

ISSN 0320-7919

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

АКУСТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Т О М

37

ВЫПУСК 2



« НАУКА »
1991

АКУСТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Том 37

МОСКВА • «НАУКА»

Март

1991, вып. 2

Апрель

Основан в январе 1955 г.

Выходит 6 раз в год

СОДЕРЖАНИЕ

Арамян А. Р., Галечян Г. А., Мкртчян А. Р. Плазма в поле интенсивной звуковой волны	213
Барковский Л. М., Фо Тхи Нгуэт Ханг. Операторы эйконала и лучей в геометрической кристаллоакустике	222
Белогорцев А. С., Музыченко В. В. Влияние ограниченности цилиндрической оболочки на амплитуду обратного рассеяния	228
Бердыев А. А., Рудин А. В., Троицкий В. М. О некоторых аномалиях релаксационного поведения переохлажденных жидкостей по данным акустического эксперимента	235
Богданов А. Н., Краснобородько В. В., Лысанов Ю. П. Синхронное определение характеристик данного рельефа и рассеяния звука с помощью акустических многоэлементных антенн	246
Вафина Ф. И., Гольдфарб И. И., Шрейбер И. Р. Модель распространения нелинейного звука в пене	251
Вовк И. В., Гринченко В. Т. Излучение звука конечным набором соосных пьезо-керамических оболочек	259
Галактионов М. Ю. Применение новых подходов для расчета коэффициента рассеяния скалярного волнового поля статистически неровной поверхностью сложного спектрального состава	270
Генералов А. В. Звуковое поле мультипольного источника N -порядка вблизи тонкой бесконечной пластины	277
Глазанов В. Е., Рубанов И. Л. Входной импеданс радиально-возбуждаемого несплошного цилиндрического слоя	283
Зосимов В. В., Панасюк А. В. Нелинейное распространение упругих волн в зажатой пружине	289
Исмагилов Ф. М., Кравцов Ю. А. Об эффективности фокусировки звукового поля обращенным волновым фронтом в океаническом волноводе	294
Капустина О. А. Новый материал для акустооптических преобразователей	303
Карабутов А. А., Матросов М. П., Подымова Н. Б., Пыж В. А. Импульсная акустическая спектроскопия с лазерным источником звука	311
Кашина В. И., Мазурова Е. К., Тютюкин В. В. Снижение резонансных продольных колебаний стержня сосредоточенным резонатором	324
Кириленко В. Г., Пирогов В. А. Электроакустические преобразователи малых волновых размеров на основе электромеханически активных материалов	328
Крутин В. Н., [Федорюк М. В.] Смешанные коротко-длинноволновые приближения для плоских задач дифракции и колебаний тел в вязкоупругой жидкости	337
Кузькин В. М. О сечении рассеяния тела в многомодовом волноводе с плавно меняющимися параметрами	347
Куликов М. В., Лбов И. Е., Медведев А. Ю., Павленко А. В., Петрухин А. А., Толстой М. Ю., Шестаков В. В., Щукин Л. Е. Исследование акустических шумов в горных озерах	353

Миллер А. Г., Сорокин В. Н. Быстрые методы расчета собственных функций речевого тракта	361
Можаев В. Г. Приближенные аналитические выражения для скорости волн Рэлея в изотропных средах и на базисной плоскости в высокосимметричных кристаллах	368
Назаров В. Е. О возбуждении субгармоники в акустическом резонаторе	375
Попов И. Ю. Расчет собственных частот резонаторов, связанных через малые отверстия, с использованием теории расширений операторов	380
Романов В. П., Ульянов С. В. Анизотропия скорости звука в нематической фазе жидких кристаллов	386

Краткие сообщения

Жилинский А. П., Оборотов В. А. Расчет оптико-акустических полей волоконных световодов	395
Иванов-Ростовцев А. Г. Экспериментальные исследования зависимости влияния геометрии стержня на его диаграмму рассеяния звука в воде	398
Меркуленков С. А., Тартаковский Б. Д. Влияние механических потерь на виброизолирующую способность различных систем	401
Оренбах З. М., Шушков Г. А. Экспериментальное определение скорости и коэффициента затухания акустического возмущения в газожидкостной пене	403
Петухов Ю. В. Эффект одновременного существования непереизлучающих поверхностных волн Рэлея и Стоунли	405
Сиротюк М. Г. О механизме «звукокапиллярного эффекта»	408

Хроника

Бибиков Н. Г., Дубровский Н. Г. Рабочее совещание «Фундаментальные и прикладные аспекты исследования слуха»	410
Лямшев Л. М. Первая общезападноевропейская акустическая конференция	411
Объявления	414

CONTENTS

Aramyan A. R., Galechyan G. A., Mkrtchyan A. R. Plasma in a field of an intensive sound wave	213
Barkovskii L. M., Fo Tkhi Nguet Khang. Operators of eikonal and rays in geometric crystalloacoustics	222
Belogortsev A. S., Muzychenko V. V. Influence of a restriction of a cylindrical shell on a backscattering amplitude	228
Berdyev A. A., Rudin A. V., Troitskii V. M. On some anomalies of the relaxation behaviour of overcooled liquids on the basis of data of the acoustic experiment	235
Bogdanov A. N., Krasnoborodko V. V., Lysanov Yu. P. Simultaneous determination of bottom relief characteristics and sound scattering by means of acoustic multielement antennae	246
Vafina F. I., Goldfarb I. I., Shreiber I. R. Model of nonlinear sound propagation in a foam	251
Vovk I. V., Grinchenko V. T. Sound radiation by a number of coaxial piezoceramic shells	259
Galaktionov M. Yu. Use of new methods for a computation of a scattering coefficient of a scalar wave field on a rough surface with the complicated spectral constitution	270
Generalov A. V. Sound field of a N -order multipole source near a thin infinite plate	277
Glazanov V. E., Rubanov I. L. Entrance impedance of a radially excited noncontinuous cylindrical layer	283
Zosimov V. V., Panasyuk A. V. Nonlinear propagation of a sound field by elastic waves in a squeezed spring	289
Ismagilov F. M., Kravtsov Yu. A. On focusing effectiveness of a reverse wave front in an oceanic waveguide	294
Kapustina O. A. New material for acoustooptical converters	303
Karabutov A. A., Matrosov M. P., Podymova N. B., Pyzh V. A. Impulse acoustic spectroscopy with a laser sound source	311
Kashina V. I., Mazurova E. K., Tyutekin V. V. Decreasing of resonance longitudinal beam vibrations by means of a concentrated resonator	324
Kirilenko V. G., Pirogov V. A. Electroacoustic transducers of small wave dimensions based on electromechanical active materials	328
Krutin V. N., <u>Fedoryuk M. V.</u> Mixed short-longwave approximation for plane problems of diffraction and oscillation of bodies in a viscous elastic liquid	337
Kuzkin V. M. On scattering cross-section of a body in a multimode waveguide with smoothly varying parameters	347
Kulikov M. V., Lbov I. E., Medvedev A. Yu., Pavlenko A. V., Petrukhin A. A., Tolstoi M. Yu., Shestakov V. V., Shukin L. E. Investigation of acoustic noise in mountain lakes	353
Miller AIG., Sorokin V. V. Fast algorithms for determination of eigenfunctions of the vocal tract	361
Mozhaev V. G. Approximate analytical expressions for a Rayleigh wave velocity in isotropic media and on a basal plane of highly symmetrical crystals	368
Nazarov V. E. Of subharmonic excitation in an acoustic resonator	375
Popov I. Yu. Calculation of eigenfrequencies of resonators connected through small openings with the use of the operator extension theory	380
Romanov V. P., Ul'yanov S. V. Sound velocity anisotropy in the nematic phase of liquid crystals	386

Notes

Zhilinskii A. P., Oborotov V. A. Calculation of optic-acoustic fields of fiber light guides 395
Ivanov-Rostovtsev A. G. Experimental investigation of the dependence of the rod elongation influence on its sound scattering pattern in water 398
Merkulenkov S. A., Tartakovskii B. D. Influence of the mechanical losses on the vibroisolating properties of the different systems 401
Orenbakh Z. M., Shushkov G. A. Experimental determination of the velocity and absorption coefficient of acoustic disturbances in a gas-liquid foam 403
Petukhov Yu. V. Effect of the simultaneous existence of nonreradiating Rayleigh and Stonely surface waves 405
Sirotyuk M. G. On the mechanism of «the sound-capillary effect» 408

News and views

Bibikov N. G., Dubrovskii N. A. Working meeting: «Fundamental and applied aspects of hearing investigations» 410
Lyamshev L. M. The First French acoustic conference 411
Information 414

Главный редактор Л. М. ЛЯМШЕВ

Редакционная коллегия:

Ю. И. БОБРОВНИЦКИЙ, Л. М. БРЕХОВСКИХ,
Ф. В. БУНКИН (зам. главного редактора),
А. В. ГАПОНОВ-ГРЕХОВ, Ю. В. ГУЛЯЕВ, Н. А. ДУБРОВСКИЙ, Ю. Ю. ЖИТКОВСКИЙ,
В. А. ЗВЕРЕВ, В. И. ИЛЬЧЕВ, Ю. А. КРАВЦОВ, В. А. КРАСИЛЬНИКОВ,
Ф. И. КРЯЖЕВ, К. А. НАУГОЛЬНЫХ, Л. А. ОСТРОВСКИЙ,
В. В. ТЮТЕКИН

Editor-in-chief: L. M. LYAMSHEV

Editorial Board: Yu. I. BOBROVNITSKII, L. M. BREKHOVSKIKH,
F. V. BUNKIN (Associate Editor),
A. V. GAPONOV-GREKHOV, Yu. V. GULYAEV, N. A. DUBROVSKII,
Yu. Yu. ZHITKOVSKII,
V. A. ZVEREV, V. I. IL'ICHEV, Yu. A. KRAVTSOV, V. A. KRASIL'NIKOV,
F. I. KRYAZHEV, K. A. NAUGOL'NYKH, L. A. OSTROVSKII,
V. V. TYUTEKIN

Редакционный совет

А. А. АДХАМОВ (Душанбе), В. А. АКУЛИЧЕВ (Владивосток),
А. А. БЕРДЫЕВ (Ашхабад), Д. БЛЭКСТОН (Остин, США),
С. В. БОГДАНОВ (Новосибирск), Л. БЬЁРНО (Лингби, Дания),
В. А. ГОЛЕНИЩЕВ-КУТУЗОВ (Казань), В. Т. ГРИНЧЕНКО (Киев),
ГУАНЬ-ДИНХУА (Пекин, КНР), Ф. КОЛЬМЕР (Прага, Чехо-Словакия),
В. ЛАУТЕРБОРН (Дармштадт, ФРГ), А. НАКАМУРА (Осака, Япония),
А. С. НИКИФОРОВ (Ленинград), О. В. РУДЕНКО (Москва),
В. А. СОЛОВЬЕВ (Ленинград), А. СЛИВИНСКИЙ (Гданск, Польша),
П. К. ХАБИБУЛЛАЕВ (Ташкент)

Editorial Council: A. A. ADHAMOV (Dushanbe, USSR),

V. A. AKULICHEV (Vladivostok, USSR), A. A. BERDYEV (Ashkhabad, USSR),
D. BLACKSTOCK (Austin, USA), S. V. BOGDANOV (Novosibirsk, USSR),
L. BJORNO (Lyngby, Denmark), V. A. GOLENISHCHEV-KUTUZOV (Kazan, USSR),
V. T. GRINCHENKO (Kiev, USSR), GUAN DINGHUA (Peking, China),
F. KOLMER (Prague, Czecho-Slovakia), W. LAUTERBORN (Darmstadt, GFR),
A. NAKAMURA (Osaca, Japan), A. S. NIKIFOROV (Leningrad, USSR),
O. V. RUDENKO (Moscow, USSR), V. A. SOLOV'EV (Leningrad, USSR),
A. SLIWINSKI (Gdansk, Poland), P. K. KHABIBULAEV (Tashkent, USSR)

Зав. редакцией *Г. В. Титова*

Технический редактор *Н. И. Демидова*

Сдано в набор 30.12.90 Подписано к печати 19.02.91 Формат бумаги 70×100^{1/16}
Высокая печать Усл. печ. л. 16,9 Усл. кр.-отт. 22,0 тыс. Уч.-изд. л. 19,0 Бум. л. 6,5
Тираж 1282 Зак. 901 Цена 3 р. 30 к.

Адрес редакции: 117036, Москва, ул. Шверника, 4. Телефон 126-77-11
2-я типография издательства «Наука», 121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 6

*Вниманию советских
и иностранных
предприятий и фирм!*

Акустический журнал принимает к публикации объявления о предстоящих совещаниях, симпозиумах, конференциях и т. п., а также рекламу, в т. ч. установок, приборов и материалов. Объявление может содержать текст или рисунок, готовые для воспроизведения. Стоимость публикаций — по согласованию с редакцией.

Материалы, предназначенные для публикации, необходимо направлять по адресу редакции:

117036 Москва В-36

ул. Шверника, 4

телефон для справок: 126-77-11

3 р. 30 к.
Индекс 70010

ISSN 0320-7919 Акустический журнал, 1991, том 37, вып. 2