



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

МЕТЕОРОЛОГИЯ И ГИДРОЛОГИЯ

2022 № 5
май

**ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ**

*Издается с 1891 г.,
с сентября 1935 г. —
под настоящим
названием*

**ФГБУ “Научно-исследовательский центр
космической гидрометеорологии “Планета”**

Адрес: 123376 Москва, Б. Предтеченский пер., 7
Телефон: (499) 795-20-53, 252-36-94
Факс: (499) 252-66-10
e-mail: mig@planet.iitp.ru
web site: www.mig-journal.ru

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

АСМУС ВАСИЛИЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ,
д-р физ.-мат. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

РЕСНЯНСКИЙ ЮРИЙ ДМИТРИЕВИЧ
(зам. главного редактора), д-р физ.-мат. наук

ИВАНОВА АННА РУДОЛЬФОВНА (ответственный секретарь), д-р физ.-мат. наук
БОЛГОВ МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ, д-р техн. наук, профессор
ВАСИЛЬЕВ АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ, д-р геогр. наук, профессор, заслуженный метеоролог РФ
ДОБРОЛЮБОВ СЕРГЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ, д-р геогр. наук, профессор, член-корр. РАН
КЛЕЩЕНКО АЛЕКСАНДР ДМИТРИЕВИЧ, д-р геогр. наук, профессор, заслуженный метеоролог РФ
КРЫЖОВ ВЛАДИМИР НИКОЛАЕВИЧ, д-р геогр. наук
МЕЛЕШКО ВАЛЕНТИН ПЕТРОВИЧ, д-р физ.-мат. наук, заслуженный деятель науки РФ
СЕМЕНОВ СЕРГЕЙ МИХАЙЛОВИЧ, д-р физ.-мат. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ
ТОЛСТЫХ МИХАИЛ АНДРЕЕВИЧ, д-р физ.-мат. наук
ХРИСТОФОРОВ АНДРЕЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ, д-р геогр. наук, профессор
ЧЕРНОГАЕВА ГАЛИНА МИХАЙЛОВНА, д-р геогр. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ

**ЗАВЕДУЮЩАЯ
РЕДАКЦИЕЙ**

БОРИСОВА ВЕРА ВАСИЛЬЕВНА

Ежемесячный научно-технический журнал “Метеорология и гидрология” является рецензируемым изданием и входит в Перечень ведущих рецензируемых журналов и изданий ВАК.

Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования, а также в международные реферативные базы данных или системы цитирования Web of Science, Scopus и Springer.

Электронные версии журнала на русском языке доступны на сайте Научной электронной библиотеки <http://www.elibrary.ru>.

Журнал издается на английском языке с 1976 г. под названием “Russian Meteorology and Hydrology”. Электронные версии статей на английском языке доступны на сайтах <http://pleiades.online>, <http://link.springer.com>.

Плата за публикацию статей не взимается.

**Учредитель журнала — Федеральная служба
по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды**

Зам. зав. редакцией *О. Ф. Осетрова*
Редакторы *Е. Е. Смирнова, Т. И. Крюк*
Корректор *Г. С. Литовченко*
Верстка *О. В. Нестеровой*
Рисунки *А. И. Гавриченко, Е. В. Дерюгиной*
Подписано к печати 6.05.2022. Формат 70х108 1/16
Усл.печ.л. 11,2. Усл.кр.-отт. 8,55.
Уч.-изд.л. 11,95. Тираж 300.
Индекс ММ-5.

Набрано в ФГБУ “НИЦ “Планета”
123376 Москва, Б. Предтеченский пер., 7
Отпечатано ООО “АС-Медиа”, 125252 Москва, ул. Зорге, д. 15

ФГБУ “Научно-исследовательский центр
космической гидрометеорологии “Планета”,
“Метеорология и гидрология”, 2022
Свидетельство о регистрации № 014815 от 16 мая 1996 г.

Е. М. Володин Вероятные изменения климата в XXI веке на территории России по данным модели климата INM-CM5-0	5
В. М. Мирвис, В. П. Мелешко, В. А. Говоркова, А. В. Байдин Аномальные режимы погоды зимой и летом на территории России в XXI веке по данным модельных расчетов СМIP6	14
А. В. Чернокульский, А. В. Елисеев, Ф. А. Козлов, Н. Н. Коршунова, М. В. Курганский, И. И. Мохов, В. А. Семенов, Н. В. Швець, А. Н. Шихов, Ю. И. Ярынич Опасные атмосферные явления конвективного характера в России: наблюдаемые изменения по различным данным	27
Е. И. Хлебникова, И. М. Школьник, Ю. Л. Рудакова Климатические изменения характеристик редких экстремумов атмосферных осадков: результаты регионального моделирования для территории России	42
М. В. Болгов, Е. А. Коробкина, И. А. Филиппова, М. Д. Трубецкова Пространственно-временная структура полей речного стока в бассейне Дона в условиях изменения климата	54
А. С. Липавский, А. В. Елисеев, И. И. Мохов Байесовы оценки изменения стока Амура и Селенги в XXI веке по результатам ансамблевых модельных расчетов СМIP6	64
О. А. Анисимов, Е. Л. Жильцова Устойчивость экосистем Арктики при изменении климата	83
Б. Н. Порфирьев, А. Ю. Колпаков, Д. О. Елисеев, Д. А. Стрелецкий Оценка и прогноз издержек газодобывающего сектора Ямало-Ненецкого автономного округа, связанных с последствиями деградации многолетнемерзлых грунтов	96
И. М. Школьник, Е. Д. Надежина, А. В. Стернзат, А. А. Пикалева, Б. Н. Егоров Моделирование эволюции засушливых условий в XXI веке для обоснования мер адаптации агросектора России к климатическим воздействиям	107
Н. М. Чебакова, Е. В. Бажина, Е. И. Парфенова, В. А. Сенашова В поисках фактора “икс”: обзор публикаций по проблеме усыхания темнохвойных лесов Северной Евразии	123
А. Д. Голубев, Л. Н. Паршина, К. А. Сумерова Аномальные гидрометеорологические явления на территории Российской Федерации в феврале 2022 г.	141

	<i>E. M. Volodin</i>	
Possible Climate Change in Russia in the 21st Century According to INM-CM5-0 Climate Model	<i>V. M. Mirvis, V. P. Meleshko,</i> <i>V. A. Govorkova, and A. V. Baidin</i>	5
Anomalous Winter and Summer Weather Patterns over Russia in the 21st Century as Simulated by CMIP6 Models	<i>A. V. Chernokulsky, A. V. Eliseev,</i> <i>F. A. Kozlov, N. N. Korshunova,</i> <i>M. V. Kurgansky, I. I. Mokhov,</i> <i>V. A. Semenov, N. V. Shvets,</i> <i>A. N. Shikhov, and Yu. I. Yarynich</i>	14
Atmospheric Convective Hazards in Russia: Changes Observed from Different Data	<i>E. I. Khlebnikova, I. M. Shkolnik,</i> <i>and Yu. L. Rudakova</i>	27
Projected Changes in Rare Precipitation Extremes: Results of Regional Climate Modelling for the Territory of Russia	<i>M. V. Bolgov, E. A. Korobkina,</i> <i>I. A. Filippova, and M. D. Trubetskova</i>	42
Spatiotemporal Structure of Runoff Fields in the Don River Basin in a Changing Climate	<i>A. S. Lipavskii, A. V. Eliseev,</i> <i>and I. I. Mokhov</i>	54
Bayesian Projections of the Amur and Selenga River Runoff Changes in the 21st Century According to CMIP6 Model Ensemble Simulations	<i>O. A. Anisimov and E. L. Zhil'tsova</i>	64
Sustainability of Arctic Ecosystems in a Changing Climate	<i>B. N. Porfir'ev, A. Yu. Kolpakov,</i> <i>D. O. Eliseev, and D. A. Streletskii</i>	83
Evaluation and Prediction of Gas Industry Costs in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug Related to Permafrost Degradation Consequences	<i>I. M. Shkolnik, E. D. Nadezhina,</i> <i>A. V. Sternzat, A. A. Pikaleva,</i> <i>and B. N. Egorov</i>	96
Modeling Evolution of Drought Conditions in the 21st Century to Substantiate Measures for Adaption of Russian Agriculture to Climate Impacts	<i>N. M. Tchebakova, E. V. Bazhina,</i> <i>E. I. Parfenova, and V. A. Senashova</i>	107
Searching for an X-factor: A Review of Publications on the Issue of Dark Coniferous Forest Decline/Dieback in Northern Eurasia	<i>A. D. Golubev, L. N. Parshina,</i> <i>and K. A. Sumerova</i>	123
REVIEWS AND CONSULTATIONS		
Anomalous Hydrometeorological Phenomena on the Russian Federation Territory in February 2022		141