

Федеральная служба  
по гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды  
(Росгидромет)

ISSN 2410-8758

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ  
КЛИМАТОЛОГИЯ**

Том 8 № 1

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, В.А. Бровкин, 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, Семенову С.М.; [semenov@igce.ru](mailto: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, V.A. Brovkin, 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](mailto: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

### СОБЫТИЯ И ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

**Ранькова Э.Я., Алексеев Г.В., Алешина М.А., Бабина К.Д., Бардин М.Ю., Бедрицкий А.И., Вильфанд Р.М., Гордов Е.П., Гулев С.К., Дюфур А., Золина О.Г., Киктёв Д.Б., Кислов А.В., Крыжов В.Н., Куксова Н.Е., Лавров А.С., Мохов И.И., Переведенцев Ю.П., Платова Т.В., Романовская А.А., Рудакова Ю.Л., Самохина О.Ф., Семенов В.А., Семенов С.М., Соколов В.В., Стерин А.М., Хан В.М., Хлебникова Е.И., Черенкова Е.А., Шанталинский К.М., Шерстюков Б.Г., Школьник И.М.**

Статистическая климатология: современные достижения и новые идеи (Научные чтения памяти Георгия Вадимовича Груза) .....5

### ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБЗОРЫ

**Логинов В.Ф.**

Современные изменения климата Беларуси.....51

**Семенов С.М., Гладильщикова А.А.**

Сценарии антропогенных изменений климатической системы в XXI веке.....75

**Титкова Т.Б., Золотокрылин А.Н.**

Летние климатические изменения на юге Европейской части России.....107

**Успенский А.Б.**

Измерения распределения содержания парниковых газов в атмосфере со спутников .....122

---

## CONTENTS

### EVENTS AND COMMEMORATIVE DATES

**Rankova E.Ya., Alekseev G.V., Aleshina M.A., Babina K.D.,  
Bardin M.Yu., Bedritskiy A.I., Vilfand R.M., Gordov E.P.,  
Gulev S.K., Dufour A., Zolina O.G., Kiktev D.B., Kislov A.V.,  
Kryzhov V.N., Kuksova N.E., Lavrov A.S., Mokhov I.I.,  
Perevedentsev Yu.P., Platova T.V., Romanovskaya A.A.,  
Rudakova Yu.L., Samokhina O.F., Semenov V.A., Semenov S.M.,  
Sokolov V.V., Sterin A.M., Khan V.M., Khlebnikova E.I.,  
Cherenkova E.A., Shantalinskiy K.M., Sherstyukov B.G.,  
Shkolnik I.M.**

Statistical climatology: modern achievements and new ideas  
(Scientific readings in memory of G.V. Gruza).....5

### STUDIES AND REVIEWS

**Loginov V.F.**

Modern climate change in Belarus.....51

**Semenov S.M., Gladilshchikova A.A.**

Scenarios of anthropogenic changes in the climate system  
in the 21st century.....75

**Titkova T.B., Zolotokrylin A.N.**

Summer climate change in the south of European Russia.....107

**Uspensky A.B.**

Satellite-based measurements of the Greenhouse Gases  
concentration in the atmosphere.....122