

## **Ю. МИТРОПОЛЬСКИЙ,** академік НАН України, почесний директор Інституту математики НАНУ

С Михаилом Алексеевичем Лаврентьевым я впервые встретился и познакомился в 1947 году на приеме у Н. Н. Боголюбова по случаю получения Николаем Николаевичем Сталинской премии. Прием происходил на балконе квартиры Боголюбова в доме Морозова, где он жил в очень маленькой квартире. Было несколько сотрудников из Института строительной механики и два человека из Института математики — я, тогда младший научный сотрудник, и старший научный сотрудник Благовещенский. В Михаиле Алексеевиче меня сразу поразили его жизнерадостность, остроумие, умение втянуть в беседу молодежь. При этом он совершенно не демонстрировал свой колоссальный интеллект, не давил на молодежь знаниями, опытом и эрудицией.

Эта его способность сохранилась на всю жизнь. Она проявлялась на заседаниях Национального комитета по математике и механике, на всех математических съездах и конгрессах, в работе которых он принимал участие. Встречаясь со мной в Москве, а также приезжая в Киев, Михаил Алексеевич всегда интересовался, что делает Институт математики для воспитания молодежи. Позаимствовав опыт Новосибирска, наш институт начиная с 1960 года организовывал городские и республиканские конференции юных математиков. Кроме того, с 1963 года по нашей инициативе проводились всесоюзные летние математические школы.

Многие выдающиеся математики — Пуанкаре, Колмогоров, Боголюбов — были одновременно и механиками, внося своими фундаментальными работами огромный вклад в развитие как математики, так и механики во всем мире. Однако диапазон научных интересов в познании явлений природы у Лаврентьева был значительно шире. Он с успехом переносил законы построения математической модели одного явления на другое, подчас совершенно непохожее на первый взгляд.

Например, при решении задач аккумуляции снарядов Михаил Алексеевич сразу же заметил, что вязкость среды и ее пластичность становятся несущественными в случае движения с очень большими скоростями и давлениями. И он выдвинул оригинальную и смелую гипотезу: считать идеальной несжимаемой жидкостью пробиваемую сталь! Таким образом, М. А. Лаврентьев показал, что, пользуясь предложенной им гипотезой, образование кумулятивной среды можно рассматривать как задачу взаимодействия струй жидкости. Поэтому методы, развиваемые М. А. Лаврентьевым для расчета движения жидкости под гидротехническими сооружениями, оказались пригодными для расчета стального кумулятивного снаряда. Как математический аппарат здесь была использована развитая им теория конформных отображений. Созданная ученым гидродинамическая теория кумуляции является одной из вершин его творчества, она сразу же стала классической. Выдвинутая им гипотеза имеет огромное самостоятельное значение для очень широкого класса динамических процессов. Она легла в основу ряда научных направлений в механике сплошной среды.

Значение гидродинамической теории кумуляции давно вышло за рамки первоначально рассмотренного явления. Показанная в ней возможность достижения высоких концентраций энергии в веществе за счет кумуляции при движении определила широкий спектр ее применения в физике и механике сплошной среды.

М. А. Лаврентьеву принадлежит еще одна оригинальная идея, возникшая при разработке проблемы кумуляции, — изучать поведение вращающихся твердых тел, а также снарядов с жидким наполнителем на струнном подвесе. Им были обнаружены немонотонная зависимость между геометрией полости, заполненной жидкостью, и устойчиво стью вращательного движения тела, влияние вязкости на резонанс и другие интереснейшие эффекты. Идеи кумуляции также нашли практическое применение при сварке металлов взрывом.

Нельзя не остановиться на работах Михаила Алексеевича, посвященных волновым процессам. Он внес большой вклад в развитие теории нелинейных волн, блестяще решив задачу уединенной волны. Такую волну можно рассматривать как модель волн цунами, образующегося при подводном землетрясении. Основная идея замечательной работы М.А. Лаврентьева: уединенную волну предлагалось трактовать как предельный случай обычной прогрессивной волны при стремлении ее длины к бесконечности. Одновременно М.А.Лаврентьев показал несостоятельность «уравнения мелкой воды» для описания нелинейных явлений типа уединенной волны. Эти результаты сразу стали достоянием широкой научной общественности, стимулировали ряд новых исследований в современной теории солитонов.

Анализируя научную деятельность М.А.Лаврентьева, трудно провести резкую границу между его математическими работами и работами по механике, которые всегда опирались на глубокое понимание основных закономерностей механического явления и содержали строгое математическое описание. Замечательным примером такого подхода при рассмотрении сложного движения механических систем является пионерская работа М.А.Лаврентьева, основанная на рассмотрении потери устойчивости упругих систем при динамическом нагружении. Здесь им было установлено принципиальное различие между статическим и динамическим нагружением, дан анализ возможных форм динамической потери устойчивости.

О широте взглядов М. А. Лаврентьева, его поиске практического применения теории свидетельствует то, что он интересовался проблемой извлечения тепла из недр Земли. Им были разработаны методы применения направленного взрыва породы при сооружении крупных гидроэлектростанций.

В последние годы М. А. Лаврентьев занимался изучением бурь, возникающих в районе Новосибирска. Во время международного конгресса математиков в Киеве он вел с Б.Е.Патоном переговоры о проведении соответствующих совместных работ в Крыму.

Заканчивая, хочу отметить, что имя М.А.Лаврентьева стоит в ряду выдающихся имен, которыми по праву гордится наша страна и все человечество. Он внес огромный вклад в мировую науку. При этом его особенностью была теснейшая увязка математических проблем с большим спектром проблем естествознания. Ученый с широчайшим кругозором, охватывающим самые разные сферы естествознания, М. А. Лаврентьев умел открывать и объяснять многие ранее неизвестные явления природы. Один из его ближайших сотрудников и учеников академик В.Н.Титов очень метко заметил: «Михаил Алексеевич Лаврентьев как ученый до последних дней жизни не уставал удивляться загадкам природы и стремился дать на них ответ. По сути дела, он был выдающимся естествоиспытателем в самом широком смысле этого слова, которое в наш век узкой специализации стало исчезать из обращения. Его поразительная интуиция, способность переносить модели, развитые в одной области, в другую, способность давать объяснения, на первый взгляд, парадоксальных явлений поражали всех, кто с ним встречался».