

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЖИЗНЬ

АЛЕКСАНДР ОВАНЕСОВИЧ ВАТУЛЬЯН (К 70-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ)

8 октября 2023 г. семидесятилетний юбилей отметил один из ведущих ученых России, выдающийся ученый, представляющий Ростовскую школу механики в области механики деформируемого твердого тела, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий кафедрой теории упругости Института математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича Южного федерального университета, заведующий отделом дифференциальных уравнений Южного математического института Владикавказского научного центра, доктор физико-математических наук, профессор Александр Ованесович Ватульян. Александр Ованесович родился в семье педагогов Людмилы Сергеевны и Аванеса Христофоровича. Мать Александра Ованесовича — учитель английского языка с многолетним стажем работы в школе. Аванес Христофорович — выпускник физмата Ростовского государственного университета (ныне — Южный федеральный университет), первый дипломник академика РАН Иосифа Израилевича Воровича, доцент, кандидат технических наук, около 50 лет проработавший на кафедре теоретической механики Новочеркасского политехнического института.



Вместе с супругой, Татьяной Александровной — ответственным секретарем по издательской деятельности журнала «Известия вузов. Северо-Кавказский регион», воспитали двоих дочерей. Старшая дочь Александра Ованесовича, Карина Александровна Ватульян — уже потомственный механик в третьем поколении, работает на кафедре теории упругости Южного федерального университета, кандидат физико-математических наук. Младшая дочь, Маргарита Ованесовна, — методист образовательных программ в фирме «Теории и практика».

Математика с юных лет захватила все внимание Александра Ованесовича и в 1970 г., следуя совету отца, он поступил без экзаменов на отделение механики мехмата РГУ. Прекрасный педагогический состав мехмата, в который входили именитые профессора Ворович И. И., Мокрищев К. К., Симоненко И. Б., Хапланов М. Г., Драгилев М. М., Бабешко В. А., Белоконь А. В., Устинов Ю. А., Зубов Л. М., не оставили равнодушным Александра Ованесовича. Именно учителя привили любовь к «изящной» математике и, уже, будучи студентом, Александр Ованесович активно занимался наукой и принимал участие в научных конференциях.

После окончания мехмата РГУ с красным дипломом в 1975 г. он поступил в аспирантуру и в декабре 1978 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Смешанные статические и динамические задачи теории упругости для ортотропного слоя» под научным руководством академика Бабешко Владимира Андреевича, а впоследствии, в 1993 г., блестяще защитил докторскую диссертацию на тему «Метод граничных интегральных уравнений в динамических задачах анизотропной теории упругости и электроупругости». Стоит отметить, что результаты докторской диссертации Александра Ованесовича в области граничных интегральных уравнений и их дискретных аналогов актуальны и активно используются многими учеными и по сей день.

Осенью 1978 г. Александру Ованесовичу предложили попробовать себя в преподавательской деятельности в качестве ассистента кафедры теории упругости Ростовского госуниверситета, с этого момента и начался отсчет его педагогической деятельности. Именно с кафедрой теории упругости связана вся профессиональная педагогическая деятельность Александра Ованесовича. Он прошел путь от ассистента до профессора, заведующего кафедрой, которой успешно руководит с 2001 г.

Александр Ованесович — один из опытейших лекторов Института математики, механики и компьютерных наук Южного федерального университета. Им разработаны и внедрены оригинальные курсы для студентов и аспирантов по динамическим задачам, теории случайных процессов в механике, обратным задачам и методам идентификации, биомеханике. По мнению студентов, слушавших лекции Александра Ованесовича, он является образцом преподавателя высшей школы, примером истинной интеллигентности — порядочности, скромности, доброжелательности. Александр Ованесович способен доступно и интересно рассказать сложный материал, заинтересовать и зацепить пытливым умом студента, вдохновить его на дальнейшие научные изыскания. Многие из студентов в дальнейшем становятся его аспирантами, формируют и развивают свои научные направления. Много сил и времени Ватульян А. О. уделяет подготовке научной и педагогической смены. Часто его можно увидеть на кафедре в окружении своих учеников. Им подготовлены 32 кандидата наук, он был научным консультантом при защите 3 докторских диссертаций, несколько молодых учеников Александра Ованесовича готовят докторские диссертации в настоящее время. Александр Ованесович — автор и соавтор более, чем 550 научных работ в ведущих мировых научных изданиях и 6 монографий.

Профессор Ватульян активно участвует в экспертизе научных кадров, являясь членом 3 диссертационных Советов в Южном федеральном университете (а в Совете ЮФУ 801.01.10 является председателем), членом редколлегий 5 Российских журналов, входящих в перечень Высшей аттестационной комиссии, и одного зарубежного журнала. Александр Ованесович — эксперт Российского фонда фундаментальных исследований, член Российского национального комитета по теоретической и прикладной механике, руководитель многочисленных грантов Российского фонда фундаментальных исследований и Федеральной целевой программы «Кадры», 2 проектов Российского научного фонда.

Александр Ованесович активно принимает участие в проведении научных мероприятий. Начиная с 1995 г. и по настоящее время, является одним из инициаторов и организаторов Международной конференции «Современные проблемы механики сплошной среды», а также Всероссийской школы «Математическое моделирование и биомеханика в современном университете».

Большую и важную роль в жизни Александра Ованесовича сыграли его научные наставники академики РАН Владимир Андреевич Бабешко и Иосиф Израилевич Ворovich. Владимир Андреевич — первый научный руководитель — по сути сформировал

его научные интересы, привил интерес и вкус к исследованию волновых процессов в анизотропных волноводах, к математическим вопросам теории интегральных уравнений, методам факторизации матриц и асимптотическим подходам. Иосиф Израилевич Ворович — выдающийся ученый, учитель, наставник и глубокоуважаемый Александром Ованесовичем человек, сформировал в Ростове школу механики, основал Институт и кафедру теории упругости. Именно с подачи Иосифа Израилевича, который далеко видел перспективу многих научных направлений, Александр Ованесович начал заниматься обратными задачами и в настоящий момент является одним из ведущих специалистов в области обратных задач механики деформируемого твердого тела.

Научные интересы А. О. Ватульяна весьма широки. Они связаны с динамическими задачами распространения волн в упругих телах при наличии неоднородности, анизотропии, дефектов-полостей, трещин, с обратными задачами механики деформируемого твердого тела, в том числе для тел с усложненными свойствами, с задачами биомеханики тканей. Им получен целый ряд новых важных фундаментальных результатов в этих областях.

В рамках ряда проектов Российского фонда фундаментальных исследований были исследованы обратные геометрические задачи, связанные с выявлением локальных неоднородностей в упругой среде по данным акустического зондирования, при этом стоит отметить, что разработанные ранее схемы совершенствуются и в настоящее время используются для слоистых и цилиндрических неоднородных структур с учетом реологии и электроупругих свойств среды. Исследование этих задач привело к изучению и совершенствованию метода граничных интегральных уравнений для сферически несимметричных операторов, построению интегральных представлений фундаментальных и сингулярных решений для анизотропных материалов, разработке экономических схем метода граничных элементов для сред с анизотропией различного типа.

Важные результаты получены Александром Ованесовичем и его учениками в области обратных коэффициентных задач, который считается наиболее сложным классом обратных задач. Это задачи, связанные с восстановлением механических свойств материалов — неоднородных упругих, вязкоупругих материалов, а также для моделей связанных полей — термоупругости, электроупругости, пороупругости. Рассмотрены новые постановки задач этого класса, сформулированы операторные соотношения для возникающих нелинейных некорректных проблем, сформулированы слабые постановки и обобщенные соотношения взаимности, на основе которых удалось разработать эффективные итерационные схемы для решения многих линейных задач механики деформируемого твердого тела. На основе сочетания метода линеаризации и регуляризованных процедур нахождения обратных к вполне непрерывным операторам сформулированы общие принципы построения итерационных схем, на базе которых решен ряд важных обратных задач об идентификации одномерных и двумерных законов неоднородности для стержневых, слоистых и цилиндрических структур по данным акустического зондирования.

В последнее время научные интересы Александра Ованесовича вновь обратились к задачам механики связанных полей в рамках термоупругости — междисциплинарной области, которая изучает взаимодействующие процессы деформирования и передачи тепла. Практическая плоскость задач термоупругости выходит на решение актуальных проблем повышения термостойкости изделий из функционально-градиентных материалов. Разработаны эффективные методы решения прямых и обратных динамических связанных задач термоупругости для стержневых, плоских и цилиндрических элементов конструкций, изготовленных из неоднородных материалов, проведено исследование влияния инерционных эффектов, эффекта связанности полей и законов неоднородности на фи-

зические поля. Отметим ряд его работ, посвященных исследованию задач о колебаниях анизотропных упругих и электроупругих сред со смешанными граничными условиями при наличии полостей и трещин. Для упругих тел конечных размеров со сложными физико-механическими свойствами им был развит метод построения граничных интегральных уравнений с компактными ядрами, не требующий знания фундаментальных решений и развивающий идеи работы его учителя академика РАН В. А. Бабешко.

В числе важных направлений исследований последнего десятилетия Александра Ованесовича отметим задачи, связанные с моделированием и идентификацией предварительного напряженного состояния в деформируемых телах. На основе линеаризованного подхода в рамках моделей механики сплошных сред рассмотрен ряд задач об установившихся колебаниях предварительно напряженных тел. Исследованы новые постановки нелинейных обратных задач по реконструкции полей, характеризующих предварительное состояние. Исследованы обратные задачи для преднапряженных стержней, пластин, цилиндров, апробированы новые подходы. Для ряда случаев проведен анализ чувствительности динамических характеристик к различным типам начального напряженного состояния и классам неоднородности.

В последние годы общие результаты по решению обратных коэффициентных задач с успехом применены к важным с практической точки зрения задачам идентификации свойств тканей в биомеханике (костной ткани, кожи). Интерес к проблемам биомеханики привел к развитию научных исследований в новых областях механики, расширению научных контактов с группами российских ученых из Санкт-Петербурга, Саратова, Перми, работающих в этом направлении. При непосредственном участии А. О. Ватульяна в ЮФУ подготовлен и читается уже несколько лет курс лекций «Введение в биомеханику».

Александр Ованесович активно поддерживает научные и дружественные отношения с представителями ведущих научных школ по механике из Санкт-Петербургского, Кубанского, Саратовского, и Донецкого государственных университетов, Пермского национального исследовательского политехнического университета, с коллегами из ИПМ РАН, Института механики сплошных сред (Пермь), Института механики НАН Армении.

Александр Ованесович внес большой вклад в становление и развитие Южного математического института Владикавказского научного центра Российской академии наук. По его инициативе в институте в 2008 г. сформирован отдел дифференциальных уравнений, руководителем которого Александр Ованесович является с 2012 г. и по сей день.

Александр Ованесович на сегодняшний день по праву считается одним из ведущих ученых-механиков Юга России и пользуется заслуженным уважением и авторитетом всего мирового научного сообщества. Его научные исследования получили широкое признание не только среди российских ученых, но также активно используются зарубежными исследователями. Александр Ованесович — ученый по убеждениям, который работает ради науки, посвятив себя служению истине, не жалея времени и сил, «строит» науку и научную школу, ведет за собой молодых ученых, зажигая в их сердцах огонь познания и любовь к науке, к механике, которая и есть математика жизни.

Активная научная и преподавательская деятельность, результативная работа по подготовке кадров по достоинству были оценены и в 2015 году Александру Ованесовичу было присвоено звание «Почетный работник высшего профессионального образования РФ», а в феврале 2023 года в соответствии с Указом Президента Российской Федерации за вклад в развитие науки и многолетнюю добросовестную работу Александр Ованесович был удостоен почетного звания «Заслуженный деятель науки Российской Федерации».

У Александра Ованесовича много других интересов, он — увлеченный филателист (фрагмент его коллекции, посвященной математикам и механикам можно увидеть в Интернете), активно занимается спортом — руководитель спортивной секции Института по настольному теннису и играет в шахматы. А еще, Александр Ованесович — замечательный дедушка, внимательный и заботливый семьянин. Благодаря природному обаянию, эрудиции и утонченному чувству юмора с Александром Ованесовичем всегда интересно общаться. Он гармонично сочетает в себе талант организатора и природное обаяние, эрудицию и утонченное чувство юмора, преданность традициям и креативный склад ума.

Мы от всей души желаем Александру Ованесовичу доброго здоровья, благополучия и дальнейших творческих успехов в служении науке!

*Каменецкий Е. С., Кулаев Р. Ч., Кусраев А. Г., Мнухин Р. М.,
Недин Р. Д., Тедеев А. Ф., Тотиева Ж. Д., Явруян О. В.*