в 1942 году поступил в Саратовский государственный университет. В 1946 году он окончил механико-математический факультет, а в 1949 году - аспирантуру Московского университета под руководством выдающегося советского математика, члена-корреспондента АН СССР Дмитрия Евгеньевича Меньшова.

После окончания аспирантуры Николай Петрович был направлен на работу в Саратовский университет в качестве старшего преподавателя, и с тех пор вся его жизнь неразрывно связана с нашим университетом. С 1957 года Н.П. Купцов - доцент кафедры математического анализа, а с 1959 года он возглавил вновь организованную кафедру вычислительной математики. Он заведовал этой кафедрой в течение 31 года и ушел с заведования в 1990 году за 4 года до своей кончины. Он был одним из организаторов Вычислительного центра СГУ и его научным руководителем. С 1971 по 1973 год Николай Петрович являлся проректором СГУ по научной работе. С 1950 года Купцов кандидат физико-математических наук, с 1969 года - доктор физико-математических наук, с 1970 года - профессор. Им опубликовано около 40 научных статей, получивших известность в нашей стране и за рубежом.

Научные интересы Н.П. Купцова относятся в основном к теории функций. Его кандидатская диссертация «О некоторых задачах теории функций, связанных с классификацией множеств меры нуль» защищена в Московском университете. В ней он дал полное описание структуры замкнутых множеств нулевой меры, таких, что существуют ненулевые аналитические функции, равномерно стремящиеся к нулю при подходе к этим множествам.

Список наиболее значительных опубликованных работ Н.П. Купцова

1. Об абсолютной и равномерной сходимости рядов Фурье почти периодических функций // Матем. сборник. 1956. Т. 40 (82). С. 157-178.
2. К вопросу об абсолютной и равномерной сходимости интегралов Фурье // Матем. сборник. 1957. Т. 42 (84). С. 461-478.
3. Об условиях несамосопряженности линейного дифференциального оператора второго порядка // Докл. АН СССР. 1961. Т. 138, № 4. С. 767-770.
4. Об оценке решений системы линейных дифференциальных уравнений // Успехи матем. наук. 1963. Т. XVIII, вып. 1. С. 159-164.
5. Теорема равномерности для разложений Фурье в пространстве Банаха // Матем. заметки. 1967. Т. 4. С. 469-474.
6. Локализация теорем равномерности // Матем. сборник. 1967. Т. 74 (116). С. 554-567.
7. Прямые и обратные теоремы теории приближений и полугруппы операторов // Успехи матем. наук. 1968. Т. XXVIII, вып. 4. С. 117-178.
8. Прямые и обратные теоремы приближений в пространствах Банаха и разложения Фурье // Матем. заметки. 1970. Т. 7, вып. 6. С. 10-24.
9. О точных константах в неравенствах между нормами функций и их производных // Матем. заметки. 1987. Т. 41, вып. 3. С. 12-20.



Аналогичный вопрос был рассмотрен для случая равномерного стремления к нулю всех производных (проблема Ватсона). Новые результаты были также получены в теории единственности аналитических функций, а на их базе, используя предложенную методику исследования, и в теории единственности тригонометрических рядов. Исследования по этой теме были продолжены В.Ф. Емельяновым.

Докторская диссертация Н.П. Купцова «Прямые и обратные теоремы теории приближений в пространстве Банаха», защищенная в Московском университете, явилась весомым вкладом в теорию приближений функций. Это обширный раздел математического анализа, в котором российские математики всегда были на передовых позициях. К крупнейшим представителям российской научной школы, наряду с такими математиками, как С.М. Никольский, П.Л. Ульянов, С.Б. Стечкин и другие, относится и Н.П. Купцов. В докторской диссертации им впервые были получены наиболее общие прямые и обратные теоремы теории приближений в пространствах Банаха. Многочисленные теоремы, полученные математиками для конкретных пространств, теперь являются следствием теорем Н.П. Купцова. Важную роль в получении последних сыграли полугруппы операторов и спектральные свойства операторов, порождающих эти полугруппы. При этом очень удачным оказалось предложенное Н.П. Купцовым определение обобщенного модуля непрерывности через сильно непрерывные группы и полугруппы операторов. В применении к конкретным случаям эти общие теоремы дали ряд сильных результатов (приближение цилиндрическими функциями, приближение почти периодических функций, приближение с помощью собственных функций оператора Штурма-Лиувилля). Данная тематика была продолжена А.П. Терехиным в его докторской диссертации. Фундаментальные результаты Н.П. Купцова в теории приближения функций и на сегодняшний день являются перспективными. Научные работы Николая Петровича отличаются глубиной проникновения в суть проблемы, оригинальностью и широтой круга изучаемых задач. Его научная тематика не исчерпывается теорией приближения функций.

Н.П. Купцову принадлежат глубокие результаты по абсолютной и равномерной сходимости рядов Фурье почти периодических функций, рядов Фурье по общим ортогональным системам, а также по подобной сходимости интегралов Фурье. Для исследования этих вопросов им предложен метод исследования лиувилевского типа, который он широко использовал во многих своих работах.

В области дифференциальных уравнений Н.П. Купцовым получены новые оценки решений дифференциального уравнения второго порядка и

затем перенесены на решение линейных дифференциальных систем второго порядка. Эти оценки позволили найти новые случаи устойчивости тривиального решения дифференциальных систем. Другое применение указанные оценки получили в нахождении условий несамосопряженности сингулярного дифференциального оператора второго порядка, которые существенно дополнили результаты Э.Титчмарша, Д.Сирса, М.А.Наймарка, В.Б.Лидского.

Большое внимание в работах Н.П. Купцова уделено спектральной теории операторов. Им достигнуты значительные успехи в исследовании сходимости разложений по собственным функциям дифференциального оператора Штурма-Лиувилля. Для этого оператора им был получен окончательный вариант теоремы равносходимости разложений в интеграл Фурье по собственным функциям и в тригонометрический интеграл Фурье. Кстати, первый спецкурс, прочитанный Н.П. Купцовым на механико-математическом факультете, был посвящен именно теореме равносходимости оператора Штурма-Лиувилля. Указанный выше результат независимо был получен Б.М. Левитаном и В.А. Марченко. Теоремы равносходимости представляют собой важный круг результатов в задаче разложения по собственным функциям, восходящий к известным исследованиям В.А. Стеклова и А. Хаара. Н.П. Купцовым получены также результаты о разложении по собственным функциям дифференциальных операторов с негладкими коэффициентами, когда равносходимость разложений не имеет места. Используя метод контурного интегрирования, Н.П. Купцов доказал общую теорему равносходимости в пространствах Банаха. Это направление исследований в дальнейшем существенно продвинуто в работах А.П. Хромова. Н.П. Купцов перенес прямые и обратные теоремы теории приближений на случай приближений по собственным функциям оператора Штурма-Лиувилля, что явилось усилением известных результатов Д. Джексона, Е. Карлсон, Г.И. Натансона и др. К сожалению, ряд результатов Николая Петровича остался неопубликованным, например, результаты по окончательному решению вопроса о равносходимости для оператора Штурма-Лиувилля в сингулярном случае, по задаче Турана из тригонометрических рядов Фурье, по равносходимости разложений по ортогональным системам (продолжение исследований Л. Уолша и Н.К. Бари). Последняя тематика получила в дальнейшем сильное продолжение в исследованиях В.А. Ильина и А.М. Минкина.

В последние годы своей жизни Николай Петрович провел большое исследование по получению аналогов неравенства Колмогорова между нормами функции и ее производных, которое



играет важную роль в различных вопросах теории приближений. Им предложен способ построения наилучшей константы в указанных неравенствах и изучения ее асимптотического поведения в зависимости от гладкости функции.

Научная деятельность Н.П. Купцова стимулировала развитие научных исследований в Саратовском университете и становлению серьезной научной школы по математическому анализу, пользующейся заслуженным авторитетом среди математиков.

Высокие показатели имел Н.П. Купцов и по подготовке квалифицированных научных кадров. Девятнадцать его учеников защитили кандидатские диссертации, шестеро из них стали докторами наук (А.П. Хромов, Н.И. Черных, В.И. Шевченко, В.М. Гурьянов, А.П. Терехин, Г.В. Хромова).

В течение многих лет Николай Петрович руководил объединенным научным семинаром кафедр математического анализа, дифференциальных уравнений и прикладной математики, вычислительной математики, теории функций и приближений. Этот семинар и сейчас служит кузницей кадров не только для Саратовского университета, но и для других российских вузов. Его эрудиция поражала и восхищала, его авторитет и уважение к нему были огромны, его одобрение какого-либо научного результата высоко ценилось.

На механико-математическом факультете Н.П. Купцов вел большую педагогическую работу. Он был одним из ведущих лекторов, читал курсы математического анализа, уравнений математи-

ческой физики, теории функций вещественной переменной, функционального анализа. По его инициативе и непосредственно им был разработан ряд спецкурсов и спецсеминаров, позволяющих проводить специализацию преподавателей и студентов по самым современным направлениям прикладной математики. В вузах и исследовательских институтах Саратова, Москвы, Екатеринбурга, Новосибирска успешно работают квалифицированные специалисты, являющиеся в той или иной степени учениками Н.П. Купцова.

Николай Петрович был эрудированным человеком не только в математической области. Он знал много любопытных фактов из истории математики, биографий известных математиков, из истории России и Саратова. Он был прекрасным рассказчиком, и зачастую заседания кафедры вычислительной математики заканчивались рассказом Николая Петровича на ту или иную импровизированную тему. Разговор продолжался и по дороге домой, и, бывало, слушая его, группа сотрудников провожала его до самого дома.

Человек умственной деятельности, Николай Петрович, на удивление, умел, как говорится, и «работать руками»: он мог починить испорченный прибор, а дома у него стоял токарный станок, на котором он любил работать. В общем, каким бы делом он не занимался, он делал его без суеты, основательно и с любовью.

Николай Петрович оставил нам добротное математическое наследие, которое ждет своих продолжателей.

*Доктор физико-математических наук,
профессор А.П. Хромов*

