

Федеральная служба  
по гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды  
(Росгидромет)

ISSN 2410-8758

**ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ  
КЛИМАТОЛОГИЯ**

Том 4

Москва 2018

---

## ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ

2018 Том 4

Научный журнал, публикующий оригинальные 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. Издается по решению Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

**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, Г.В. Малкова, Е.С. Нестеров, Б.Н. Порфирьев, Л.А. Прохорова (ответственный секретарь), Э.Я. Ранькова, В.А. Семенов, А.М. Стерин, Е.И. Хлебникова.

Все статьи рецензируются.

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).

Правила оформления рукописей и их представления для публикации — см. <http://www.igce.ru/>

ISSN 2410 — 8758

© Оформление журнала: ФГБУ «ИГКЭ», 2018

## FUNDAMENTAL AND APPLIED CLIMATOLOGY

2018 Volume 4

A scientific journal publishing original 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. Published by the decision of the Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring.

**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, G.V. Malkova, E.S. Nesterov, B.N. Porfiriev, L.A. Prokhorova (Executive Secretary), E. Ya. Rankova, V.A. Semenov, A.M. Sterin, E.I. Khlebnikova.

All papers are subject for peer-reviewing.

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

Rules for the preparation and submission of manuscripts are available at <http://www.igce.ru/>

ISSN 2410 — 8758

© Design: FSBI «IGCE», 2018

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### СОБЫТИЯ И ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

**Гладильщикова А.А., Дмитриева Т.М., Семенов С.М.**

Специальный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата “Глобальное потепление на 1.5°C” .....5

### ИССЛЕДОВАНИЯ

**Гершинкова Д.А., Спирин А.В., Честной С.Ю.**

Климатические риски для производства алюминия в России (на примере Объединенной компании «РУСАЛ»).....19

**Горбатенко В.П., Журавлев Г.Г., Носырева О.В., Волкова М.А., Кижнер Л.И., Константинова Д.А.**

Современные изменения климатических условий, определяющих накопление снега на автомобильных дорогах Томской области.....39

**Малинин В.Н., Шмакова В.Ю.**

Изменчивость энергоактивных зон океана в Северной Атлантике.....55

**Семенов С.М., Ранькова Э.Я.**

Особенности многолетних изменений и сезонной изменчивости современных фоновых концентраций CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O на станциях глобального мониторинга.....71

**Чаянова Э.А.**

Оценка пропускания солнечного излучения атмосферой при затменном методе наблюдения спектрометром, установленном на спутнике.....88

### ПЕРЕВОДЫ

**Semenov S.M., Ran'kova E.Ya.**

The features of multiyear changes and seasonal variability of present-day background concentrations of CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O at the global monitoring stations (перевод на английский; русский оригинал опубликован в этом томе) .....105

---

## CONTENTS

### EVENTS AND COMMEMORATIVE DATES

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

Global warming of 1.5°C: a special report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.....5

### STUDIES

**Gershinkova D.A., Spirin A.V., Chestnoy S.Yu.**

Climatic risks for aluminium production in Russia (the case study of the United Company RUSAL).....19

**Gorbatenko V.P., Zhuravlev G.G., Nosyreva O.V., Volkova M.A., Kizhner L.I., Konstantinova D.A.**

Present-day changes of climatic conditions determining the accumulation of snow at the motor roads of Tomsk region.....39

**Malinin V.N., Shmakova V.Yu.**

Variability of the energy-active ocean zones in North Atlantic.....55

**Semenov S.M., Ran'kova E.Ya.**

The features of multiyear changes and seasonal variability of present-day background concentrations of CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O at the global monitoring stations.....71

**Chayanova E.A.**

Estimation of the transmission of solar radiation through the atmosphere with the eclipsing method of observations using a spectrometer mounted on the spacecraft.....88

### TRANSLATIONS

**Semenov S.M., Ran'kova E.Ya.**

The features of multiyear changes and seasonal variability of present-day background concentrations of CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O at the global monitoring stations  
(translation into English; the Russian original is published in this volume).....105