

Журнал «Вестник Пермского университета. Физика» публикует новые экспериментальные и теоретические результаты исследований в области физики конденсированного состояния вещества, механики жидкости и газа, радиоспектроскопии и автоматизации физического эксперимента, отражающие сложившиеся на физическом факультете научные направления. В журнал принимаются оригинальные научные статьи, обзоры актуальных проблем и краткие сообщения на русском и английском языках, ранее не публиковавшиеся и не представленные для публикации в других изданиях. Материалы, поступающие в редакцию, проходят независимое рецензирование.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

В. Я. Баянкин, д.ф.-м.н., проф. (Россия, Ижевск, Физико-технический институт УрО РАН)
А. Н. Захлевных, д.ф.-м.н., проф. (Россия, Пермь, ПГНИУ)
В. Г. Козлов, д.ф.-м.н., проф. (Россия, Пермь, ПГПУ)
И. Ю. Макарихин, д.ф.-м.н., проф. (Россия, Пермь, ПГНИУ)
С. О. Макаров, д.ф.-м.н., проф. (Россия, Пермь, ПГНИУ)
А. Ф. Пшеничников, д.ф.-м.н., проф. (Россия, Пермь, Институт механики сплошных сред УрО РАН)
Ю. Л. Райхер, д.ф.-м.н., проф. (Россия, Пермь, Институт механики сплошных сред УрО РАН)
Б. Ру, д-р, проф. (Франция, Марсель, Средиземноморский университет)
В. А. Саранин, д.ф.-м.н., проф. (Россия, Глазовский государственный педагогический институт)
О. А. Скалдин, д.ф.-м.н., проф. (Россия, Уфа, Институт физики молекул и кристаллов УНЦ РАН)
П. Г. Фрик, д.ф.-м.н., проф. (Россия, Пермь, Институт механики сплошных сред УрО РАН)
Г. Б. Фурман, д-р, проф. (Израиль, Беэр-Шева, Университет Бен-Гурион)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. А. Демин (гл. ред.), д.ф.-м.н., доц.
И. А. Бабушкин, к.ф.-м.н., доц.
А. Б. Волинцев, д.ф.-м.н., проф.
А. Н. Захлевных, д.ф.-м.н., проф.
И. В. Лунегов, к.ф.-м.н., доц.
Т. П. Любимова, д.ф.-м.н., проф.
И. Ю. Макарихин, д.ф.-м.н., проф.
С. О. Макаров, д.ф.-м.н., проф.
А. Ф. Пшеничников, д.ф.-м.н., проф.
Б. Л. Смородин, д.ф.-м.н., проф.
К. Б. Циберкин (отв. секретарь), к.ф.-м.н.

Адрес учредителя и издателя: 614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15

Адрес редакции: 614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15, физический факультет, ПГНИУ

Тел.: 8 (342) 239-62-27

email: bulletin_physics@psu.ru, bulletin.physics.psu@gmail.com

Издание включено в национальную информационно-аналитическую систему «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ)

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-66788 от 08 августа 2016 г.

© ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 2017

The journal “Bulletin of Perm University. Physics” is an open access journal publishes new experimental and theoretical results of recent researches in condensed matter physics, fluid dynamics, EPR, NMR and NQR spectroscopy, and experiment automation. It reflects the main research fields of the Physical faculty of Perm State University (Perm, Russia). The journal publishes original articles, reviews and brief communications that have not been previously published. The journal accepts papers have been written in Russian and English. All manuscripts are subject to single blind peer-review procedure by independent expert referees.

EDITORIAL COUNCIL

V. Y. Bayankin, D.Sc, Prof. (Russia, Izhevsk, Physical-Technical Institute, UB RAS)
P. G. Frick, D.Sc, Prof. (Russia, Perm, Institute of Continuous Media Mechanics, UB RAS)
G. B. Furman, D.Sc, Prof. (Israel, Beersheba, Ben-Gurion University of the Negev)
V. G. Kozlov, D.Sc, Prof. (Russia, Perm, Perm State Humanitarian-Pedagogical University)
I. Yu. Makarikhin, D.Sc, Prof. (Russia, Perm, Perm State University)
S. O. Makarov, D.Sc, Prof. (Russia, Perm, Perm State University)
A. F. Pshenichnikov, D.Sc, Prof. (Russia, Perm, Institute of Continuous Media Mechanics UB RAS)
Yu. L. Raikher, D.Sc, Prof. (Russia, Perm, Institute of Continuous Media Mechanics, UB RAS)
B. Roux, D.Sc, Prof., (France, Marseilles, University of the Mediterranean Aix-Marseille)
V. A. Saranin, D.Sc, Prof. (Russia, Glazov, Glazov State Pedagogical Institute)
O. A. Skaldin, D.Sc, Prof. (Russia, Ufa, Institute of Molecular and Crystals Physics RAS)
A. N. Zakhlevnykh, D.Sc, Prof. (Russia, Perm, Perm State University)

EDITORIAL BOARD

V. A. Demin, D.Sc, Associate Prof. (Editor-in-Chief)
I. A. Babushkin, Ph.D, Associate Prof.
I. V. Lunegov, Ph.D., Associate Prof.
T. P. Lyubimova, D.Sc, Prof.
I. Yu. Makarikhin, D.Sc, Prof.
S. O. Makarov, D.Sc, Prof.
A. F. Pshenichnikov, D.Sc, Prof.
B. L. Smorodin, D.Sc, Prof.
K. B. Tsiberkin, Ph.D. (Executive Secretary)
A. B. Volyntsev, D.Sc, Prof.
A. N. Zakhlevnykh, D.Sc, Prof.

Editorial office: Perm State University, Physical Faculty, Bukirev Street 15, Perm, 614990, Russia.

email: bulletin_physics@psu.ru, bulletin.physics.psu@gmail.com

The journal is indexed by Russian Science Citation Index

СОДЕРЖАНИЕ

Ощепков А. Ю. Памяти Михаила Андреевича Марценюка.....	5
Отрошенко А. А., Макарихин И. Ю. Лазерная 3D литография, области применения (обзор).....	9
Манцуров А. В. Использование ключевого синхронного детектора в индукционном преобразователе расхода.....	20
Черепанов И. Н., Попов В. А. Экспериментальное исследование влияния концентрации на параметры наножидкости.....	26
Меньшиков А. И. Устойчивость равновесия и конвективные режимы наносuspензии на основе сложного носителя.....	33
Измestьев И. В., Гусманова А. М., Имайкина О. С. Исследование намагниченности системы протонов в некоторых синтетических моторных маслах 5W-40 как олигомерах, находящихся в вязкотекучем состоянии.....	40
Глухов А. Ф., Хамдиллин Р. М. О факторе формы при определении температуропроводности твердых и жидких веществ методом регулярного режима.....	49
Красняков И. В., Брацун Д. А. Об эффективности активного управления тепловой конвекцией в термосифоне при запаздывающем контроллере.....	59
Сосунов А. В., Мушинский С. С., Пономарев Р. С., Волынцев А. Б., Галуцкий В. В., Шмаргилов С. А. Оценка применимости кристаллов ниобата лития Z-среза с заданным распределением примесей для изготовления протонообменных волноводов.....	69
Зубова Н. А., Любимова Т. П. Термоконцентрационная конвекция бинарных и трехкомпонентных смесей в квадратной полости при нагреве сверху.....	74

CONTENTS

Oschepkov A. Yu. In memory of Michael A. Martsenyuk.....	5
Otroshchenko A. A., Makarikhin I. Yu. Laser 3D lithography, applications (review).	9
Mantsurov A. V. The application of synchronous detector in inductive flow transducer.....	20
Cherepanov I. N., Popov V. A. Experimental study of the influence of concentration on the parameters of a nanofluid.....	26
Menshikov A. I. Stability of equilibrium and convective regimes of nanosuspension on the base of binary molecular medium.....	33
Izmestiev I. V., Gusmanova A. M., Imajkina O. S. The study of the magnetization of the system protons in some synthetic motor oil 5W-40 as viscous-flow state oligomers.....	40
Glukhov A. F., Chamdillin R. M. On the shape factor of the samples in determining thermal diffusivity of solid and liquid substances by the method of regular regime.....	49
Krasnyakov I. V., Bratsun D. A. On the efficiency of active control of thermal convection in a thermosiphon with time-delayed controller.....	59
Sosunov A. V., Mushinsky S. S., Ponomarev R. S., Volyntsev A. B., Galutskiy V. V., Shmargilov S. A. Evaluation of applicability of lithium niobate crystals Z-cut with predetermined impurity distribution for manufacturing of proton-exchanged waveguides.....	69
Zubova N. A., Lyubimova T. P. Soret-induced convection of binary and ternary mixtures in square cavity heating from above.....	74