

Федеральная служба
по гидрометеорологии и мониторингу
окружающей среды
(Росгидромет)

ISSN 2410-8758

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ
КЛИМАТОЛОГИЯ**

Том 8 № 3

Москва 2022

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ

Научный журнал (4 выпуска в год), публикующий оригинальные и обзорные статьи о процессах и явлениях регионального и глобального масштабов по следующей тематике: формирование климата Земли, естественные и антропогенные факторы изменения климатической системы, выявление и атрибуция трендов ее состояния и соответствующих рисков для природных и социально-экономических систем, вопросы митигации и адаптации. Публикуются также статьи о результатах мониторинга климатической системы и о значительных событиях в научном мире. Издается по решению Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Статьи представляются и публикуются на русском или английском языках. Возможна также публикация переводов статей, опубликованных ранее или же в текущем номере.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: С.М. Семенов (главный редактор), К.Н. Анахаев, М.Ю. Бардин (заместитель главного редактора), Р.В. Бекряев, Е.М. Володин, А.В. Елисеев, А.Н. Золотокрылин, А.Л. Иванов, В.М. Катцов (заместитель главного редактора), А.В. Кислов, А.В. Клепиков, А.Г. Костяной, В.Н. Крупчатников, С.А. Лавров, В.Ф. Логинов, Г.В. Малкова, Е.С. Нестеров, Б.Н. Порфирьев, Л.А. Прохорова (ответственный секретарь), Э.Я. Ранькова, В.А. Семенов, А.М. Стерин, С.Н. Степаненко, Е.И. Хлебникова.

Адрес для первичного представления материалов для публикации: РФ, 107258, г. Москва, ул. Глебовская, д. 20Б, ИГКЭ, Семенов С.М.; semenov@igce.ru.
Международный стандартный номер сериального периодического издания: ISSN 2410-8758.

Свидетельство о регистрации журнала в форме печатного СМИ:

ПИ № ФС77-74294 от 9 ноября 2018 г.

веб-страница: <https://fa-climatology.ru>.

FUNDAMENTAL AND APPLIED CLIMATOLOGY

A quarterly scientific journal publishing original and review papers on events and processes of regional and global scales on the following topics: Earth's climate forming processes, natural and anthropogenic factors of changes in the climate system, detection and attribution of its trends and associated risks for natural and socio-economic systems, mitigation and adaptation issues. Articles presenting the results of climate system monitoring and significant events in the scientific world are also invited. The journal is published according to the decision of the Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring.

Articles are submitted and published in Russian or English. The publication of translations of articles published in the previous or current issues is also possible.

EDITORIAL BOARD: S.M. Semenov (Editor-in-Chief), K.N. Anakhaev, M.Yu. Bardin (Deputy Editor-in-Chief), R.V. Bekryaev, E.M. Volodin, A.V. Eliseev, A.N. Zolotokrylin, A.L. Ivanov, V.M. Kattsov (Deputy Editor-in-Chief), A.V. Kislov, A.V. Klepikov, A.G. Kostianoy, V.N. Krupchatnikov, S.A. Lavrov, V.F. Loginov, G.V. Malkova, E.S. Nesterov, B.N. Porfiriev, L.A. Prokhorova (Executive Secretary), E.Ya. Rankova, V.A. Semenov, A.M. Sterin, S.N. Stepanenko, E.I. Khlebnikova.

Primary submission of manuscripts: Semenov S.M., IGCE, Glebovskaya str., 20B, 107258, Moscow, Russian Federation; e-mail: semenov@igce.ru.

International standard serial number of the periodical: ISSN 2410-8758.

Certificate of registration of the journal in the form of printed media:

ПИ № ФС77-74294 of 09.11.2018.

web-page: <https://fa-climatology.ru>.

СОДЕРЖАНИЕ

ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБЗОРЫ

Бардин М.Ю., Платова Т.В.

Волны холода в Европейской части России: структура, циркуляционные условия и изменения сезонных статистик.....5

Коршунов В.А.

Лидарные наблюдения стратосферного аэрозоля в г. Обнинск с 2012 по 2021 гг.: влияние вулканических извержений и природных пожаров.....31

Липка О.Н.

Оценка риска для природных систем России, связанного с опасными метеорологическими явлениями.....52

Никифоров С.И., Медведев К.А., Гитарский М.Л.

Российская нефтегазовая отрасль в условиях четвертого энергоперехода и изменения климата.....74

МОНИТОРИНГ КЛИМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

**Хохлова А.В., Беспрозванных А.В., Руденкова Т.В.,
Сенова Л.Н., Тимофеев А.А.**

Архивация аэрологических данных в таблично-ориентированных кодовых формах: некоторые результаты.....88

CONTENTS

STUDIES AND REVIEWS

Bardin M.Yu., Platova T.V.

Cold waves over the European part of Russia: structure,
circulation conditions and changes in seasonal statistics.....5

Korshunov V.A.

Lidar observations of stratospheric aerosols at Obninck in 2012 - 2021:
influence of volcanic eruptions and biomass burning.....31

Lipka O.N.

Assessment of risk for natural systems in Russia associated
with dangerous meteorological events.....52

Nikiforov S.I., Medvedev K.A., Gitarskiy M.L.

Russian oil and gas industry under fourth energy transition
and climate change.....74

CLIMATE SYSTEM MONITORING

**Khokhlova A.V., Besprozvannih A.V., Rudenkova T.V.,
Senova L.N., Timofeev A.A.**

Archiving of aerological data in table driven code formats:
some results.....88