

## 50 ЛЕТ КАФЕДРЕ АКУСТИКИ

О. В. Руденко

Кафедра организована в 1943 г. С. Н. Ржевкиным. Эта первая специализированная кафедра акустики в стране. За прошедшие годы кафедру закончили более 780 студентов. Подготовлено около 70 кандидатов и 7 докторов физ.-мат. наук по специальности «акустика». Выпускники работают в академических и отраслевых институтах, в высших учебных заведениях, в промышленности. Среди них много известных ученых, удостоенных высших правительственных наград и академических званий.

Студенты приходят к нам на третьем году обучения, имея базовую подготовку по физике и математике. Параллельно с лекциями радиопизического направления (теория колебаний, теория волн, статистическая радиофизика, физическая электроника) они начинают слушать спецкурсы на кафедре. Последние мы делим на основные общекафедральные, обязательные для всех, и альтернативные, содержание которых охватывает современные направления.

Общие курсы: введение в акустику; теоретические основы акустики; физическая акустика; акустика океана; динамика сплошных сред для радиопизиков; нелинейная акустика дают студентам базовые знания. Заметим, что почти по всем общим курсам изданы учебные пособия и сборники задач, написанные сотрудниками кафедры.

Альтернативные курсы: ультразвуковые методы в физике твердого тела; физика шумов и вибраций; обратные задачи акустического рассеяния; нелинейная гидроакустика; основы теории звукопоглощающих систем; кристаллоакустика и акустоэлектроника; магнитоакустика; основы векторно-фазовых измерений акустических полей; источники звука и автоколебательные системы; гидрофизика океана позволяют студентам в рамках индивидуального плана составлять из них нужные сочетания с целью получения знаний для выполнения курсовых и дипломных работ.

Обучение экспериментальной работе на кафедре начинается с задач в спецпрактикуме и обязательного цикла работ на установках научных групп. Затем студенты, выбравшие специализацию экспериментатора, продолжают обучение в лабораториях.

Мы стараемся использовать лучшие традиции в организации и содержании учебного процесса на физическом факультете МГУ. В сочетании с фундаментальным образованием в области физики описанная система подготовки акустиков, как показало время, весьма эффективна и не имеет аналогов в мире. Спрос на специалистов, выпускаемых кафедрой, всегда был высоким.

Научные направления, развиваемые на кафедре, можно условно разделить на 4 группы.

1. Физика нелинейных колебаний и волн (теория нелинейных волн в слабодиспергирующих средах; взаимодействие сильно искаженных волн, содержащих ударные фронты; лазерное возбуждение мощных акустических импульсов; стохастическое поведение нелинейных динамических систем; автоколебания в акустических и биологических системах; гидродинамические неустойчивости и турбулентность).

2. Физическая акустика твердого тела (динамика поверхностных и клиновых волн; измерения нелинейных модулей упругости; нелиней-

ные явления на поверхности твердого тела; электрон-фононные и магн-он-фононные взаимодействия в твердых телах; нелинейные акустические методы неразрушающего контроля и диагностики; оптоакустика и акустическая микроскопия).

3. Гидроакустика (обратные задачи рассеяния и дифракционная томография неоднородностей; векторно-фазовая структура акустических и сейсмических сигналов; обработка гидроакустических сигналов и синтез антенных систем; калибровка гидроакустических приемников, моделирование подводных шумов, методы их измерений).

4. Аэроакустика (резонансные звукопоглотители низкочастотных интенсивных сигналов; акустическая интерферометрия и интенсивметрия; измерения в заглушенной и реверберационной камерах; волны звукового удара в атмосфере).

Сейчас на кафедре 50 штатных сотрудников. Среди них 6 докторов и 17 кандидатов наук.

Основной педагогический состав кафедры: четыре профессора (В. А. Буров, В. А. Красильников, О. В. Руденко, И. Ю. Солодов), пять доцентов (А. И. Коробов, П. Н. Кравчун, О. А. Сапожников, Е. Я. Тагунов, О. С. Тонаканов), один ассистент (Б. Б. Воронов). Среди научного персонала — два ведущих научных сотрудника (Л. К. Зарембо, П. С. Ланда), пять старших научных сотрудников (Б. И. Гончаренко, В. А. Гордиенко, В. К. Кузнецов, И. В. Лебедева, Ю. Н. Маков) и шесть научных сотрудников (С. Н. Карпачев, В. Г. Можаяев, О. Д. Румянцева, А. В. Сасковец, О. Ю. Сердобольская, В. А. Хохлова). Работы В. А. Бунова отмечены Государственной премией; В. А. Красильников — заслуженный профессор МГУ, почетный академик РАЕН; лауреат Государственной и Ломоносовской премий МГУ; Л. К. Зарембо — профессор, член-кор. РАЕН, лауреат Государственной и Ломоносовской премий; О. В. Руденко — лауреат Государственной и Ломоносовской премий; О. А. Сапожников — лауреат Ломоносовской премии.

Более 20 молодых ученых, аспирантов и студентов кафедры в разные годы получили премии на конкурсах научных работ, проведенных как по линии министерств, так и в Московском университете.

Ниже дан список монографий и учебных пособий, опубликованных сотрудниками кафедры.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ржевкин С. Н. Курс лекций по теории звука. М.: Изд-во МГУ, 1960. Переиздана за рубежом: Pergamon Press, 1963.
- [2] Красильников В. А. Звуковые и ультразвуковые волны в воздухе, воде и твердых телах. М.: Наука, 1960.
- [3] Зарембо Л. К., Красильников В. А. Введение в нелинейную акустику. М.: Наука, 1966.
- [4] Руденко О. В., Солуян С. И. Теоретические основы нелинейной акустики. М.: Наука, 1975. Переиздана за рубежом: Plenum Publ., 1977.
- [5] Ржевкин С. Н. Задачи по теории звука. М.: Изд-во МГУ, 1976.
- [6] Виноградова М. Б., Руденко О. В., Сухоруков А. П. Теория волн. М.: Наука, 1979 (1-е изд.); 1990 (2-е изд., перераб. и доп.).
- [7] Ланда П. С. Автоколебания в системах с конечным числом степеней свободы. М.: Наука, 1980.
- [8] Новиков Б. К., Руденко О. В., Тимошенко В. И. Нелинейная гидроакустика. Л.: Судостроение, 1981. Переиздана за рубежом: American Inst. of Physics, 1987.
- [9] Ланда П. С. Автоколебания в распределенных системах. М.: Наука, 1983.
- [10] Лямов В. Е. Поляризационные эффекты и анизотропия взаимодействия акустических волн в кристаллах. М.: Изд-во МГУ, 1983.
- [11] Васильева О. А., Карабутов А. А., Лапшин Е. А., Руденко О. В. Взаимодействие одномерных волн в средах без дисперсии. М.: Изд-во МГУ, 1983.
- [12] Зарембо Л. К., Тимошенко В. И. Нелинейная акустика. М.: Изд-во МГУ, 1984.
- [13] Красильников В. А., Крылов В. В. Введение в физическую акустику. М.: Наука, 1984.
- [14] Красильников В. А., Крылов В. В. Поверхностные акустические волны.

М.: Знание, 1985. [15] Чернышев К. В. Волновые задачи теории упругости. М.: Изд-во МГУ, 1985. [16] Неймарк Ю. Н., Ланда П. С. Стохастические и хаотические колебания. М.: Наука, 1987. Переиздана за рубежом: Kluwer, Acad. Publ., 1992. [17] Рожин Ф. В., Тонаканов О. С. Общая гидроакустика. М.: Изд-во МГУ, 1988. [18] Горюнов А. А., Сасковец А. В. Обратные задачи рассеяния в акустике. М.: Изд-во МГУ, 1989. [19] Гордиенко В. А., Ильичев В. И., Захаров Л. Н. Векторно-фазовые методы в акустике. М.: Наука, 1989. [20] Крылов В. В. Основы теории излучения и рассеяния звука. М.: Изд-во МГУ, 1989. [21] Гурбатов С. Н., Руденко О. В. Нелинейная акустика в задачах. М.: Изд-во МГУ, 1990. [22] Кравчун П. Н. Генерация и методы снижения шума и звуковой вибрации. М.: Изд-во МГУ, 1991. [23] Бирюков С. В., Гуляев Ю. В., Крылов В. В., Плесский В. П. Поверхностные акустические волны в неоднородных средах. М.: Наука, 1991. [24] Голдин Б. А., Котов Л. Н., Зарембо Л. К., Карпачев С. Н. Спинофонные взаимодействия в кристаллах (ферритах). Л.: Наука, 1991. [25] Красильников В. А. Введение в акустику. М.: Изд-во МГУ, 1992. [26] Зарембо Л. К., Левшин Л. В., Сергей Николаевич Ржевкин. М.: Наука, 1992.