

# КОСМІЧНА НАУКА І ТЕХНОЛОГІЯ

Том 21  
5(96) + 2015

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

## ЗМІСТ

### Ракетно-космічні комплекси

*Дегтярев А. В., Дегтярев М. А.* Методологические аспекты проектирования и разработки ракетно-космических комплексов в международной кооперации

*Макаренко А. А., Машченко А. Н., Шевцов Е. И.* Создание современных средств интеграции космических аппаратов с ракетой-носителем

*Зайцева А. Ю., Маслей В. Н., Галабурда Д. А., Белоусов К. Г., Москалев С. И., Зайцев С. С., Шовкопляс Ю. А.* Электрореактивный буксир для межорбитальной транспортировки космических аппаратов

### Космічна енергетика та двигуни

*Прокопчук А. А., Шульга В. А.* Линейка перспективных жидкостных ракетных двигателей ГП «КБ «Южное» для создания новых семейств ракет-носителей

*Конох В. И., Гордиец И. Н.* Пневмонасосная подача компонентов топлива в жидкостных ракетных двигателях и энергетических установках

*Митиков Ю. А.* Математическое моделирование параметров сверххолодной системы наддува топливного бака с керосином

### Динаміка та керування космічними апаратами

*Ефименко Н. В., Луценко Н. В., Паромова Т. А.* Быстрые вращения космического аппарата посредством минимально-избыточной системы гироскопов

## CONTENTS

### Space-Rocket Vehicles

7 *Degtyarov A. V., Degtyarov M. A.* Methodological aspects of design and development of space launch systems under international cooperation

18 *Makarenko A. A., Mashchenko A. N., Shevtsov E. I.* The development of modern means of spacecraft integration with a launch vehicle

24 *Zaitseva A. Yu., Masley V. H., Halaburda D. A., Belousov K. G., Moskaev S. I., Zaitsev S. S., Shovkopliash Yu. A.* Electrojet tugs for spacecrafts interorbital transportation

### Space Energy, Power and Propulsion

28 *Prokopchuk A. A., Shulga V. A.* The advanced LRE line of Yuzhnoye SDO for the creation of new families of launch vehicles

36 *Konokh V. I., Gordiets I. M.* Pneumopump feed system of propellant components in liquid rocket engines and power installations

43 *Mitikov Yu. A.* Kerosene fuel tank super-cold pressurization system parameters mathematical modeling

### Spacecraft Dynamics and Control

48 *Yefymenko M. V., Lutsenko H. V., Paromova T. O.* Achieving spacecraft rapid rotation using minimally redundant coplanar gyrodyne system

### Космічне матеріалознавство та технології

*Шувалов В. А., Токмак Н. А., Резниченко Н. П.* Деградація полімерних плінок космічних апаратів при тривалому впливі потоків атомарного кисню та вакуумного ультрафіолетового випромінювання

*Потапов А. М.* Композити: перспективи використання в ракетно-космічній техніці

### Космічна планетологія

*Кайдаш В. Г., Шкуратов Ю. Г., Корохин В. В.* Космічна фотометрія високої роздільної здатності як метод виявлення аномалій структури лунної поверхні

### Позаатмосферна астрономія

*Якубовський Д. А., Савченко Д. О., Буско Т. О.* Побудова карт неба в рентгенівському діапазоні та їхнє застосування для пошуку лінії розпаду темної матерії

*Вавилова І. Б., Іващенко Г. Ю., Бабик Ю. В., Сергієнко О. М., Добричева Д. В., Торбанюк О. О., Василенко А. А., Пулатова Н. Г.* Астрокосмічні бази даних для досліджень мультиміжмасштабних і космологічних властивостей позагалактичних об'єктів

### Науки про життя в космосі

*Артеменко О. А.* Особливості регуляції клітинного циклу рослин в умовах зміненої гравітації

### Соціогуманітарні аспекти космічних досліджень

*Ермоленко Е. А., Удовиченко Т. А.* Розробка маркетингових стратегій на ринку супутникових технологій по результатам маркетингових досліджень і аналізу привабливості сегментів ринку

*Новиков А. В., Ткаченко В. Д.* Підготовка інженерних кадрів для ракетно-космічної галузі: системний підхід і взаємодія

### Наші автори

### Space Materials and Technologies

57 *Shuvalov V. A., Tokmak N. A., Reznichenko N. P.* Degradation of spacecraft polymer films on long exposure to atomic oxygen flows and vacuum ultraviolet radiation

69 *Potapov O. M.* Composites: Prospects for the use in the space and rocket equipment

### Space Planetology

75 *Kaydash V. G., Shkuratov Yu. G., Korokhin V. V.* Space photometry of high resolution as a method to reveal structure anomalies of the lunar surface

### Space Astronomy

90 *Yakubovskiy D. A., Savchenko D. O., Busko T. O.* Creation of X-ray sky maps and their application for search of dark matter decay line

94 *Vavilova I. B., Ivashchenko A. Yu., Babyk Yu. V., Sergienko O. M., Dobrycheva D. V., Torbaniuk O. O., Vasilenko A. A., Pulatova N. G.* The astrophysical databases for multi-wavelength and cosmological properties of extragalactic sources

### Space Life Sciences

108 *Artemenko O. A.* Features of plant cell cycle regulation under altered gravity conditions

### Social Sciences in Space Exploration

113 *Yermolenko Ye. A., Udovichenko T. A.* Marketing strategies development on the satellite technology market based on marketing research and analysis of the market segments attractiveness

122 *Novikov O. V., Tkachenko V. D.* Engineering education for aerospace industry: systematic approach and cooperation

### 126 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 11.12.15. Формат 84×108/16. Папір крейдований. Гарн. Ньютон. Друк офс. Ум. друк. арк. 13,44. Обл.-вид. арк. 14,11. Тираж 95 прим. Зам. № 4409.

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.