

Общероссийский математический портал

Д. В. Георгиевский, В. И. Горбачев, И. А. Кийко, А. С. Кравчук, Е. В. Ломакин, Л. В. Муравлева, М. У. Никабадзе, Н. Н. Смирнов, Г. Г. Черный, В. Н. Чубариков, Е. И. Шемякин, С. В. Шешенин, К семидесятилетию Бориса Ефимовича Победри, *Вестн. Моск. ун-та. Сер. 1. Матем., мех.*, 2007, номер 5, 3–5

Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразумевает, что вы прочитали и согласны с пользовательским соглашением
<http://www.mathnet.ru/rus/agreement>

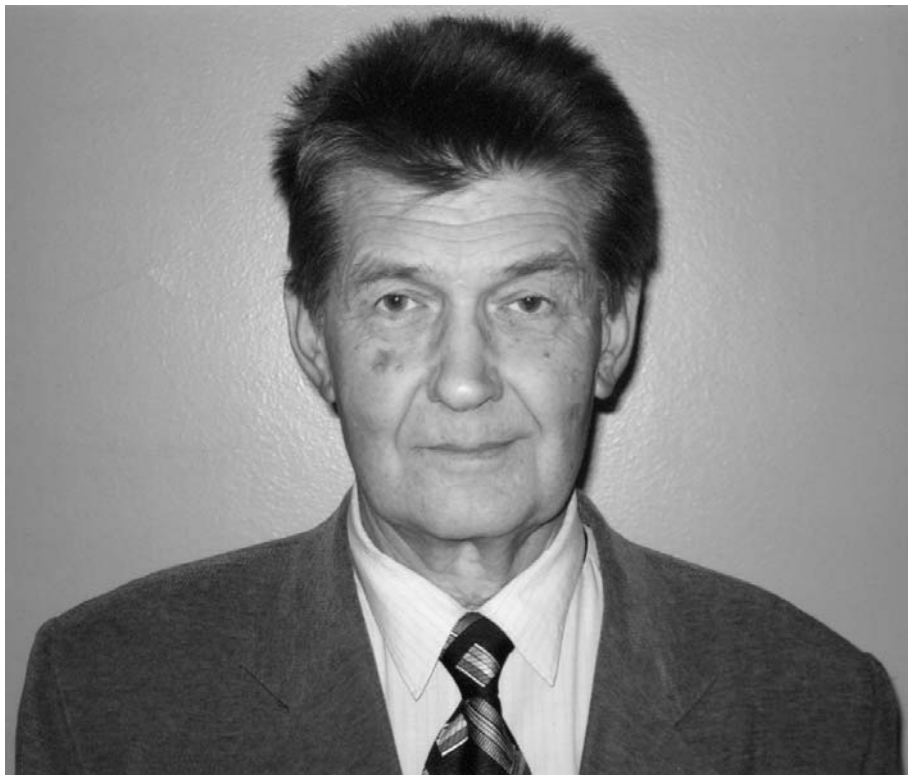
Параметры загрузки:

IP: 34.239.153.44

3 ноября 2024 г., 10:57:19



К СЕМИДЕСЯТИЛЕТИЮ БОРИСА ЕФИМОВИЧА ПОБЕДРИ



26 мая 2007 г. Борису Ефимовичу Победри — заведующему кафедрой механики композитов механико-математического факультета МГУ, доктору физико-математических наук, заслуженному профессору, лауреату Государственной премии СССР и Ломоносовской премии, заслуженному деятелю науки РФ, действительному члену Российской академии естественных наук, Международной академии наук высшей школы, Академии нелинейных наук — исполнилось семьдесят лет. На протяжении долгого времени Борис Ефимович — член редколлегии журнала «Вестник Московского университета. Математика. Механика», принимающий активное участие в издании журнала.

Вся трудовая жизнь Бориса Ефимовича связана с механико-математическим факультетом. В 1960 г. под руководством Алексея Антоновича Ильющина он окончил кафедру теории упругости, в 1966 г. защитил кандидатскую диссертацию «К вопросу о нелинейной вязкоупругости», а в 1971 г. — докторскую диссертацию «Методы термовязкоупругости». Им опубликовано около 200 научных статей и написано семь монографий и учебных пособий, выдержавших не одно издание. С 1987 г. Б. Е. Победри заведует созданной им на механико-математическом факультете кафедрой механики композитов. На базе современного экспериментального оборудования в ЦНИИСМ (г. Хотьково) под его руководством был организован филиал кафедры.

Большое внимание Б. Е. Победри уделяет педагогической работе и подготовке научных кадров. Он читает много оригинальных специальных курсов. Им создана учебная программа по механике на факультете наук о материалах МГУ, осуществляется руководство постоянно действующим на протяжении нескольких десятилетий научно-исследовательским семинаром. Девять его учеников защитили докторские диссертации и 49 — кандидатские. Научная школа Б. Е. Победри плодотворно работает в различных отраслях науки и производства не только в России и государствах СНГ, но и во Вьетнаме, Германии, Камеруне, Колумбии, на Кубе, в Мексике, Польше, Румынии, США, в странах бывших Чехословакии и Югославии.

Многогранна общественно-научная деятельность Б. Е. Победри. Он является членом Национального комитета России по теоретической и прикладной механике, членом президиумов научных советов РАН по механике деформируемого твердого тела и по механике конструкций из композиционных материалов,

председателем специализированного диссертационного совета на механико-математическом факультете МГУ. Помимо журнала “Вестник Московского университета. Математика. Механика” он является членом редколлегий таких журналов, как “Известия РАН. Механика твердого тела”, “Механика композитных материалов”, “Математическое моделирование систем и процессов”, “Вычислительная механика твердого тела”, “Журнал композитных материалов и конструкций”. Им переведено на русский язык более десяти книг по современным проблемам механики и математики.

Фундаментальные результаты в теории определяющих соотношений механики деформируемого твердого тела (МДТТ) и механики композитов, высокоэффективные численно-аналитические методы решения краевых задач с учетом связанности механических, тепловых, электромагнитных и химических свойств материала, полученные в работах Б. Е. Победри с 70-х гг. прошлого столетия по настоящее время, способствовали формированию новых направлений механики — вычислительной механики деформируемого твердого тела и вычислительной механики композитов, активно развиваемых в нашей стране и за рубежом.

Б. Е. Победрей сформулирован вариант общей теории пластичности анизотропных материалов, предложен и обоснован новый быстроходящийся метод последовательных приближений для решения трехмерных квазистатических задач линейной и нелинейной теории упругости, вязкоупругости и пластичности.

На основе термодинамики необратимых процессов Б. Е. Победрей дана постановка связанной задачи термовязкоупругости, в которой учитывается эффект тепловыделения при деформировании, а предложенный метод численной реализации упругого решения позволяет по решению задачи теории упругости с различными коэффициентами Пуассона, найденными численно либо экспериментально, представить в квадратурах по времени решение соответствующей задачи теории вязкоупругости. Этот цикл исследований внес существенный вклад в теорию нелинейной вязкоупругости и теорию взаимобратных определяющих соотношений вязкоупругости.

На протяжении многих десятилетий XX в. специалистов в механике сплошной среды волновал вопрос о постановке задачи в напряжениях. Действительно, классическая постановка в напряжениях включала девять уравнений в области тела и три уравнения в каждой точке границы относительно шести компонент симметричного тензора напряжений. Кажущееся несоответствие числа уравнений и числа неизвестных заставляло искать среди девяти уравнений шестерку “независимых” и тройку от них “зависимых”. Принципиально новая постановка задачи МДТТ в напряжениях, данная Б. Е. Победрей, заключается в решении шести обобщенных уравнений совместности относительно шести независимых компонент тензора напряжений. Был предложен новый вариационный принцип и на его основе построен эффективный численный метод решения квазистатических задач МДТТ в напряжениях. За эти работы Б. Е. Победря награжден медалью П. Л. Капицы.

Широкую известность приобрели труды Б. Е. Победри по механике композитов. В этом относительно новом разделе МДТТ им были сформулированы основные принципы построения теории эффективных определяющих соотношений, которые могут быть найдены экспериментально на представительных образцах либо из решения специальных краевых задач по известным определяющим соотношениям каждого компонента композита. Введение эффективных определяющих соотношений вызвано тем, что материальные функции композита, находимые из эксперимента, — это разрывные функции координат, что влияет на корректность дифференциальных постановок задач в рамках адекватных моделей МДТТ. Кроме того, границы между компонентами композита в связи с физико-химическим и биомеханическим взаимодействием непрерывно меняют свою форму, которая, вообще говоря, носит фрактальный характер. Математический аппарат, необходимый для исследования таких проблем, включает вероятностные подходы, теорию фракталов, дробное интегрирование и дифференциальное исчисление.

На основе созданного метода осреднения Б. Е. Победрей разработана процедура определения микронапряжений и микродеформаций в упругих, упругопластических и вязкоупругих композитах, представлены явные аналитические выражения для тензора упругих податливостей слоистых композитов, для тензора модулей упругости волокнистых (однонаправленных волокнистых композитов), а также функционалы концентрации напряжений. Предложены критерии прочности анизотропных композиционных материалов, в частности термодинамический критерий. За данный цикл исследований Б. Е. Победря в 1985 г. был удостоен Государственной премии СССР.

Начавшийся век с бурно развивающимися технологиями и индустриями ставит новые задачи перед учеными-механиками по “аналитическому созданию” новых материалов, изучению их свойств и предоставлению рекомендаций по их синтезу в лабораторных и промышленных масштабах. К числу таких материалов относятся композиты, характерные размеры компонентов которых отличаются друг от друга на много порядков — от макро- до наноуровня. Развитие механики нанокомпозиционных структур и

материалов, включая пленочные системы и покрытия, нанотрубки и фуллерены, требует от механиков создания феноменологического подхода, где сочетались бы идеология и методы классической механики сплошной среды, молекулярной динамики и квантовой механики. Этими и многими другими вопросами Б. Е. Победря вместе с сотрудниками, аспирантами и студентами кафедры механики композитов МГУ активно, с присущей ему энергией занимается в настоящее время.

Друзья, коллеги, ученики от всей души поздравляют Бориса Ефимовича с неожиданным для всех событием — 70-летним юбилеем и желают ему доброго здоровья, большого счастья и новых творческих успехов как в науке, так и в деле воспитания подрастающего поколения.

*Д. В. Георгиевский, В. И. Горбачев, И. А. Кийко,
А. С. Кравчук, Е. В. Ломакин, Л. В. Муравлева,
М. У. Никабадзе, Н. Н. Смирнов, Г. Г. Черный,
В. Н. Чубариков, Е. И. Шемякин, С. В. Шешенин*