

**Физическое образование в вузах**

Т. 9, № 2, 2003

**Содержание**

- 3 **Введение**  
В.И. Николаев
- 5 **Дополнение к Приказу Минобрнауки РФ от 24.05.2002 № 1918**
- 8 **Естественнонаучная подготовка в образовании инженера**  
В.С. Идиатулин
- 24 **Теория возмущений для атома Бора–Зоммерфельда.**  
**Водородоподобные ионы и ридберговские состояния атомов**  
С.С. Красильников
- 31 **Актуальные прикладные проблемы и современный курс общей физики для технических вузов**  
В.В. Кисин, Ю.А. Зюрюкин, А.А. Князев
- 39 **Решение прикладных задач по физике – важный фактор активизации познавательной деятельности обучающихся**  
М.С. Мартынов
- 45 **Универсальный комплекс тестовых заданий различных уровней сложности как эффективное средство систематической оценки качества знаний студентов по физике**  
Н.Е. Чеботарева, В.А. Федорихин, В.М. Симонов, А.В. Шильников, Л.В. Жога
- 54 **Об «эффекте» Джоуля–Томсона при радиационном стимулировании выхода водорода из металлов**  
И.П. Чернов, В.В. Ларионов
- 59 **Соотношение натурального и модельного экспериментов в физическом практикуме**  
Ю.А. Воронин, Р.М. Чудинский
- 76 **Изучение космических лучей в физическом практикуме МГТУ им. Н.Э. Баумана**  
П.В. Граменицкий
- 84 **Светочувствительные приборы с зарядовой связью в атомном практикуме физического факультета МГУ**  
С.С. Красильников, Н.А. Красильникова, И.А. Савченко, А.В. Смирнов
- 91 **Определение концентрации водорода в металлах на классическом приборе Гофмана**  
В.В. Ларионов, А.М. Лидер, И.П. Чернов
- 96 **Наблюдение бифуркационного перехода в конвективном потоке воздуха**  
А.Н. Трусевич, А.П. Пятаков
- 103 **Физический лекционный кабинет Томского политехнического университета**  
А.Ф. Горбачев, В.А. Москалев, Ю.Л. Пивоваров
- 108 **Лабораторный практикум по физике для дистанционного обучения**  
Н.Н. Прибылов, Е.И. Прибылова, С.А. Прицепова
- 113 **Компьютерный лабораторный практикум по молекулярной физике**  
В.Г. Суппес, Г.М. Полетаев
- 125 **Аннотации**

## Редколлегия журнала "Физическое образование в вузах"

### Главный редактор

**Крохин Олег Николаевич** — академик, Московский инженерно-физический институт (государственный университет), Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, Россия.

### Заместители Главного редактора

**Гладун Анатолий Деомидович** — Московский физико-технический институт (государственный университет), Долгопрудный Московской области, Россия.

**Николаев Владимир Иванович** — Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Центр переподготовки научно-педагогических кадров МГУ, Москва, Россия.

**Суханов Александр Дмитриевич** — Российский университет дружбы народов, Российский научный центр физического образования, Москва, Россия.

**Шапочкин Михаил Борисович** — Московский энергетический институт (технический университет), Московское физическое общество, Москва, Россия.

### Редакционная коллегия

**Кудрявцев Николай Николаевич** — Московский физико-технический институт (государственный университет), Долгопрудный Московской области, Россия.

**Колесников Юрий Леонидович** — Санкт-Петербургский государственный институт точной механики и оптики (технический университет), Санкт-Петербург, Россия.

**Лебедев Юрий Анатольевич** — Объединённое физическое общество РФ, Москва, Россия.

**Песоцкий Юрий Сергеевич** — Российское научно-производственное объединение "Росучприбор", Москва, Россия.

**Рудой Юрий Григорьевич** — Российский университет дружбы народов, Москва, Россия.

**Светозаров Владимир Владимирович** — НТЦ "ВЛАДИС", Московский инженерно-физический институт (государственный университет), Москва, Россия.

**Спирин Геннадий Георгиевич** — Московский авиационный институт (технический университет), Москва, Россия.

**Трухин Владимир Ильич** — Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия.

**Чернышев Виктор Викторович** — Военный авиационный технический университет, (Военно-воздушная инженерная академия им. Н.Е. Жуковского), Москва, Россия.

### Ответственный секретарь

**Калачев Николай Валентинович** — Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Московское физическое общество, Москва, Россия.

### Техническая редакция

**Березин Павел Дмитриевич** — Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, Россия.

**Черткова Ирина Николаевна** — Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, Россия.

## Physics in Higher Education

T. 9, № 2, 2003

### The contents

3	<b>Introduction</b> V.I. Nikolaev
5	<b>Information</b>
8	<b>The Scientific Grounding for Engineering Education</b> V.S. Idiatulin
24	<b>Perturbation Theory for Bohr–Sommerfeld Atom. Hydrogenlike Ions and Rydberg States of Atoms</b> S.S. Krasilnikov
31	<b>Topical Applied Problems and Their Part in a Modern Course of General Physics for Higher Technical Education</b> V.V. Kisin, Yu.A. Zyuryukin, A.A. Knyazev
39	<b>To Solve Applied Problems in Physics is an Important Aspect of Intensification of the Educational Activity of Students</b> M.S. Martynov
45	<b>Universal Complex of Test Tasks Various Levels of Complexity as an Effective Method of Regular Control of Student's Skills in Physics</b> N.E. Chebotareva, V.A. Fedorikhin, V.M. Simonov, A.V. Shil'nikov, L.V. Zhoga
54	<b>Joule–Thompson Effect in Radiation Stimulation of Hydrogen Release from Metals</b> I.P. Chernov, V.V. Larionov
59	<b>Ratio of Full-Scale and Model Experiments in Physical Experiment</b> Yu.A. Voronin, R.M. Chudiusky
76	<b>Study of Cosmic Rays in a Physical Practical Work of MSTU</b> P. V. Gramenitsky
84	<b>Light-sensitive Devices in Atomic Practice of Physics Department of MSU</b> S.S. Krasilnikov, N.A. Krasilnikova, I.A. Savchenko, A.V. Smirnov
91	<b>Hydrogen Concentration Definition in Metals by the Classical Hoffman Device</b> V.V. Larionov, A.M. Lider, I.P. Chernov
96	<b>Observation of Bifurcation Transition in Convective Flow of Air</b> A. N. Trowsevitch, A. P. Pyatakov
103	<b>Laboratory of Lecture Demonstrations on General Physics Course</b> A.F. Gorbachev, V.A. Moskalev, L.Yu. Pivovarov
108	<b>Laboratory Practical Work on Physics for Remote Training</b> N.N. Pribylov, E.I. Pribylova, S.A. Pritsepova
113	<b>Computer Laboratory Practical Work on Molecular Physics</b> V.G. Suppes, G.M. Poletaev
125	<b>Abstracts</b>

# Физическое образование в вузах

УЧРЕДИТЕЛИ ЖУРНАЛА:  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МОСКОВСКОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО  
РНПО “РОСУЧПРИБОР”

Журнал зарегистрирован в Государственном комитете Российской Федерации по печати.  
Свидетельство о регистрации средства массовой информации № 019360 от 2 ноября 1999 г.

119991, Москва В-333,  
Ленинский пр. 53,  
Издательский дом МФО

Телефоны: (095)132-66-51, 132-51-28  
Факс: (095)135-79-95  
E-mail: kalachev@sci.lebedev.ru

Уважаемые коллеги!

Издательский дом Московского Физического общества продолжает подписку на журнал “Физическое образование в вузах”. Учредителями журнала являются Министерство образования РФ, Московское Физическое общество и РНПО “Росучприбор”. Редколлегию журнала составили видные ученые-специалисты в области физического образования России, сотрудники Минобразования и Минобороны РФ. Наш журнал двуязычный (принимаются статьи на русском и английском языках) и распространяется в странах СНГ.

Главный редактор журнала – академик Российской академии наук, профессор МИФИ, директор Физического института им. П.Н. Лебедева РАН О.Н. Крохин.

Данный журнал является единственным, охватывающим все актуальные вопросы преподавания физики в вузе, и, как мы надеемся, он станет главным средством общения кафедр физики вузов стран СНГ.

Web страница журнала в сети Интернет: <http://www.lebedev.ru/pages/pinhe/>

Основные разделы журнала

1. Концептуальные и методические вопросы преподавания общего курса физики в вузе, техникуме, колледже.
2. Вопросы преподавания курса общей физики в технических университетах.
3. Современный лабораторный практикум по физике.
4. Демонстрационный лекционный эксперимент.
5. Методика аудио-, видео- и компьютерного обучения.
6. Вопросы преподавания общего курса физики в педвузах и специальных