



АЛЕКСЕЙ АНТОНОВИЧ ИЛЮШИН

(К восьмидесятилетию со дня рождения)

20 января 1991 г. исполнилось 80 лет со дня рождения выдающегося советского ученого, одного из крупнейших механиков XX в. Алексея Антоновича Ильюшина.

Научные исследования А. А. Ильюшина характеризуются фундаментальностью и принципиальностью теоретических разработок, органической связью с первостепенными нуждами современной отечественной промышленности и техники; они охватывают различные разделы механики сплошных сред и относятся ко многим сферам практических приложений, связаны единством научной методологии, основополагающих принципов и комплексным характером тех сложных научно-технических проблем, в решении которых принимал участие А. А. Ильюшин.

С момента образования в МГУ механико-математического факультета (в 1933 г.) и кафедры теории упругости (в 1934 г.) по настоящее время научная и педагогическая деятельность А. А. Ильюшина неразрывно связана с факультетом и кафедрой: с 1935 г. — заведующий лабораторией динамических испытаний, а с 1946 г. — заведующий кафедрой.

Первые работы А. А. Ильюшина (1935—1938 гг.), посвященные теории вязкопластических течений, определили целое научное направление, развиваемое и в настоящее время, составившее один из подходов в теории пластичности к описанию широкого класса технологических процессов металлообработки. В те же годы под руководством А. А. Ильюшина в организованной им лаборатории динамических испытаний упругопластических свойств материалов была создана серия сверхмощных скоростных испытательных копров, послуживших исходной моделью современных устройств для метания тел со сверхвысокими скоростями. Развивая эти исследования, А. А. Ильюшин предложил теорию подобия и моделирова-

ния воздействия взрыва на объекты в поле силы тяжести, реализованную в испытаниях на созданном им линейном ускорителе.

В годы Великой Отечественной войны научная работа А. А. Ильюшина была связана с оборонной промышленностью. Им дана законченная формулировка теории малых упругопластических деформаций. Приложение теории позволило существенно упростить технологию изготовления артиллерийских снарядов. Обобщающая эти работы монография А. А. Ильюшина «Пластичность» (1948 г., впоследствии переведенная за рубежом) стала настольным руководством для инженеров и научных работников. В ней впервые в теории пластичности особое внимание обращено на вид процессов нагружения и его связь с физической достоверностью определяющих соотношений.

Вклад принципиальной значимости в теорию пластичности внесен работами А. А. Ильюшина в 50-е годы по исследованию упругопластических свойств тел в произвольных процессах сложного нагружения. Эти исследования, составившие ядро общей теории пластичности — теории упругопластических процессов, — были обобщены в фундаментальной монографии А. А. Ильюшина «Пластичность» (1963 г.), получили развитие в его последующих работах. Установленные им общие законы связи напряжений и деформаций в сложных процессах: постулат макроскопической определенности, постулат изотропии, принцип запаздывания, постулат пластичности — определили принципиально новый подход к построению определяющих соотношений материалов для различных классов процессов. Развитая на этой основе теория экспериментов в механике деформируемого твердого тела привела к созданию в 50-е годы под руководством А. А. Ильюшина нового класса испытательных машин СН, что вывело нашу страну на ведущее место в мире по гибкости программ испытаний и научной содержательности эксперимента. А. А. Ильюшиным был предложен принципиально новый универсальный метод СН-ЭВМ экспериментально-теоретического решения краевых задач при произвольном сложном нагружении.

Работы А. А. Ильюшина по общей теории пластичности внесли фундаментальный вклад в теорию определяющих соотношений механики сплошной среды.

А. А. Ильюшиным выполнен большой цикл прикладных исследований, относящихся к процессам обработки металлов давлением, в том числе с учетом фазовых переходов, существенного влияния термических и скоростных факторов. Разработана и обоснована теория течения по поверхностям, нашедшая приложение в инженерной практике расчетов процессов штамповки,ковки, прессования. Установленный А. А. Ильюшиным закон плоских сечений в аэродинамике послужил базой для создания современной теории флаттера при сверхзвуковом обтекании. Распространение гипотезы плоских сечений на пластические среды открыло новые возможности для изучения процессов высокоскоростного внедрения твердых тел в деформируемые среды.

Обобщая предложенную им еще в довоенные годы теорию наследственной упругости, в 60-х годах А. А. Ильюшин сформулировал основные принципы построения физических соотношений реономных свойств тел. Установлены соотношения нелинейной теории термовязкоупругости, разработаны их варианты в виде главных теорий, методы экспериментального определения нелинейных ядер релаксации и ползучести, предложены

методы решения краевых задач вязкоупругости (метод аппроксимаций, метод усреднения). Построена математическая теория длительной прочности и разрушения материалов, предложены критерии прочности при произвольном нагружении.

В 70-е годы А. А. Ильюшиным дана постановка задач теории упругости в дисторсиях и предложен метод расчета линейно-упругих неоднородных тел (метод блоков), основанный на использовании матрицы связи поверхностных напряжений и перемещений для расчетного элемента (блока). Предложены и реализованы методы построения матрицы Ильюшина.

Полученные А. А. Ильюшиным принципиальные теоретические результаты, его богатый разносторонний опыт ученого-естествоиспытателя находят выражение в его практической работе с организациями промышленности и новой техники, где он является научным консультантом.

Заслуги А. А. Ильюшина в развитии науки отмечены высокими правительственными наградами, получили признание научной общественности. В 1943 г. он был избран чл.-кор. Академии наук СССР, в 1948 г. — действительным членом Академии артиллерийских наук СССР. В 1948 г. цикл его работ по пластичности удостоен Государственной премии 1-й степени. А. А. Ильюшин награжден тремя орденами Трудового Красного Знамени, орденом Красной Звезды, двумя орденами «Знак Почета», орденом Октябрьской революции и медалями.

Творческий подход, принципиальность, человечность отличают деятельность А. А. Ильюшина как педагога, воспитателя. На руководимой им кафедре теории упругости Московского университета обеспечивается замкнутый цикл подготовки специалистов по механике деформируемого твердого тела, содержание учебного процесса постоянно обновляется в соответствии с развитием науки и техники. По инициативе А. А. Ильюшина создан ряд уникальных курсов, среди которых курс сопротивления материалов, изданный в 1958 г. (переведен в США, Китае, Польше). Оригинальный учебник «Механика сплошной среды», выдержавший несколько изданий, отражает разработанные автором подходы к физическому обоснованию основных понятий механики сплошной среды, единый подход к построению математических моделей свойств сред. Лекции профессора А. А. Ильюшина всегда нестандартны и содержательны, они отличаются глубиной мысли и богатством новых идей.

А. А. Ильюшин — крупный организатор науки. Он бессменный председатель Совета АН СССР по проблемам прочности и пластичности, сотрудничает в правительственных экспертных комиссиях, в редакциях научных журналов. В разные годы руководил работой научно-исследовательских институтов, в течение многих лет работал членом Президиума ВАК СССР, членом Национального комитета СССР по теоретической и прикладной механике, членом Генеральной Ассамблеи Международного союза по теоретической и прикладной механике (IUTAM).

Редколлегия и редакция нашего журнала, коллеги и ученики А. А. Ильюшина поздравляют Алексея Антоновича с 80-летием, желают ему доброго здоровья и больших творческих успехов в его многогранной деятельности ученого, педагога, воспитателя.