

## ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛЯРОВ

30 мая 2016 года исполнилось 75 лет члену редколлегии журнала академику РАН Владимиру Андреевичу Бабешко. Искренне желаем юбиляру плодотворной научной деятельности, благодарных учеников и крепкого здоровья!

### Владимир Андреевич Бабешко



В.А. Бабешко — известный ученый в области механики сплошной среды, математического моделирования, геофизики и сейсмологии, действительный член Российской академии наук. Им получены фундаментальные результаты в области математических проблем механики сплошной среды, смешанных задач теории упругости и электроупругости, акустики, математической физики, геофизики и сейсмологии. Эти результаты позволили не только использовать решения конкретных краевых задач в приложениях и прояснить природу протекающих динамических процессов, но и проложить путь к исследованию принципиально новых классов задач в этих и близких к ним областях. Его научной деятельности свойственно весьма редкое сочетание строгого математического анализа, глубокого проникновения в физическую и механическую сущность природных и техногенных процессов и явлений, умение не просто решить возникающую проблему, но и выбрать направление дальнейших исследований.

Академик В.А. Бабешко — основатель и руководитель научной школы по механике и моделированию динамических процессов в средах со сложной структурой.

Владимир Андреевич Бабешко родился 30 мая 1941 г. в станице Новотитаровской Динского района Краснодарского края. В 1959 году, после окончания средней школы, он поступил на физико-математический факультет Ростовского государственного университета. Здесь талантливый студент попал под влияние молодого профессора И.И. Воровича, общение с которым навсегда связало судьбу и интересы будущего ученого с математикой и механикой.

После окончания университета В.А. Бабешко поступил в аспирантуру кафедры теории упругости. В 1966 г. он досрочно защитил кандидатскую диссертацию и остался на родной кафедре, где стал успешно сочетать преподавательскую работу с активной научной деятельностью. В это время его основное внимание занимали исследования одного из сложнейших классов задач — смешанных краевых динамических задач теории упругости. Он существенно развил метод Винера–Хопфа решения интегральных уравнений и систем уравнений с разностными ядрами за счет использования процедур приближенной факторизации функций и матриц-функций, позволивших изучить структуру контактных напряжений и волновое поле в дальней зоне для неклассических областей типа слоя и слоистого полупространства. В 1973 году цикл исследований по динамическим контактным задачам для неклассических областей был отмечен премией Ленинского комсомола в области науки, а в 1974 году на его основе защищена докторская диссертация по теме «Метод факторизации в статических и динамических задачах теории упругости». В дальнейшем В.А. Бабешко разработал еще ряд эффективных методов для решения смешанных динамических задач. Итогом научной деятельности за этот период стали две монографии, посвященные различным аспектам строгой постановки смешанных задач и методам их решения.

С 1971 года, с момента основания НИИ механики и прикладной математики Ростовского университета, по 1982 г. Владимир Андреевич являлся правой рукой И.И. Воровича, формировал и развивал научные направления деятельности Института. Геофизика и сейсмология, фундаментостроение и дефектоскопия, акустоэлектроника и трибология — это далеко не полный перечень научных сфер, в которых осуществлялись исследования под его руководством и непосредственном его участии.

1982 год стал переломным в судьбе ученого: В.А. Бабешко возглавил молодой Кубанский университет, в недавнем прошлом Краснодарский педагогический институт. Именно на посту ректора в полной мере проявился его талант блестящего организатора. В короткое время провинциальный институт превратился в один из инновационных, наиболее динамично развивающихся вузов Юга России. Открылись новые

факультеты и кафедры, появились новые специальности и специализации. Контингент обучающихся увеличился с 8 до 25 тысяч. Вскоре вуз вышел в лидеры Юга России по объему научных исследований.

В Кубанском университете продолжилась интенсивная многогранная научная деятельность Владимира Андреевича. Были опубликованы еще две монографии, посвященные развитию метода факторизации применительно к анализу волновых процессов в упругих телах. В них В.А. Бабешко предложил новый способ построения интегральных уравнений в динамической теории упругости. Развитый в его работах математический аппарат исследования многомерных систем интегральных уравнений сделал доступными для изучения смешанные задачи механики при наличии совокупностей неоднородностей разных типов, а построенная теория распространения упругих волн в слоисто-неоднородных структурах с параллельно ориентированными неоднородностями (накладками, штампами, тонкими включениями, трещинами, электродами и так далее) позволила сформулировать новые, уточненные модели в различных областях естествознания. Например, использование этой теории в сейсмологии дало возможность намного более точно смоделировать структуру приповерхностного слоя Земли, в значительной степени приблизить модель к реальности и обобщить классические модели геофизики. Благодаря детальному анализу интегральных уравнений, описывающих волновые поля в слоистых средах, В.А. Бабешко сформулировал условия, определяющие каким образом нужно группировать виброисточники для создания направленного акустического излучения. При этом появилась строго обоснованная возможность зондирования заглубленных объектов с целью установления их расположения и размера.

Созданная теория волновых процессов в неограниченных средах с неоднородностями позволила В.А. Бабешко совместно с академиками РАН И.И. Воровичем и И.Ф. Образцовым предсказать явление высокочастотного резонанса, которое было признано научным открытием («Явление высокочастотного резонанса в полуграниченных средах с неоднородностями», NA-011 от 24 мая 1994 г.).

С 1994 года В.А. Бабешко — директор Научно-исследовательского центра прогнозирования и предупреждения геозкологических и техногенных катастроф. Под его непосредственным руководством создан геофизический полигон, на котором действуют самые мощные на сегодняшний день вибросейсмические источники. Эксперименты, проводимые на этом полигоне, вывели исследования по вибрационному просвечиванию Земли на международный уровень, о чем свидетельствует тот факт, что КубГУ, единственный из вузов России, — член Ассоциации институтов сейсмологии США (IRIS).

В.А. Бабешко является заместителем Председателя Южного научного центра РАН с момента его создания в 2004 году и возглавляет широкий спектр фундаментальных исследований — от проблем создания новых материалов с заданными свойствами до проблем раннего прогнозирования землетрясений. По его инициативе и под его руководством в рамках Южного научного центра созданы уникальный сейсмологический полигон, базирующийся на территории Сочи и Красной Поляны, а также лаборатория геодинамического мониторинга, оборудованная высокоточными спутниковыми антеннами, в которой проводятся эффективные исследования динамических процессов земной коры и осуществляется мониторинг движения литосферных плит. Владимир Андреевич разработал механическую концепцию и математическую модель прогноза сейсмичности, связанную с оценкой напряженности литосферных плит на основе анализа комплекса данных, получаемых от сети высокоточных GPS – приемников, наклономеров и сейсмических станций полигона. Полигон обеспечил эффективный мониторинг сейсмической безопасности Олимпиады–2014 и продолжает нести дежурство по сей день. В настоящий момент система геодинамического мониторинга Южного научного центра привлечена к проблеме контроля сейсмической обстановки в районе строительства моста через Керченский пролив.

В последние годы Владимир Андреевич провел ряд принципиально новых научных изысканий. Для многомерных систем дифференциальных уравнений в частных производных им разработан дифференциальный метод двойной факторизации, позволяющий исследовать широкий круг задач математической физики, механики деформируемого твердого тела, физики, гидромеханики, геозкологии и так далее. Предложенный математический аппарат опирается на методы теории групп и топологической алгебры. Дифференциальный метод факторизации, будучи обобщением метода интегральных преобразований, позволяет ответить на ряд вопросов о свойствах физических полей в каждом блоке в случае их простой формы уже на этапе решения краевой задачи. Однако для блоков произвольной конфигурации проблема анализа получаемых систем интегральных уравнений остается. Для ее решения В.А. Бабешко развил метод блочного элемента, который позволил существенно расширить возможности теории блочных структур на среды с переменными и нелинейными свойствами. Структуры такого рода обобщают известные слоистые структуры и дают возможность описывать практически все известные материалы и конструкции, включая наноразмерные.

Плодотворная научная деятельность В.А. Бабешко по достоинству оценена научной общественностью страны: в 1987 г. он был избран членом-корреспондентом АН СССР, а в 1997 г. — действительным членом РАН. В 2002 году Владимир Андреевич стал лауреатом Государственной премии в области науки и техники. С 2000 по 2008 гг. он избирался членом Президиума РАН.

Заслуги академика В.А. Бабешко отмечены многочисленными наградами. В их числе ордена «Знак почета» (1981) и «Дружбы народов» (1986), орден Почета за заслуги в области образования, науки

и большой вклад в подготовку квалифицированных специалистов (2006), медаль «Герой труда Кубани», знаки Заслуженного деятеля науки России, Кубани, Адыгеи, золотые медали общества «Знание» имени академиков Н.Г. Басова и И.Ф. Образцова, золотая медаль и премия имени академика А.Ю. Ишлинского Национального комитета по теоретической и прикладной механике.

Перечень научных трудов академика В.А. Бабешко насчитывает более 500 наименований, среди которых 6 монографий. Он имеет несколько изобретений и патентов. Его ученики, в числе которых 16 докторов и 50 кандидатов наук, продолжают и развивают созданные им научные направления применительно к решению широкого круга фундаментальных и прикладных задач механики, физики, акустики, дефектоскопии, радиоэлектроники, геофизики, сейсмологии и геотектоники.

### Ключевые публикации

1. *Бабешко В.А.* Об интегральном уравнении некоторых динамических смешанных задач теории упругости и математической физики // Прикладная математика и механика. – 1969. – Т. 33, № 1. – С. 52-60.
2. *Бабешко В.А.* Асимптотические свойства решений некоторых интегральных уравнений теории упругости и математической физики // ДАН СССР. – 1970. – Т. 1973. – № 3. – С. 557-560.
3. *Бабешко В.А.* Интегральные уравнения свертки первого рода на системе отрезков, возникающие в теории упругости и математической физике // Прикладная математика и механика. – 1971. – Т. 35, № 1. – С. 88-99.
4. *Бабешко В.А.* О единственности решения интегральных уравнений динамических контактных задач // ДАН СССР. – 1973. – Т. 210, № 6. – С. 1310-1313.
5. *Бабешко В.А.* Новый эффективный метод решения динамических контактных задач // ДАН СССР. – 1974. – Т. 217, № 4. – С. 777-780.
6. *Ворович И.И., Александров В.М., Бабешко В.А.* Неклассические смешанные задачи теории упругости – М.: Наука, 1974. – 456 с.
7. *Бабешко В.А.* Факторизация одного класса матриц-функций и ее приложения // ДАН СССР. – 1975. – Т.223, № 5. – С. 1094-1097.
8. *Бабешко В.А.* Новый метод в теории пространственных динамических смешанных задач // ДАН СССР. – 1978. – Т. 242, № 1. – С. 62-65.
9. *Ворович И.И., Бабешко В.А.* Динамические смешанные задачи теории упругости для неклассических областей. – М.: Наука, 1979. – 320 с.
10. *Бабешко В.А., Зинченко Ж.Ф.* К теории направленных сейсмических антенн // ДАН СССР. – 1980. – Т. 251, № 6. – С. 1350-1353.
11. *Бабешко В.А.* Обобщенный метод факторизации в пространственных динамических смешанных задачах теории упругости. – М.: Наука, 1984. – 256 с.
12. *Бабешко В.А., Образцов И.Ф.* О некоторых особенностях колебания полуограниченных областей // ДАН СССР. – 1989. – Т. 305, № 2. – С. 306-309.
13. *Бабешко В.А., Ворович И.И., Образцов И.Ф.* Явление высокочастотного резонанса в полуограниченных телах с неоднородностями // МТТ. – 1990. – № 3. – С. 74-83.
14. *Бабешко В.А., Глушков Е.В., Зинченко Ж.Ф.* Динамика неоднородных линейно-упругих сред. – М.: Наука, 1989. – 344 с.
15. *Ворович И.И., Бабешко В.А., Пряхина О.Д.* Динамика массивных тел и резонансные явления в деформируемых средах. – М.: Наука, 1999. – 246 с.
16. *Бабешко В.А., Бабешко О.М.* Метод факторизации в краевых задачах в неограниченных областях // ДАН. – 2003. – Т. 392, № 6. – С. 767-770.
17. *Бабешко В.А., Бабешко О.М.* Формулы факторизации некоторых мероморфных матриц-функций // ДАН. – 2004. – Т. 399, №1. – С. 163-167.
18. *Бабешко В.А., Бабешко О.М.* Исследование краевых задач двойной факторизацией // ДАН. – 2005. – Т. 403, № 1. – С. 20-24.
19. *Бабешко В.А., Бабешко О.М.* Интегральные преобразования и метод факторизации в краевых задачах // ДАН. – 2005. – Т. 403, № 6. – С. 26-28.
20. *Бабешко В.А., Бабешко О.М., Евдокимова О.В.* Об интегральном и дифференциальном методах факторизации // ДАН. – 2006. – Т. 410, № 2. – С. 168-172.
21. *Бабешко В.А., Бабешко О.М., Евдокимова О.В.* Выполнение граничных условий в дифференциальном методе факторизации // ДАН. – 2007. – Т. 412, № 5. – С. 600-603.
22. *Бабешко В.А., Бабешко О.М., Евдокимова О.В.* К теории блочного элемента // ДАН. – 2009. – Т. 427, № 2. – С. 183-186.
23. *Бабешко В.А., Евдокимова О.В., Бабешко О.М.* Об автоморфизме и псевдодифференциальных уравнениях в методе блочного элемента // ДАН. – 2011. – Т. 438, № 5. – С. 623-625.
24. *Бабешко В.А., Евдокимова О.В., Бабешко О.М.* Топологический метод решения граничных задач и блочные элементы // ДАН. – 2013. – Т. 449, № 4. – С.657-660.
25. *Бабешко В.А., Евдокимова О.В., Бабешко О.М.* Топологические методы в теории скрытых дефектов и некоторые аномалии // ДАН. – 2014. – Т. 457, № 6. – С. 650-655.
26. *Бабешко В.А., Евдокимова О.В., Бабешко О.М.* Об одной факторизационной задаче Гильберта–Винера и методе блочного элемента // ДАН. – 2014. – Т. 459, № 5. – С. 557-561.
27. *Бабешко В.А., Евдокимова О.В., Бабешко О.М.* К проблеме физико-механического предвестника стартового землетрясения: место, время, интенсивность // ДАН. – 2016. – Т. 466, № 6. – С. 664-669.
28. *Babeshko V.A., Evdokimova O.V., Babeshko O.M.* The theory of the starting earthquake // Экологический вестник научных центров ЧЭС. – 2016. – № 1-2. – С. 37-80.