



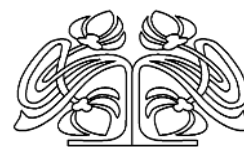
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского»

ИЗВЕСТИЯ

САРАТОВСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА
Новая серия

Серия Физика, выпуск 4

Продолжение «Известий Императорского Николаевского Университета» 1910–1918, «Ученых записок СГУ» 1923–1962,
«Известий Саратовского университета. Новая серия» 2001–2004



Научный журнал
2024 Том 24

ISSN 1817-3020 (Print)

ISSN 2542-193X (Online)

Издаётся с 2005 года

СОДЕРЖАНИЕ

К 95-летней годовщине заслуженного профессора

Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова
Юрия Михайловича Романовского

326

Научный отдел

Теоретическая и математическая физика

Фатеев И. С., Полежаев А. А. Химерные состояния в системах супердиффузионно
связанных нейронов

328

Оптика и спектроскопия. Лазерная физика

Манькова А. А., Брандт Н. Н., Чикишев А. Ю. Сравнительный анализ
низкочастотных колебательных спектров нативных и денатурированных белков

340

Биофизика и медицинская физика

Жорина Л. В., Толстой Е. А. Математическое моделирование термографического
изображения вен при варикозной болезни нижних конечностей

348

Умеренков Д. А., Ермолинский П. Б., Луговцов А. Е., Дячук Л. И., Приезжев А. В.
Оптические измерения микрореологических параметров крови и анализ
их связи с её вязкостью при сердечно-сосудистых заболеваниях

361

Светлицына Н. А., Тучин В. В., Семенова Н. И. Моделирование влияния
осмотического давления на рост раковых клеток: роль размера области
и длительности воздействия

374

Из истории физики

Романовский А. Ю., Романовский М. Ю. Юрий Михайлович Романовский –
судьба, наука и встречи

384

К 110-летию со дня рождения первого заведующего кафедрой

физики твердого тела, профессора, доктора физико-математических наук
Зинаиды Ивановны Кирьяшкиной

396

Научный отдел

Твердотельная электроника, микро- и наноэлектроника

Скрипаль А. В., Пономарев Д. В., Волшаник М. А. Управление резонансами
в одномерной брэгговской структуре сверхвысокочастотного диапазона
при использовании в качестве интерфейса слоя дистиллированной воды

398

Михайлов А. И., Кожевников И. О., Митин А. В. Исследование возможности
реализации среднечастотного широкополосного генератора качающейся частоты
на структуре полужолирующего арсенида галлия

412

Семёнов А. А., Вениг С. Б., Дронкин А. С. Аналоговые модели
базовых троичных логических элементов комбинационной логики

418

Радиофизика, электроника, акустика

Ежов Д. М., Пономаренко В. И., Прохоров М. Д. Коллективная динамика
ансамблей радиотехнических моделей осцилляторов ФитцХью–Нагумо,
связанных через хаб

429

Методический отдел

Цой В. И. Динамическая редукция к стационарным состояниям при квантовых
измерениях

442

Журнал «Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия «Физика»» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Запись о регистрации СМИ ПИ № ФС77-76653 от 26 августа 2019 г.

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского»

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (категория К1, специальности: 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.11, 1.3.19, 1.5.2, 2.2.2).

Журнал индексируется Scopus, RSCI, DOAJ

Подписной индекс издания 36015.

Подписку на печатные издания можно оформить в Интернет-каталоге ГК «Урал-Пресс» (ural-press.ru).

Журнал выходит 4 раза в год.

Цена свободная.

Электронная версия находится в открытом доступе (fizika.sgu.ru)

Директор издательства

Бучко Ирина Юрьевна

Редактор

Трубникова Татьяна Александровна /
Дударева Светлана Сергеевна

Редактор-стилист

Агафонов Андрей Петрович

Верстка

Пермяков Алексей Сергеевич

Технический редактор

Каргин Игорь Анатольевич

Корректор

Агафонов Андрей Петрович

В оформлении издания использованы работы художника Соколова Дмитрия Валерьевича (13.11.1940–20.11.2023)

Адрес учредителя, издателя

и издательства (редакции):

410012, Саратов, ул. Астраханская, 83

Тел.: +7(845-2) 51-29-94, 51-45-49,
52-26-89

E-mail: publ@sgu.ru, izdat@sgu.ru

Подписано в печать 19.12.2024.

Подписано в свет 25.12.2024.

Выход в свет 25.12.2024.

Формат 60 × 84 1/8.

Усл. печ. л. 15.17 (16.25).

Тираж 100 экз. Заказ 145-Т.

Отпечатано в типографии

Саратовского университета.

Адрес типографии:

410012, Саратов, Б. Казачья, 112А

© Саратовский университет, 2024



ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал публикует на русском и английском языках научные статьи по физике, содержащие новые результаты исследований, статьи учебно-методического характера, содержащие инновационную компоненту, статьи по методологии разделов физической науки, статьи, отражающие хронику научных мероприятий и важных событий в жизни физического сообщества.

Материалы, ранее опубликованные или представленные для публикации в другие журналы, к рассмотрению не принимаются. Рекомендуемый объем статьи – до 25 страниц текста, включая рисунки, таблицы и список литературы. На русском языке статья содержит: УДК, заглавие, инициалы и фамилии авторов, название их места работы, электронный адрес авторов, аннотацию (200–250 слов), ключевые слова, текст, благодарности и ссылки на гранты, список литературы.

На английском языке необходимо продублировать: заглавие, инициалы (имя – полностью) и фамилии авторов, структурированную аннотацию (250–600 слов), ключевые слова, список литературы (references). Для каждого автора указать ORCID.

Текст должен быть набран и напечатан через 1,5 интервала на бумаге формата А4 с полями 2,5 см, шрифт Times New Roman, размер шрифта текста – 14.

Текст статьи должен быть подписан всеми авторами.

Для публикации статьи необходимо загрузить на сайт журнала: текст статьи, оформленный согласно правилам журнала; направление от организации (отсканированное в формате pdf); лицензионный договор (отсканированный в формате pdf); экспертное заключение; согласие на обработку персональных данных.

Список литературы следует оформлять в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». В списке литературы нумерация источников должна соответствовать очередности ссылок на них в тексте. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. В библиографическом списке должны быть указаны только процитированные в статье работы.

Все рукописи, поступившие в редколлегия и соответствующие профилю журнала, проходят рецензирование, а затем редколлегия принимает решение о возможности их опубликования.

Плата за публикацию рукописей не взимается. Более подробно с правилами для авторов и порядком рецензирования можно ознакомиться на сайте журнала: <http://fizika.sgu.ru>

Адрес редколлегии серии: 410012, Саратов, ул. Астраханская, 83, СГУ имени Н. Г. Чернышевского, Институт физики

Тел./факс: +7 (8452) 52-27-05

E-mail: fizik@sgu.ru

Website: <https://fizika.sgu.ru>

CONTENTS

- On the 95th anniversary of the Honored Professor of Lomonosov Moscow State University Yuri Mikhailovich Romanovsky** 326

Scientific Part

Theoretical and Mathematical Physics

- Fateev I. S., Polezhaev A. A.** Chimera states in systems of superdiffusively coupled neurons 328

Optics and Spectroscopy. Laser Physics

- Mankova A. A., Brandt N. N., Chikishev A. Yu.** Comparative analysis of low-frequency vibrational spectra of native and denatured proteins 340

Biophysics and Medical Physics

- Zhorina L. V., Tolstoy E. A.** Mathematical modeling of the lower limbs varicose veins thermographic image 348

- Umerenkov D. A., Ermolinsky P. B., Lugovtsov A. E., Dyachuk L. I., Priezzhev A. V.** Optical measurements of microrheological parameters of blood and analysis of their relationship with its viscosity in cardiovascular diseases 361

- Svetlitsyna N. A., Tuchin V. V., Semenova N. I.** Modelling the effect of osmotic pressure on cancer cell growth: The role of area size and duration of exposure 374

From the History of Physics

- Romanovsky A. Yu., Romanovsky M. Yu.** Yuri M. Romanovsky – destiny, science, rendezvous 384

- On the 110th anniversary of the birth of the first head of the Solid State Physics Department, professor, doctor of physical and mathematical sciences Zinaida Ivanovna Kiryashkina** 396

Scientific Part

Solid-State Electronics, Micro- and Nanoelectronics

- Skripal A. V., Ponomarev D. V., Volshanik M. A.** Control of resonances in a one-dimensional bragg structure of the microwave range using a distilled water layer as an interface 398

- Mikhailov A. I., Kozhevnikov I. O., Mitin A. V.** Investigation of the possibility of implementing a mid-frequency broadband swept-frequency generator based on the structure of semi-insulating gallium arsenide 412

- Semenov A. A., Venig S. B., Dronkin A. S.** Analog models for ternary combinational logic elements 418

Radiophysics, Electronics, Acoustics

- Ezhov D. M., Ponomarenko V. I., Prokhorov M. D.** Collective dynamics of ensembles of radio engineering models of FitzHugh–Nagumo oscillators coupled via a hub 429

Methodological Part

- Tsoy V. I.** Dynamic reduction to stationary states in quantum measurements 442