

*Российская академия наук*

# НАУКА ЮГА РОССИИ

## SCIENCE IN THE SOUTH OF RUSSIA

Том 18 № 2 2022 Апрель – Июнь  
Volume 18 No 2 2022 April – June

Основан в 2004 г. (с 2004 по 2015 г. – Вестник Южного научного центра)  
First published in 2004 (from 2004 to 2015 – as Vestnik Yuzhnogo nauchnogo tsentra)

Выходит 4 раза в год (4 issues a year)

ISSN 2500-0640

Подписной индекс в каталоге Почты России: 39368

*Журнал издается под руководством Президиума РАН*  
(The journal is published under the auspices of the RAS Presidium)

*Главный редактор (Editor-in-Chief)*  
Г.Г. Матишов

*Редакционная коллегия (Editorial Board):*

В.А. Авксентьев, О.А. Агеев, Р.М. Арутюнян (Республика Армения),  
О.Е. Архипова (ответственный секретарь),  
В.А. Бабешко, Ю.Ю. Балега, С.В. Бердников (заместитель главного редактора),  
Е.В. Вербицкий, А.Д. Дубоносов,  
В.А. Еремеев (Республика Польша), Дж. Зодиатис (Республика Кипр),  
В.В. Иванов, В.В. Калинин, И.А. Каляев, И.К. Камилов, О.И. Кит,  
В.И. Колесников, А.Г. Кусраев, Н.В. Лебедева, И.И. Левин,  
В.И. Лысак, М.-Р.Д. Магомедов, П.Р. Макаревич,  
М. Макоша (Республика Польша), С.А. Малышев (Республика Беларусь),  
В.И. Минкин, И.А. Новаков,  
Е.Н. Пономарева, А.В. Рындин, Ю.С. Сидоренко

Адрес редакции (Editorial Office): 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41  
Тел. (863) 250-98-05, e-mail: [ssr@ssc-ras.ru](mailto:ssr@ssc-ras.ru), [ssr\\_ssc-ras@mail.ru](mailto:ssr_ssc-ras@mail.ru)

Москва  
ФГБУ «Российская академия наук»

---

© Российская академия наук, 2022  
© Редакция журнала **Наука Юга России**  
(составитель), 2022

# СОДЕРЖАНИЕ

---

Том 18, № 2, 2022

---

## Механика

Объемная плотность энергии деформации в многокомпонентных фрикционных композитах на полимерной основе, армированных хаотически ориентированными волокнами

*В.И. Колесников, В.В. Бардушкин, И.В. Лавров, А.П. Сычев, А.А. Сычев, В.Б. Яковлев*

3

## Физика

Особенности переключения поляризации в пленках слоистого титаната висмута с различной доменной структурой на кремниевой подложке

*В.М. Мухомтов, Ю.И. Головкин, С.В. Бирюков, Д.В. Стрюков*

11

Фазовый состав, кристаллическая и наноструктура двухслойника BFO/SBN/MgO(001)

*Д.В. Стрюков, Я.Ю. Матяи, А.В. Павленко*

19

## Науки о Земле

Эволюция поля концентраций стронция-90 в баренцевоморской экосистеме

*Г.Г. Матишов, Г.В. Ильин*

25

Геодинамический мониторинг района Крымского моста

*В.А. Бабешко, В.В. Калинин, В.Л. Шестопалов, Е.А. Глазырин, Б.Н. Алёшин,  
И.В. Леонтьев, О.В. Дидикин, А.М. Бородако, В.А. Фоменко, В.М. Шереметьев*

35

Внутривековая природная изменчивость в Приазовье и на Нижнем Дону: новые техногенные индикаторы

*Г.Г. Матишов, О.В. Степаньян, Е.Э. Кириллова*

41

## Биология

Мухоловка-пеструшка *Ficedula hypoleuca* (Pallas, 1764) в Воронежском заповеднике: экология размножения на юге европейского ареала в условиях изменения климата

*П.Д. Венгеров*

47

Маршрутные учеты морских млекопитающих в северо-восточной части Черного моря осенью 2019 и 2020 гг.

*Е.П. Олейников, В.В. Кутилина*

60

Использование биологической обратной связи для соблюдения гигиены-позиции пациентами с COVID-19

*Е.В. Вербцкий, В.Н. Городин, С.В. Зотов, Б.В. Гауфман, А.В. Ткачева, В.А. Кабанец*

64

---

# TABLE OF CONTENTS

---

## Volume 18, No 2, 2022

---

### Mechanics

Bulk strain energy density in multi-component frictional composites on a polymer base, reinforced with randomly oriented fibers

*V.I. Kolesnikov, V.V. Bardushkin, I.V. Lavrov, A.P. Sychev, A.A. Sychev, V.B. Yakovlev*

3

### Physics

Polarization switching features in bismuth titanate films with different domain structure sputtered on a silicon substrate

*V.M. Mukhortov, Yu.I. Golovko, S.V. Biryukov, D.V. Stryukov*

11

Phase composition, crystalline and nanostructure of the BFO/SBN/MgO(001)

*D.V. Stryukov, Ya.Yu. Matyash, A.V. Pavlenko*

19

### Earth Sciences

Evolution of the strontium-90 concentration field in the ecosystem of the Barents Sea

*G.G. Matishov, G.V. Ilyin*

25

Geodynamic monitoring of the Crimean Bridge area

*V.A. Babeshko, V.V. Kalinchuk, V.L. Shestopalov, E.A. Glazyrin, B.N. Alyoshin, I.V. Leontyev, O.V. Didikin, A.M. Borodako, V.A. Fomenko, V.M. Sheremetyev*

35

Intracentury environmental variability in the Sea of Azov and Lower Don regions: search for man-made indicators

*G.G. Matishov, O.V. Stepanyan, E.E. Kirillova*

41

### Biology

Pied flycatcher *Ficedula hypoleuca* (Pallas, 1764) in the Voronezh State Nature Reserve: the breeding ecology in the southern part of the European range in a changing climate

*P.D. Vengerov*

47

Route counts of marine mammals in the north-eastern part of the Black Sea in autumn 2019 and 2020

*E.P. Oleynikov, V.V. Kutilina*

60

Using biofeedback to maintain prone-position in patients with COVID-19

*E.V. Verbitsky, V.N. Gorodin, S.V. Zotov, B.V. Gaufman, A.V. Tkacheva, V.A. Kabanets*

64

---