

Том 44, Номер 3

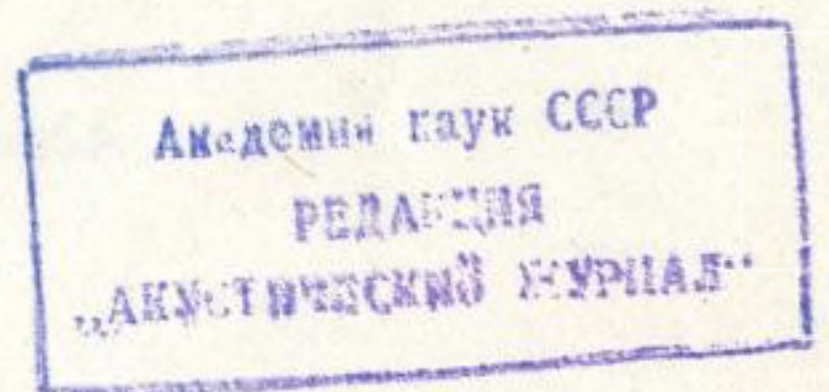
Май - Июнь 1998

ISSN 0320-7919

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

АКУСТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор
Л.М. Лямшев



МАИК "НАУКА"



"НАУКА"

Российская академия наук

АКУСТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ 44 № 3 1998 Май–Июнь

Журнал основан в январе 1955 г.

Выходит 6 раз в год

ISSN 0320-7919

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,
В.А. Зверев, Ю.А. Кравцов, В.А. Красильников,
Ф.И. Кряжев, К.А. Наугольных, Л.А. Островский, В.В. Тютюкин

Редакционный совет:

В.А. Акуличев (Владивосток), А.А. Бердыев (Ашгабат),
Д. Блэксток (Остин, США), С.В. Богданов (Новосибирск),
Л. Бьерно (Лингби, Дания), В.А. Голенищев-Кутузов (Казань),
В.Т. Гринченко (Киев), Гуань-Динхуа (Пекин, КНР),
Ф. Кольмер (Прага, Чехия), В. Лаутерборн (Гёттинген, ФРГ),
А. Накамура (Осака, Япония), А.С. Никифоров (Санкт-Петербург),
О.В. Руденко (Москва), В.А. Соловьев (Санкт-Петербург),
А. Сливинский (Гданьск, Польша), П.К. Хабибуллаев (Ташкент)

Зав. редакцией Н.Ю. Герасимец

Научн. редактор И.А. Урусовский

Адрес редакции: 117036 Москва, ул. Шверника, 4
Тел. 126-77-11

Москва
Издательство "Наука"
Международная академическая
издательская компания "Наука"

© Российская академия наук
Отделение общей физики
и астрономии, 1998 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Том 44, номер 3, 1998

Особенности поведения газовых пузырьков в биологической ткани под действием звука <i>В. Н. Алексеев, С. А. Рыбак</i>	293
Измерение теплового акустического излучения из кисти руки человека <i>А. А. Аносов, К. М. Бограчев, В. И. Пасечник</i>	299
Анализ цилиндрического водозаполненного пьезопреобразователя с внутренней упругой перегородкой <i>С. М. Балабаев, Н. Ф. Ивина</i>	307
Построение акустической модели морского дна мелководного района на основе данных геолого-геофизических исследований и экспериментов по распространению звука <i>А. И. Белов, А. Г. Комаров</i>	312
Энергетические характеристики звуковых полей в Черном море <i>Р. А. Вадов</i>	318
О граничных интегральных уравнениях в акустике <i>А. О. Ватульян, Е. В. Садчиков</i>	326
Физические основы создания звукопоглощающих материалов с использованием среды с комплексной плотностью <i>Р. Н. Викторова, В. В. Тютюкин</i>	331
Низкочастотный продольно-изгибный преобразователь с плоской излучающей поверхностью <i>И. В. Вовк, Ю. В. Мякишин</i>	337
Влияние песчаных гряд на отражение звука от дна на океанском шельфе <i>В. И. Воловов, А. И. Говоров</i>	344
Стохастические акустоэлектрические автоколебания в слоистых структурах пьезоэлектрик-полупроводник <i>В. А. Вьюн</i>	349
Прогнозирование и оптимизация синергизма при действии ультразвука и гипертермии на дрожжевые клетки <i>И. Н. Головач, Г. П. Жураковская, Л. Н. Комарова, В. Г. Петин</i>	354
Некоторые результаты экспериментального исследования характеристик сейсмоакустических сигналов, возбуждаемых низкочастотным гидроакустическим излучателем <i>Г. И. Долгих</i>	358
Упругие волны в средах с нелинейной диссипацией <i>В. Ю. Зайцев, В. Е. Назаров</i>	362
Дисперсия скорости высокочастотного звука в водном растворе β -пиколина <i>Л. М. Кашаева, Л. М. Сабиров, Ш. Сидиков, Т. М. Утарова, Я. Т. Туракулов</i>	369
О возможности интенсификации излучения звука крупномасштабным вихрем в слабом пространственно неоднородном внешнем поле <i>В. Ф. Копьев, С. А. Чернышев</i>	373
Особенности передачи звука голоса человека на стенку грудной клетки <i>В. И. Коренбаум, А. А. Тагильцев, Ю. В. Кулаков</i>	380
Мультипликативная антенна в поле шумового сигнала и помехи <i>В. М. Кудряшов</i>	391
О влиянии продольных колебаний упругой стенки на собственные частоты прямоугольного акустического резонатора <i>Ю. А. Лавров</i>	396
Акустический метод определения границы фронтальной зоны в океане <i>А. В. Микрюков, О. Е. Попов</i>	401

Влияние сдвига и инерции вращения поперечного сечения пластины с ребром жесткости на ее звукоизлучение	407
<i>В. Н. Романов</i>	
Влияние шквалов и ветровых порывов на флуктуации уровней подводного шума	412
<i>А. В. Фурдуев, А. А. Аредов, Н. Н. Охрименко</i>	
Парциальные резонансы в тонкой структуре спектра полного сечения рассеяния	419
<i>Н. С. Шевяков</i>	

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Расчет параметров нелинейности для разбавленных растворов	423
<i>Е. С. Баланкина</i>	
Резонансное рассеяние звука пузырьком газа в жидком слое	426
<i>А. Д. Лапин</i>	
Сравнительная оценка акустической мощности, захватываемой подводным звуковым каналом при поверхностном и объемном рассеянии звука в океане	428
<i>Ю. П. Лысанов</i>	

ХРОНИКА

Анатолий Григорьевич Мунин (К 70-летию со дня рождения)	431
---	-----

Contents

Volume 44, Number 3, 1998

Simultaneous English language translation of the journal is available from MAIK Hayka/Interperiodica Publishing (Russia).
Distributed worldwide by the American Institute of Physics. *Acoustical Physics* ISSN 1063-7710.

- The Behavior of Gas Bubbles in Insonated Biological Tissue
V. N. Alekseev and S. A. Rybak 293
- Measurement of the Thermal Acoustic Radiation from a Human Hand
A. A. Anosov, K. M. Bograchev, and V. I. Pasechnik 299
- Analysis of a Cylindrical Water-Filled Piezoelectric Transducer with an Internal Elastic Partition
S. M. Balabaev and N. F. Ivina 307
- An Acoustic Model of the Shallow Sea Bottom
from Geological-Geophysical Studies and Acoustic Propagation Experiments
A. I. Belov and A. G. Komarov 312
- Intensity Characteristics of a Sound Field in the Black Sea
R. A. Vadov 318
- A New Formulation of Boundary Integral Equations for the Helmholtz Equation
A. O. Vatul'yan and E. V. Sadchikov 326
- Physical Foundations for Synthesis of Sound Absorbers Using a Complex-Density Composites
R. N. Viktorova and V. V. Tyutekin 331
- Low-Frequency Flexensional Transducer with a Plane Radiating Surface
I. V. Vovk and Yu. V. Myakshin 337
- The Effect of Sand Waves on Sound Reflection from the Oceanic Shelf Bottom
V. I. Volovov and A. I. Govorov 344
- Stochastic Acoustoelectric Self-Sustained Oscillations in Layered Piezoelectric-Semiconductor Structures
V. A. V'yun 349
- Prediction and Optimization of Synergism in the Combined Action
of Ultrasound and Hyperthermia on Yeast Cells
I. N. Golovach, G. P. Zhurakovskaya, L. N. Komarova, and V. G. Petin 354
- Experimental Investigations of Seismoacoustic Signals Excited by a Low-frequency Hydroacoustic Source
G. I. Dolgikh 358
- Elastic Waves in Media with Nonlinear Dissipation
V. Yu. Zaitsev and V. E. Nazarov 362
- Dispersion of High-Frequency Sound in an Aqueous Solution of β -Picoline
L. M. Kashaeva, L. M. Sabirov, Sh. Sidikov, T. M. Utarova, and Ya. T. Turakulov 369
- Possible Intensification of Sound Emission by a Large-scale Vortex
in a Weak Spatially Inhomogeneous External Field
V. F. Kop'ev and S. A. Chernyshev 373
- Conduction of Human Vocal Sounds to the Chest Wall
V. I. Korenbaum, A. A. Tagil'tsev, and Yu. V. Kulakov 380
- A Multiplicative Antenna in the Field of a Noise-Like Signal and Interference
V. M. Kudryashov 391
- The Influence of Longitudinal Vibrations of an Elastic Wall
on Natural Frequencies of Rectangular Acoustic Resonators
Yu. A. Lavrov 396
- The Acoustical Method for the Determination of the Frontal Zone Boundary in the Ocean
A. V. Mikryukov and O. E. Popov 401

Effect of the Cross-Sectional Shear and Rotary Inertia on Sound Produced by a Rib-Stiffened Plate — V. N. Romanov	407
Effect of Squalls and Wind Gusts on Fluctuations of Ambient Ocean Noise A. V. Furduyev, A. A. Aredov, and N. N. Okhrimenko	412
Partial Resonances in the Fine Structure of the Total Scattering Cross Section Spectrum — N. S. Shevyakhov	419

SHORT COMMUNICATIONS

Nonlinearity Parameters of Dilute Solutions E. S. Balankina	423
Resonance Sound Scattering of a Gas Bubble in a Layer of Liquid A. D. Lapin	426
A Comparative Estimate of the Acoustic Power Trapped by an Underwater Sound Channel after Surface and Volume Sound Scattering in the Ocean Yu. P. Lysanov	428

CHRONICLE

Anatolii Grigor'evich Munin (On His 70th Birthday)	431
--	-----

**РОССИЙСКОЕ АКУСТИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
НИЖЕГОРОДСКИЙ ФИЛИАЛ
ИНСТИТУТА МАШИНОВЕДЕНИЯ им. А.А. Благонравова
АКУСТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. Н.Н. Андреева
НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Н.И. Лобачевского
НИЖЕГОРОДСКАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ**

ПРИГЛАШАЮТ на ВОСЬМУЮ СЕССИЮ и ШКОЛУ СЕМИНАР

НЕЛИНЕЙНАЯ АКУСТИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА

8–10 сентября 1998 г. в Нижнем Новгороде состоится восьмая сессия
Российского акустического общества

“НЕЛИНЕЙНАЯ АКУСТИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА”.

ТЕМАТИКА

- Распространение волн конечной амплитуды стержнях, пластинах и оболочках.
- Нелинейные поверхностные акустические волны.
- Нелинейные математические модели твердых тел с микроструктурой (анализ волновых процессов).
- Взаимодействие акустических и электромагнитных волн в нелинейно-упругих телах.
- Нелинейная оптоакустика и акустоэлектроника.
- Нелинейная акустодиагностика материалов конструкций.

ПЛАНИРУЮТСЯ

- Пленарные доклады
- Сообщения
- Стендовые доклады
- Выставка приборов

Почтовый адрес Оргкомитета:

117036 г. Москва, ул. Шверника, 4
Акустический институт
имени академика Н.Н. Андреева
Российское акустическое общество

Телефон Оргкомитета: (095) 126-98-35

(095) 126-99-21

Факс Оргкомитета: (095) 126-84-11

Электронная почта: ras@asu.acoins.msk.su
yudina@akin.ru

Журналы РАН, выходящие в свет на русском и английском языках

Агрохимия
Акустический журнал
Астрономический вестник
Астрономический журнал
Биология моря
Биоорганическая химия
Биофизика
Биохимия
Вестник РАН
Водные ресурсы
Вопросы ихтиологии
Высокомолекулярные соединения

Генетика
Геология рудных месторождений
Геотектоника
Геохимия
Геоэкология
Государство и право
Доклады академии наук

Журнал аналитической химии
Журнал вычислительной математики
и математической физики
Журнал неорганической химии
Журнал общей химии
Журнал органической химии
Журнал прикладной химии
Журнал физической химии
Журнал эволюционной биохимии и физиологии
Защита металлов
Зоологический журнал
Известия АН. Серия биологическая
Известия АН. Серия литературы и языка
Известия АН. Теория и системы управления
Известия АН. Физика атмосферы и океана
Кинетика и катализ
Коллоидный журнал
Координационная химия
Космические исследования
Кристаллография
Лесоведение
Литология и полезные ископаемые
Микробиология
Микроэлектроника
Молекулярная биология
Неорганические материалы
Нефтехимия
Океанология
Онтогенез
Оптика и спектроскопия
Палеонтологический журнал
Петрология
Письма в Астрономический журнал
Почвоведение
Приборы и техника эксперимента
Прикладная биохимия и микробиология
Проблемы прогнозирования
Программирование
Радиохимия
Радиотехника и электроника
Стратиграфия. Геологическая корреляция
Теоретические основы химической технологии
Теплофизика высоких температур
Теплоэнергетика
Труды Математического института имени В.А. Стеклова
Физика Земли
Физика и химия стекла
Физика металлов и металловедение
Физика плазмы
Физиология растений
Физиология человека
Химия высоких энергий
Экология
Электрохимия
Энтомологическое обозрение
Ядерная физика

Agricultural Chemistry
Acoustical Physics
Solar System Research
Astronomy Reports
Russian Journal of Marine Biology
Russian Journal of Bioorganic Chemistry
Biophysics
Biochemistry (Moscow)
Herald of the Russian Academy of Sciences
Water Resources
Journal of Ichthyology
Polymer Science. Series A
Polymer Science. Series B
Russian Journal of Genetics
Geology of Ore Deposits
Geotectonics
Geochemistry International
Environmental Geoscience

Doklady Biochemistry, Doklady Biological Sciences,
Doklady Biophysics, Doklady Botanical Sciences,
Doklady Chemical Technology, Doklady Chemistry,
Doklady Mathematics, Doklady Physical Chemistry,
Doklady Physics
Doklady Earth Sciences
Journal of Analytical Chemistry
Computational Mathematics and Mathematical Physics

Russian Journal of Inorganic Chemistry
Russian Journal of General Chemistry
Russian Journal of Organic Chemistry
Russian Journal of Applied Chemistry
Russian Journal of Physical Chemistry
Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology
Protection of Metals
Russian Journal of Zoology
Biology Bulletin

Journal of Computer and Systems Sciences International
Izvestiya, Atmospheric and Oceanic Physics
Kinetics and Catalysis
Colloid Journal
Russian Journal of Coordination Chemistry
Cosmic Research
Crystallography Reports
Russian Forest Sciences
Lithology and Mineral Resources
Microbiology
Russian Microelectronics
Molecular Biology
Inorganic Materials
Petroleum Chemistry
Oceanology
Russian Journal of Developmental Biology
Optics and Spectroscopy
Paleontological Journal
Petrology
Astronomy Letters
Eurasian Soil Science
Instruments and Experimental Techniques
Applied Biochemistry and Microbiology
Studies on Russian Economic Development
Programming and Computer Software
Radiochemistry
Journal of Communications Technology and Electronics
Stratigraphy and Geological Correlation
Theoretical Foundations of Chemical Engineering
High Temperature
Thermal Engineering
Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics
Izvestiya, Physics of the Solid Earth
Glass Physics and Chemistry
The Physics of Metals and Metallography
Plasma Physics Reports
Russian Journal of Plant Physiology
Human Physiology
High Energy Chemistry
Russian Journal of Ecology
Russian Journal of Electrochemistry
Entomological Review
Physics of Atomic Nuclei

Журналы МАИК “Наука”, выходящие в свет на английском языке

Laser Physics
Pattern Recognition and Image Analysis