
ПОРТРЕТЫ УЧЕНЫХ

К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ И.И. ВОРОВИЧА



21 июня 2020 г. исполнилось 100 лет со дня рождения академика Иосифа Израилевича Воровича – выдающегося советского и российского ученого, блестящего математика и механика, непререкаемый авторитет которого признан среди отечественной и мировой научной общественности.

И.И. Ворович родился в небольшом провинциальном городе Стародуб Брянской области. С юных лет ему были присущи неординарность мышления, несоразмерная с его возрастом вдумчивость и глубина проникновения в поставленную задачу. Во многом это определило его решение поступить в высшее учебное заведение не в Брянске, а в Москве – в самое передовое учебное заведение Советского Союза – в Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Однако в 1941 г. война прервала успешное обучение в МГУ. Весь университетский курс, на котором учился И.И. Ворович, был призван в ряды Красной Армии. Всех студентов для продолжения образования направили в высшие военные учебные заведения, что в условиях военного времени было чрезвычайно мудрым решением правительства СССР. И.И. Ворович стал слушателем Военно-воздушной инженерной академии им. Н.Е. Жуковского – одного из лучших выс-

ших технических заведений Советского Союза, в котором преподавали выдающиеся специалисты, такие как академик В.С. Пугачёв, под руководством которого впоследствии стал работать И.И. Ворович, будущие академики М.В. Келдыш, Л.И. Седов, А.Ю. Ишлинский, Ю.Н. Работнов и др. Выпускники «Жуковки» должны были составить костяк инженерного корпуса авиации. Впоследствии из этого курса выросли 12 действительных членов и членов-корреспондентов Академии наук СССР. В 1944 г. И.И. Ворович окончил академию и был направлен сначала в Забайкальский округ, в Читу, оттуда – в 10-й Гвардейский авиационный полк, который стоял в Монголии. Здесь вступил в должность техника звена по вооружению, а затем инженера авиаэскадрильи. Войну Иосиф Израилевич закончил на Ляодунском полуострове под Порт-Артуром. В конце войны Ворович был отозван из действующей армии в академию для продолжения образования. Будучи адъюнктом академии, он стал участником Парада Победы 24 июня 1945 г. Военный период жизни Иосифа Израилевича отмечен государственными наградами: медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», медалью Жукова, медалью

«За победу над Японией», орденом Отечественной войны II степени. В 1951 г. И.И. Ворович завершил службу в Советской Армии и был направлен в Ростов-на-Дону, в Ростовский государственный университет. Молодой, полный сил и энергии талантливый ученый привнес в Ростовский университет новые современные идеи и знания. Благодаря этому Ростовский университет вырос в новый центр механики в стране. Блестящая защита докторской диссертации в 1958 г. явилась предпосылкой создания в Ростовском университете кафедры теории упругости. Уже на первых этапах развития новой кафедры под руководством И.И. Воровича сформировался ряд актуальнейших для развития ракетно-космической техники научных направлений: нелинейная теория оболочек и проблемы устойчивости тонкостенных конструкций; нелинейная теория гидродинамической устойчивости; смешанные задачи теории упругости; математическая теория толстых плит и оболочек; математическая теория начально-краевых задач вязкоупругости. Позднее к этим направлениям добавились динамические контактные задачи, математическая теория электроупругости, нелинейная теория упругости, а также обратные задачи теории упругости. Отличительной особенностью И.И. Воровича как ученого-механика было применение к проблемам механики самого современного математического аппарата, включая топологические методы, теорию нелинейных операторных уравнений и др. Такой подход он настойчиво и успешно прививал своим ученикам, что резко подняло авторитет ростовской школы механики среди отечественных и зарубежных ученых как одной из наиболее математизированных. Иосиф Израилевич впервые разработал топологический и вариационный подходы в проблеме разрешимости основных краевых задач нелинейной теории оболочек и дал строгое обоснование применения ряда прямых методов приближенного решения нелинейных задач деформирования тонкостенных конструкций. Своеобразие подхода И.И. Воровича к обобщенной постановке задач состояло в его тесной привязке к механическому содержанию задачи, к вариационным принципам механики. Используя им новейшие математические методы основаны не на чистых формальных математических преобразованиях, а на глубоком понимании физической и инженерной сущности исследуемых задач. Его подход всегда включал глубокий математический анализ краевых задач механики сплошных сред с последующим

построением и обоснованием вычислительных методов. Получаемые при помощи этого подхода результаты, как правило, имеют ясную механическую трактовку и наглядность. Топологический подход, развитый Иосифом Израилевичем, выходит далеко за рамки нелинейной теории оболочек и позволяет, практически не меняя средств исследования качественных вопросов соответствующих краевых задач, рассматривать вопросы сходимости широкого круга вычислительных методов, применяемых в механике сплошной среды. Выдающиеся результаты получены И.И. Воровичем при исследовании устойчивости как тонких оболочек, так и трехмерных деформируемых сред. Он был пионером вероятностных методов в проблеме устойчивости оболочек, им доказаны важные теоремы о числе решений нелинейных краевых задач механики конструкций и об устойчивости этих решений. Иосиф Израилевич стал одним из инициаторов создания Научно-исследовательского института механики и прикладной математики, научные направления которого перекрывали почти весь спектр задач современной механики и прикладной математики.

Академику И.И. Воровичу было свойственно умение сочетать глубину решения теоретических задач с видением их выхода в прикладные области. В институте он руководил рядом важных тем по разработке методов и программных комплексов в области виброакустики сложных оболочечных конструкций. Задачи виброакустики конструкций имеют большое значение для судостроения, авиастроения и других отраслей промышленности. Несмотря на активное внимание к этой проблеме, обилие публикаций для относительно простых объектов, на период развертывания этих работ в институте оставались нерешенными задачи разработки оболочечных моделей, адекватно учитывающих геометрию и основные конструктивные элементы объектов, а также параметры внешней среды. В результате под руководством И.И. Воровича был выполнен анализ виброакустических характеристик ряда судовых проектов, даны конструктивные рекомендации. Некоторые из реализованных подходов отражены в множестве статей, были представлены в докладах на конференциях, всесоюзных совещаниях и симпозиумах по динамическим задачам гидроупругости оболочек. И.И. Ворович явился инициатором развития строгой математической теории смешанных задач механики сплошных сред, в том числе смешанных задач теории упругости. Он стал первым ученым, давшим строгую математическую по-

становку статических и динамических контактных задач для неклассических областей, открыв тем самым простор для исследования задач со смешанными граничными условиями в таких постановках, на которые раньше механики не решались. В совместных с учениками монографиях были даны и строго обоснованы математические методы решения контактных задач. В динамических контактных задачах И.И. Ворovich дал строгую математическую постановку смешанных задач при наличии неограниченных операторов, предсказал наличие как сплошных, так и дискретных спектров операторов, указал на алгоритмы их вычисления. И.И. Ворovich явился инициатором развития теории контактного взаимодействия ограниченных упругих неоднородных тел со сложными физико-механическими свойствами, а также развития математических основ теории электроупругости. Им в соавторстве с учениками были изучены проблемы корректности постановок статических и динамических задач электроупругости, исследованы спектральные свойства пьезоэлектрических тел ограниченных размеров, обоснована применимость метода Бубнова – Галёркина. Одним из новых направлений в механике и математической физике, развитию которого уделял внимание Иосиф Израилевич в последние годы жизни, является теория обратных задач. Эти задачи, представляющие собой, как правило, нелинейные некорректные проблемы, интересовали его и как механика, и как математика. В 1979 г. вышли две блестящие работы Иосифа Израилевича – «Спектральные свойства краевой задачи теории упругости для неоднородной полосы» и «Резонансные свойства упругой неоднородной полосы», в которых он доказал возможность и сформулировал условия возникновения неограниченных резонансов в полуграниченных средах. Подтверждением высказанных в этих работах идей явилось сделанное в соавторстве с академиком Н.Ф. Образцовым и академиком В.А. Бабешко открытие – явление высокочастотного резонанса в полуграниченных средах с неоднородностями.

С момента создания НИИ механики и прикладной математики И.И. Ворovich начал развивать новое для ростовской научной школы направление прикладной математики – математическое моделирование экологических и экономических систем. Была поставлена задача использования средств математики для описания гидрологии, гидрохимии, а также сложнейших взаимодействий биологических объектов в экологической системе Азовского моря

для прогнозирования последствий намечавшихся в то время кардинальных мер по ее реконструкции. В 1983 г. основной результат этих исследований, проводившихся коллективом ученых – работа «Имитационная модель Азовского моря как средство системного анализа, прогнозирования и управления сложным природно-техническим комплексом», – была удостоена Государственной премии СССР в области науки. Впоследствии накопленный опыт был применен для анализа подобных экологических проблем Черного, Каспийского, Охотского и арктических морей, озер Байкал, Севан, Ханка и некоторых озер Швейцарии. Математическое моделирование эколого-экономических систем в 1996 г. было дополнено современным инструментарием – геоинформационными технологиями, а в 2008 г. новым научным направлением – космическим мониторингом. И.И. Ворovich стоял у истоков ростовской школы математической гидродинамики. Под влиянием И.И. Ворovichа впервые были применены топологические подходы для исследования бифуркаций. Были выполнены обширные исследования линейной и нелинейной устойчивости различных классов движений вязкой жидкости – прямолинейных течений в каналах, вращательных течений между цилиндрами, а также близких по математическому содержанию задач о возникновении гравитационной конвекции. Широта кругозора и глубочайшая интуиция позволяли И.И. Ворovichу предугадывать и далеко вперед просматривать перспективу развития новых научных направлений.

Гражданский период деятельности Иосифа Израилевича отмечен множеством наград: орден Трудового Красного Знамени, орден Дружбы, орден «За заслуги перед Отечеством» IV степени, Государственная премия СССР за имитационную модель Азовского моря (1983 г.), Государственная премия Российской Федерации в области науки и техники за цикл работ по фундаментальным проблемам тонкостенных конструкций (1998 г.). И.И. Ворovich – автор и соавтор более 300 опубликованных работ, среди них 15 монографий в области механики, машиностроения, прикладной математики, по которым отечественные и зарубежные ученые изучают нелинейную теорию пластин и оболочек, контактные задачи, функциональный анализ и его приложения к широкому кругу задач теории упругости и математической физики. Он обогатил мировую науку выдающимися результатами в ряде областей механики деформируемого твердого тела. За выда-

ющиеся достижения И.И. Ворович был награжден медалью академика П.Л. Капицы и медалью академика А.А. Благоднарова. Иосиф Израилевич оставил огромное творческое наследие, глубокие идеи и методы во многих областях механики и прикладной математики. Среди них – всеобъемлющий труд по механике «Лекции по механике Ньютона», который, к сожалению, Иосифу Израилевичу не удалось закончить. Благодаря усилиям сотрудников кафедры теории упругости Ростовского государственного

университета в 2004 г. вышла первая часть монографии, включившая историю формирования основных представлений и понятий классической механики. В 2010 г. к 90-летию И.И. Воровича вышла вторая часть монографии «Лекции по динамике Ньютона. Современный взгляд на механику Ньютона и ее развитие». В 2017 г. в честь Иосифа Израилевича Воровича – выдающегося ученого современности – была заложена звезда на Аллее звезд на Ворошиловском проспекте в г. Ростове-на-Дону.

Коллеги, ученики, друзья