

21 мая

По материалам журнала
«Наука и жизнь»
отдела Общественно-
политической литературы
(ауд. 1-309)

**Международный
день**

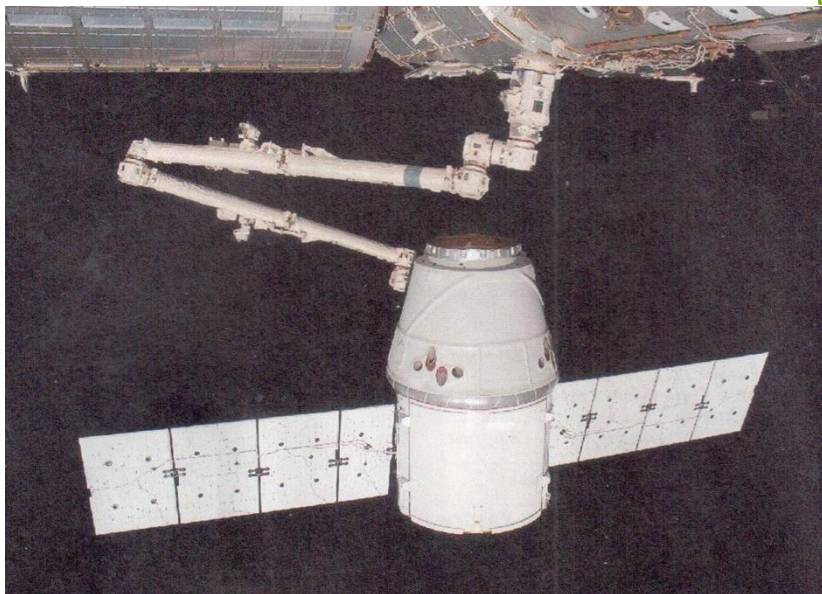
КОСМОСА

МКС – самая высокая лаборатория в мире



Международная космическая станция (МКС) - это пространство, где люди работают над важнейшими для человечества проектами вне зависимости от национальности и вероисповедания: в космосе все равны.

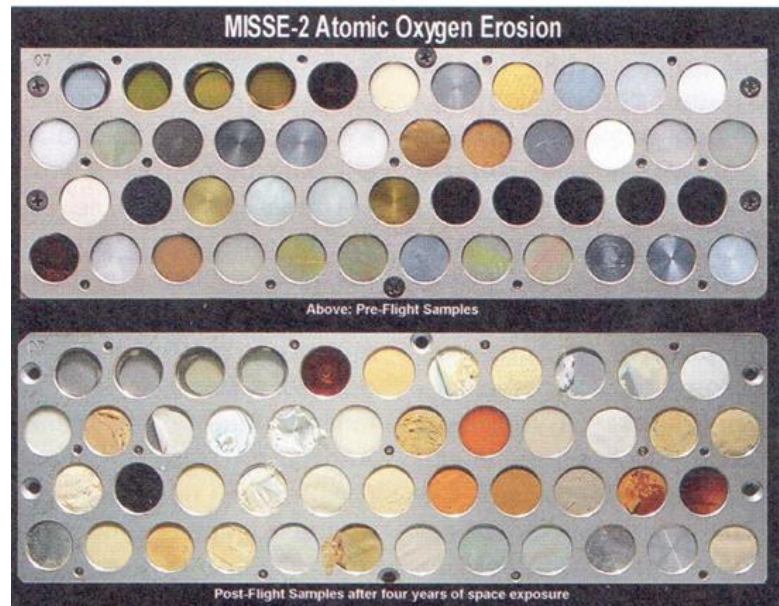
МКС – модульная станция, и она напоминает конструктор: модули постепенно добавляются, обновляются и меняются.



Роботизированная
«рука» Canadarm-2
захватила космический
корабль SpaceX Dragon
для дальнейших
манёвров вокруг МКС и
стыковки.

Астронавты на станции 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.

Космическое материаловедение



Агрессивное космическое излучение делает материалы более хрупкими и ломкими. Сейчас на станции проводится тестирование серии новых материалов MISS-FF.

Специальные «палетки» с образцами материалов, покрытий и отдельных элементов расположены в разных частях станции с разной степенью открытости космическим лучам, чтобы после определённого времени сравнить, как излучение влияет на микроструктуру материалов и соответственно на их механические свойства

«Наука и жизнь» № 4, 2018 г.,

А. Грушина – МКС – самая высокая лаборатория в мире

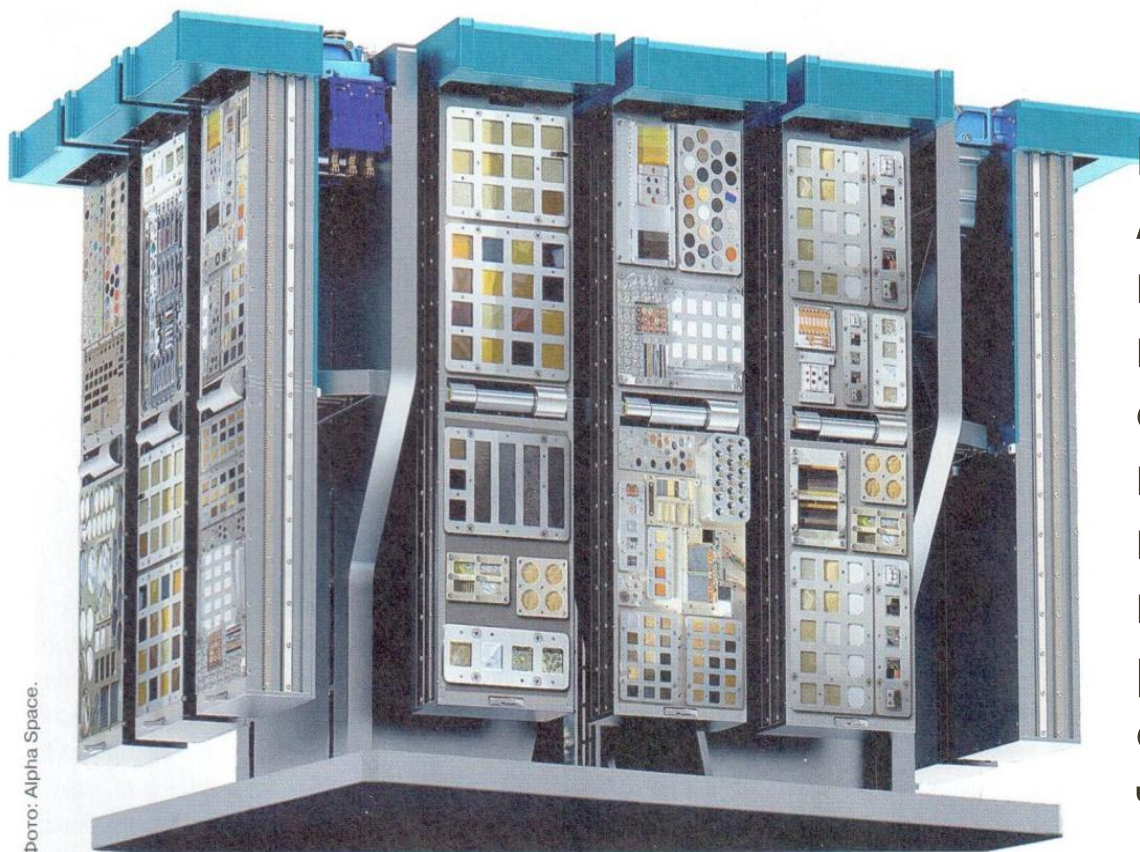


Фото: Alpha Space.

Эксперимент MISSE-FF (Materials ISS Experiment Flight Facility) с держателями образцов в полностью раскрытой конфигурации. Образцы подвергаются воздействию агрессивной среды низкой околоземной орбиты (160—2000 км над поверхностью Земли; орбита МКС находится примерно на 400 км). Среда низкой околоземной орбиты включает в себя ультрафиолетовое излучение, атомарный кислород, ионизирующее излучение, космические лучи, заряженные частицы и микрометеориты. После окончания эксперимента в открытом космосе все образцы вернутся на Землю для подробного изучения.

Износостойкие материалы необходимы не только для конструкций самой станции, но и для более надёжной работы наземных объектов, подверженных радиации: атомных станций, ускорителей частиц для науки и медицинских приложений, атомных подводных лодок и ледоколов.

Тёмная материя есть?



детектор AMS (Alpha Magnetic Spectrometer)

Фото: <https://news.mail.ru/society/5810151/>

Пожалуй, самый фундаментальный из экспериментов на базе МКС – это детектор AMS (Alpha Magnetic Spectrometer), который пытается поймать следы тёмной материи и антиматерии в космических лучах.

Теоретически AMS мог бы быть отдельным спутником, но его потребности в энергии и передаче данных в огромных объёмах сделали «соседство» с МКС неизбежным.

Детектор регистрирует прохождение порядка 30 миллиардов космических частиц в год. Он «принимает» только те частицы, которые попадают в него под определённым углом, и измеряет их скорость, энергию, тип и направление, откуда они попали в детектор.

Обработка данных уже «заподозрила» избыток позитронов, который может быть сигналом тёмной материи, а также несколько атомов антигелия, но статистический вес этих наблюдений пока недостаточен, чтобы утверждать что-то конкретное.

«Наука и жизнь» № 4, 2018 г.,

А. Грушина – МКС – самая высокая лаборатория в мире

Космический пельмень

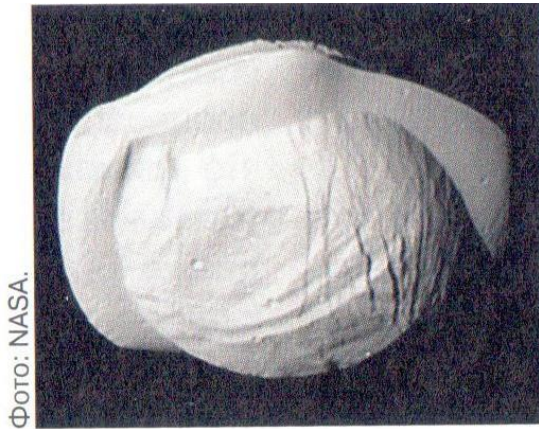


Фото: NASA.

Пан. Спутник Сатурна.
Приведённый здесь снимок
сделан с расстояния 24 572
километра.

Снимки Пана, спутника Сатурна, переданные космическим зондом НАСА «Кассини», показывают округлое небесное тело с частично охватывающим его выступом. Это заставило астрономов сравнить его с пельменем. Предполагают, что выступ состоит из материала колец Сатурна, «прилипшего» к экватору Пана, который обращается в щели шириной 325 километров между двумя кольцами.

Цифры и факты

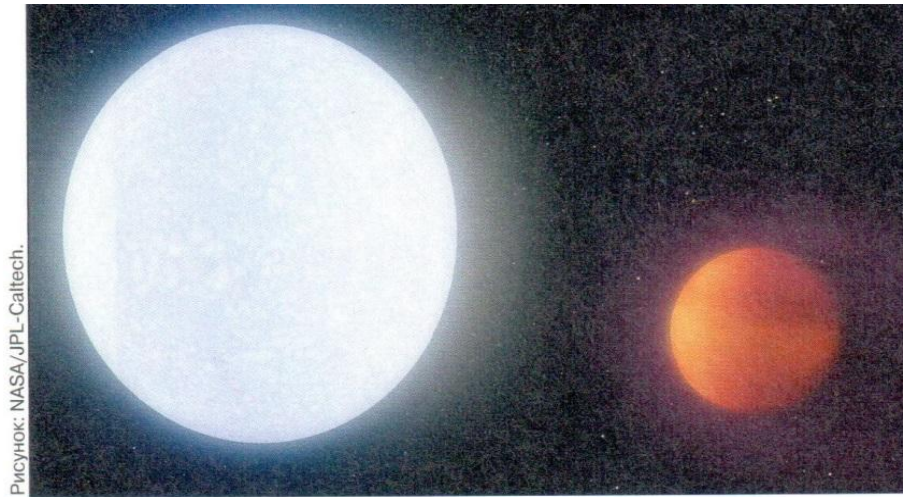


За 2017 год в мире произведено 90 космических запусков.

В России было 20 стартов,
в США – 29 стартов,
в Китае – 18 запусков.

Ежегодно в атмосферу Земли
врезаются 51 000
метеоритов весом более
килограмма. До поверхности
суши долетают 4590 из них,
остальные сгорают на лету.

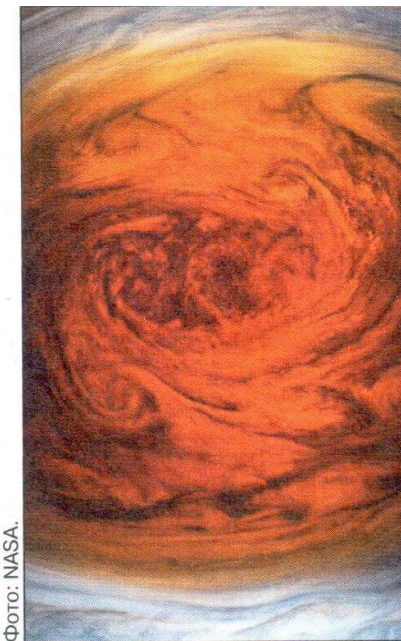
Горячая планета



Система из двух небольших телескопов – один расположен в США, другой в ЮАР – позволила обнаружить самую горячую из известных экзопланет. Этот газовый гигант типа Юпитера и почти в три раза тяжелее его находится в созвездии Лебедя примерно в 650 световых годах от нас. Планета, получившая индекс KELT 9b, постоянно обращена к своему центральному светилу одной стороной и разогрета с этого бока до 4300 градусов Цельсия. Это горячее, чем поверхность нашего Солнца. Такой тип планет – нечто совершенно уникальное. Вдобавок у KELT 9b необычная орбита: планета обращается не по экватору своего светила, а между его полюсами. Год на планете длится 36 часов. Как сказал один из открывателей KELT 9b, это нечто из научной фантастики.

Большое Красное пятно исчезает

Большое красное пятно на Юпитере – овал кирпично-красного цвета, тянущийся параллельно экватору. Данное пятно представляет собой тропический антициклон, впервые замеченный астрономами в 1830 году. В XIX веке длинная ось овала тянулась на 41 000 км, но с 1930-х годов размер этой структуры постоянно снижается: так, в 1979 году он составлял 23 300 км, в 1995 – 21 000 км, в 2009 – 17 900 км, в 2014 – 16 500 км. Причины этого явления, как и механизм образования и поддержания Большого Красного пятна, малопонятны.



Приведённый здесь снимок сделан космическим зондом «Юнона» в 2017 году.

Разноцветная планета

Английские астрофизики получили картину магнитного поля планеты НАТ – Р – 7b, которая обращается вокруг одной из звёзд созвездия Лебедя в 1044 световых годах от нас. Планета, газовый гигант на треть крупнее Юпитера, постоянно обращена к своей звезде одной стороной, отчего разница температур между её полушариями составляет 1000 градусов Цельсия. Образующиеся из-за перепада температур мощные ветры несут потоки ионов лития, натрия и калия, а вокруг них возникают магнитные поля.

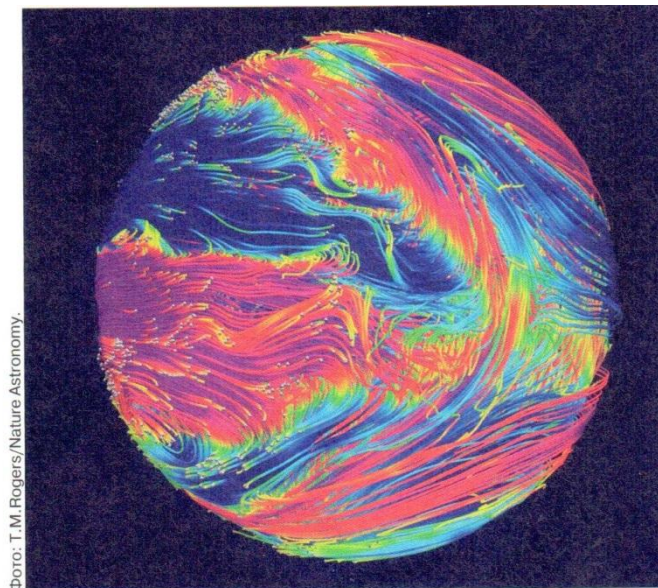


Фото: Т. М. Rogers/Nature Astronomy.

На синтезированном изображении разные цвета магнитных линий отображают разное направление и силу магнитного поля.

Самые высокие горы

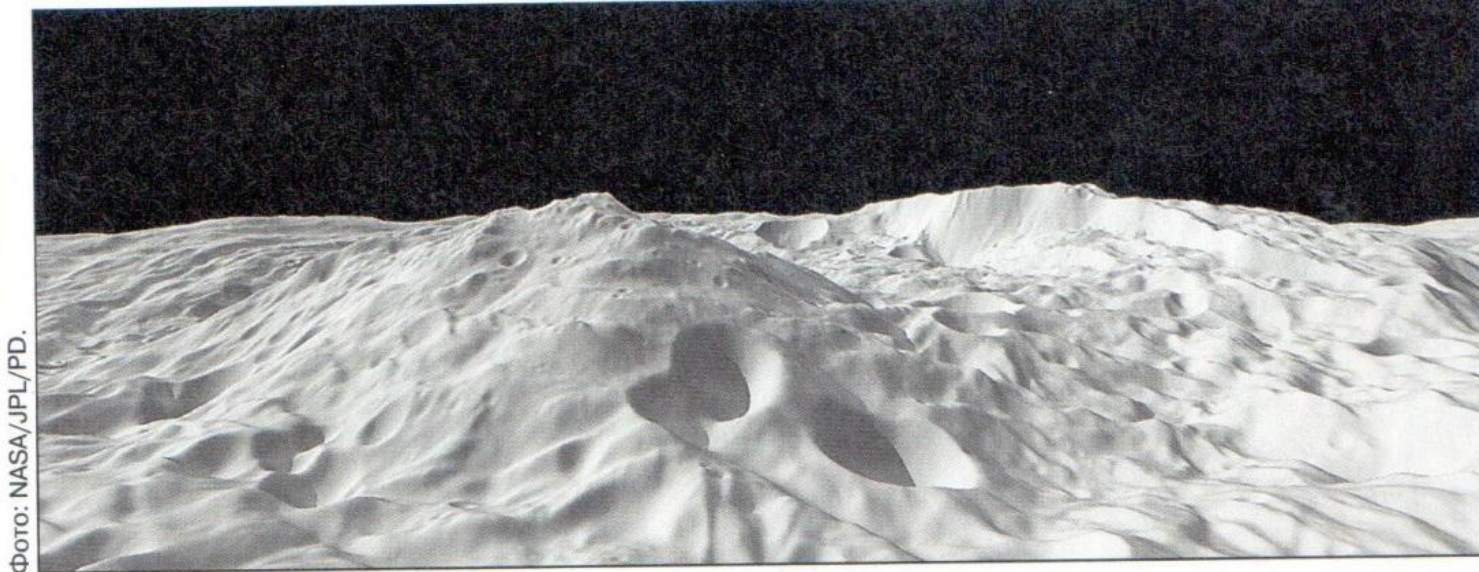


Фото: NASA/JPL/PD.

гора Реасильвия, астероид Веста

Считается, что самая высокая гора на Земле – Эверест, он же Джомолунгма (8848 м). Однако на самом деле гавайский вулкан Мауна-Кеа, если считать от его подножия, скрытого под водой Тихого океана, значительно выше – 10 023 м. Правда, из воды выступает только вершина высотой 4205 м. Самый высокий пик Солнечной системы – гора Реасильвия на крупном астероиде Веста, её высота 22 000 м. Гора названа в честь одной из жриц, древнеримской богини Весты.