



Академик Л. М. БРЕХОВСКИХ

Л. М. БРЕХОВСКИХ

(К 60-летию со дня рождения)

6 мая 1977 года исполнилось 60 лет со дня рождения выдающегося советского ученого, действительного члена Академии наук СССР Леонида Максимовича Бреховских.

Л. М. Бреховских — автор более 130 научных работ, внесших фундаментальный вклад в развитие акустики, радиофизики и океанологии. Он является руководителем одной из школ советских ученых, работающих в области теории волн и ее применений.

Л. М. Бреховских окончил физико-математический факультет Пермского государственного университета в 1939 году по специальности «Физика» и поступил в аспирантуру Физического института им. П. Н. Лебедева АН СССР (ФИАН). В 1941 году защитил диссертацию на степень кандидата физико-математических наук, а в 1947 году — диссертацию на степень доктора физико-математических наук; в 1953 году утвержден в ученое звание профессора и избран членом-корреспондентом АН СССР. В 1968 году Л. М. Бреховских избран действительным членом Академии наук СССР.

Л. М. Бреховских выполнил обширные исследования по теории распространения звука и радиоволн в слоистонеоднородных средах и, в частности, в океане, которые имеют первостепенное научное значение. Им впервые была создана строгая теория распространения звука в подводном звуковом канале (ПЗК), решен вопрос о фокусировке звука неоднородной средой, исследовано влияние слоя скачка, разработан эффективный лучевой метод расчета звукового поля в ПЗК, свойства которого изменяются по трассе и т. д. Л. М. Бреховских является одним из авторов открытия подводного звукового канала в океане — крупнейшего открытия в современной акустике океана. Экспериментальные исследования подтвердили основные положения теории Л. М. Бреховских.

Результаты многолетних исследований в этой области обобщены Л. М. Бреховских в монографии «Волны в слоистых средах» (1953 г.), получившей высокую оценку научной общественности как в Советском Союзе, так и за границей. Книга переведена на ряд иностранных языков. Она с успехом используется студентами и аспирантами в качестве учебного пособия. В 1973 г. вышло второе дополненное и переработанное издание этой монографии.

Важное научное и прикладное значение имеют работы Л. М. Бреховских по распространению инфразвуковых волн в атмосфере в связи с задачей о распространении звука взрыва атомных бомб. Л. М. Бреховских принимал участие в качестве эксперта в работе Женевской конференции по определению методов контроля над атомными взрывами.

Другой крупный цикл работ Л. М. Бреховских относится к вопросам рассеяния звука и радиоволн на неровных поверхностях. В этих работах впервые дан метод решения задач о рассеянии волн на поверхности с крупными по сравнению с длиной волны неровностями. Следует отметить, что эта задача не была решена в течение почти 50 лет, с момента постановки ее Рэлеем. Работы Л. М. Бреховских по рассеянию волн вызвали огромный интерес и явились началом большой серии работ как

в СССР, так и за границей. В настоящее время метод Бреховских является наиболее эффективным и часто применяемым в практике расчетов.

Третье направление в работах Л. М. Бреховских связано с исследованием поверхностных волн в акустике. Им детально исследовано распространение поверхностной звуковой волны в жидкости вдоль границы, обладающей упругим сопротивлением (простейшим примером такой границы является гребенчатая поверхность). Выяснен характер возбуждаемых поверхностных волн и условие их излучения в свободное пространство. Это открыло путь для создания новых видов направленных излучателей. Аналогичные работы за границей появились значительно позднее.

Исследуя распространение волн Рэлея вдоль неровной границы твердого тела, Л. М. Бреховских определил их затухание, обусловленное рассеянием на шероховатостях поверхности, и показал, что затухание волн может сильно возрасти при определенных соотношениях между периодом неровностей и длиной волны. Эти исследования имеют практическое значение для конструирования ультразвуковых линий задержки и для сейсморазведки.

Недавно Л. М. Бреховских исследовал новый тип поверхностных волн, отличных от рэлеевских, которые могут распространяться вдоль выпуклой границы однородного твердого тела (или плоской границы, когда скорость упругих волн возрастает при удалении от границы).

В самое последнее время внимание Л. М. Бреховских привлекла проблема генерации звуковых волн взволнованной поверхностью жидкости. Им разработана нелинейная теория генерации звука гравитационными и капиллярными волнами на поверхности жидкости. Эта теория позволит в дальнейшем, когда спектр морского волнения будет лучше известен, оценить роль одного из возможных механизмов в образовании шумов океана.

Л. М. Бреховских с сотрудниками развили теорию генерации внутренних волн в результате нелинейного взаимодействия поверхностных волн. Ученики и сотрудники Л. М. Бреховских выполнили под его руководством цикл широких исследований нелинейного взаимодействия волн различной природы в океане.

Л. М. Бреховских неоднократно обращал внимание акустиков и океанологов на существенную роль акустических методов в исследовании океана. Основные идеи использования акустики для океанологических исследований изложены им в ряде статей и докладов.

Большинство существующих классических методов исследований в океанологии — контактные, т. е. основанные на осуществлении непосредственного контакта прибора с исследуемым объемом воды или грунта. Естественно, что производительность таких методов очень низка, а ряд явлений, связанных с динамикой процессов в океане, изучить таким путем вообще нельзя. Использование звуковых волн позволяет исследовать рельеф и строение дна, водную толщу океана и его поверхность при помощи экспрессных, дистанционных методов. Л. М. Бреховских не только сформулировал широкую программу акустических исследований океана, но и всемерно способствовал ее осуществлению в практике океанологических исследований. Он неоднократно руководил океанологическими экспедициями на научно-исследовательских судах, использующих, наряду с классическими океанологическими методами, также и акустические методы изучения океана.

Л. М. Бреховских являлся научным руководителем эксперимента «Полигон-70» в Атлантике. Тогда впервые было установлено существование синоптических вихрей в океане с масштабами в сотни километров. Энергия этих вихрей существенно превосходит кинетическую энергию средних течений. В настоящее время исследования, направленные на изучение динамики синоптических вихрей, занимают важное место в науке об океане и являются содержанием ряда международных программ.

Л. М. Бреховских уже ряд лет руководит семинаром по геофизической гидродинамике при Океанографической комиссии АН СССР, объединяющим широкий круг специалистов из разных организаций и городов.

Научные работы Л. М. Бреховских высоко оценены. За цикл работ, изложенных в докторской диссертации «Распространение звука и радиоволн в слоях», в 1948 г. Л. М. Бреховских присуждена премия имени академика Папалекси. За работы в области акустики Л. М. Бреховских (совместно с другими) в 1950 году присуждена Государственная премия первой степени, а в 1970 году — Ленинская премия. В 1976 году Л. М. Бреховских совместно с его учениками присуждена Государственная премия СССР за коллективную монографию «Акустика океана».

Л. М. Бреховских награжден двумя орденами Ленина и орденом Трудового Красного Знамени.

Признанием больших заслуг Л. М. Бреховских в области океанологии явилось избрание его членом Международного совета по изучению океана.

За выдающиеся достижения в развитии теории распространения звука в океане Британский институт акустики награждает Л. М. Бреховских золотой медалью Рэля за 1977 г.

Л. М. Бреховских ведет большую научно-организационную работу. Он был одним из организаторов и первым директором Акустического института АН СССР. Находясь на этом посту в течение 10 лет, он способствовал развитию целого ряда новых направлений научных исследований. В настоящее время Л. М. Бреховских — академик-секретарь Отделения океанологии, физики атмосферы и географии АН СССР, председатель Океанографической комиссии АН СССР, член Президиума Академии наук СССР. Кроме того, Л. М. Бреховских заведует отделом Акустического института.

Помимо научной и научно-организационной деятельности, Л. М. Бреховских постоянно ведет педагогическую работу. На протяжении многих лет он читал лекции студентам-акустикам Московского государственного университета. В настоящее время он заведует кафедрой акустики океана в Московском физико-техническом институте, читает лекции и руководит аспирантами. Им подготовлено значительное число кандидатов наук, ряд его учеников стали докторами наук. Для Л. М. Бреховских характерно исключительно благожелательное отношение к работам своих сотрудников и учеников, сочетающееся с высокой научной требовательностью. Он всегда готов дать полезный совет, сделать критическое замечание, указать перспективное направление работы молодому научному сотруднику.

Л. М. Бреховских активно участвует в общественной работе. Он главный редактор журнала «Океанология», член редколлегии журналов «Доклады АН СССР», «Вестник АН СССР», «Известия АН СССР, серия Физика атмосферы и океана», «Акустический журнал»; член ряда ученых и научных советов.

Л. М. Бреховских встречает свое 60-летие в полном расцвете творческих сил и таланта.
