

НАУЧНЫЕ СБОРЫ

Две конференции по обратным и некорректным задачам

С 5 по 15 августа в новосибирском Академгородке прошли одновременно две международные конференции на одну тему. Первая — «Обратные и некорректные задачи математической физики», посвящённая 80-летию со дня рождения академика М.М. Лаврентьева — была проведена Институтом математики имени С.Л. Соболева СО РАН; вторая — Четвёртая международная молодёжная научная школа-конференция «Теория и численные методы решения обратных и некорректных задач» — Институтом вычислительной математики и математической геофизики СО РАН.



С.И. Кабанихин, чл.-корр. РАН
зав. лабораторией математических задач
геофизики ИВМиМГ СО РАН

Почему две одновременно?

Условно называя первую «взрослой», а вторую — «молодёжной», сразу ответить на естественный вопрос: «Почему две на одну тему и одновременно?» Причин несколько, но главная — острейшие проблемы с молодёжью в науке России, о которых знают все, начиная с молодых учёных и включая руководство страны. Получив в наследство от СССР огромный научный и образовательный потенциал, новая Россия с самого начала своего существования стала стремительно терять его. О некоторых причинах скажу позже, а пока что отмечу положительную тенденцию: в последние годы начали появляться надежды на улучшение ситуации. Учреждаются и объявляются новые гранты и конкурсы для молодых учёных, почти во всех «взрослых» грантах регламентирована немалая доля участия молодых (в возрасте до 35 лет), специальными грантами РФФИ и Минобрнауки поддерживается проведение молодёжных научных конференций. В частности, становится возможным получить финансовую поддержку на проведение двух конференций одновременно, «взрослой» и «молодёжной». Именно поэтому научный эффект обеих конференций стал уникальным за последние десятилетия. Во-первых, молодые учёные получили возможность познакомиться со специалистами из 22 стран практически по всем основным направлениям развития обратных и некорректных задач. Во-вторых, после окончания «взрослой» конференции для них были организованы специальные лекции. В-третьих, молодые учёные выступили с докладами, в обсуждении которых участвовали многие ведущие участники «взрослой» конференции.

Обратные и некорректные задачи математической физики

В конференции, посвящённой 80-летию со дня рождения академика М.М. Лаврентьева, приняли участие учёные из 15 стран дальнего зарубежья (Болгария, Бразилия, Великобритания, Германия, Израиль, Индия, Испания, Италия, Китай, Португалия, США, Турция, Финляндия, Франция, Япония) и из семи стран ближнего зарубежья (Азербайджан, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Узбекистан, Украина). На сайте конференции зарегистрировались 683 желающих принять участие, докладов было заявлено 412, не считая слушателей из Новосибирска и участников молодёжной конференции. Это стало возможным благодаря совместным усилиям институтов-организаторов (ИМ СО РАН, ИВМиМГ СО РАН, ИВТ СО РАН, ИНГГ СО РАН, ИТПМ СО РАН, НГУ и КФУ), а также поддержке РФФИ, Intel, Шлюмберге, лаборатории нелинейных волновых процессов НГУ (зав. лаборатории — академик В.Е. Захаров). И разумеется, благодаря выдающемуся вкладу в теорию обратных и некорректных задач научной шко-

лы, созданной одним из основателей этого научного направления академиком М.М. Лаврентьевым. Это отметили на открытии конференции председатель оргкомитета член-корр. РАН В.Г. Романов и ректор НГУ профессор М.П. Федорук.

Директор ИМ СО РАН имени С.Л. Соболева член-корр. РАН С.С. Гончаров поздравил участников с открытием конференции и вручил медали «За выдающийся вклад в математику» членам-корреспондентам РАН В.В. Васину и В.Г. Романову, а также профессору Токийского университета М. Ямамото.

Работа конференции проходила в большом зале Дома учёных СО РАН (пленарные доклады) и в аудиториях НГУ (пленарные и секционные доклады) по шести секциям: теория обратных задач (руководитель — В.Г. Романов), теория некорректных задач (Д.С. Аниконов), численные методы решения некорректных и обратных задач (С.И. Кабанихин и М.А. Шишленин), прямые и обратные задачи геофизики (М.С. Хайретдинов), вычислительные методы в задачах механики (Л.А. Назарова), неклассические задачи математической физики (А.И. Кожанов).

Работа шестой секции проходила в рамках семинара-сателлита «Неклассические уравнения математической физики» (организаторы Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Новосибирский государственный университет), посвящённого 60-летию известного специалиста по неклассическим уравнениям профессора Александра Ивановича Кожанова. Все шесть рабочих дней конференции были насыщены встречами и дискуссиями по всему спектру теории и приложений обратных и некорректных задач. Подробная информация о научной программе конференции размещена на сайте http://conf.nsc.ru/lavr80/general_info

Участники конференции возложили венки на могилу Михаила Михайловича Лаврентьева, основателя всемирно известной сибирской научной школы обратных и некорректных задач.

Четвёртая молодёжная

Слово «четвёртая» обязывает вернуться к истокам проведения ежегодной и всё более расширяющейся по тематике и по составу участников молодёжной школы-конференции «Теория и численные методы решения обратных и некорректных задач».

Всё началось в 2008 году, когда директор Института математики академик Ю.Л. Ершов призвал сотрудников возродить традицию проведения молодёжных научных школ. Мы начали переговоры с ведущими специалистами и с руководителями институтов о поддержке школы. Помогли кто чем мог: кто финансово, кто организационно, кто интересным и важным докладом (а некоторые и первым, и вторым и третьим одновременно).

О первой школе-конференции, проведенной в 2009 году, была напечатана статья в газете «Наука в Сибири» (см. № 40 от 8 октября 2009 г. с. 8—9; <http://www.sbras.ru/HVC/hbc.phtml?10+519+1>). Приведу только одну цитату:

«Область применений обратных задач настолько широка, что при наборе слов «обратные задачи», например, в поисковой системе www.mail.ru даже формальный ответ впечатляет: найдено сайтов 128 507, документов 18 993 595. Ответ системы www.google.ru — найдено 2 250 000 (в августе 2012 уже 3140000!) сайтов и ссылок. Поиск на английском языке в системе <http://search.yahoo.com/> даёт 14600 000 (в августе 2012 уже 31900000!) ссылок на сочетание слов «inverse problems».

Цифры говорят о постоянно возрастающем интересе к обратным задачам. И видимо, это является главной причиной успеха всех четырёх школ-конференций (и, уверен, всех будущих школ по этой тематике). Одним из показателей актуальности научного направления в мире является количество опубли-

кованных книг. К августу 2012 года только в системе amazon.com можно найти 12587 книг, в названии которых есть слова *inverse problems*.

Главным организатором третьей и четвёртой школ-конференций стал ИВМиМГ (бывший ВЦ СО АН СССР). Именно в Вычислительном центре начались исследования по теории и приложениям обратных и некорректных задач. Сначала был создан отдел условно-корректных задач под руководством М.М. Лаврентьева, затем отдел математических задач геофизики под руководством А.С. Алексеева.

Четвёртая школа началась одновременно со «взрослой» конференцией, но продолжалась до 15 августа включительно. Такую напряжённую работу в течение десяти дней смогли выдержать только действительно увлечённые и работоспособные исследователи. На сайте конференции зарегистрировалось более 150 человек, представляющих 72 организации из 36 городов. Но фактически участников было намного больше, поскольку многие новосибирцы приходили на заседания без регистрации.

Подробную информацию о пленарных и секционных докладах, программу и список участников можно найти на сайте школы-конференции: <http://conf.nsc.ru/tcmip2012>

Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН проводил конференцию совместно с традиционными организаторами — ИМ СО РАН, ИНГГ СО РАН, НГУ — и при поддержке РФФИ, ИВТ СО РАН, ИГЛ СО РАН, ИТПМ СО РАН, ИЦиГ СО РАН, ИК СО РАН, КТИ ВТ СО РАН, а также компаний Shlumberger, Baker Hughes, Intel и «Автомотив». Такой внушительный список не означает больших затрат: ежегодную финансовую поддержку мы получаем только от РФФИ, а к остальным спонсорам обращаемся лишь в случае необходимости.

Хотелось бы поблагодарить лекторов, особенно тех, которые практически ежегодно читают лекции на школе. Это академики Б.Д. Аннин, Н.А. Колчанов, А.Н. Коновалов, Б.Г. Михайленко, М.И. Эпов, члены-корреспонденты РАН В.В. Васин, Г.А. Михайлов и В.Г. Романов, профессор В.С. Белоносов, В.В. Воеводин, Ю.М. Волчков, С.К. Голушко, А.И. Кожанов, Ан. Г. Марчук, В.В. Пикалов, М.П. Федорук, А.Г. Ягола. Большой интерес вызвали лекции новых участников Программного комитета, профессоров Н.Г. Загоруйко, В.В. Пененко и Д.А. Шапиро.

Особой благодарности заслуживают молодые учёные, которые принимали самое активное участие в организации всех четырёх школ-конференций: М.А. Шишленин, А.В. Пененко, О.А. Криворотько, Н.С. Новиков, Д.А. Воронов.

Проблемы молодых учёных и обратные задачи

Заглавие данного раздела может показаться странным, но применительно к Сибирскому отделению, по моему твердому убеждению, такое название имеет смысл.

Во-первых, работа с молодыми учёными в СССР начиналась именно в Сибирском отделении, где были созданы первые советы научной молодёжи, первая молодёжная научно-производственная фирма «Факел». Точно так же широкомасштабное исследование и применение обратных и некорректных задач начиналось не только в Москве, Ленинграде и Свердловске, но и в очень большой степени в новосибирском Академгородке, как уже говорилось, в Вычислительном центре СО АН СССР под руководством М.М. Лаврентьева.

Во-вторых, в настоящее время именно в новосибирском Академгородке удалось сохранить большой потенциал по теории, численным методам и применению обратных и некорректных задач в науке, образовании и промышленности. И именно в СО РАН есть уникальная возможность поддержать этот потенциал и передать бесценный опыт следующему поколению учёных.

Но у молодых учёных имеются очень большие проблемы. Здесь не обойтись только организацией ежегодных конференций. Какие же это проблемы? Говорить в общем, с цифрами и фактами, могут те, кто непосредственно за это отвечает, поэтому я расскажу о проблемах, которые возникали у моих учеников (бывших студентов, стажёров и аспирантов) на протяжении последних двадцати лет.

Сергей Мартаков, талантливый молодой учёный, впервые решил прямую и обратную задачу элетродинамики в наносекундном диапазоне, получил в 1986 году на защите дипломной оценку «отлично» в комиссии, председателем которой был С.К. Годунов. Блестяще защитил кандидатскую диссертацию. Начал эффективное сотрудничество с группой Л.А. Табаровского и М.И. Эпова, добился серьёзных практических применений. Но появилась семья, перспективы получить квартиру в лихих 90-х у молодого учёного не было, зарплата не позволяла в ближайшем времени приобрести жильё, и он уехал в США. В 2005 году мы встретились в Северной Каролине в городе Шарлотт. Настроение у Серёжи было нормальное, но работа ближе к программированию, чем к основной специальности. Сейчас он работает в Хьюстоне, в компании Baker Hughes. Но Россия потеряла очень способного и перспективного учёного.

Второй пример — Саша Алексеенко, или, как написано в недавно присланной им биографии: Alexander Alekseenko, Assistant Professor, Department of Mathematics, California State University. Пришёл к нам на кафедру в 1991, яркая самобытная личность, открытый, всегда готовый помочь человек. В 1999 блестяще защитил кандидатскую диссертацию в НГУ. И снова никакой перспективы получить жильё. Сначала в США переезжает его супруга, затем и он.

Два указанных примера характерны для общей ситуации в российской науке, когда начиная с 90-х, несколько поколений учёных вынуждены были почти в полном составе уйти из российской науки (некоторые уехать из страны, остальные — перейти на работу не по специальности). Получился в определённом смысле разрыв поколений: после поколения, которое сейчас подходит к пенсионному возрасту, идёт относительно малочисленный отряд научных работников. Поэтому очень остро стоит проблема передачи эстафеты, научного потенциала и опыта тем, кому ещё нет сорока. Решение здесь возможно лишь при экстренной поддержке государства, которая смогла бы сохранить всех активных учёных старшего поколения, окружить их талантливой молодёжью, способной сохранить лучшие традиции советской науки.

Я мог бы рассказать ещё о нескольких своих бывших дипломниках, живущих в США, Канаде, Франции, но лучше упомяну тех, кто остался и работает здесь. Это доктор наук Андрей Карчевский и кандидаты наук Максим Шишленин, один из лучших специалистов по численному решению обратных и некорректных задач и один из основных организаторов всех четырёх школ-конференций, и Алексей Пененко, активно работающий в области приложения обратных задач в экологии, метеорологии и других областях.

Решить все проблемы молодых учёных вряд ли возможно в ближайшее время. Поэтому представляется целесообразным сконцентрировать усилия на наиболее перспективных новых с точки зрения теории и важных в прикладном отношении научных направлениях. Тема очень щекотливая, поскольку каждый серьёзный учёный считает таковым именно свое научное направление (о перспективности обратных задач уже было написано в статье о первой школе-конференции). Поэтому необходима открытая научная дискуссия о приоритетах в современной российской науке, требованиях времени и рыночной экономики.

(Окончание на стр. 8)