ISSN 1027-9636

РАДІОФІЗИКА І РАДІОАСТРОНОМІЯ

ТОМ 23
3
2018

Засновники:
Національна академія наук України
Радіоастрономічний інститут НАН України
Український комітет радіосоюзу URSI

Свідоцтво про реєстрацію КВ № 1231 від 02.02.95

Друкується за рішенням редакційної колегії журналу відповідно до рекомендації Вченої ради Радіоастрономічного інституту НАН України

Журнал включено до переліку наукових видань, рекомендованих до публікацій основних результатів дисертаційних робіт

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор
Литвиненко Л. М. (РІ НАНУ, Харків, Україна)

Заступники головного редактора
Коноваленко О. О. (РІ НАНУ, Харків, Україна)
Шульга В. М. (РІ НАНУ, Харків, Україна)
Костенко О. О. (РІ НАНУ, Харків, Україна)

Члени редакційної колегії
Вавpів Д. М. (РІ НАНУ, Харків, Україна)
Гордієнко Ю. О. (ХНУРЕ, Харків, Україна)
Горобець М. М. (ХНУ, Харків, Україна)
Дюбко С. Ф. (ХНУ, Харків, Україна)
Іпатов А. В. (ІПА РАН, Санкт-Петербург, Росія)
Кириленко А. О. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Конторович В. М. (РІ НАНУ, Харків, Україна)
Назарчук З. Т. (ФМІ НАНУ, Львів, Україна)
Наумовець А. Г. (ІФ НАНУ, Київ, Україна)
Попов А. В. (ІЗМІРАН, Москва, Росія)
Просвірнін С. Л. (РІ НАНУ, Харків, Україна)
Токарський П. Л. (РІ НАНУ, Харків, Україна)
Хруслов Є. Я. (ФТІНТ НАНУ, Харків, Україна)
Шифрін Я. С. (ХНУРЕ, Харків, Україна)
Яковенко В. М. (ІРЕ НАНУ, Харків, Україна)
Ямпольський Ю. М. (РІ НАНУ, Харків, Україна)
Яцків Я. С. (ГАО НАНУ, Київ, Україна)
Brekke A. (Ун-т Тромсе, Норвегія)
Kelley M. C. (Корнельський ун-т, Ітака, США)
Modelski J. (Варшавський технол. ун-т, Польща)
Reinisch B. W. (Массачусетський ун-т, Лоуелл, США)
Schuenemann K. (Технол. ун-т. Гамбург-Харбург, Німеччина)
Serabyn E. (Калифорнийський технол. ін-т, Пасадена, США)
Yong Hoon Kim (Ин-т науки і технол., Кванджу, Корея)

Науковий редактор
Тишковець В. П.

Редактор
Король М. А.

Комп'ютерна група
Стешенко С. В., Шершнєва С. П.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ
РІ НАНУ, вул. Мистецтв, 4,
Харків, 61002, Україна
Телефон: 380 (57) 700-3092 Факс: 380 (57) 706-1415
E-mail: journal@rian.kharkov.ua
Website: http://rpra-journal.org.ua

Founders
National Academy of Sciences of Ukraine
Institute of Radio Astronomy, NASU
Ukrainian URSI Committee

State Registration Certificate KB No. 1231 of 02.02.95

Published by the Journal's Editorial Board decision as recommended by the Academic Council of the Institute of Radio Astronomy, NASU

The Journal belongs to the scientific editions recommended for publishing the major results of dissertations

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief
Lytvynenko L. M. (IRA NASU, Kharkiv, Ukraine)

Deputy Editors-in-Chief
Konovalenko A. A. (IRA NASU, Kharkiv, Ukraine)
Shulga V. M. (IRA NASU, Kharkiv, Ukraine)
Kostenko A. A. (IRA NASU, Kharkiv, Ukraine)

Members of editorial board
Brekke A. (Tromsø University, Norway)
Dyubko S. F. (KhNU, Kharkiv, Ukraine)
Gordienko Y. E. (KhNURE, Kharkiv, Ukraine)
Gorobets N. N. (KhNU, Kharkiv, Ukraine)
Ipatov A. V. (IAA RAS, St. Petersburg, Russia)
Kelley M. C. (CU, Ithaca, NY, USA)
Khruslov E. Y. (ILTPE NASU, Kharkiv, Ukraine)
Kirilenko A. A. (IRE NASU, Kharkiv, Ukraine)
Kontorovich V. M. (IRA NASU, Kharkiv, Ukraine)
Modelski J. (WUT, Warsaw, Poland)
Naumovets A. G. (IP NASU, Kyiv, Ukraine)
Nazarchuk Z. T. (PMI NASU, Lviv, Ukraine)
Popov A. V. (IZMIRAN, Moscow, Russia)
Prosvirnin S. L. (IRA NASU, Kharkiv, Ukraine)
Reinisch B. W. (UMass Lowell, MA, USA)
Schuenemann K. (TUHH, Hamburg, Germany)
Serabyn E. (Caltech, Pasadena, CA, USA)
Shifrin Y. S. (KhNURE, Kharkiv, Ukraine)
Tokarsky P. L. (IRA NASU, Kharkiv, Ukraine)
Vavriv D. M. (IRA NASU, Kharkiv, Ukraine)
Yakovenko V. M. (IRE NASU, Kharkiv, Ukraine)
Yampolski Y. M. (IRA NASU, Kharkiv, Ukraine)
Yatskiv Y. S. (MAO NASU, Kyiv, Ukraine)
Yong Hoon Kim (GIST, Gwangju, South Korea)

Scientific Editor
Tishkovets V. P.

Editor
Korol M. A.

Computer design
Steshenko S. V., Shershneva S. P.

EDITORIAL OFFICE
IRA NASU, 4, Mystetstv St.,
Kharkiv, 61002, Ukraine
Tel.: 380 (57) 700-3092 Fax: 380 (57) 706-1415
E-mail: journal@rian.kharkov.ua
Website: http://rpra-journal.org.ua

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

РАДІОФІЗИКА І РАДІОАСТРОНОМІЯ

3 ТОМ 23
2018

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ.
ЗАСНОВАНИЙ У ЛЮТОМУ 1995 р.
ВИХОДИТЬ 4 РАЗИ НА РІК. ХАРКІВ

ЗМІСТ

Радіоастрономія і астрофізика

ЗАХАРЕНКО В. В., КОНОВАЛЕНКО А. А., ЕРИН С. Н., БУБНОВ И. Н., ВАСИЛЬЕВА Я. Ю., УЛЬЯНОВ О. М., ЯЦЫНА В. Ю. Исследования радиоизлучения пульсаров с помощью секции радиотелескопа ГУРТ 147

КОНТОРОВИЧ В. М., СПЕВАК И. С., ГАВРИКОВ В. К. Связь дополнительных компонент излучения пульсара в Крабе с резонансным отражением от нейтронной звезды 166

Радіофізика геокосмосу

МИЛОВАНОВ Ю. Б., ЧЕРНОГОР Л. Ф. Динамика падения Челябинского метеороида: материально-энергетический баланс 176

СОБИТНЯК Л. И. Множественные корреляционные модели зависимости потоков излучения космических радиоисточников в декаметровом диапазоне от экстремальных проявлений космической погоды 189

Антени, хвилеводи і квазіоптична техніка

СЕЛЕЗНЕВ Д. Г., РЕЗНИК И. И. Двухслойные микрополосковые антенные решетки из прямоугольных излучателей 203

Радіофізичні аспекти радіолокації, радіонавігації, зв'язку і дистанційного зондування

ГАЛУШКО В. Г., ВИНОГРАДОВ В. В., ШКУРАТОВ Ю. Г. Проект спутникового радара миллиметрового диапазона для исследования поверхности Луны 212

© Радіоастрономічний інститут НАН України

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

3 VOL. 23
2018

RADIO PHYSICS and RADIO ASTRONOMY

SCIENTIFIC JOURNAL. FOUNDED ON FEBRUARY 1995.
PUBLISHED 4 TIMES A YEAR. KHARKIV

CONTENT

Radio Astronomy and Astrophysics

ZAKHARENKO V. V., KONOVALENKO O. O., YERIN S. M., BUBNOV I. M., VASYLIEVA I. Y., ULYANOV O. M., YATSYNA V. Y. Studies of Pulsar Radio Emission with the GURT Radio Telescope Subarray 147

KONTOROVICH V. M., SPEVAK I. S., GAVRIKOV V. K. Connection of Additional Pulsar Emission Components in the Crab with the Resonance Reflection from a Neutron Star 166

Radio Physics of Geospace

MYLOVANOV YU. B., CHERNOGOR L. F. Dynamics of the Chelyabinsk Meteoroid Entering the Atmosphere: Mass-Energy Balance 176

SOBITNIAK L. I. Multiple Correlation Models of Dependence of Radiant Fluxes of Cosmic Radio Sources on Extreme Conditions of Space Weather at Decameter Waves 189

Antennas, Waveguides and Quasioptics

SELEZNYOV D. G., REZNIK I. I. Two-Layer Microstrip Antenna Arrays of Rectangular Radiators 203

Radio Physical Problems of Radar, Radio Navigation, Communications and Remote Sensing

GALUSHKO V. G., VINOGRADOV V. V., SHKURATOV Y. G. Millimeter Wave Satellite Radar for Investigation of the Moon's Surface: a Proposal 212

© Радіоастрономічний інститут НАН України