



Научно-популярный журнал  
Российской академии наук  
Издается под руководством  
Президиума РАН  
Выходит с января 1965 года  
6 раз в год  
“Наука”  
Москва



# Земля и Вселенная

3/2013



## Новости науки и другая информация:

Изучение взаимодействия галактик [16]; Самая большая галактика [27]; Солнце в декабре 2012 г. – январе 2013 г. [28]; Природа радиопульсаров раскрыта? [41]; Раскрыта тайна околозвездного диска [79]; “Пустота” в туманности [91]; Исследование астероида Тоутатис [106]; Американские лунные станции завершили полет [107]; Магнитная аккреция в пульсарах [108]; Строительство мощного наземного телескопа [109]; Иран запустил в космос обезьяну [111]

## В номере:

- 3 ПОДГОРНЫЙ А.И., ПОДГОРНЫЙ И.М. Условия возникновения солнечной вспышки  
17 КЛИМОВ С.И. Эксперимент на микроспутнике “Чибиc-M”

## КОСМОНАВТИКА XXI ВЕКА

- 31 ГРИГОРЬЕВ А.И., МОРУКОВ Б.В. “Марс-500”: предварительные итоги

## ЛЮДИ НАУКИ

- 42 КОЗЕНКО А.В. Жозеф-Николя Делиль (к 325-летию со дня рождения)  
50 ЧЕРНИН А.Д. Почему расширяется Вселенная? (к 90-летию со дня рождения Э.Б. Глинера)  
58 Памяти Вячеслава Алексеевича Маркина

## СИМПОЗИУМЫ, КОНФЕРЕНЦИИ, СЪЕЗДЫ

- 60 ПЕРОВ Н.И., СМЕРНОВА Л.В. “Физика космоса, структура и динамика планет и звездных систем”

## ИСТОРИЯ НАУКИ

- 66 ЖЕЛНИНА Т.Н. Планы освоения Луны в трудах пионеров космонавтики (до середины 1930-х гг.)  
80 ПОНОМАРЁВА В.Л. История первой женской группы космонавтов

## АСТРОНОМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

- 92 УГОЛЬНИКОВ О.С. Астрономическая олимпиада-2012

## ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ АСТРОНОМИЯ

- 101 ЩИВЬЁВ В.И. Небесный календарь: июль – август 2013 г.



© Российская академия наук  
© Редколлегия журнала  
“Земля и Вселенная” (составитель), 2013 г.





Zemlya i Vselennaya (Earth and Universe); Moscow, Maronovsky per., 26, f. 1965, 6 a year; by the Nauka (Science) Publishing House; Joint edition of the Russian Academy of Science; popular, current hypotheses of the origin and development of the Earth and Universe; astronomy, geophysics and space research; Chief Edition V.K. Abalakin; Deputy Editor V.M. Kotlyakov

**На стр. 1 обложки:** Спиральная галактика NGC 922 в созвездии Печи. Ее почти полностью окружают ярко-розовые туманности. Кольцевая структура галактики связана с прохождением через ее центр галактики 2MASX J0224301–244443. Синтезированное изображение получено в 2012 г. с помощью КТХ и космической обсерватории “Чандра”. Фото NASA/ESA (к стр. 16).

**На стр. 2 обложки:** Вверху – первые космонавты В.Ф. Быковский, В.В. Терешкова и Ю.А. Гагарин на космодроме Байконур. 1963 г. Внизу – В.В. Терешкова и американский астронавт Кэтрин Коулман. 2011 г. (к статье В.Л. Пономарёвой).

**На стр. 3 обложки:** Вверху – взаимодействующие галактики NGC 6872 и IC 4970 (слева в кружке) в созвездии Павлина. Спиральный газопылевой рукав NGC 6872 протянулся к IC 4970, в нем много областей звездообразования. Яркая звезда в центре принадлежит нашей Галактике. Синтезированное изображение составлено в 2012 г. из снимков телескопа VLT ESO, космических обсерваторий “Спитцер” и “GALEX” (к стр. 27). Внизу – карта гравитационной плотности лунной поверхности. Красный цвет соответствует высокой плотности, синий – низкой, черные окружности – ударные бассейны. Составлена в 2012 г. по данным американских ИСЛ “GRAIL” и “LRO”. NASA (к стр. 107).

**На стр. 4 обложки:** Планетарная туманность NGC 1999 в созвездии Ориона в 160 тыс. св. лет от нас. Снимок сделан 23 января 2013 г. телескопом APEX Европейской Южной Обсерватории. Фото ESO (к стр. 91).

#### In this issue:

3 PODGORNÝ A.I., PODGORNÝ I.M. Conditions for the development of Solar Flare

17 KLIMOV S.I. Experiment on “Chibis-M” microsatellite  
**COSMONAUTICS OF XXI CENTURY**

31 GRIGORIEV A.I., MORUKOV B.V. “Mars-500”: Preliminary Results

#### PEOPLE OF SCIENCE

42 KOZENKO A.V. Joseph-Nicolas Delisle (to the 325<sup>th</sup> Anniversary of Birth)

50 CHERNIN A.D. Why is the Universe Expanding? (to E.B. Gliner’s 90<sup>th</sup> Anniversary of Birth)

58 In the memory of Vyacheslav Alekseyevich Markin

#### SYMPOSIA, CONFERENCES, CONGRESSES

60 PEROV N.I., SMIRNOVA L.V. “Space Physics, Structure and Dynamics of Planets and Stellar Systems”

#### HISTORY OF SCIENCE

66 ZHELNINA T.N. Plans of Lunar Exploration in Works of Pioneers of Cosmonautics (before the mid-1930ies)

80 PONOMAREVA V.L. Story of the First Women’s Cosmonaut Group

#### ASTRONOMICAL EDUCATION

92 UGOLNIKOV O.S. Astronomy Olympiad – 2012

#### AMATEUR ASTRONOMY

101 SHCHIV’YOV V.I. Celestial Calendar: July – August 2013

#### Редакционная коллегия

Главный редактор член-корреспондент РАН В.К. АБАЛАКИН

Зам. главного редактора академик В.М. КОТЛЯКОВ

доктор физ.-мат. наук А.А. ГУРШТЕЙН,

академик Л.М. ЗЕЛЁНЫЙ,

доктор исторических наук К.В. ИВАНОВ,

кандидат физ.-мат. наук О.Ю. ЛАВРОВА,

член-корр. РАН А.А. МАЛОВИЧКО, доктор физ.-мат. наук И.Г. МИТРОФАНОВ,

член-корр. РАН И.И. МОХОВ, член-корр. РАН А.В. НИКОЛАЕВ,

член-корр. РАН И.Д. НОВИКОВ, доктор техн. наук Г.А. ПОЛТАВЕЦ,

доктор физ.-мат. наук М.В. РОДКИН, доктор физ.-мат. наук Ю.А. РЯБОВ,

член-корр. РАН В.А. СОЛОВЬЁВ,

кандидат физ.-мат. наук О.С. УГОЛЬНИКОВ, член-корр. РАН В.П. САВИНЫХ,

академик А.М. ЧЕРЕПАЩУК, доктор физ.-мат. наук В.В. ШЕВЧЕНКО

