

ISSN 0032-874X

# ПРИРОДА

12 17



Главный редактор  
академик, доктор физико-математических наук **А.Ф.Андреев**

Заместитель главного редактора  
доктор физико-математических наук **А.В.Бялко**

доктор биологических наук **А.С.Апт**, доктор геолого-минералогических наук **А.А.Арискин**, член-корреспондент, доктор физико-математических наук **П.И.Арсеев**, **О.О.Астахова**, доктор биологических наук **Ф.И.Атауллаханов**, член-корреспондент, доктор юридических наук **Ю.М.Батурина**, доктор биологических наук **Д.И.Берман**, доктор биологических наук **П.М.Бородин**, **М.Б.Бурзин**, доктор физико-математических наук **А.Н.Васильев**, член-корреспондент, доктор филологических наук **В.И.Васильев**, кандидат биологических наук **М.Н.Воронцова**, доктор физико-математических наук **Д.З.Вибе**, кандидат физико-математических наук, доктор биологических наук **М.С.Гельфанд**, академик, доктор физико-математических наук **С.С.Герштейн**, профессор **А.Глухов** (**A. Glukhov**, США), академик, доктор физико-математических наук **Г.С.Голицын**, доктор химических наук **И.С.Дмитриев**, кандидат биологических наук **С.В.Дробышевский**, академик, доктор физико-математических наук **Л.М.Зеленый**, академик, доктор биологических наук **Н.А.Зиновьева**, академик, доктор биологических наук **А.Л.Иванов**, профессор **Т.Йованович** (**T. Jovanović**, Сербия), доктор биологических наук **С.Л.Киселев**, кандидат географических наук **Т.С.Клювиткина**, член-корреспондент, доктор физико-математических наук **М.В.Ковальчук**, доктор биологических наук **С.С.Колесников**, **Е.А.Кудряшова**, профессор **Е.Кунин** (**E. Koonin**, США), доктор геолого-минералогических наук **А.Ю.Леин**, член-корреспондент, доктор биологических наук **В.В.Малахов**, профессор **Ш.Миталипов** (**Sh. Mitalipov**, США), доктор геолого-минералогических наук **Т.К.Пинегина**, доктор сельскохозяйственных наук **Ю.В.Плугатарь**, доктор физико-математических наук **М.В.Родкин**, академик, доктор биологических наук **Л.В.Розенштраух**, кандидат географических наук **Ф.А.Романенко**, академик, доктор физико-математических наук **А.Ю.Румянцев**, член-корреспондент, доктор биологических наук **Н.И.Санжарова**, доктор физико-математических наук **Д.Д.Соколов**, кандидат физико-математических наук **К.Л.Сорокина**, кандидат исторических наук **М.Ю.Сорокина**, **Н.В.Ульянова**, академик, доктор биологических наук **М.А.Федонкин**, академик, доктор физико-математических наук **А.Р.Хохлов**, академик, доктор физико-математических наук **А.М.Черепашук**, академик, доктор физико-математических наук **Ф.Л.Черноусько**, член-корреспондент, доктор химических наук **В.П.Шибяев**, **О.И.Шутова**, кандидат биологических наук **А.О.Якименко**

НА ПЕРВОЙ СТРАНИЦЕ ОБЛОЖКИ. Космодром «Байконур». Ракета-носитель «Союз-ФГ» с пилотируемым кораблем на стартовой позиции.

См. в номере: ОТ РОМАНТИКИ ДО ПРАКТИКИ. 60 лет в космосе.

Фото Ю.М.Батурина

НА ЧЕТВЕРТОЙ СТРАНИЦЕ ОБЛОЖКИ. Мангровые леса в биосферном заповеднике «Кан-Зьо» (Вьетнам). См. в номере: **Бобров В.В.** *Мангровые леса. К 30-летию Российско-Вьетнамского Тропического центра.*

Фото автора



«Наука»

© Российская академия наук, журнал «Природа», 2017  
© ФГУП «Издательство «Наука», 2017  
© Составление. Редколлегия журнала «Природа», 2017

**В НОМЕРЕ:****3 ОТ РОМАНТИКИ ДО ПРАКТИКИ**

60 лет в космосе

**Ю.М. Батурин****Первые спутниковые научные исследования (4)**

4 октября 1957 г. началась космическая эра. Вслед за первым, простейшим спутником менее чем через месяц последовал запуск второго, в шесть раз более тяжелого и несшего на себе, помимо сложных физических приборов, первое живое существо в космосе — собаку Лайку. Так возможность проводить физические и медико-биологические исследования непосредственно в космическом пространстве была доказана на практике.

**Ю.И. Логачев****Радиационные пояса Земли: открытие и первые исследования (12)**

Неожиданное открытие радиационных поясов Земли вызвало некоторую растерянность ученых, но интенсивные попытки понять природу нового явления увенчались успехом буквально через месяц. Кто внес основной вклад в разгадку тайны феномена и почему, к некоторому неудобству, открытию присвоили имя только одного участника эпопеи?

**Л.М. Зеленый****Спутник: шестьдесят лет по дороге открытий (22)**

Сегодня космические исследования стали мощным самостоятельным направлением науки, и юбилей дают повод вспомнить, что было сделано, и проанализировать новые задачи. В русле традиций международного сотрудничества такие обсуждения полезно проводить на встречах ученых, подобных Международному форуму, организованному 3–4 октября Российской академией наук и Государственной корпорацией по космической деятельности «Роскосмос».

**М.В. Ковальчук, В.И. Ильгисонис, В.М. Кулыгин****Плазменные двигатели и будущее космонавтики (33)**

Перспективы развития космонавтики напрямую связаны с развитием ракетных двигательных установок. Новые разработки в области плазменных ракетных двигателей с учетом результатов многолетних исследований по термоядерному синтезу и физике плазмы позволяют рассчитывать на существенное увеличение тягово-энергетических характеристик таких двигателей по сравнению с традиционными электрореактивными.

**45 Н.В. Астахова, Е.А. Лопатников****Марганцевые руды Японского моря (экономическая зона России)**

В железомарганцевых образованиях Японского моря содержание марганца в два-три раза выше, чем в их океанических аналогах. В отличие от последних, морские железомарганцевые корки залегают на значительно меньшей глубине, вблизи крупных городов, их добыча регламентируется только законами РФ, что позволяет рассматривать такие образования в качестве потенциального источника марганцевого сырья.

**52 Д.Я. Фащук****Черноморский шпрот: донный траловый промысел и его последствия**

Шпрот — один из самых массовых промысловых видов рыб Черного моря. Для его добычи в течение многих лет применялись донные тралы. Как же отразились на состоянии морских экосистем десятки тысяч тралений, ежегодно выполнявшихся в районах промысла?

**Вести из экспедиций****62 В.В. Бобров****Мангровые леса**

К 30-летию Российско-Вьетнамского Тропического центра

**Научные сообщения****71 М.В. Вечерский, Т.А. Кузнецова, А.А. Степаньков****Нитрогеназная активность в бактериально-микотических сообществах, ассоциированных с еловыми лубоедами****Времена и люди****75 Р.Н. Щербаков****«В ту пору мы были всецело поглощены новой областью...»**

К 150-летию со дня рождения М.Склодовской-Кюри

**87****Новые книги****88****Тематический и авторский указатели за 2017 год**

## CONTENTS:

### 3 FROM ROMANTIC TO PRACTICE 60 Years in Outer Space

**Yu.M.Baturin**

#### Satellite First Scientific Researches (4)

October 4, 1957 the Space Age began. Less than a month passed from the launch of the first simple sputnik and the second one, six times heavier, followed it. It carried out not only the complicated physical instruments, but also the first living creature in space, a dog Laika. That proved the possibility to conduct physical, medical, and biological experiments in the outer space.

**Yu.I.Logachev**

#### Earth's Radiation Belts: Discovery and First Explorations (12)

Unexpected discovery of the radiation belts around the Earth somehow confused the scientists, but their intensive attempts to understand the nature of the new phenomenon were succeeded practically in a month. Who were the main contributors to unveiling the mystery of the new phenomenon and why the discovery was named after just one of the participating scientists?

**I.M.Zeleniy**

#### Sputnik: 60 Years along the Path of Discoveries (22)

Today, space exploration has become a powerful independent branch of science, and anniversaries give an occasion to remember everything that has been done and to analyze new tasks. So, it is useful to hold different meetings and scientific discussions like the International Forum, organized on 3-4 October by the Russian Academy of Sciences and the State Space Corporation Roscosmos.

**M.V.Kovalchuk, V.I.Ilgisonis,  
V.M.Kulygin**

#### Plasma Thrusters and the Future of Space Exploration (33)

The prospects of space exploration are directly related to the development of rocket propulsion systems. New developments in the area of plasma thrusters given the results of the multiyear researches on thermonuclear fusion and plasma physics allow one to expect a substantial increase in the thrust force and power characteristics of such thrusters in comparison with traditional electric rocket engines.

### 45 **N.V.Astakhova, E.A.Lopatnikov** Manganese Ores of the Sea of Japan (the Russian Economic Zone)

In ferromanganese formations of the Sea of Japan, the content of manganese is two to three times higher in comparison to their ocean analogues. In contrast to the latter, marine ferromanganese crusts lie at a much smaller depth, near large cities; their extraction is regulated only by the laws of the Russian Federation, which makes it possible to treat such formations as a potential source of manganese raw materials.

### 52 **D.Ya.Fashchuk** Sprat of the Black Sea: Bottom Trawl Fishery and Its Consequences

Sprat is one of the most abundant commercial fish species of the Black Sea. For its harvesting bottom trawls were used for many years. How did the state of marine ecosystems affect the tens of thousands of trawls carried out annually in the fishing areas?

## Notes from Expeditions

### 62 **V.V.Bobrov** Mangroves To 30th Anniversary of the Russian-Vietnamese Tropical Center

## Scientific Communications

### 71 **M.V.Vecherskii, T.A.Kuznetsova, A.A.Stepan'kov** Nitrogen-Fixing Activity of Fungal-Bacterial Complexes Associated with Bark Beetles

## Times and People

### 75 **R.N.Shcherbakov** "At that Time We Have Been Entirely Absorbed by New Field of Knowledge..." To the 150 anniversary since the birth of M.Sklodowska-Curie

## 87 **New Books**

### 88 **Subject and Author Index for 2017**