

# Вестник Московского университета

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в ноябре 1946 г.

Серия 3. ФИЗИКА. АСТРОНОМИЯ

№ 3 • 2019 • МАЙ–ИЮНЬ

Издательство Московского университета

Выходит один раз в два месяца

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

### О б з о р ы

#### Биофизика и медицинская физика

- Сидорова А. Э., Левашова Н. Т., Малышко Е. В., Твердислов В. А. Автоволновая самоорганизация в фолдинге белков..... 3

### С т а т ь и

#### Теоретическая и математическая физика

- Боголюбов А. Н., Ерохин А. И., Светкин М. И. Математическое моделирование волноведущих систем с импедансными стенками..... 15
- Жуковский К. В., Давыдова А. А. Анализ  $CP$ -нарушения и дополнительность смешивания кварков и нейтрино в экспоненциальной и кобимаксимальной матрицах смешивания..... 20

#### Физика атомного ядра и элементарных частиц

- Буркерт В. Д., Мокеев В. И., Ишханов Б. С. Структура нуклонных резонансов из реакции электророждения  $\pi^+\pi^-p$  на протоне..... 28

#### Радиофизика, электроника, акустика

- Докукина О. И., Терентьев Е. Н., Штеменко Л. С., Шугаев Ф. В. Пульсации плотности и давления в турбулентном течении воздуха и аргона и их взаимодействие с ударной волной..... 39

#### Оптика и спектроскопия. Лазерная физика

- Еремин Ю. А., Свешников А. Г. Анализ влияния эффекта нелокальности на характеристики резонаторов плазмонного нанолазера методом дискретных источников..... 44

#### Химическая физика, физическая кинетика и физика плазмы

- Мурсенкова И. В., Ляо Ю., Иванов И. Э., Сысоев Н. Н. Характеристики наносекундного поверхностного скользящего разряда в сверхзвуковом потоке воздуха, обтекающем тонкий клин..... 50

#### Физика Земли, атмосферы и гидросферы

- Падохин А. М., Андреева Е. С., Назаренко М. О., Анненков М. А., Терешин Н. А. Моделирование лучевых траекторий КВ-радиоволн и ионограмм вертикального и наклонного зондирования в искусственно возмущенной ионосфере на основе данных радиотомографии..... 57

#### Инженерная физика

- Коннов А. В., Белозеров Г. А., Дибирасулаев М. А. Численное моделирование нестационарного конвекционного нагрева мышечной ткани с учетом фазового перехода..... 65

# CONTENTS

## Reviews

### Biophysics and medical physics

- Sidorova A. E., Levashova N. T., Malyshko E. V., Tverdislov V. A.* Autowave Self-Organization in the Folding of Proteins ..... 3

## Regular papers

### Theoretical and mathematical physics

- Bogolyubov A. N., Erokhin A. I., Svetkin M. I.* Mathematical Modeling of Impedance Waveguide Systems ..... 15
- Zhukovsky K., Davydova A.* Analysis of the  $CP$  Violation and Complementarity of Mixing for Quarks and Neutrinos in the Exponential and Cobimaximal Parametrizations of the Mixing Matrix ..... 20

### Physics of nuclei and elementary particles

- Burkert V. D., Mokeev V. I., Ishkhanov B. S.* The Nucleon Resonance Structure from the  $\pi^+\pi^-p$  Electroproduction Reaction off Protons ..... 28

### Radiophysics, electronics, acoustics

- Dokukina O. I., Terentiev E. N., Shtemenko L. S., Shugaev F. V.* Density and Pressure Fluctuations in a Turbulent Flow of Air and Argon and Their Interaction with a Shock Wave ..... 39

### Optics and spectroscopy. Laser physics

- Eremin Yu. A., Sveshnikov A. G.* Analysis of the Influence of the Nonlocality Effect on the Characteristics of Plasmon Nanolaser Resonators via the Discrete Sources Method ..... 44

### Chemical physics, physical kinetics, and plasma physics

- Mursenkova I. V., Liao Yu., Ivanov I. E., Sysoev N. N.* The Characteristics of a Nanosecond Surface Sliding Discharge in a Supersonic Airflow Flowing around a Thin Wedge ..... 50

### Physics of Earth, atmosphere, and hydrosphere

- Padokhin A. M., Andreeva E. S., Nazarenko M. O., Annenkov M. A., Tereshin N. A.* Modeling the HF Ray Trajectories and Vertical and Oblique Ionograms in the Artificially Disturbed Ionosphere Based on Radiotomographic Data ..... 57

### Engineering physics

- Konnov A. V., Belozеров G. A., Dibirasulaev M. A.* Time Domain Numerical Simulation of Convection Heating of a Muscle Tissue with Phase Transition ..... 65