

# КОСМІЧНА НАУКА І ТЕХНОЛОГІЯ

Том 21  
3(94) + 2015

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ + ЗАСНОВАНО В ЛЮТОМУ 1995 р. + ВИХОДИТЬ 6 РАЗІВ ЗА РІК + КИЇВ

## ЗМІСТ

### Фізика навколземного космічного простору

*Калініченко М. М., Коноваленко О. О., Яцків Я. С., Литвиненко Л. М., Доровський В. В., Браженко А. І., Оляк М. Р., Литвиненко О. О., Мельник В. М.* Дослідження радіовипромінювання Сонця, збурень сонячного вітру та іоносфери Землі з допомогою української системи декаметрових радіотелескопів УРАН та космічних апаратів

*Синявський І. І., Міліневський Г. П., Іванов Ю. С., Сосонкін М. Г., Данилевський В. О., Розенбуш В. К., Бовчалюк А. П., Лукенюк А. А., Шимків А. П., Міщенко М. І.* Методика, апаратне забезпечення та валідація супутникових досліджень атмосферного аерозолі: перші результати підготовки до космічного експерименту АЕРОЗОЛЬ-УА

*Гала І. В., Козак Л. В.* Грозові розряди в атмосфері Землі  
*Лялько В. І., Елістратова Л. О., Апостолов О. А.* Порівняльні дослідження посухи за супутниковими та метеорологічними індексами на прикладі 2007 року в Україні

*Куссіль Н. М., Шелестов А. Ю., Скакун С. В., Басараб Р. М., Яйлимов Б. Я., Лавренюк М. С., Колотій А. В., Ящук Д. Ю.* Ретроспективна регіональна карта земного покриття для України: методологія побудови та аналіз результатів

### Космічна біологія та медицина

*Кордюм Є. Л., Недуха О. М., Грахов В. П., Мельник А. К., Воробйова Т. В., Клименко О. М., Жупанов І. В.* Дослідження впливу модельованої мікрогравітації на біліпідний шар цитоплазматичної мембрани рослинних клітин

*Родионова Н. В., Каткова Е. В., Нестеренко О. Н., Скрипченко Е. В.* Структурно-функціональні зміни в клітках костної ткани в умовах космічного польота

## CONTENTS

### Physics of the Near-Earth Space

3 *Kalinichenko N. N., Konovalenko A. A., Yatskiv Ya. S., Litvinenko L. N., Dorovskii V. V., Brazhenko A. I., Olyak M. R., Litvinenko O. A., Melnik V. N.* Investigations of solar radio emission, solar wind and ionospheric disturbances with using Ukrainian decameter radio telescope system URAN and spacecrafts

9 *Syniavskiy I. I., Milinevsky G. P., Ivanov Yu. S., Sosonkin M. G., Danylevsky V. O., Rosenbush V. K., Bovchaliuk A. P., Lukechuk A. A., Shymkiv A. P., Mishchenko M. I.* Methodology, hardware implementation, and validation of satellite remote sensing of atmospheric aerosols: first results of the AEROSOL-UA space experiment development

18 *Gala I. V., Kozak L. V.* Lightning in the Earth's atmosphere

27 *Lyalko V. I., Elistratova L. A., Apostolov O. A.* Comparative researches of a drought using satellite and meteorological indexes for 2007 within Ukraine as an example

31 *Kussul N., Shelestov A., Skakun S., Basarab R., Yaylimov B., Lavreniuk M., Kolotii A., Yashchuk D.* Retrospective regional level land cover map for Ukraine: methodology of development and results analysis

### Space Biology and Medicine

40 *Kordyum T. L., Nedukha O. M., Grakhov V. P., Mel'nik A. K., Vorobyova T. M., Klimenko O. M., Zhupanov I. V.* Study of the influence of simulated microgravity on the cytoplasmic membrane lipid bilayer of plant cells

48 *Rodionova N. V., Katkova O. V., Nesterenko O. N., Skripchenko O. V.* Structural and functional changes in the cells of the bone tissue in space flight

Заєць І., Подоліч О., Кухаренко О., Орловська І., Гайдак А., Шпильова С., Хіруненко Л., Рогутський І., Рева О., Реббоу Е., де Вера Ж.-П. П., Демец Р., Козировська Н. Передполітні тестування зразків комбучі перед експонуванням за бортом Міжнародної космічної станції

#### Космічне матеріалознавство

Клименко Ю. О., Мамуня Є. П., Левченко В. В., Семенів О. В., Пруцко Ю. В., Яценко В. О. Нові наноккомпозитні матеріали для електромеханічних космічних давачів

Живолуб Е. Л., Лариончик В. Н., Перепеченко Б. І., Федоров О. П. Наземна отработка космического эксперимента MORFOS-V — экспериментальное исследование динамики поверхности раздела фаз при направленном затвердевании модельного сплава на основе сукцинонитрила

#### Космічне приладобудування

Іванов Ю. С., Синявський І. І., Сосонкін М. Г. Оптическая схема эшелле-спектрометра MIR для миссии ЭкзоМарс

#### Космічна геодинаміка та геоінформатика

Шульга О. В., Кравчук С. Г., Сибірякова Є. С., Білінський А. І., Благодир Я. Т., Вовчик Є. Б., Єпішев В. П., Кара І. В., Козирев Є. С., Кошкін М. І., Кудак В. І., Куліченко М. О., Любич І. В., Мажаяєв О. Е., Мартинюк-Лотоцький К. А., Романюк Я. О., Терпан С. С., Шакун Л. С. Развитие Украинской сети оптических станций УМОС як складового елементу системи контролю навколоземного космічного простору

Кривенко О. В., Лауш А. Г., Луценко В. І., Луценко І. В., Попов Д. О., Попов І. В., Соболяк О. В. Використання випромінювань штучних супутників Землі та телевізійних центрів для дослідження атмосферних процесів

#### Наші автори

54 Zaets I., Podolich O., Kukhareenko O., Orlovska I., Haidak A., Shpylova S., Khirunen L., Rogutskyy I., Reva O., Rab-bow E., de Vera J.-P. P., Demets R., Kozyrovska N. Pre-flight kombucha samples testing before exposition outboard the international space station

#### Space Material Science

59 Klymenko Yu., Mamunya Ye., Levchenko V., Semeniv O., Prutsko Yu., Yatsenko V. New nanocomposite materials for electromechanical space sensors

63 Zhivolub E. L., Larionchik V. N., Perepechenko B. I., Fedorov O. P. Ground testing of space experiment MORFOS-V — an experimental study of the interface dynamics during directional solidification of model succinonitrile-based alloy

#### Space Instrument Design

69 Ivanov Yu. S., Syniavskiy I. I., Sosonkin M. G. Optical scheme of the echelle spectrometer MIR for the ExoMars mission

#### Space Geodynamics and Geoinformatics

74 Shulga A. V., Kravchuk S. G., Sybiryakova Y. S., Bilinsky A. I., Blagodyr Ya. T., Vovchik E. B., Epishev V. P., Kara I. V., Kozryyev Y. S., Koshkin N. I., Kudak V. I., Kulichenko N. A., Lubich I. V., Mazhaev A. E., Martynyuk-Lototsky K. P., Romanyuk Ya. O., Terpan S. S., Shakun L. S. Ukrainian network of optical stations UMOS was established in 2011 to study and control near-Earth space objects. The paper describes the structure, tools, and basic tasks of UMOS network.

83 Kryvenko O. V., Laush A. G., Lutsenko V. I., Lutsenko I. V., Popov D. O., Popov I. V., Sobolyak O. V. Use of satellite and tv radiation for study of atmospheric processes

#### 91 Our authors

**Журнал «Космічна наука і технологія» включено до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата фізико-математичних та технічних наук**

*У підготовці видання взяло участь Українське регіональне відділення Міжнародної академії астронавтики*

**Відповідальний секретар редакції:** О.В. КЛИМЕНКО

**Адреса редакції:** 01030, Київ-30, вул. Володимирська, 54, тел./факс (044) 526-47-63, ел. пошта: reda@mao.kiev.ua

Свідоцтво про реєстрацію КВ № 1232 від 2 лютого 1995 р.

---

Підписано до друку 05.08.15. Формат 84×108/16. Папір крейдований. Гарн. Ньютон. Друк офс. Ум. друк. арк. 10,08. Обл.-вид. арк. 10,58. Тираж 95 прим. Зам. № 4299.

---

Оригінал-макет виготовлено та тираж видруковано Видавничим домом «Академперіодика» НАН України, 01004, Київ, вул. Терещенківська, 4

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи серії ДК № 544 від 27.07.2001 р.