

# СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 19 ЗА 2014 г.

## № 1

### Радиоастрономия и астрофизика

КАЛИНИЧЕНКО Н. Н. Поиск компактной мерцающей компоненты в ОСН ЗС58 в декаметровом диапазоне длин волн ..... 3

МИЛОСТНАЯ К. Ю., ЗАХАРЕНКО В. В., КОНОВАЛЕНКО А. А., ФИШЕР Г., ЗАРКА Ф., СИДОРЧУК М. А. Тонкая временная структура молний на Сатурне ..... 10

СЕРГЕЕВ А. В., БУРХОНОВ О. А., ДУДИНОВ В. Н., ЖЕЛЕЗНЯК А. П., КРУГЛЫЙ Ю. Н., МОЛОТОВ И. Е., ШУЛЬГА В. М., ЭГАМБЕРДИЕВ Ш. А., КОНИЧЕК В. В., КОЧЕТОВ А. В. Модернизация телескопа АЗТ-22 Майданакской высокогорной обсерватории: результаты тестирования ..... 20

### Радиофизика геокосмоса

КАЦКО С. В., ДОМНИН И. Ф., ЕМЕЛЬЯНОВ Л. Я., ЛЯШЕНКО М. В., ЧЕРНОГОР Л. Ф. Ионосферная буря 5–6 августа 2011 г.: результаты расчетов основных эффектов ..... 26

БЕЗРОДНЫЙ В. Г., ВОТКИНС Б., ЧАРКИНА О. В., ЯМПОЛЬСКИЙ Ю. М. Ослабление мерцаний дискретных космических источников при нерезонансном ВЧ нагреве верхней ионосферы ..... 40

### Распространение, дифракция и рассеяние электромагнитных волн

ГРИБОВСКИЙ А. В., ЕЛИСЕЕВ О. А. Аномальное прохождение гауссова волнового пучка через запредельные прямоугольные отверстия в плоском экране конечной толщины, поддерживающем режим запертой моды ..... 48

БЕРДНИК С. Л., ПЕНКИН Д. Ю., КАТРИЧ В. А., ПЕНКИН Ю. М., НЕСТЕРЕНКО М. В. Использование концепции поверх-

ностного импеданса в задачах электродинамики (75 лет спустя) ..... 57

### Антенны, волноводная и квазиоптическая техника

ИПАТОВ А. Б., ЧМИЛЬ В. М., СКРЕСАНОВ В. Н., ИВАНОВ Д. В., МАРДЫШКИН В. В., ЧЕРНОВ В. К., ПИЛИПЕНКО А. М., КИРИЛЕНКО А. А. Криогенный приемный фокальный блок для телескопов радиоинтерферометрического комплекса нового поколения ..... 81

## № 2

### Радиоастрономия и астрофизика

УЛЬЯНОВ О. М., ШЕВЦОВА А. И., СКОРИК А. А. Алгоритмы определения поляризационных параметров радиоизлучения пульсаров ..... 101

БУБНОВ И. Н., КОНОВАЛЕНКО А. А., СТАНИСЛАВСКИЙ А. А., БОВКУН В. П., ЖУК И. Н., МУХА Д. В. Эволюция спектра радиоизлучения остатка вспышки сверхновой Кассиопея А на частотах 35–65 МГц ..... 111

ОЛЬЯК М. Р., КАЛИНИЧЕНКО Н. Н., КОНОВАЛЕНКО А. А., БРАЖЕНКО А. И. Применение спектрального и дисперсионного анализа в декаметровом диапазоне радиоволн для определения параметров солнечного ветра .... 120

БУТУЗОВА М. С. Физические параметры килопарсековых джетов, определяемые по их радио- и рентгеновскому излучению ..... 126

### Радиофизика геокосмоса

ГАЛУШКО В. Г., КАЩЕЕВ А. С., КАЩЕЕВ С. Б., ПИКУЛИК И. И., ЯМПОЛЬСКИЙ Ю. М. Мобильный комплекс для частотно-углового зондирования ионосферы ..... 142

БАРУ Н. А., КОЛОСКОВ А. В., ЯМПОЛЬСКИЙ Ю. М., ПАШИН А. Ю. Методика оценки критической частоты слоя F2 по разности собственных частот ионосферных альфвеновских резонансов .....	151
ПУШИН В. Ф., ЧЕРНОГОР Л. Ф. Спектральный анализ биений опорного сигнала и отраженного от ионосферы ВЧ сигнала .....	160
ДОМНИН И. Ф., ЕМЕЛЬЯНОВ Л. Я., КАЦКО С. В., ЧЕРНОГОР Л. Ф. Ионосферные эффекты геокосмической бури 13–14 ноября 2012 г. ....	170
<b>Электромагнитные явления в приборах, элементах и системах научного приборостроения</b>	
КОРОЛЕВ А. М. Гетероструктурные полевые транзисторы как активные элементы приемных устройств для особо жестких условий эксплуатации .....	181
КУПЧЕНКО Л. Ф., РЫБЬЯК А. С., ЕФИМОВА О. В. Акустооптические анализаторы спектрального состава излучения оптического и радиотехнического диапазонов на основе брэгговских резонансов высших порядков .....	186

### № 3

#### Радиоастрономия и астрофизика

VASYLIEVA I. Y., ZAKHARENKO V. V., KONOVALENKO A. A., ZARKA P., ULYANOV O. M., SHEVTSOVA A. I., SKORYK A. O. Decameter Pulsar/Transient Survey of Northern Sky. First Results .....	197
---	-----

#### Радиофизика геокосмоса

БЕСПАЛОВА А. В., ФЕДОРЕНКО А. К. Супутникові дослідження іоносферних проявів поширення акустико-гравітаційних хвиль .....	206
---	-----

#### Распространение, дифракция и рассеяние электромагнитных волн

БРЮХОВЕЦКИЙ А. С. Об учете сферичности волновых фазовых фронтов в теории рассеяния волн турбулентной атмосферой .....	217
ГРИБОВСКИЙ А. В., ЕЛИСЕЕВ О. А. Преобразование поляризации гауссова волнового пучка при незеркальном отражении от двухэлементной двумерно-периодической решетки из закороченных волноводов прямоугольного сечения .....	229

#### Антенны, волноводная и квазиоптическая техника

ЕРИН С. Н., ТОКАРСКИЙ П. Л., ГРИДИН А. А., БУБНОВ И. Н., КОНОВАЛЕН-	
---	--

382

КО А. А., ФАЛЬКОВИЧ И. С., РЕЗНИК А. П. Диаграммообразующий модуль для секции антенной решетки радиотелескопа ГУРТ декаметрового и метрового диапазонов волн .....	240
КУЗЬМИЧЕВ И. К. Открытый резонатор с отрезком прямоугольного волновода .....	249
МОСЬПАН Л. П. Спектральный подход к оценке резонансов отражения в прямоугольной волноводной секции с прямоугольным штырем .....	258
<b>Электромагнитные явления в приборах, элементах и системах научного приборостроения</b>	
ВАВРИВ Д. М., НЕМЕЦ А. Ю. Гистерезис торцов .....	267
<b>Прикладные аспекты радиоастрономии, радиофизики и электроники</b>	
ВАСИЛЬЕВ А. Ю., КУЗИН А. И., КРАВЦОВ А. А., БУЛАХ Е. В., ВИНОГРАДОВ В. В., ВАВРИВ Д. М. Многофункциональный цифровой приемник-спектрометр .....	276

### № 4

#### Радиоастрономия и астрофизика

АНТОНОВ А. В., МЕЛЬНИК В. Н., КОНОВАЛЕНКО А. А., ДОРОВСКИЙ В. В., РУКЕРХ. О., ЗАКАРАШВИЛИ Т., СТАНИСЛАВСКИЙ А. А., КОВАЛЬ А. А. Декаметровые всплески IV типа, фэйбер-всплески и всплески III типа над группой активных областей Солнца .....	295
---	-----

ЦВЕТКОВА В. С., ШУЛЬГА В. М., БЕРДИНА Л. А. Измерение временных запаздываний в гравитационно линзированных квазарах при наличии микролинзирования .....	307
---	-----

КОРНИЕНКО Ю. В., СКУРАТОВСКИЙ С. И. Определение интенсивности точечного источника, наблюдаемого на фоне протяженного источника .....	317
--	-----

#### Радиофизика геокосмоса

КОЛОСКОВ А. В., ЯМПОЛЬСКИЙ Ю. М., ЗАЛИЗОВСКИЙ А. В., ГАЛУШКО В. Г., КАЩЕЕВ А. С., ЛА ХОЗ С., БРЕККЕ А., БЕЛЕЙ В. С., РИТВЕЛД М. Т. Сеть интернет-управляемых ВЧ приемников для ионосферных исследований .....	324
---	-----

ДОМНИН И. Ф., КАЦКО С. В., ЛЯШЕНКО М. В., ЧЕРНОГОР Л. Ф. Ионосферная буря 13–14 ноября 2012 г.: результаты расчетов тепловых и динамических эффектов .....	336
--	-----

**Распространение, дифракция  
и рассеяние электромагнитных волн**

КАЛИБЕРДА М. Е., ЛИТВИНЕНКО Л. Н.,  
ПОГАРСКИЙ С. А. Дифракция *H*-поляризованной электромагнитной волны на многоэлементной плоской полубесконечной решетке ..... 348

**Радиоспектроскопия**

КУЦЕНКО А. С., ПОГРЕБНЯК Н. Л., ДЮБКО С. Ф. Возбуждение атомов цинка в ридберговские *4snf* состояния ..... 358

АЛЕКСЕЕВ Е. А., ИЛЮШИН В. В., МЕЩЕРЯКОВ А. А. Высокоточный радиоспектрометр с субдоплеровским спектральным разрешением ..... 364

**Прикладные аспекты радиоастрономии,  
радиофизики и электроники**

VOLKOV V. V., VAVRIV D. M., BULAKH E. V.,  
KRAVTSOV A. A. High Sensitivity 0.5 to 19.5 GHz Receiver with 1.1-GHz Instantaneous Bandwidth ..... 375

Содержание тома 19 за 2014 г. .... 381  
Алфавитный указатель тома 19 за 2014 г. .... 387

# CONTENTS OF VOLUME 19, 2014

## NO. 1

### Radio Astronomy and Astrophysics

KALINICHENKO N. N. Search for a Compact Scintillating Component in SNR 3C58 at Decameter Wavelengths ..... 3

MYLOSTNA K. Y., ZAKHARENKO V. V., KONOVALENKO A. A., FISHER G., ZARKA P., SIDORCHUK M. A. Fine Time Structure of Lightnings on Saturn ..... 10

SERGEYEVA V., BURKHONOV O. A., DUDINOV V. N., ZHELEZNYAK A. P., KRUGLY Y. N., MOLOTOV I. E., SHULGA V. M., EHGAMBERDIEV S. A., KONICHEK V. V., KOCHETOV A. V. Modernization of AZT-22 Telescope of Maidanak High-Altitude Observatory: Testing Results ..... 20

### Radio Physics of Geospace

KATSKO S. V., DOMNIN I. F., EMELYANOV L. YA., LYASHENKO M. V., CHERNOGOR L. F. Ionospheric Storm of August 5–6, 2011: Calculation of Main Effects ..... 26

BEZRODNY V. G., WATKINS B., CHARKINA O. V., YAMPOLSKI Y. M. Attenuation of Scintillation of Discrete Cosmic Sources During Nonresonant HF Heating of the Upper Ionosphere ..... 40

### Propagation, Diffraction and Scattering of Electromagnetic Waves

GRIBOVSKY A. V., YELISEYEV O. A. Anomalous Transmission of a Gaussian Wave Beam through Exorbitant Rectangular Holes in a Flat Screen of Finite Thickness Supporting a Trapped-Mode ..... 48

BERDNIK S. L., PENKIN D. Yu., KATRICH V. A., PENKIN Yu. M., NESTERENKO M. V. Using the Concept of Surface Impedance in Problems of Electrodynamics (75 Years Later) ..... 57

384

### Antennas, Waveguides and Quasioptics

IPATOV A. B., CHMIL V. M., SKRESANOV V. N., IVANOV D. V., MARDYSHKIN V. V., CHERNOV V. K., PYLYPENKO O. M., KIRILENKO A. A. Cryogenic Receiving Focal Unit for Telescopes of Radiointerferometric Complex of New Generation ..... 81

## NO. 2

### Radio Astronomy and Astrophysics

ULYANOV O. M., SHEVTSOVA A. I., SKORYK A. O. Algorithms of Polarization Parameters Determination of Pulsar Radio Emission ..... 101

BUBNOV I. N., KONOVALENKO A. A., STANISLAVSKY A. A., BOVKOON V. P., ZHOUK I. N., MUKHA D. V. Radio Spectrum Evolution of the Supernova Remnant Cassiopeia A at Frequencies 35–65 MHz ..... 111

OLYAK M. R., KALINICHENKO N. N., KONOVALENKO A. A., BRAZHENKO A. I. Application of Spectral and Dispersion Techniques at the Decameter Wavelengths for Determination of Solar Wind Parameters ..... 120

BUTUZOVA M. S. Kiloparsec Jet Physical Parameters Determined by Their Radio and X-Ray Emission ..... 126

### Radio Physics of Geospace

GALUSHKO V. G., KASHCHEYEV A. S., KASHCHEYEV S. B., PIKULIK I. I., YAMPOLSKI Y. M. A Portable HF Receiving Complex for Frequency-and-Angular Sounding of the Ionosphere ..... 142

BARU N. A., KOLOSKOV A. V., YAMPOLSKI Y. M., PASHININ A. Y. Evaluation Technique for the F2 Layer Critical Frequency by the Difference of Ionosphere Alfvén Resonance Eigenfrequencies ..... 151

PUSHIN V. F., CHERNOGOR L. F. Spectral Analysis of Reference Signal and of HF Signal Reflected from the Ionosphere Beats .....	160
DOMNIN I. F., EMELYANOV L. Ya., KATSKO S. V., CHERNOGOR L. F. Ionospheric Effects of Geospace Storm of November 13–14, 2012 .....	170
<b>Microwave Phenomena in Devices, Components and Systems of Scientific Instruments</b>	
KOROLEV A. M. PHEMTs as Circuit Elements for Low-Power-Consumption Receivers/Amplifiers Operating in a Wide Temperature Range Environment .....	181
KUPCHENKO L. F., RYBIAK A. S., EFIMOVA O. V. Acousto-Optics Analyzers of Spectral Composition of the Optical and Radio Frequency Radiation Based on the Higher-Order Bragg's Resonances .....	186
<b>Radio Astronomy, Radio Physics, and Electronics Applications</b>	
VYUNNIK V. I., ZVYAGINTSEV A. A. Mimicry of Objects with Transformation Optics Approach .....	169
TKACHOV V. M., ZAKHARENKO V. V., VASYLIEVA Ia. Yu., TSARIN Yu. A., BANNIKOVA E. Yu., ILYUSHIN V. V., SAVANEVYCH V. E., GERASIMENKO O. V., ANENKOV O. B., KULISHENKO S. F., KULISHENKO D. F. Using Grid-Technologies for Solving Problems in Radio Physics and Radio Astronomy .....	176

### NO. 3

#### Radio Astronomy and Astrophysics

VASYLIEVA I. Y., ZAKHARENKO V. V., KONOVALENKO A. A., ZARKA P., ULYANOV O. M., SHEVTSOVA A. I., SKORYK A. O. Decameter Pulsar/Transient Survey of Northern Sky. First Results .....	197
---	-----

#### Radio Physics of Geospace

BESPALOVA A. V., FEDORENKO A. K. Satellite Studies of Ionospheric Manifestations of Acoustic-Gravity Waves .....	206
--	-----

#### Propagation, Diffraction and Scattering of Electromagnetic Waves

BRYUKHOVETSKI A. S. Accounting for Sphericity of Phase Wave Fronts in the Theory of Wave Scattering by Turbulent Atmosphere .....	217
GRIBOVSKY A. V., YELISEYEV O. A. Conversion of Polarization of a Gaussian Wave Beam at Nonspecular Reflection from a Two-Element	

Two-Dimensional Periodic Array of Rectangular Shorted Waveguides .....	229
--	-----

#### Antennas, Waveguides and Quasioptics

YERIN S. N., TOKARSKY P. L., GRIDIN A. A., BUBNOV I. N., KONOVALENKO A. A., FALKOVYCH I. S., REZNIK A. P. Beamforming Unit for Sub-Array of Decameter and Meter Wave Radio Telescope GURT .....	240
KUZMICHEV I. K. An Open Resonator Loaded with a Rectangular Waveguide Section .....	249
MOSPAN L. P. Spectral Approach to Estimation of Reflection Resonances in a Rectangular Waveguide with a Rectangular Post .....	258

#### Microwave Phenomena in Devices, Components and Systems of Scientific Instruments

VAVRIV D. M., NIMETS A. Yu. Torus Hysteresis .....	267
--	-----

#### Radio Astronomy, Radio Physics and Electronics Applications

VASILYEV O. Y., KUZIN A. I., KRAVTSOV A. A., BULAKH E. V., VINOGRADOV V. V., VAVRIV D. M. Multifunctional Digital Receiver-Spectrometer .....	276
---	-----

### NO. 4

#### Radio Astronomy and Astrophysics

ANTONOV A. V., MELNIK V. N., KONOVALENKO A. A., DOROVSKYY V. V., RUCKER H. O., ZAQRASHVILI T., STANISLAVSKY A. A., KOVAL A. A. Decameter Type IV Bursts, Fiber-Bursts and Type III Bursts Associated with Group of Solar Active Regions .....	295
---	-----

TSVETKOVA V. S., SHULGA V. M., BERDINA L. A. Measuring the Time Delays in Gravitationally Lensed Quasars in the Presence of Microlensing .....	307
--	-----

KORNIENKO Yu. V., SKURATOVSKIY S. I. Determining the Intensity of a Point-Like Source Observed on the Background of an Extended Source .....	317
--	-----

#### Radio Physics of Geospace

KOLOSKOVA A. V., YAMPOLSKI Y. M., ZALIZOVSKY A. V., GALUSHKO V. G., KASHCHEEV A. S., LA HOZ C., BREKKE A., BELYEY V. S., RIETVELD M. T. Network of Internet-Controlled HF Receivers for Ionospheric Researches .....	324
--	-----

DOMNIN I. F., KATSKO S. V., LYASHENKO M. V., CHERNOGOR L. F. Ionospheric	
--	--

Storm of November 13–14, 2012: Simulation Results of Thermal and Dynamic Effects ..... 336

**Propagation, Diffraction and Scattering of Electromagnetic Waves**

KALIBERDAM. E., LYTVYNENKO L. M., POGARSKY S. A. The *H*-Polarized Electromagnetic Wave Diffraction by Multi-Element Plane Semi-Infinite Grating ..... 348

**Radio Spectroscopy**

KUTSENKO A. S., POGREBNIYAK N. L., DYUBKO S. F. Excitation of Zn Atoms to the  $4snf$  Rydberg States ..... 358

ALEKSEEV E. A., ILYUSHIN V. V., MESHCHERYAKOV A. A. High-Precision Microwave Spectrometer with Sub-Doppler Spectral Resolution ..... 364

**Radio Astronomy, Radio Physics and Electronics Applications**

VOLKOV V. V., VAVRIV D. M., BULAKH E. V., KRAVTSOV A. A. High Sensitivity 0.5 to 19.5 GHz Receiver with 1.1-GHz Instantaneous Bandwidth ..... 375

Contents of volume 19, 2014 ..... 381

Author index to volume 19, 2014 ..... 387