

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЖИЗНЬ

АЛЕКСЕЙ БОРИСОВИЧ ШАБАТ

(к 80-летию со дня рождения)



Исполнилось 80 лет со дня рождения выдающегося математика, лауреата государственной премии Российской Федерации в области науки и техники, главного научного сотрудника Института теоретической физики им. Л. Д. Ландау РАН, доктора физико-математических наук, профессора Шабата Алексея Борисовича.

Алексей Борисович Шабат родился 8 августа 1937 г. в Москве в семье научных работников. Вся сознательная жизнь его родителей и А. Б. Шабата связана с Московским университетом. Отец, Борис Владимирович Шабат, был известным математиком, профессором МГУ по кафедре функционального анализа, автором известных учебников «Методы теории функций комплексного пере-

менного» и «Введение в комплексный анализ», мать, Макарова Елена Александровна, — старшим научным сотрудником Государственного астрономического института им. П. К. Штернберга МГУ. Во время войны вся его семья, вместе с молодежью МГУ, побывала в Ашхабаде и Свердловске, в эвакуации. В 60-е гг. Алексей Борисович возвращался в эти места в связи со школьными олимпиадами, но следы эвакуации потерялись.

С 1954 по 1959 гг. учился на механико-математическом факультете Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова. Результаты, полученные на 3 курсе на кафедре дифференциальных уравнений под руководством профессора М. И. Вишика, были опубликованы в журнале «Успехи математических наук» в 1962 г. Его первые работы посвящены краевым задачам для обыкновенных дифференциальных уравнений с малым параметром при старшей производной, теории эллиптических уравнений и решению ряда задач классической гидродинамики. В 1963 г. защитил кандидатскую диссертацию «О склеивании потенциального и вихревого течений несжимаемой жидкости» в Институте математики СО АН СССР (г. Новосибирск) под руководством академика М. А. Лаврентьева. В 1974 г. успешно защитил докторскую диссертацию «Операторы преобразования и нелинейные уравнения» на механико-математическом факультете МГУ.

После окончания МГУ переехал в Новосибирский Академгородок, где работал в Институте гидродинамики Сибирского отделения АН СССР в теоретическом отделе Л. В. Овсянникова и в Новосибирском государственном университете (1959–1973 гг.) на кафедре дифференциальных уравнений С. Л. Соболева. В Академгородке в конце

60-х гг. определилось, во взаимодействии с В. Е. Захаровым, научное направление работ, ориентированных на приложения метода обратной задачи рассеяния в современной математической физике. В Уфе, куда А. Б. Шабат переехал в конце 1973 г., прошли 15 лет наиболее продуктивной научной жизни. Сначала он работал в Башкирском государственном университете (Уфа, 1974–1990 гг.) на кафедре профессора М. Д. Рамазанова, а затем в Отделе физики и математики Башкирского филиала Академии наук под руководством профессора В. И. Хвостенко. В Уфе удалось создать рабочую группу, нацеленную на продвижение идей Софуса Ли в теорию солитонов. Полученные результаты обеспечили этой группе ученых в начале 80-х гг. международное признание и сыграли свою роль в бурном оформлении математических аспектов теории солитонов и самого понятия интегрируемости. С 1990 г. и по настоящее время Шабат А. Б. работает в Институте теоретической физики им. Л. Д. Ландау РАН (Черноголовка) и с 2007 г. проводит много времени в Карачаево-Черкесском государственном университете им. У. Д. Алиева, где руководит работой аспирантов на физико-математическом факультете.

Мировую известность и признание не только математиков, но и физиков-теоретиков принесли ему основополагающие результаты в современной теории интегрируемых систем, связанные с развитием метода обратной задачи рассеяния — жемчужины математической физики XX столетия.

А. Б. Шабат внес фундаментальный вклад в развитие теории солитонов — нового метода современной математической физики.

В 1970–1979 гг. им в соавторстве с В. Е. Захаровым была создана и разработана общая схема интегрирования нелинейных дифференциальных уравнений методом обратной задачи рассеяния, известная во всем мире как «метод одевания», или метод Захарова — Шабата. Именно, после знаменитой работы [Захаров В. Е., Шабат А. Б. Точная теория двумерной самофокусировки и одномерной автомодуляции волн в нелинейных средах // ЖЭТФ. 1971. Т. 61, № 1. С. 118–134] «метод обратной задачи рассеяния» стал методом. В эти годы Шабат А. Б. также опубликовал ряд пионерских работ, развивающих метод обратной задачи рассеяния, и впервые использовал задачу сопряжения Римана — Гильберта для решения обратной задачи рассеяния.

В конце 70-х гг. он приступил к решению задач классификации интегрируемых уравнений. Ему принадлежит приоритет использования матричной задачи Римана — Гильберта для построения решений уравнений, интегрируемых методом обратной задачи. Для работы над этим проектом в Уфе была создана рабочая группа, в которой, кроме учеников А. Б. Шабата (А. В. Жибер, В. В. Соколов, И. Т. Хабибуллин, С. И. Свинолулов, Р. И. Ямилов, А. В. Адлер), принимали участие в разные годы Н. Х. Ибрагимов, А. Н. Лезнов, А. В. Михайлов. В результате работ этой группы были сформулированы простые и эффективные критерии интегрируемости, являющиеся необходимыми условиями существования высших симметрий и законов сохранения.

А. Б. Шабатом в сотрудничестве с учениками полностью описаны и проклассифицированы интегрируемые системы уравнений типа нелинейного уравнения Шредингера и лагранжевы нелинейные цепочки с взаимодействием ближайших соседей.

В 1974 г. А. Б. Шабат организует широко известную, первую в России конференцию по теории солитонов и методу обратной задачи рассеяния. На ней собралась как плеяда выдающихся ученых, так и молодое поколение.

В 80-е гг. на основе доказанной А. Б. Шабатом теоремы о существовании обобщенной лаксовой пары для эволюционных уравнений, обладающих высшими симметриями, был развит симметричный подход к проблеме интегрируемости. В сотрудничестве с учениками были разработаны эффективные критерии интегрируемости, дано исчерпывающее

описание и классификация интегрируемых нелинейных уравнений, обобщающих анизотропную модель Ландау — Лифшица. Отметим еще цикл работ А. Б. Шабата (1987–2000 гг.), выполненных в соавторстве с его учениками Р. И. Ямиловым и В. А. Адлером, в котором завершена классификация лагранжевых нелинейных цепочек с взаимодействием ближайших соседей.

Работы, выполненные А. Б. Шабатом в 90-е гг., посвящены в основном развитию теории дискретных симметрий. Им разработана достаточно общая схема дискретизации спектральных задач и исследованы решеточные уравнения для основных спектральных задач. В качестве приложений этой теории А. Б. Шабатом указаны новые, точно решаемые задачи одномерной квантовой механики с «арифметическими» спектрами и установлен ряд интересных фактов для уравнений типа Пенлеве.

В 1996–1999 гг. А. Б. Шабат (совместно с В. Е. Захаровым) получает грант как руководитель направления «Математическая теория точно интегрируемых нелинейных моделей» ведущей научной школы «Теория нелинейных волн».

Начиная с 1969 г. интересы А. Б. Шабата концентрируются на различных вопросах, связанных с открытым в 1967 г. группой американских физиков-теоретиков нового подхода к теории нелинейных волн. Математическая сторона этой задачи, известная под названием «Интегрирование нелинейных уравнений математической физики методом обратной задачи рассеяния», сложилась благодаря совместным работам с В. Е. Захаровым, написанным в начале 70-х гг. в Новосибирске. В настоящее время интересы А. Б. Шабата концентрируются вокруг классической задачи о коммутирующих дифференциальных операторах в многомерии.

А. Б. Шабат был координатором консорциума Einstein, который организовал и провел серию совместных конференций NEEDS в Италии и России. В 2001 г. он получает приглашение в Математический Институт им. И. Ньютона в Кембридж как Rothschild Visiting Professor. В разные годы А. Б. Шабат работал в университетах Рима, Мадрида, Миннесоты, Лафборо, Лидса, Монпелье и др.

А. Б. Шабат — член редколлегии журналов «Теоретическая и математическая физика» (Москва), «Уфимский математический журнал» (Уфа), «Владикавказский математический журнал» (Владикавказ), эксперт Российского фонда фундаментальных исследований, член докторского диссертационного Совета Института теоретической физики им. Л. Д. Ландау РАН.

Среди его учеников более 10 кандидатов и 6 докторов наук. В настоящее время Алексей Борисович успешно руководит работой группы аспирантов на Северном Кавказе по тематике «Интегрируемые системы».

А. Б. Шабат имеет II разряд по альпинизму. Ему покорились многие вершины мира.

Поздравляем Алексея Борисовича с 80-летним юбилеем, желаем ему крепкого здоровья, семейного благополучия и новых творческих успехов.

*А. В. Абанин, С. Н. Асхабов, А. Б. Борисов, Р. А. Бостанов,
А. В. Жибер, В. Е. Захаров, С. Б. Климентов, Ю. Ф. Коробейник,
А. Г. Кусраев, С. С. Кутателадзе, А. В. Михайлов,
А. П. Солдатов, Х. Г. Умаров, С. М. Умархаджиев*

Вниманию авторов

Владикавказский математический журнал (ВМЖ) — научное периодическое издание, выходящее четыре раза в год. Журнал издается Южным математическим институтом — филиалом Владикавказского научного центра РАН.

К публикации в ВМЖ принимаются статьи, содержащие новые результаты в области математики и статьи обзорного характера. Статьи, ранее опубликованные, а также принятые к опубликованию в других журналах, редколлегией не рассматриваются. Поступившие в редакцию ВМЖ статьи проходят обязательное научное рецензирование.

Текст статьи должен быть написан на русском или английском языке и тщательно выверен. В начале статьи указывается индекс УДК, Ф.И.О. автора(ов), аннотация (не содержащая формул) и ключевые слова. Название статьи, Ф.И.О. автора(ов), аннотацию и ключевые слова необходимо дать на английском и русском языках.

Список литературы печатается в конце текста статьи в порядке цитирования или по алфавиту. В нем должны быть указаны: для статей — автор, полное название статьи, журнал, год издания, том, номер (выпуск), страницы начала и конца статьи; для книг — автор, полное название, город, издательство, год издания, общее количество страниц. Ссылки на литературу в тексте даются в квадратных скобках.

Статья подписывается автором (коллективом авторов) с указанием фамилии, имени и отчества, полного почтового адреса, места работы, должности, полного служебного адреса, адреса электронной почты и номера телефона.

Объем материала должен быть не более 1,4 усл. печ. листов (≈ 12 стр. формата А4). Статьи большего объема могут быть приняты к публикации по решению редколлегии в исключительных случаях.

Статью необходимо подготовить с использованием макропакета LaTeX и оформить согласно стандартным требованиям, предъявляемым к авторским оригиналам. При подготовке файла особое внимание следует обратить на нежелательность использования новых (вводимых автором при наборе) командных последовательностей, особенно с параметрами. Следует использовать в основном стандартные средства макропакета. Также крайне нежелательно использовать без необходимости знаки пробела. В редакцию статьи направлять по электронной почте в виде ps- или pdf-файла и tex-файла, либо по почте с приложением электронной версии.

Статьи, содержащие рисунки, рассматриваются только после согласования с редакцией технических вопросов подготовки рисунков.

Принятые к публикации в ВМЖ статьи проходят редакционную подготовку, после чего текст статьи направляется автору на корректуру. Плата за публикацию не взимается.

Авторские права на журнал в целом принадлежат Южному математическому институту — филиалу ВНЦ РАН и Редколлегии журнала, которые обладают исключительным правом получать и распределять любые платежи, связанные с переуступкой авторских прав на журнал.

АДРЕС РЕДАКЦИИ: 362027, Владикавказ, Маркуса, 22

ТЕЛЕФОН: (8672) 53-84-62;

E-MAIL: rio@smath.ru

ЗАВ. РЕДАКЦИЕЙ: Кибизова В. В.