



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

МЕТЕОРОЛОГИЯ И ГИДРОЛОГИЯ

2021 № 12
декабрь

**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. Дерюжиной*
Подписано к печати 10.12.2021. Формат 70х108 1/16
Усл.печ.л. 11,2. Усл.кр.-отг. 8,55.
Уч.-изд.л. 11,98. Тираж 300.
Индекс ММ-12.

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”, 2021
Свидетельство о регистрации № 014815 от 16 мая 1996 г.

<i>А. Б. Успенский</i>	
60 лет спутниковой метеорологии	5
<i>В. В. Асмус, О. Е. Милехин, Л. С. Крамарева, М. Н. Хайлов, А. Е. Шириаков, И. А. Шумаков</i>	
Первая в мире высокоэллиптическая гидрометеорологическая космическая система “Арктика-М”	11
<i>С. В. Тасенко, В. И. Денисова, В. Ю. Коломин, А. Е. Шириаков</i>	
Космическая система “Арктика-М” — уникальный инструмент для анализа и прогноза космической погоды	27
<i>А. Б. Успенский, Ю. М. Тимофеев, Д. А. Козлов, И. В. Черный</i>	
Развитие методов и средств дистанционного температурно-влажностного зондирования земной атмосферы	33
<i>Е. В. Волкова, А. И. Андреев, А. А. Косторная</i>	
Мониторинг характеристик облачного покрова и осадков по данным полярно-орбитальных и геостационарных спутников	45
<i>В. Г. Астафуров, А. В. Скороходов</i>	
Использование результатов классификации облачности по спутниковым данным для решения задач климатологии и метеорологии	57
<i>Ю. М. Тимофеев, Г. М. Неробелов, А. В. Поляков, Я. А. Виролайн</i>	
Спутниковый мониторинг озоносферы	71
<i>М. Д. Цырульников, Д. Р. Гайфулин, П. И. Свиренко, А. Б. Успенский</i>	
Усвоение данных спутниковых метеорологических наблюдений в Гидрометцентре России	80
<i>Н. П. Шакина, И. А. Горлач, Е. Н. Скриптунова</i>	
Использование спутниковых данных о конвективной облачности для анализа летних происшествий и их предупреждения	94
<i>В. Г. Смирнов, В. В. Асмус, И. А. Бычкова, В. А. Кровотынцев, И. С. Тренина, Н. Ю. Захваткина</i>	
Спутниковые методы изучения морского ледяного покрова российской Арктики: 55 лет применения, опыт и перспективы	102
<i>А. И. Страшная, О. В. Береза</i>	
Использование спутниковой информации в агрометеорологическом прогнозировании	114
<i>А. Д. Клещенко, О. В. Савицкая</i>	
Оценка урожайности озимой пшеницы с использованием метода главных компонент на основе комплексирования спутниковой и наземной информации	127
Указатель статей, опубликованных в журнале “Метеорология и гидрология” в 2021 году	137

<i>A. B. Uspenskii</i>	
60 Years to Satellite Meteorology	5
<i>V. V. Asmus, O. E. Milekhin,</i>	
<i>L. S. Kramareva, M. N. Khailov,</i>	
<i>A. E. Shirshakov, and I. A. Shumakov</i>	
Arktika-M: The World's First Highly Elliptical Hydrometeorological Space System	11
<i>S. V. Tasenko, V. I. Denisova,</i>	
<i>V. Yu. Kolomin, and A. E. Shirshakov</i>	
Arktika-M Space System: A Unique Instrument for Analyzing and Forecasting Space Weather	27
<i>A. B. Uspenskii, Yu. M. Timofeev,</i>	
<i>D. A. Kozlov, and I. V. Chernyi</i>	
Development of Methods and Instruments for Remote Temperature and Humidity Sensing of the Earth's Atmosphere	33
<i>E. V. Volkova, A. I. Andreev,</i>	
<i>and A. A. Kostornaya</i>	
Cloud Cover and Precipitation Monitoring Based on Data from Polar Orbiting and Geostationary Satellites	45
<i>V. G. Astafurov and A. V. Skorokhodov</i>	
Using the Results of Cloud Classification Based on Satellite Data for Solving Climatological and Meteorological Problems	57
<i>Yu. M. Timofeev, G. M. Nerobelov,</i>	
<i>A. V. Polyakov, and Ya. A. Virolainen</i>	
Satellite Monitoring of the Ozonosphere	71
<i>M. D. Tsyurul'nikov, D. R. Gaifulin,</i>	
<i>P. I. Svirenko, and A. B. Uspenskii</i>	
Assimilation of Observations from Meteorological Satellites in the Hydrometcenter of Russia	80
<i>N. P. Shakina, I. A. Gorlach,</i>	
<i>and E. N. Skriptunova</i>	
Using Satellite Data on Convective Cloudiness to Analyze and Prevent Flight Accidents	94
<i>V. G. Smirnov, V. V. Asmus,</i>	
<i>I. A. Bychkova, V. A. Krovotyntsev,</i>	
<i>I. S. Trenina, and N. Yu. Zakhvatkina</i>	
Satellite Methods for Sea Ice Investigation in the Russian Arctic: 55 Years of Application, Experience and Prospects	102
<i>A. I. Strashnaya and O. V. Bereza</i>	
Using Satellite Information in Agrometeorological Forecasting	114
<i>A. D. Kleshchenko and O. V. Savitskaya</i>	
Estimation of Winter Wheat Yield Using the Principal Component Analysis Based on the Integration of Satellite and Ground-based Information	127
	137