



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

# МЕТЕОРОЛОГИЯ И ГИДРОЛОГИЯ

---

**2022 № 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](mailto:mig@planet.iitp.ru)  
*web site:* [www.mig-journal.ru](http://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  
**ДОБРЮЛОВ СЕРГЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ**, д-р геогр. наук, профессор, академик 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, член-корр. РАН  
**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*

Подписано к печати 8.12.2022. Формат 70х108 1/16  
Усл.печ.л. 11,2. Усл.кр.-отт. 8,55.  
Уч.-изд.л. 13,41. 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”, 2022  
Свидетельство о регистрации № 014815 от 16 мая 1996 г.

	<i>В. Ю. Жуков, Г. Г. Шукин</i> Распознавание локальных неоднородностей поля ветра метеорологическим радиолокатором	5
	<i>К. Л. Восканян, А. Д. Кузнецов, С. В. Крюкова, О. С. Сероухова, Т. Е. Симакина</i> Исследование изменчивости радиорефракции СВЧ-излучения в тропосфере Арктического региона Российской Федерации	14
	<i>А. С. Калишин, Н. Ф. Благовещенская, Т. Д. Борисова, И. М. Егоров</i> Сравнение спектральных характеристик узкополосного искусственного радиоизлучения ионосферы при X-нагреве высокоширотной F-области ионосферы на частотах ниже и выше критической частоты X-компонента слоя F2	21
	<i>А. С. Борейшо, М. А. Коняев, А. Е. Орлов</i> Измерение параметров пограничного слоя атмосферы с помощью когерентного доплеровского лидара	35
	<i>П. М. Нагорский, Д. Ф. Жуков, М. С. Картавых, М. В. Оглезнева, К. Н. Пустовалов, С. В. Смирнов</i> Характеристики и структура мезомасштабных конвективных систем над Западной Сибирью по данным дистанционных наблюдений	45
	<i>Д. М. Караваев, А. Б. Лебедев, Г. Г. Шукин, Г. Н. Ильин</i> Перспективы применения методов наземной микроволновой радиометрии для синоптического анализа атмосферных фронтов и прогноза опасных явлений погоды	56
	<i>А. Б. Аквилонова, Д. П. Егоров, Б. Г. Кутуза, М. Т. Смирнов</i> Изучение характеристик облачной атмосферы по результатам измерений спектров ее нисходящего СВЧ-излучения в области резонансного поглощения водяного пара 18,0—27,2 ГГц	66
	<i>Е. В. Федосеева, И. Н. Ростокин, Г. Г. Шукин</i> Многочастотные СВЧ-радиометрические исследования неоднородной атмосферы	78
	<i>Е. Н. Кадыгров, А. Н. Князев, А. Н. Шапошников</i> Современные микроволновые приборы для мониторинга термической стратификации атмосферы — ретроспектива и перспективы развития	88
	<i>Ю. Ю. Куликов, А. С. Кириллов, А. В. Поберовский, Х. Х. Имхасин</i> Микроволновый мониторинг содержания озона в средней атмосфере в Апатитах и Петергофе зимой 2021/22 г.	99
	<i>И. И. Кононов, Е. А. Коровин, Г. Г. Шукин, И. Е. Юсупов</i> Направления совершенствования пассивных радиотехнических средств мониторинга грозовой активности	108
ОБЗОРЫ И КОНСУЛЬТАЦИИ	<i>Е. С. Дмитриевская, Т. А. Красильникова, О. А. Маркова</i> О загрязнении окружающей среды и радиационной обстановке на территории Российской Федерации в сентябре 2022 г.	116
	<i>Л. Н. Паришина</i> Погода на территории Российской Федерации в сентябре 2022 г.	121
	<i>А. Д. Голубев, Л. Н. Паришина, К. А. Сумерова</i> Аномальные гидрометеорологические явления на территории Российской Федерации в августе 2022 г.	126
	<i>А. Д. Голубев, Л. Н. Паришина, К. А. Сумерова</i> Аномальные гидрометеорологические явления на территории Российской Федерации в сентябре 2022 г.	129
ХРОНИКА	Поздравляем юбиляров!	133
	Памяти В. Д. Степаненко (1922—2010 гг.)	135
	<b>В. М. Захаров</b> (1938—2022 гг.)	136
	Указатель статей, опубликованных в журнале “Метеорология и гидрология” в 2022 году	137

	<i>V. V. Zhukov and G. G. Shchukin</i>	
	Identification of Wind Field Inhomogeneities with a Weather Radar	5
	<i>K. L. Voskanyan, A. D. Kuznetsov, S. V. Kryukova, O. S. Seroukhova, and T. E. Simakina</i>	
	Studying the Features of Radar Sounding of the Russian Arctic Troposphere	14
	<i>A. S. Kalishin, N. F. Blagoveshchenskaya, T. D. Borisova, and I. M. Egorov</i>	
	Comparison of Spectral Features of Narrowband Stimulated Electromagnetic Emission Excited by an Extraordinary Pump Wave in the High- latitude Ionosphere F Region at Frequencies below and above the F2 Layer X-component Critical Frequency	21
	<i>A. S. Boreisho, M. A. Konyaev, and A. E. Orlov</i>	
	Measuring the Atmospheric Boundary Layer Parameters with a Coherent Doppler Lidar	35
	<i>P. M. Nagorskii, D. F. Zhukov, M. S. Kartavykh, M. V. Oglezneva, K. N. Pustovalov, and S. V. Smirnov</i>	
	Properties and Structure of Mesoscale Convective Systems over Western Siberia According to Remote Observations	45
	<i>D. M. Karavaev, A. B. Lebedev, G. G. Shchukin, and G. N. Il'in</i>	
	Prospects for Application of Ground-based Microwave Radiometry for Analysis of Atmospheric Fronts and Early Prediction of Severe Weather Events	56
	<i>A. B. Akvilonova, D. P. Egorov, B. G. Kutuza, and M. T. Smirnov</i>	
	Studying Characteristics of the Cloudy Atmosphere Based on Measuring Its Downwelling Microwave Radiation Spectra in the 18.0–27.2 GHz Water Vapor Resonant Absorption Band	66
	<i>E. V. Fedoseeva, I. N. Rostokin, and G. G. Shchukin</i>	
	Multi-frequency Microwave Radiometric Studies of the Inhomogeneous Atmosphere	78
	<i>E. N. Kadyrov, A. N. Knyazev, and A. N. Shaposhnikov</i>	
	Modern Microwave Instruments for Monitoring Atmospheric Temperature Stratification: Hindsight and Development Prospects	88
	<i>Yu. Yu. Kulikov, A. S. Kirillov, A. V. Poberovskii, and Ch. Ch. Imchasin</i>	
	Microwave Monitoring of Middle Atmosphere Ozone in Apatity and Petergof in the Winter of 2021/22	99
	<i>I. I. Kononov, E. A. Korovin, G. G. Shchukin, and I. E. Yusupov</i>	
	Trends toward Improving Passive Radio Engineering Facilities for Thunderstorm Activity Monitoring	108
REVIEWS AND CONSULTATIONS	<i>E. S. Dmitrevskaya, T. A. Krasil'nikova, and O. A. Markova</i>	
	Environmental Pollution and Radiation Situation on the Russian Federation Territory in September 2022	116
	<i>L. N. Parshina</i>	
	Weather on the Russian Federation Territory in September 2022	121
	<i>A. D. Golubev, L. N. Parshina and K. A. Sumerova</i>	
	Anomalous Hydrometeorological Phenomena on the Russian Federation Territory in August 2022	126
	<i>A. D. Golubev, L. N. Parshina, and K. A. Sumerova</i>	
	Anomalous Hydrometeorological Phenomena on the Russian Federation Territory in September 2022	129
CHRONICLE	Congratulations on Anniversaries	133
	In Memory of V. D. Stepanenko (1922–2010)	135
INDEX	<span style="border: 1px solid black;">V. M. Zakharov</span> (1938–2022)	136 137