

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭНД

ISSN 0320-7919

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

# АКУСТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Т О М

XXV

ВЫПУСК 2

Академия наук СССР  
РЕДАКЦИЯ  
„АКУСТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ“



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

1979

1880

W. C. B. & C.

NEW YORK

1880

NEW YORK

W. C. B. & C.

1880

NEW YORK

W. C. B. & C.

*Вниманию читателей!*

**В издательстве «Советская энциклопедия»  
готовится к печати**

**УЛЬТРАЗВУК «МАЛЕНЬКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»**

**40 л. 2 р. 90 к.**

Книга состоит из более чем 250 статей, в которых дается современное представление об ультразвуке и рассматриваются его многочисленные применения. Часть статей посвящена изложению основных закономерностей, характеризующих распространение ультразвуковых волн, и рассмотрению связанных с ними физических явлений в веществе. В других статьях, посвященных непосредственно применению ультразвуковых методов в науке, технике и медицине, основной упор сделан на выявление физических основ того или иного применения и на описание принципов построения ультразвуковой аппаратуры.

Приводятся некоторые справочные данные, касающиеся характеристик распространения ультразвука в различных веществах, его частотных и динамических диапазонов, используемых в различных областях практического применения, а также сведения о достигаемых эффектах. Авторами статей являются известные советские ученые — акустики и ведущие специалисты в области разработки ультразвуковых методов и приборов. Главный редактор И. П. Голямина.

Книга рассчитана на широкий круг читателей — инженеров, техников, научных работников, связанных с применением ультразвуковых методов и приборов и с их разработкой, а также на студентов, аспирантов, преподавателей вузов и втузов.

## СОДЕРЖАНИЕ

Ермилин К. К., Лямов В. Е., Прохоров В. М. Поляризационные эффекты в линейной и нелинейной кристаллоакустике (обзор) . . . . .	161
Абрамов О. В., Асташкин Ю. С., Степанов В. С. Об акустических течениях в расплавах . . . . .	180
Бахвалов Н. С., Жилейкин Я. М., Заболотская Е. А., <u>Холов Р. В.</u> Генерация гармоник в звуковых пучках . . . . .	187
Бешенков С. Н., Голоскоков Е. Г., Кленова Л. М. Звукоизоляция трехслойных цилиндрических оболочек при возбуждении изнутри . . . . .	197
Бялко Н. Г., Матюшин Г. А., Подгаецкий В. М. Акустооптические явления в жидкости, вызванные поглощением излучения импульсных ламп, при наличии фазового перехода в среде . . . . .	203
Васильев П. Е., Савицкас И. А. Расчет кольцевых концентраторов радиальных колебаний . . . . .	208
Гладков С. М., Коротеев Н. И. Новая схема когерентной оптико-акустической спектроскопии для исследования механизма акустической релаксации в жидкостях . . . . .	213
Егерев С. В., Есипов И. Б., Лямшев Л. М., Наугольных К. А. Генерация звука длинными лазерными импульсами . . . . .	220
Елисеев В. А. О работе горизонтальной линейной антенны в водном слое . . . . .	227
Ефимов С. П. Модель неотражающей анизотропной среды . . . . .	234
Зиновьев О. И., Тахирджанов Х., Хабибуллаев П. К., Шапаронов М. И. Акустическая спектроскопия — метод исследования водородных связей. Ассоциация жидкого N-бутилацетамида в растворах . . . . .	239
Канаев Б. А., Тартаковский Б. Д. К оценке эффективности вибропоглощающих покрытий . . . . .	245
Карновский А. М., Красный Л. Г. Пространственно-временная обработка акустических сигналов в волноводах . . . . .	251
Кулемин А. В. Внутренние потери в металлах при изгибных ультразвуковых колебаниях большой интенсивности . . . . .	258
Максаков А. А., Рой Н. А. О подводном взрыве гремучего газа с высокой начальной объемной плотностью энергии . . . . .	265
Нагиев Ф. Б., Хабеев Н. С. Эффекты теплообмена и фазовых переходов при колебаниях парогазовых пузырьков . . . . .	271
Свиридов Ю. Б. Вариационный метод в динамике твердых нерегулярных волноводов . . . . .	280

### Краткие сообщения

Вассергисер М. Е. Расчет параметров эквивалентной схемы поляризованного по высоте короткого пьезокерамического цилиндра . . . . .	288
Викторов И. А., Пятаков П. А. Акустоэлектрические взаимодействия на цилиндрических поверхностях пьезополупроводников . . . . .	290
Волобов В. И., Краснобородько В. В., Лысанов Ю. П., Сечкин В. А. Определение курсовой скорости и бортового сноса судна акустическим методом . . . . .	293
Гурьев А. П., Семенова Н. Г. Использование акустических течений для изучения поглощения ультразвуковых волн в жидкости с газовыми пузырьками . . . . .	296
Квятковская Т. С., Легуша Ф. Ф., Прохорова Е. В., Финагин Б. А. Визуализация ультразвука с помощью жидкокристаллической пленки . . . . .	297
Максимов В. Н. Измерение скорости ультразвука в твердых телах с учетом статистических характеристик контактных слоев . . . . .	299
Мельтрегер Б. И., Хейфец Е. И. Визуализация звуковых изображений в реальном масштабе времени . . . . .	301

Рылов А. С. Определение сегментов равных артикуляций по речевому сигналу . . . . .	304
Сапожков М. А. Роль обучения при восприятии искаженной речи . . . . .	308
Сергеев Ю. Д. О влиянии сдвига, инерции вращения и продольных колебаний на излучение звука пластиной при возбуждении ее сосредоточенной силой . . . . .	310

### Хроника

Васильцов Е. А. Вторая дальневосточная акустическая конференция . . . . .	314
Сапожков М. А. К 70-летию со дня рождения . . . . .	315

### Библиография

Голямина И. П. Рецензия на восьмизычный словарь по технической акустике . . . . .	316
---	-----

## CONTENTS

Ermilin K. K., Lyamov V. E., Prokhorov V. M. Polarization effects in linear and nonlinear acoustics of crystals (review) . . . . .	161
Abramov O. V., Astashkih Yu. S., Stepanov V. S. On acoustic streaming in melts . . . . .	180
Bakhvalov N. C., Zhileikin Ya. M., Zabolotskaya E. A., <u>Khokhlov R. V.</u> Generation of harmonics in sound beams . . . . .	187
Beshenkov S. N., Goloskokov E. G., Klenova L. M. Transmission loss of three-layered cylindrical shells excited internally . . . . .	197
Byalko N. G., Matyushin G. A., Podgaetskii V. M. Acousto-optical phenomena in liquid near phase transition caused by absorption of flash lamp radiation . . . . .	203
Vasil'ev P. E., Savitzkas I. A. Computation of radial vibrations of ring concentrators . . . . .	208
Gladkov S. M., Koroteev N. I. New scheme of coherent optico-acoustic spectroscopy for investigation of acoustic relaxation mechanism in liquids . . . . .	213
Egerev S. V., Esipov I. B., Lyamshev L. M., Naugol'nikh K. A. Generation of sound by long laser pulses . . . . .	220
Eliseevnin V. A. On operation of horizontal linear antenna in water layer . . . . .	227
Efimov S. P. A model of nonreflecting anisotropic medium . . . . .	234
Zinov'ev O. I., Takhirdzhanov Kh., Khabibullaev P. K., Shakhparonov M. I. Acoustic spectroscopy as method of study of hydrogen bonds. Association of liquid N-butylacetamide in solutions . . . . .	239
Kanaev B. A., Tartakovskii B. D. On evaluation of damping layers . . . . .	245
Karnovskii A. M., Krasnii L. G. Spatial-temporal processing of acoustic signals in waveguides . . . . .	251
Kulemin A. V. Internal damping of high intensity flexural ultrasonic vibrations in metals . . . . .	258
Maksakov A. A., Roy N. A. On underwater explosion of fire damp with high initial volume energy density . . . . .	265
Nagiev F. B., Khabeev N. C. Heat exchange and phase transition effects accompanying vapour-gas bubble vibrations . . . . .	271
Sviridov Yu. B. Variational method in dynamics of solid irregular waveguides . . . . .	280

### Notes

Vassergiser M. E. Equivalent network parameters of short piezoceramic cylinder polarized along its axis . . . . .	288
Viktorov I. A., Pyatakov P. A. Acousto-electrical interactions on cylindrical surfaces of piezosemiconductors . . . . .	290
Volovov V. I., Krasnoborod'ko V. V., Lysanov Yu. P., Setchkin V. A. Determination of course speed and leeway by acoustic method . . . . .	293
Gur'ev A. P., Semenova N. G. Use of acoustic streaming for study of ultrasonic absorption in liquid with gas bubbles . . . . .	296
Kvyatkovskaya T. S., Legusha F. F., Prokhorova E. V., Finagin B. A. Visualization of ultrasound using liquid-crystalline film . . . . .	297
Maksimov V. N. Measurement of ultrasonic velocity in solids taking into account statistical characteristics of contact layers . . . . .	299

Mel'treger B. I., Kheifetz E. I. Real time visualization of sound images	301
Rilov A. S. Determination of equal articulation segments along to a speech signal	304
Sapozhkov M. A. Role of training in perception of distorted speech	308
Sergeev Yu. D. On effect of shear deformations, rotation inertia and longitudinal vibrations on sound radiation by a plate acted upon by concentrated force	310

#### News and views

Vasil'tzov E. A. Second Far-East acoustic conference	314
Sapozhkov M. A. To his 70-th birthday	315

#### Bibliography

Golyamina I. P. Book-review. Eight-language dictionary on technical acoustics	316
---	-----

**Главный редактор В. С. ГРИГОРЬЕВ**

Редакционная коллегия:

**Л. М. БРЕХОВСКИХ, В. С. ГРИГОРЬЕВ (главный редактор), В. А. КРАСИЛЬНИКОВ,  
Л. М. ЛЯМШЕВ (зам. главного редактора), И. Г. МИХАЙЛОВ, С. Н. РЖЕВКИН,  
Л. А. ЧЕРНОВ, Л. А. ЧИСТОВИЧ**

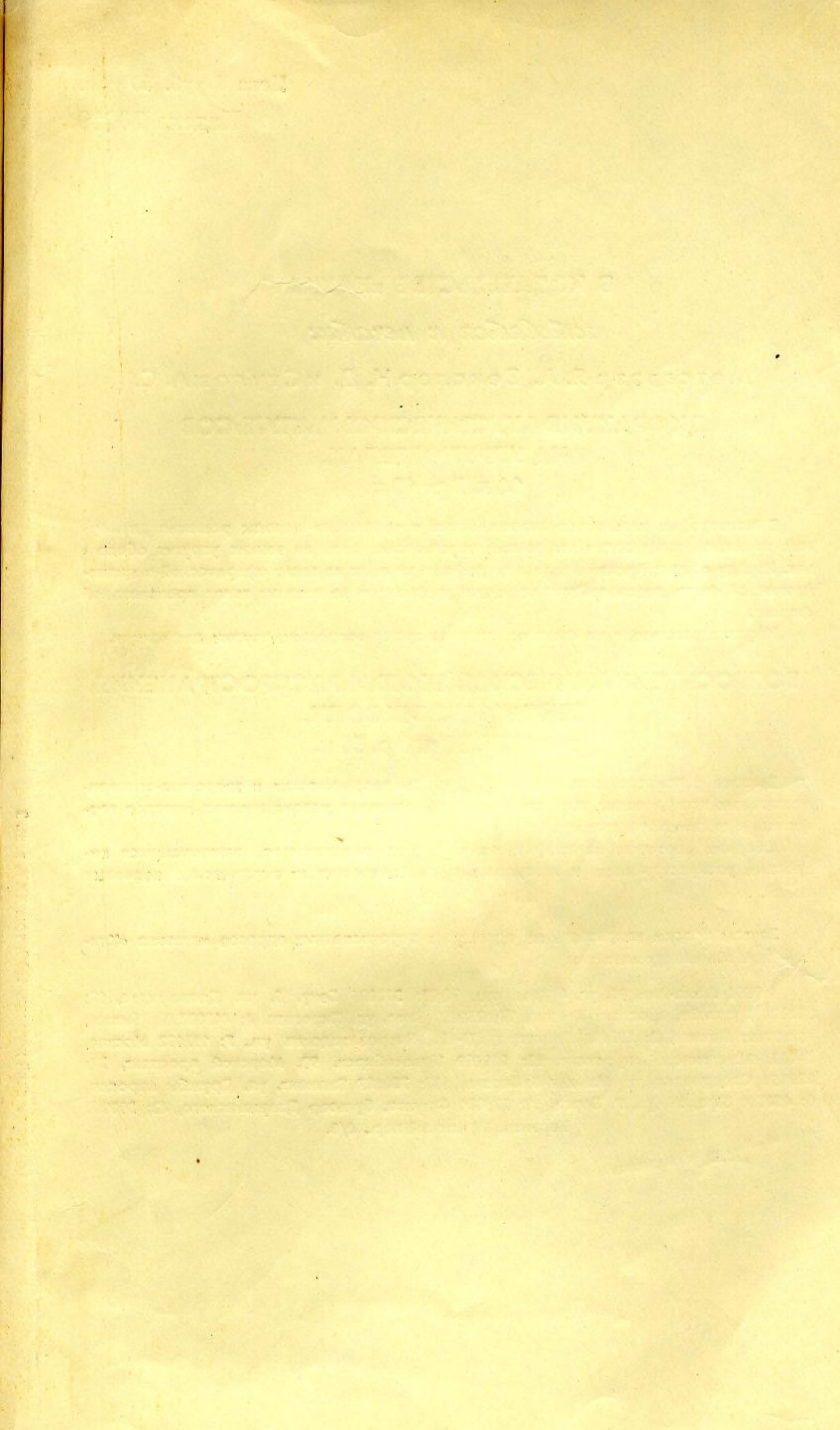
Зав. редакцией *Н. И. Гуляева*

**Адрес редакции: 103062 Москва, К-62, Подсосенский пер., 21, комн. 32  
Тел. 227-17-25**

Технический редактор *Л. И. Глинкина*

Сдано в набор 30.12.78      Подписано к печати 05.03.79      Т-03742      Формат бумаги 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Высокая печать      Усл. печ. л. 14,0      Уч.-изд. л. 15,2      Бум. л. 5,0      Тираж 2180 экз.      Зак. 1288

Издательство «Наука», 103717 ГСП, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21  
2-я типография издательства «Наука», 121099, Москва, Шубинский пер., 10



Цена 1 руб. 50 коп.

Индекс 70010

**В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ «НАУКА»**

*готовятся к печати:*

Метсавээр Я. А., Векслер Н. Д. и Стулов А. С.

**ДИФРАКЦИЯ АКУСТИЧЕСКИХ ИМПУЛЬСОВ  
НА УПРУГИХ ТЕЛАХ.**

**14 л. 2 р. 10 к.**

В монографии излагаются аналитические и численные методы решения двумерных нестационарных задач дифракции акустических волн на тонких упругих оболочках. Наряду с классическими задачами дифракции волн на телах сферической и цилиндрической форм рассматриваются задачи дифракции на гладких телах произвольной формы.

Издание рассчитано на физиков, занимающихся вопросами теории дифракции.

**ВОПРОСЫ ДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ  
СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЛН,  
вып. XIX. 20 л. 3 р. 50 к.**

В книге рассмотрены некоторые результаты теоретических и теоретико-экспериментальных исследований, выполненные в лабораториях математических методов геофизики и динамики упругих сред.

Сборник рассчитан на геофизиков и других специалистов, занимающихся вопросами распространения и интерпретации сейсмических и акустических волновых полей.

Заказы просим направлять по одному из перечисленных адресов магазина «Книга — почтой» «Академкнига»:

480091 Алма-Ата, 91, ул. Фурманова, 91/97; 370005 Баку, 5, ул. Джапаридзе, 13; 734001 Душанбе, проспект Ленина, 95; 252030 Киев, ул. Пирогова, 4; 443002 Куйбышев, проспект Ленина, 2; 197110 Ленинград, П-110, Петрозаводская ул., 7; 117192 Москва, В-192, Мичуринский проспект, 12; 630090 Новосибирск, 90, Морской проспект, 22; 620151 Свердловск, ул. Мамина-Сибиряка, 137; 700187 Ташкент, ул. Дружбы народов, 6; 450059 Уфа, 59, ул. Р. Зорге, 10; 720001 Фрунзе, бульвар Дзержинского, 42; 310003 Харьков, Уфимский пер., 4/6.