Math-Net.Ru

Общероссийский математический портал

Ю. М. Березанский, В. Е. Захаров, Ю. А. Митропольский, И. В. Островский,
Л. А. Пастур, А. В. Погорелов, Ф. С. Рофе-Бекетов, И. В. Скрышник, Е. Я. Хру-
лов, Владимир Александрович Марченко (к 80-летию со дня рождения), *УМН*,
2003, том 58, выпуск 4, 169–172

DOI: <https://doi.org/10.4213/rm660>

Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразумевает, что вы прочитали и
согласны с пользовательским соглашением

<http://www.mathnet.ru/rus/agreement>

Параметры загрузки:

IP: 35.173.219.149

26 апреля 2023 г., 14:37:31

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЖИЗНЬ

ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ МАРЧЕНКО

(к восьмидесятилетию со дня рождения)

7 июля 2002 г. исполнилось 80 лет Владимиру Александровичу Марченко.

В. А. Марченко родился в г. Харькове, учился в Ленинградском (1939–1941 гг.) и Харьковском (1943–1945 гг.) университетах. С 1945 по 1949 г. работал научным сотрудником, а затем заведующим отделом Института математики Харьковского госуниверситета. В 1948 г. защитил кандидатскую диссертацию: “Методы суммирования обобщенных рядов Фурье”, а в 1951 г. – докторскую диссертацию: “Некоторые вопросы теории одномерных линейных дифференциальных операторов второго порядка”. В 1949–1952 гг. являлся доцентом кафедры теории функций Харьковского госуниверситета. В 1952–1959 гг. он – профессор кафедры математической физики Харьковского госуниверситета, а в 1959–1961 гг. – заведующий кафедрой вычислительной математики. С 1961 г. по 2001 г. работал заведующим отделом математической физики Физико-технического института низких температур им. Б. И. Веркина НАН Украины, а в настоящее время – главный научный сотрудник этого же отдела. В 1961 г. избран членом-корреспондентом, в 1969 г. – действительным членом АН Украины, а с 1987 г. Владимир Александрович – действительный член АН СССР.

За цикл работ по обратным задачам спектрального анализа Владимиру Александровичу была присуждена Ленинская премия (1962). Его работы отмечены премией им. Н. Н. Крылова (1980), Государственной премией УССР (1989) и премией им. Н. Н. Боголюбова (1996). В 1992 г. ему присвоено звание Заслуженного деятеля науки и техники. В 1997 г. Владимир Александрович избран почетным доктором университета Париж-VII, в 2001 г. – членом Норвежского Королевского общества науки и литературы. В 2002 г. награжден орденом Ярослава Мудрого.

Научные интересы В. А. Марченко охватывают широкий круг проблем математического анализа, теории дифференциальных уравнений, математической физики. Его первые работы относятся к почти периодическим функциям, суммированию обобщенных рядов Фурье, теории аппроксимации. Им был доказан ряд замечательных теорем, сразу привлечших внимание специалистов.

В конце 40-х годов В. А. Марченко начинает работать в теории обратных задач спектрального анализа дифференциальных операторов. Наиболее ярким результатом в этой области была его теорема единственности [12], согласно которой потенциал и граничное условие в уравнении Шрёдингера на полуоси однозначно определяются спектральной функцией. Вопросы спектрального анализа дифференциальных операторов и в последующие годы оставались любимым объектом исследований В. А. Марченко, ему нередко удавалось получать красивые и неожиданные

результаты. В частности, им была предложена новая точка зрения на теорию разложения по собственным функциям несамосопряженных дифференциальных операторов второго порядка [26].

В середине 50-х годов его внимание привлекли обратные задачи другого класса, а именно обратные задачи теории рассеяния, обязанные своим происхождением теоретической физике. В этих задачах требуется восстановить потенциал оператора Шрёдингера по известным данным рассеяния. В. А. Марченко доказал, что данные рассеяния однозначно определяют потенциал, и предложил процедуру его восстановления, в основе которой лежит линейное интегральное уравнение, носящее в настоящее время его имя. Основываясь на этой процедуре, он провел исчерпывающее исследование разрешимости обратной задачи, получил необходимые и достаточные условия на данные рассеяния, которые обеспечивают принадлежность потенциала рассматриваемому классу. Впоследствии он изучил вопросы устойчивости решения обратных задач теории рассеяния и спектрального анализа. Эти и многие другие обратные задачи спектральной теории изложены В. А. Марченко в его монографиях [25], [48], переведенных за рубежом и получивших широкую известность.

Ряд важных и интересных исследований В. А. Марченко относится к математической теории дифракции. Так, в работе [38] дан метод решения обширного класса задач дифракции электромагнитных волн на периодических структурах. Достоинством этого метода является его применимость во всем интервале длин волн, в частности и тогда, когда методы, основанные на коротковолновом и длинноволновом приближениях, неприменимы. Эта работа сразу привлекла внимание радиофизиков, а развитые в ней методы с успехом применяются для расчета различных радиотехнических систем.

Анализ асимптотических методов теории дифракции привел В. А. Марченко к постановке нового класса задач математической физики – краевых задач в областях с мелкозернистой границей. Задачи такого типа возникают также в теории упругости, акустике, гидродинамике многофазных систем. Первый этап развития этого направления был подытожен в монографии [51], написанной совместно с его учеником Е. Я. Хрусловым. Эта книга оказалась одной из первых монографий, относящихся к теории усреднения для дифференциальных уравнений в частных производных, и оказала существенное влияние на дальнейшее развитие этого направления.

В. А. Марченко совместно с Л. А. Пастуром является основоположником еще одного направления – спектральной теории случайных матриц и случайных операторов. В их пионерских работах [35], [36] по изучению спектров ансамблей случайных матриц, благодаря плодотворному объединению идей теории вероятностей и спектральной теории операторов, было положено начало новому направлению в современной математической физике, которое сейчас интенсивно развивается.

Начиная с 1974 г. научные интересы В. А. Марченко смещаются к теории вполне интегрируемых нелинейных эволюционных уравнений. Он доказал разрешимость периодической задачи Коши для уравнения Кортевега–де Фриза, разработал метод полиномиальных замыканий для нахождения конечнозонных, периодических и почти периодических решений. Эти исследования привели к необходимости по новому переосмыслить обратные задачи спектрального анализа для оператора Шрёдингера с периодическим потенциалом, что было сделано в совместных с И. В. Островским работах [53], [56], [66]. В них, в частности, получена эффективная и естественная параметризация спектральных данных и доказана теорема об аппроксимации произвольного периодического потенциала конечнозонными. Спектральная теория оператора Шрёдингера и ее приложения к интегрированию нелинейных эволюционных уравнений составили содержание монографии В. А. Марченко “Операторы Штурма–Лиувилля и их приложения”.

В 80-е годы В. А. Марченко предложил новый метод построения решений нелинейных уравнений, основанный на красивых операторно-алгебраических идеях и глубоком аналитическом аппарате. Систематическое изложение метода дано в его монографии [68]. Эти исследования, представляющие большой интерес для теории нелинейных уравнений, имеют также глубокое спектральное содержание. В них предлагаются новые подходы к конструктивному решению обратных задач спектрального анализа для дифференциальных операторов с неубывающими коэффициентами – наименее изученного класса обратных задач [70].

В 90-е годы Владимир Александрович продолжает исследования, связанные с операторно-алгебраическим подходом к решению нелинейных уравнений. Так, в работе [77] им дано обобщение преобразования Дарбу, позволяющее строить широкие классы решений нелинейных эволюцион-

ных уравнений, зависящих от конечного числа функциональных параметров. В работах [72], [76] получена характеристика решений Вейля для операторов Шрёдингера и Дирака с неубывающими потенциалами. Отправляясь от этих результатов, В. А. Марченко дал конструктивное доказательство разрешимости задач Коши для уравнения Кортевега–де Фриза [78] и нелинейного уравнения Шрёдингера [79] с неубывающими начальными данными.

Всем последним работам В. А. Марченко присуще оригинальное сочетание алгебраических, функциональных и операторных методов исследования. Эти работы говорят о неувядающем таланте Владимира Александровича. Он, как всегда, полон сил, энергии и новых творческих замыслов.

На протяжении многих лет В. А. Марченко вел педагогическую работу в Харьковском государственном, ныне национальном университете им. В. Н. Каразина. Много времени он посвящает воспитанию новых поколений математиков. Среди его учеников несколько десятков кандидатов и докторов наук, действительные члены и члены-корреспонденты НАН Украины. Большое внимание уделяет Владимир Александрович организации математической науки в Харькове. Ряд лет он возглавлял Харьковское математическое общество. При его активном участии в Физико-техническом институте низких температур им. Б. И. Веркина было создано математическое отделение, являющееся известным математическим центром на Украине. Очень много сил отдает В. А. Марченко редакционно-издательской деятельности. Он был бессменным главным редактором журнала “Теория функций, функциональный анализ и их приложения”, издававшегося в Харькове с 1965 по 1993 г., и за короткое время вывел его на мировой уровень. Ссылки на статьи, опубликованные в этом журнале, имеются сейчас во многих монографиях, относящихся не только к теории функций и функциональному анализу, но и другим разделам математики. Многие математические журналы считают для себя честью иметь В. А. Марченко в составе своих редколлегий. В настоящее время он является почетным редактором журнала “Mathematical Physics, Analysis and Geometry” (Kluwer Academic Publishers).

Широта научных интересов и эрудиция, преданность науке и высокая требовательность к себе, постоянное внимание к ученикам и коллегам, доброжелательность и готовность оказать помощь хорошо известны всем, кому приходилось встречаться и работать с Владимиром Александровичем. В настоящее время В. А. Марченко является признанным главой организованного им городского научного семинара, выступить на котором почитают за честь многие, и не только харьковские математики.

Мы от души желаем Владимиру Александровичу крепкого здоровья и новых творческих достижений, успехов в развитии созданной и возглавленной им многочисленной научной школы.

*Ю. М. Березанский, В. Е. Захаров, Ю. А. Митропольский,
И. В. Островский, Л. А. Пастур, А. В. Погорелов,
Ф. С. Рофе-Бекетов, И. В. Скрыпник, Е. Я. Хрусьов*

СПИСОК ПЕЧАТНЫХ РАБОТ В. А. МАРЧЕНКО

- [82] New inverse spectral problem and its application // Inverse and Algebraic Quantum Scattering Theory (Lake Balaton, 1996) / ed. B. Apagyi, G. Endredy, P. Levay. Lecture Notes in Phys. V. 588. Berlin: Springer-Verlag, 1997. P. 1–12 (with A. Boutet de Monvel)
- [83] Asymptotic formulas for spectral and Weyl functions of Sturm–Liouville operators with smooth coefficients // New Results in Operator Theory and Its Applications. The I. M. Glazman Memorial volume / ed. I. Gohberg and Yu. Lyubich. Oper. Theory Adv. Appl. V. 98. Basel: Birkhäuser, 1997. P. 102–117 (with A. Boutet de Monvel)
- [84] Обратной задачи рассеяния метод // Математическая физика. Энциклопедия / гл. ред. Л. Д. Фаддеев. М.: Большая Российская Энциклопедия, 1998. С. 400–403
- [85] Предисловие к монографии: Ф. С. Рофе-Бекетов, А. М. Холькин. Спектральный анализ дифференциальных операторов. Мариуполь, 2001

Начало списка см.: Математика в СССР за сорок лет. Т. II (М.: Физматлит, 1959, с. 451); Математика в СССР. 1958–1967. Вып. II (М.: Наука, 1970, с. 861–862); УМН. 1982. Т. 37. № 6. С. 259–260; УМН. 1992. Т. 47. № 4. С. 221; УМН. 1998. Т. 53. № 2. С. 179–180.

- [86] Наум Ильич Ахиезер. Доклад на международной конференции “Теория функций и математическая физика” // Universitates. № 3. Харьков: Изд-во Харьков. нац. ун-та, 2001. С. 42–46
- [87] The Inverse Scattering Problem and Its Applications to NLPDE. Chapter 6.2.1 in: Scattering. V. 1, 2. Scattering and Inverse Scattering in Pure and Applied Science / ed. R. Pike and P. Sabatier. San Diego: Academic Press, 2002