



# НАУКА И ЖИЗНЬ

ISSN 1683-9528

**4**

**2018**

● «Ломоносов» видит космические лучи ультравысоких энергий ● Экологический кризис, охвативший Землю по вине человека, преодолеют, возможно, другие виды ● Лёд тронулся, господа... ● «Нужно закаляться», – убеждает академик В. И. Покровский ● Поверим физикой кино!



# НАУКА И ЖИЗНЬ В ЦИФРОВОМ ФОРМАТЕ

ДЛЯ ТЕХ, КТО ЛЮБИТ ЧИТАТЬ С ЭКРАНА



## ЦИФРОВАЯ ВЕРСИЯ ЖУРНАЛА

Редакционный интернет-магазин: [www.nkj.ru/842/](http://www.nkj.ru/842/) (подписка)

[www.nkj.ru/743/](http://www.nkj.ru/743/) (отдельные выпуски)

Читайте в приложениях для мобильных устройств:  
PRESSA.RU • ЛитРес • Билайн.Киоск • МТС ПРЕССА

e-mail: [subscribe@nkj.ru](mailto:subscribe@nkj.ru)



# В Н О М Е Р Е :

А. ГРУШИНА — МКС — самая высокая лаборатория в мире .....	2
М. СОФЕР, канд. геогр. наук — Когда льдинам тесно в берегах .....	6
Бюро научно-технической информации .....	16
В. ПОКРОВСКИЙ, акад. — Оптимизм — это обязательно! (беседу ведёт Н. Лескова) .....	18
А. ЛАГУТЕНКОВ — 3D, VR и AR .....	27

## Вести из институтов

Е. ЗУБКОВА — Эрозия — опытный архитектор (30); Опасность выхлопных газов мотоциклов недооценивают (31).

А. МИНДУБАЕВ, канд. хим. наук — Кто съел полиэтилен? .....	32
Д. ВЛАСОВ — Пять томов и десять веков русской поэзии .....	40
Д. ЗАРУБИНА, канд. филол. наук — Жертвы и пожертвования .....	45
Бюро иностранной научно-технической информации .....	46
П. КЛИМОВ, канд. физ.-мат. наук, Б. ХРЕНОВ, докт. физ.-мат. наук — Новый шаг в изучении космических лучей. Ультрафиолетовый глаз спутника «Ломоносов» наблюдает флуоресценцию ночной атмосферы .....	50
А. МЕЛИХОВ, докт. техн. наук — Горение в невесомости: как не допустить пожара .....	58
В. ФИЛАТОВ, докт. геол.-минерал. наук — Карта Франции .....	64
Наука и жизнь в начале XX века .....	70
В. ПТУШЕНКО, канд. физ.-мат. наук — «Нам такие точные нужны приборы...» .....	71

## «УМА ПАЛАТА»

Познавательно-развивающий раздел для школьников

П. АМНУЭЛЬ — Кино и законы физики (81).	
В. БОЯРКИН, Ю. НАХИМОВА — Дружелюбная малышка (88).	
Е. ПЕРВУШИНА — Забытые буквы. Ферт против фиты (92).	
Д. МАКСИМОВ — «Кенгуру» для всех-всех-всех (94). Расстояния до звёзд (фрагмент главы из книги А. В. Урысон «О звёздах») (95).	
Л. АШКИНАЗИ, Н. СЯНОВА — «Улей» на доме .....	97, 118
Хотите стать математиком? .....	98

Ответы и решения .....	99, 118, 130
И. СОКОЛЬСКИЙ, канд. фармацевт. наук — Киноа и амарант — «золотые зёрна индейцев», обитающих на горных склонах Анд .....	100
О чём пишут научно-популярные журналы мира .....	104
Ф. GERMAN, А. ПОНЯТОВ — Футбольный мяч: история с геометрией .....	108



Ф. GERMAN — Мяч-тетраэдр? .....	113
---------------------------------	-----



Кунсткамера .....	114
С. ЗУБКОВ — Принцип номер один (фантастический рассказ) .....	116
Почему драконы могли извергать пламя .....	120
В. ДАДЫКИН — Перец на подмосковной грядке .....	123
Маленькие хитрости .....	127
Кроссворд с фрагментами .....	128
Е. ЛОМОВСКИЙ — Сардана для виолончели и народа .....	131

## НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр. — Международная космическая станция: без малого 20 лет на орбите. Фото NASA.

Внизу:

Каталонцы, мы будем всегда каталонцы, Ты хочешь того или нет...

Фото Е. Ломовского. (См. статью на стр. 131.)



# НАУКА И ЖИЗНЬ®

## № 4

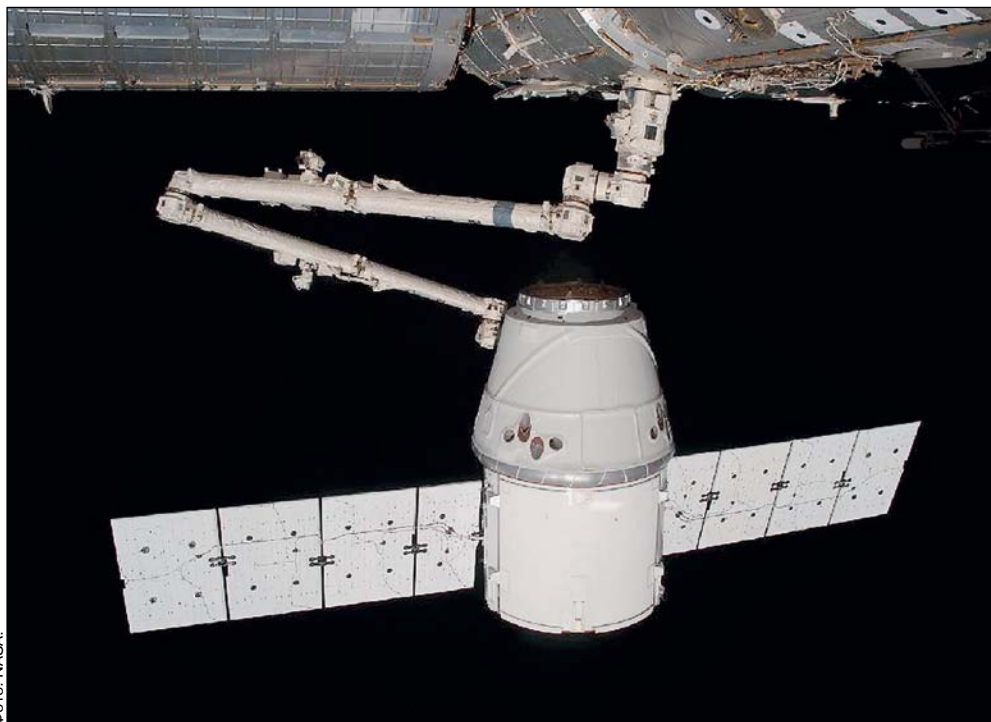
## АПРЕЛЬ

## 2018

Журнал основан в 1890 году.  
Издание возобновлено в октябре 1934 года.

### ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

Фото: NASA.



# МКС — САМАЯ ВЫСОКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ В МИРЕ

(См. 1-ю стр. обложки.)

**М**еждународная космическая станция (МКС) — это пространство, где люди работают над важнейшими для человечества проектами вне зависимости от национальности и вероисповедания: в космосе все равны. Тем не менее МКС разбита на несколько модулей, каждый из которых относится к определённому космическому агентству: российскому, американскому, европейскому, японскому.

Наверняка все видели фотографии Земли, сделанные с борта МКС, а также видео с астронавтами, которые «летают» по станции в условиях невесомости или выходят в открытый космос

для внешних работ по поддержанию станции в рабочем состоянии. Но кроме съёмок и космических прогулок астронавты заняты проведением многочисленных экспериментов. Большая часть исследований направлена на изучение влияния микрогравитации на самые разные объекты и процессы: от организма человека до изнашивания материалов и роста кристаллов. Некоторые эксперименты имеют более «приземлённые» цели.

## ЗОЛОТЫЕ РУКИ МКС

МКС — модульная станция, и она напоминает конструктор: модули постепенно добавляются, обновляются и

меняются. Время и возможности пребывания космонавтов в открытом космосе ограничены буквально несколькими часами, поэтому без дополнительных рук тут не обойтись.

Станция оборудована несколькими роботизированными «руками» и кранами. Они доставляют оборудование в нужную позицию, с помощью камер обеспечивают детальный контроль за процессом и даже «держат» человека в скафандре. Каждый из таких манипуляторов — достижение робототехники. Но высокоточная и «умная» рука может быть полезной не только на орбите. На основе технологии робототехниче-