



Московский космический  
клуб

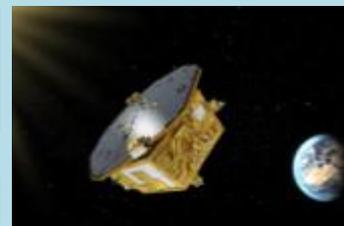
## Дайджест космических новостей

№398

(11.04.2017-20.04.2017)



Институт космической  
политики



**11.04.2017**

Финансирование программы развития космодромов сократили до 500 млрд рублей  
Роскосмос планирует создать единого оператора экспериментов на МКС  
Запуск второго биоспутника "Бийон-М" отложен на весну 2022 года  
ВЦИОМ:

*... большинство россиян выступают за международное сотрудничество по космосу  
... половина россиян считают, что Россия должна первой отправить экспедицию на Марс*

**2**

**12.04.2017**

КНР - планы спасения первых ступеней ракет и разработка воздушного старта  
"Коммунисты России" просят Мединского разыскать в США партбилет Гагарина  
США заявили, что партбилет Гагарина был передан России 12 лет назад  
В Китае запущен экспериментальный спутник ChinaSat-16

**4**

**13.04.2017**

Бразилия готова работать по космодрому Alcântara с РФ, США, Францией и Израилем  
В NASA рассказали о проблемах в разработке корабля для полета на Марс  
Deep Space Gateway - специализированная обитаемая космическая станция

**6**

**14.04.2017**

Трамп заинтересовался добычей полезных ископаемых на Луне  
Четыре космических туриста готовы облететь Луну на "Союзе"  
Россия подписала контракт на пять мест для космических туристов

**9**

**15.04.2017**

Доля госзаказа в продукции РКК "Энергия" достигает 95%  
Россия продолжит поставлять ракетные двигатели в США до 2024-2025 годов  
Комаров: законодательство РФ в области космической деятельности требует доработки

**10**

**16.04.2017**

Астрономы обнаружили "реки льда" на поверхности Цереры  
Летающая тарелка? Спутник Атлас!  
Космический аппарат LISA Pathfinder сможет регистрировать космическую пыль  
Снимки PlanetScore используются для изучения разрушения коралловых рифов

**11**

**17.04.2017**

Инженеры из NASA создали космическую "ткань-кольчугу"  
Новый метод 3-D печати из внеземных материалов  
КА «Новые Горизонты» погружен в летний сон  
Начата разработка КА для уборки космического мусора  
Астрономам удалось обнаружить и изучить атмосферу планеты земного типа

**16**

**18.04.2017**

С мыса Канаверал запущен Cygnus OA-7  
Монголия запустила в космос первый спутник  
Запуск "Союза МС-04" на МКС застрахуют на 2,8 млрд руб.

**21**

<b>19.04.2017</b>		<b>22</b>
	В России начали разработку эскизного проекта "Ангара А5В" На МКС попробуют приготовить кефир О составе струй гейзеров Энцелада	
<b>20.04.2017</b>		<b>23</b>
	ИСС имени Решетнева изготовит два спутника для "Космической связи" "Союз МС-04" стартовал с Байконура В Китае запущен грузовой корабль "Тяньжжоу-1" Ученые смоделировали процессы столкновения астероидов с Землей	
<b>Статьи и мультимедиа</b>		<b>27</b>
	1. <i>Интервью генерального директора Госкорпорации «РОСКОСМОС» Игоря Комарова</i> 2. <i>Земля наступает</i> 3. <i>Основные результаты работы госкорпорации «Роскосмос» в 2016 году</i>	

## 11.04.2017

### Финансирование программы развития космодромов сократили до 500 млрд рублей



Финансирование Федеральной целевой программы развития космодромов сократилась до 500 миллиардов рублей, рассказал генеральный директор госкорпорации "Роскосмос" Игорь Комаров в интервью "Российской газете".

"Мы серьезно оптимизировали расходы, и сейчас сумма составляет немногим более 500 миллиардов рублей", — сказал он.

Федеральная целевая программа подразумевает создание новой и поддержание существующей инфраструктуры космодромов Плесецк, Байконур и Восточный.

*Интервью полностью – см. раздел "Статьи и мультимедиа"*

### Роскосмос планирует создать единого оператора экспериментов на МКС



Роскосмос планирует создать единую организацию для экспериментов на Международной космической станции, сообщил заместитель генерального директора АО "Российские космические системы" Евгений Нестеров.

"Сегодня речь идет о создании единого оператора по проведению экспериментов на МКС, который был бы "одним окном", чтобы любой желающий пришел и такой эксперимент заказал бы на коммерческой основе или через ведомственный заказ", - сказал Нестеров.

Сейчас портфель экспериментов российского сегмента МКС формирует Координационный научно-технический совет. В беседе с ТАСС Нестеров уточнил, что инициатива Роскосмоса "пока не имеет формального статуса", но она продиктована потребностями времени. "Американцы уже коммерциализировали это направление, нам грех этим не заниматься, поэтому мы сейчас ведем планомерную работу, чтобы оформить это как проект", - сказал Нестеров.

Ранее генконструктор по пилотируемым космическим системам и комплексам Евгений Микрин сообщал, что Россия увеличит доходы от МКС за счет коммерческих экспериментов и туризма. В качестве способов максимизации рентабельности станции он назвал услуги по доставке астронавтов на МКС, продажу мест, килограммов нагрузки на космических кораблях, проведение коммерческих экспериментов и космический туризм.

Микрин добавил тогда, что снижение оперативных расходов для повышения рентабельности МКС будет достигнуто в том числе за счет автоматизации станции.

### Запуск второго биоспутника "Бион-М" отложен на весну 2022 года



Запуск биоспутника "Бион-М" номер 2 с "экипажем" из мышей и мух перенесен с 2021 года на весну 2022 года, сообщил ТАСС заместитель директора по науке Института медико-биологических проблем (ИМБП) РАН Владимир Сычев.

"Мы, к сожалению, были вынуждены его (запуск - прим. ТАСС) перенести на весну 2022 года", - сказал Сычев.

Он пояснил, что запуск второго "Биона", изначально запланированный на 2019 год, предполагалось отложить на 2021 год, но тогда он пришелся бы на осенне-зимний период, что было бы неудобно при работе с живыми организмами.

### ВЦИОМ:



### *... большинство россиян выступают за международное сотрудничество по космосу*

Большинство россиян (78%) говорят о необходимости сотрудничать с другими странами при реализации проектов по освоению Солнечной системы, показал опрос Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ).

По мнению 60% россиян, в нынешних сложных экономических условиях расходы бюджета на реализацию космических программ следует сохранить в текущем размере, год назад такой точки зрения придерживались 56% респондентов. Сократить соответствующие статьи расходов сейчас предлагают 15% (против 21% в 2016 году), а увеличить их считают нужным 19% участников опроса (17% в прошлом году).

"При этом более трех четвертей наших сограждан (78%) признают важность международного сотрудничества при реализации проектов освоения Солнечной системы, тогда как позиции обособленного развития программ по изучению космоса придерживаются только 18%", — отмечено в материалах опроса.

Социологи уточняют, что среди молодых людей этот показатель выше: за самостоятельное освоение космоса выступает четверть (26%) респондентов в возрасте 18-24 лет и только десятая часть (10%) граждан старше 60 лет.

В отношении россиян к освоению космоса "за романтическим флером дальних странствий и амбиций страны проглядывает заметный прагматизм", отметил аналитик ВЦИОМ Иван Леконцев.

"Россияне хотели бы быть первыми во всех значимых проектах, но не хотели бы оплачивать 100% расходов. Они также надеются получить от космонавтики что-то практически полезное, применимое в их собственной жизни, а не только ощущение величия нашей науки и промышленности. Возможно, этим прагматизмом объясняется и такое отношение к базе на Луне и полету на Марс — на эти проекты требуются большие расходы, выгода не очевидна, а "попиариться" и порадоваться за наших космонавтов можно будет только один раз", — пояснил эксперт, комментируя данные опроса.

Всероссийский опрос "ВЦИОМ-Спутник" был проведен 30-31 января 2017 года среди 1,2 тысячи респондентов. Метод опроса – телефонное интервью; статистическая погрешность не превышает 3,5%.

### **... половина россиян считают, что Россия должна первой отправить экспедицию на Марс**

По данным опроса ВЦИОМ, половина россиян считают, что страна должна стремиться первой создать базу на Луне и отправить экспедицию на Марс.

При этом наиболее значимым россияне считают «создание собственных продуктов космических технологий для улучшения жизни людей на Земле сейчас», предполагающее развитие технологий связи, ретрансляции, навигации, телекоммуникаций и научные исследования.

Вторым по значимости направлением респонденты называют продолжение работы пилотируемых экспедиций на околоземной орбите (4,14 балла), на третьем месте — научные исследования дальнего космоса (3,68 балла).

Менее важными сейчас считаются такие инициативы, как пилотируемый полет на Марс (3,34 балла) и создание постоянно действующей базы на Луне (3,25 балла).

«В то же время лидерство нашей страны в деле освоения Луны и Марса важно для каждого второго россиянина. Так, 51% опрошенных считает, что Россия должна первой среди других стран создать базу на Луне, 50% — отправить экспедицию на Марс», — говорится в материалах.

**12.04.2017**

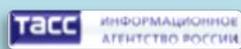
### **КНР - планы спасения первых ступеней ракет и разработка воздушного старта**



Согласно обнародованной информации КНР вплотную занимается вопросами реализации проектов по спасению первых ступеней своих ракет-носителей. При этом, в качестве основного приоритета в данных мероприятиях, China Academy of Launch Vehicle Technology (CLVT) рассматривает проблемы удешевления доступа в космос и отсутствие необходимости обслуживать поля падения. Основу китайской системы возврата ступеней должны будут составить парашютные системы.

Кроме этого, CLVT распространила информацию о том, что она собирается разработать твердотопливную ракету для выведения космических аппаратов. Отличительной особенностью нового изделия является то, что она должна будет запускаться с борта самолета Y-20. Масса выводимой на НОО полезной нагрузки составит от 100 до 200 кг.

### **"Коммунисты России" просят Мединского разыскать в США партбилет Гагарина**



Партия "Коммунисты России" попросила министра культуры Владимира Мединского проверить публикации, согласно которым личные вещи первого космонавта Юрия Гагарина, в том числе его партийный билет, хранятся в американском музее, и если информация подтвердится, выкупить эти предметы. Копия письма за подписью лидера партии Максима Сурайкина имеется в распоряжении ТАСС.

Сурайкин апеллирует к публикациям СМИ (в частности статье от 2015 года "Советский космос с молотка" интернет-издания "Свободная пресса"), в которых

утверждается, что многие личные вещи Гагарина (в том числе его партбилет, летное удостоверение, скафандр), а также логарифмическая линейка конструктора Сергея Королева в 90-е годы оказались в Соединенных Штатах и теперь хранятся в Национальном музее авиации и космонавтики США.

"Необходимо пойти на любые расходы и самые жесткие меры давления, чтобы вернуть в Россию бесценные раритеты", - говорится в обращении.

В партии "Коммунисты России" утверждают, что США многие десятилетия проводят "крайне агрессивную политику в отношении СССР и России", в связи с чем хранение в американских музеях личных вещей Гагарина "крайне неуместно" и "наносит ущерб национальной гордости россиян".

Сурайкин просит Минкультуры после выкупа раритетов передать партийный билет Гагарина в архив "Коммунистов России", так как эта партия является идейным преемником КПСС.

### **США заявили, что партбилет Гагарина был передан России 12 лет назад**



Партийный билет первого космонавта Юрия Гагарина более 12 лет назад был передан Центру подготовки космонавтов в Звездном Городке. Об этом ТАСС рассказала официальный представитель Национального музея авиации и космонавтики в Вашингтоне Элисон Митчелл.

"Национальный музей авиации и космонавтики заключил соглашение с Центром подготовки космонавтов имени Гагарина о предоставлении с июня 1997 года по июнь 2004 года во временное пользование (экспоната)", - отметила она. После окончания срока соглашения партбилет "был убран из экспозиции и возвращен в январе 2005 года российскому Центру подготовки космонавтов", рассказала Митчелл.

Ранее партия "Коммунисты России" попросила министра культуры Владимира Мединского проверить публикации, согласно которым личные вещи Гагарина, в том числе его партийный билет, хранятся в американском музее, и, если информация подтвердится, выкупить эти предметы.

### **В Китае запущен экспериментальный спутник ChinaSat-16**



12 апреля 2017 г. в 11:04 UTC (14:04 ДМВ) со 2-й стартовой площадки космодрома Сичан осуществлен пуск ракеты-носителя "Чанчжэн-3В/G2" (Y43) с экспериментальным телекоммуникационным спутником ChinaSat-16. Пуск успешный, космический аппарат выведен на околоземную орбиту.



*В соответствии с Gunter's Space:*



**SJ 13, 4600 кг**

13.04.2017

## Бразилия готова работать по космодрому Alcântara с РФ, США, Францией и Израилем



Россия, США, Франция и Израиль могут стать партнерами Бразилии в том, что касается использования космодрома Alcântara, расположенного в штате Мараньян на северо-востоке Бразилии. Об этом говорится в сообщении министерства обороны крупнейшей южноамериканской республики, полученном в распоряжение ТАСС.

"Это (национальный) актив Бразилии. Этот пусковой центр, как мне только что сказали, не только наиболее выгодно расположен с географической точки зрения, но и наилучшим образом оборудован во всем южном полушарии планеты. Бразилия инвестировала сюда много средств, поэтому Бразилия может получить большой доход от использования Alcântara", - цитирует документ слова главы оборонного ведомства Бразилии Раул Жунгманна.

"Важно отметить, что мы здесь готовы работать не только с США, мы готовы работать, если будет такой интерес, с различными странами - с Россией, о которой я уже говорил, с Францией, чьи представители были здесь недавно, Израиль также проявлял интерес", - добавил Жунгманн во время посещения Alcântara.

## В NASA рассказали о проблемах в разработке корабля для полета на Марс



© NASA / Bill Stafford



Аудиторы NASA рекомендуют агентству отложить время запуска корабля Orion в его первых двух миссиях из-за "технических и финансовых проблем", препятствующих запуску челнока к Луне в октябре или ноябре 2018 года, сообщает портал [SpaceNews](http://SpaceNews).

"Отправка Orion в космос не позже ноября 2018 года будет очень тяжелой технической задачей для NASA. Мы сомневаемся в том, что инженерам NASA удастся

решить все технические проблемы и проверить работу всех программных и аппаратных компонентов программы для того, чтобы уложиться в срок до предполагаемой даты первого полета Orion в рамках миссии EM-1", — цитирует издание отчет инспекторов NASA.

Многоразовый космический корабль Orion разрабатывается сегодня в США в качестве основного инструмента для возвращения астронавтов в космос после свертывания программы "Шаттл" в 2011 году. Главная задача, которую должен реализовать Orion, — повторный визит США на поверхность Луны, а также полет на Марс.

Второй половиной этих планов является тяжелая ракета-носитель SLS, которая должна вывести Orion в первый космический полет в октябре-ноябре 2018 года, когда новый корабль NASA, в соответствии с планами космического агентства, отправится в полет вокруг Луны. Пока в NASA не решили, будет ли в этот момент присутствовать экипаж на борту капсулы, однако в феврале этого года представители агентства заявляли, что такая возможность не исключается.

Все эти планы, вероятно, NASA придется отложить — отчет, подготовленный Полом Мартином (Paul Martin), главным инспектором NASA, говорит о том, что Orion не будет готов к полету к осени 2018 года по целому ряду финансовых и технических причин.

Часть из них, как рассказывает SpaceNews, не является виной NASA — к примеру, в феврале этого года здания агентства в Луизиане, где должна происходить сборка ракеты SLS, были сильно повреждены ураганом. Их ремонт займет около двух-трех месяцев, что сдвигает время запуска SLS на аналогичный срок.

Дополнительные проблемы добавляет идея отправить экипаж на борту Orion в полет вокруг Луны в ходе его первого путешествия в космос, что требует длительных исследований и внесения модификаций в конструкцию челнока. В частности, для реализации подобной затеи потребуется установка нового двигателя на Orion, который пока не прошел все стадии тестирования и разработки.

Кроме того, офис главного инспектора порекомендовал NASA приступить к разработке детальной стратегии полета на Марс, которая пока находится в зачаточном и очень схематичном состоянии. Такие планы, как считает Мартин и его подчиненные, необходимы для того, чтобы корректно сфокусировать ресурсы и финансовые возможности агентства на реализации этой задачи и избежать задержек или неоправданных трат.

## Deep Space Gateway - специализированная обитаемая космическая станция



Представители компании Boeing поделились с общественностью некоторыми деталями своей программы под названием Deep Space Gateway. В рамках этой программы ведется разработка специализированной обитаемой космической станции с одноименным названием, которая должна стать промежуточной станцией, играющей ключевую роль в миссиях по отправке людей на Луну, Марс, на астероиды и другие объекты Солнечной системы. Согласно планам компании Boeing первые узлы станции Deep Space Gateway могут быть отправлены в космос в 2020-х годах при помощи новой системы запусков Space Launch System (SLS). А для создания на околоземной орбите полноценного "перевалочного пункта" потребуется четыре запуска.

Станция Deep Space Gateway будет во многом похожа на Международную космическую станцию за одним исключением, она будет предназначена не для проведения исследований в космосе, а для принятия и хранения достаточно большого количества грузов различного типа. Кроме этого, в состав станции Deep Space Gateway войдет один или несколько обитаемых модулей, в которых какое-то смогут жить люди, направляющиеся к другим планетам или возвращающиеся на Землю из глубин космического пространства. Обитаемые модули будут обладать дополнительной защитой, которая оградит людей от отрицательного влияния многих космических факторов.

Компания Boeing планирует установить на станции Deep Space Gateway универсальные стыковочные модули и узлы, мало отличающиеся от подобных узлов нынешней космической станции. Помимо всех видов существующих автоматических и пилотируемых космических кораблей, со станцией Deep Space Gateway смогут стыковаться и космические корабли Deep Space Transport, предназначенные для полетов в дальний космос.

В качестве основной энергетической и двигательной установки на станции Deep Space Gateway будет использоваться солнечная система Solar Electric Propulsion, разработка которой ведется при участии специалистов NASA и компании Boeing.

Помимо околоземной орбиты станция Deep Space Gateway может быть выведена на орбиту вокруг Луны. Находясь на этой позиции, станция может стать очень удобной базой для проведения исследований на Луне и для обеспечения полетов в дальний космос.

Согласно планам компании Boeing, станция Deep Space Gateway сможет использоваться в рамках миссий, реализуемых как государством в лице космического агентства NASA, так и частными космическими компаниями, SpaceX и Blue Origin в частности.

**14.04.2017**

### Трампа заинтересовался добычей полезных ископаемых на Луне



Администрация президента США Дональда Трампа заинтересовалась перспективами коммерческой добычи сырья на Луне. То, что естественный спутник Земли привлек внимание американского руководства, следует из переписки NASA с администрацией Трампа, пишет сайт Motherboard.

Более всего Белый дом интересуется возможностью извлечь финансовую выгоду от полезных ископаемых на Луне. В силу близости к Земле она давно рассматривается с точки зрения возможной колонизации. В последнее время эти идеи стали звучать все чаще.

В NASA упомянули также о совместной с Тайванем работе по созданию геологического лунохода, предназначенного для добычи полезных ископаемых не только на Луне, но и на других планетах. Приступить к тестам робота-геолога планируется уже в 2017 году, а отправка на Луну посадочного модуля запланирована на начало 2020-х годов.

Робот сможет сканировать и анализировать лунную поверхность на предмет наличия в ней полезных ископаемых. Аппарат сможет искать воду, водород, метан - предполагается, что его месторождения находятся в южной полярной области Луны, которая ранее не исследовалась из-за ее изменчивой природы.

Агентство назвало извлечение и доставку на Землю образцов сырья из этого региона «высоко научным приоритетом». Трамп, в свою очередь, поинтересовался, не может ли NASA ускорить пилотируемую миссию и перенести сроки ее реализации уже на следующий 2018 год.

### Четыре космических туриста готовы облететь Луну на "Союзе"



Четыре из восьми потенциальных космических туристов выразили готовность заплатить за облет Луны на российском "Союзе", сообщил в пятницу гендиректор РКК Владимир Солнцев.

"Есть также тема развития туризма по полетам на окололунную орбиту на "Союзе", есть потенциальный спрос, есть четыре человека, которые запланировали свои средства вложить, с участием нас и американской компании", — сказал он на заседании экспертного совета по вопросам ракетно-космической отрасли в Госдуме.

## Россия подписала контракт на пять мест для космических туристов



РКК "Энергия" подписала с американской корпорацией Boeing контракт на пять мест для полетов космических туристов к МКС, сообщил в пятницу гендиректор РКК Владимир Солнцев.

"С Boeing мы уже реализовали сделку по расширению космического туризма. На сегодняшний день у нас подписан контракт, где мы продаем, в итоге, первые пять мест", — сказал он на заседании экспертного совета по вопросам ракетно-космической отрасли в Госдуме.

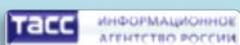
Сумма сделки не уточняется.

Модули МКС, уже долгое время летающие на орбите, Солнцев предложил превратить в "космическую гостиницу".

"Стоит тема расширения российского сегмента, а точнее замены. У нас блоки ФГБ, "Заря" летают уже по 25 лет, они вышли за ресурсы, и использовать их для проведения серьезной научной работы все менее целесообразно. Почему бы не трансформировать в космическую гостиницу, условно говоря?" – сказал Солнцев.

**15.04.2017**

## Доля госзаказа в продукции РКК "Энергия" достигает 95%



Заказы за счет госбюджета составляют 95% от доходов РКК "Энергия". Об этом сообщил на заседании экспертного совета по ракетно-космической отрасли при Госдуме генеральный директор ракетно-космической корпорации "Энергия" Владимир Солнцев.

"Бюджетные средства у нас составляют 95%. С одной стороны хорошо, с другой - ужасно. Для нас важно развитие экспортной составляющей, коммерциализации, мы должны научиться зарабатывать на том, что мы уже умеем делать", - сказал он.

"Например, на протезах, которые отнимают 32 млн рублей в месяц у предприятия. Но не делать их мы не можем по закону Минздрава", - привел пример Солнцев.

## Россия продолжит поставлять ракетные двигатели в США до 2024-2025 годов



Поставки российских двигателей в США будут продолжаться до 2024-2025 годов. Об этом заявил на заседании экспертного совета по ракетно-космической отрасли при Госдуме РФ генеральный директор Объединенной ракетно-космической корпорации Юрий Власов.

"Мы сегодня прекрасно понимаем, что в ближайшие несколько лет доставка на МКС американских и европейских астронавтов останется за нами. И мы прекрасно понимаем, что где-то до 2024-2025 года, хотя контракт у нас до 2018 года, поставка российских ракетных двигателей (РД-180 - прим. ТАСС) для ракет-носителей "Атлас" будет, на наш взгляд, неизбежной", - сказал Власов.

## Комаров: законодательство РФ в области космической деятельности требует доработки



Российское законодательство в области космической деятельности нуждается в изменениях, считает глава госкорпорации "Роскосмос" Игорь Комаров.

"Те законы, которые действовали в области дистанционного зондирования Земли, коммерциализации, нуждаются в обновлении", - сказал Комаров на заседании экспертного совета по ракетно-космической отрасли при Госдуме.

Закон о дистанционном зондировании Земли готовится к рассмотрению Думой в апреле 2017 года, добавил он. "Законом предусматривается создание фонда данных дистанционного зондирования. Причем частным потребителям данные будут предоставляться за плату, органам власти - безвозмездно", - пояснил глава госкорпорации.

Также планируется изменить законодательство о районах падения ступеней ракет-носителей. "Мы находимся на грани невыполнения пусковой программы из-за непонимания рядом регионов и трактования положений (законодательства - прим. ТАСС)", - отметил Комаров.

Кроме того, Роскосмос намерен предложить поправки, связанные с лицензированием космической деятельности, поскольку лицензия может выдавать только орган власти, например, министерство или агентство, но госкорпорация им не является, однако при этом ей переданы полномочия, но не урегулирован статус, объяснил ее глава.

**16.04.2017**

### Астрономы обнаружили "реки льда" на поверхности Цереры



Анализ снимков с зонда Dawn показал, что залежи льда на поверхности Цереры являются своеобразными "ледовыми реками", которые текут от полюсов к ее экватору, что роднит карликовую планету с Землей и Марсом, говорится в статье, опубликованной в журнале [Nature Geoscience](#).

"Присутствие большого количества льда в коре Цереры говорит о том, что вода может широко встречаться в недрах еще неизученных астероидов, обитающих между орбитами Марса и Юпитера. Эти запасы льда могут помочь нам понять, откуда взялась вода на Земле, а также служить ценным ресурсом для будущих проектов по добыче ископаемых на астероидах. Кроме того, это открытие размывает грань между астероидами и кометами", — пишут Бритни Шмидт (Britney Schmidt) из Технологического института Джорджии в Атланте (США) и ее коллеги.

Первые снимки Цереры, полученные зондом Dawn в марте 2015 года после его прибытия к карликовой планете, раскрыли две необычные структуры, которые никто не ожидал увидеть – загадочные белые пятна в кратере Оккатор, оказавшиеся следами густого "рассола", и необычную пирамидальную гору Ахуна, возвышающуюся над Церерой на четыре километра.

Впоследствии Dawn и его научная команда выяснили, что Ахуна на самом деле является древним, уже "потухшим" криовулканом, а белые пятна оказались источником временной атмосферы Цереры, состоящей из водных паров. Кроме того, в других регионах ученые нашли залежи "чистого" льда, указавшие на то, что поверхность Цереры непрерывно обновляется, так как эти льды должны были давно испариться в космос.

Шмидт и другие участники научной команды Dawn нашли объяснение этому, всесторонне изучив снимки известных залежей льда на Церере, найденных за последние два года камерами зонда.

Их большое число и размеры, как отмечают ученые, исключают возможность того, что вода была занесена на Цереру падающими астероидами и обломками комет – по всей видимости, льды присутствовали в породах карликовой планеты фактически с момента ее рождения.



© Иллюстрация РИА Новости

Анализируя структуру этих залежей льда, ученые обнаружили, что большая часть из них сосредоточена в приполярных регионах Цереры, за 50 параллелью, и что эти залежи не стоят на месте, а постепенно "текут", двигаясь вниз по склонам и по стенкам кратеров на Церере. Манера их движения, как отмечают исследователи, в целом соответствует тому, как движутся потоки льда в ледниках Земли и Марса.

Что интересно, ледники на Церере движутся, как и на Земле и Марсе, по двум разным причинам – под тяжестью своей собственной массы при движении по крутым склонам и под действием таяния или испарения льда у подножия "ледовой реки" благодаря теплу Солнца или ударам метеоритов. Большое число таких ледовых рек указывает, что, по оценкам астрономов, примерно половина от объема коры Цереры может состоять из льда.

Подобный вывод говорит о том, что Церера является уникальным небесным телом своего класса, в чем-то больше похожим на Марс или Землю, чем на остальные безвоздушные карликовые планеты или даже Луны других планет, где нет больших запасов льда. Его наличие объясняет многие странные черты Цереры, в том числе загадочные обвалы дна в многих кратерах и разрушение их стенок, которые раньше планетологи не могли объяснить, заключают ученые.

### Летающая тарелка? Спутник Атлас!

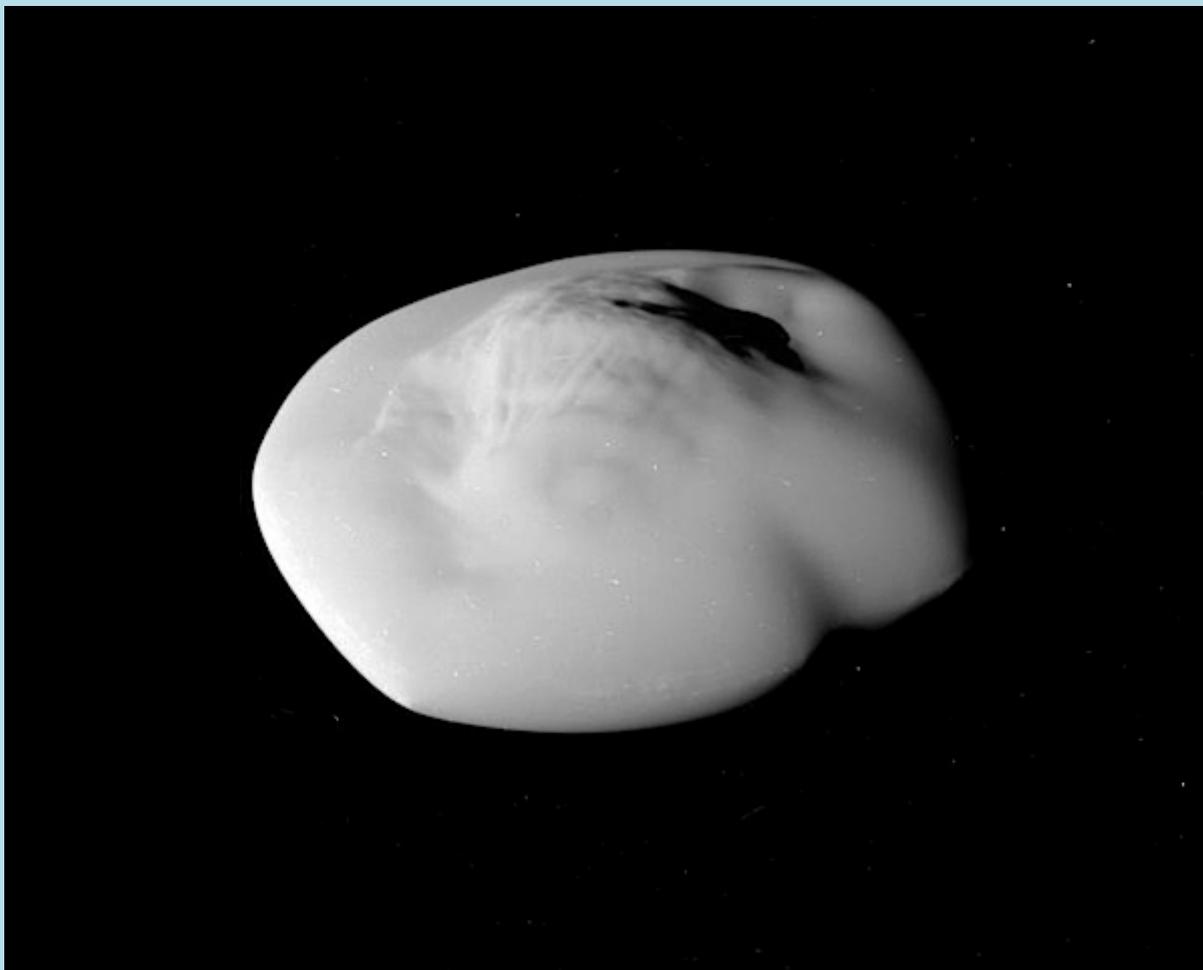


12 апреля 2017 года КА «Кассини» получил близкие снимки Атласа, небольшого спутника Сатурна.

Небольшие ледяные спутники Сатурна, вращающиеся в кольцах или рядом с ними, удивляют исследователей своей необычной формой, напоминающей пельмень или летающую тарелку. Частицы кольца оседают на экваторе таких спутников, образуя гладкий круговой вал, слабая гравитация этих тел позволяет валу расти до высоты в десяток километров, не обрушиваясь.

12 апреля 2017 года «Кассини» пролетел на расстоянии 11 тыс. км от 30-километрового Атласа, вращающегося с внешней стороны кольца А Сатурна. На «сырых»,

еще не обработанных снимках можно видеть неровную, испещренную бороздами сердцевину этого спутника, по экватору окруженную гладким широким валом. Отсутствие ударных кратеров на валу говорит о молодости этой структуры или о регулярных процессах обновления его поверхности. Яркие точки и штрихи на «сырых» снимках – следы влияния на матрицу камеры «Кассини» космических лучей и заряженных частиц из магнитосферы Сатурна.



Видеоролик, составленный из отдельных кадров, полученных во время пролета: [https://saturn.jpl.nasa.gov/internal\\_resources/861/](https://saturn.jpl.nasa.gov/internal_resources/861/)

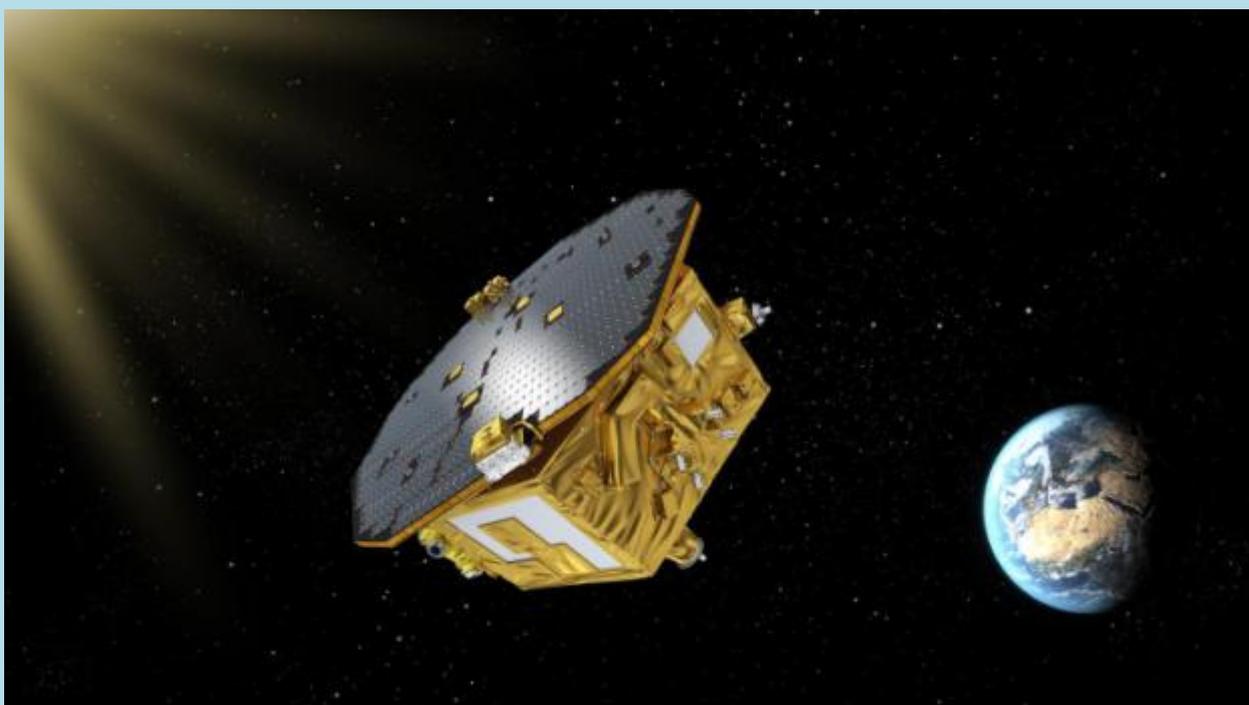
– *В.Ананьева.*

### Космический аппарат LISA Pathfinder сможет регистрировать космическую пыль



Миссия LISA Pathfinder, возглавляемая Европейским космическим агентством при участии NASA, успешно продемонстрировала ключевые технологии, необходимые для создания космической обсерватории, способной регистрировать волны пространства-времени, называемые гравитационными волнами. Теперь команда ученых NASA собирается воспользоваться преимуществами уникальной чувствительности этого аппарата для составления карт распределения крохотных частиц пыли, сброшенных астероидами и кометами, находящимися на большом расстоянии от Земли.

Основная цель этой миссии состояла в проверке возможностей космического аппарата лететь в космосе с парой кубиков из золота и платины, находящихся на борту в состоянии свободного падения.



Этот космический аппарат служит своего рода «щитом», предохраняющим эти тестовые массы от действия внешних сил. Когда на обшивку космического аппарата LISA Pathfinder оказывает воздействие солнечный свет или микроскопические частицы пыли, то производится зажигание специальных двигателей малой тяги аппарата, способных создавать тягу всего лишь в несколько микроньютонов. Эта тяга компенсирует внешнее воздействие, в результате чего тестовые массы продолжают пребывать в состоянии свободного падения.

Теперь исследователи планируют использовать данные о включении двигателей малой тяги аппарата LISA Pathfinder в ответ на удары микроскопических частиц пыли для получения данных о количестве, размерах и траекториях частиц пыли в окрестностях этого космического аппарата, находящегося на расстоянии около 1,5 миллиона километров от Земли.

«То, что одна команда ученых считает «шумом», для другой команды может стать ценными данными», - говорит один из членов команды, разрабатывающей эти новые идеи, Диего Жанчес (Diego Janches).

### Снимки PlanetScore используются для изучения разрушения коралловых рифов



Южно-Китайское море являются местом ведения активной военно-морской деятельности и интенсивного коммерческого судоходства. Как следствие, продолжается строительство военно-морских баз и аванпостов в регионе, в котором в ускоренном темпе происходят неблагоприятные экологические процессы. Коралловые рифы атоллов вычерпываются для целей строительства военных комплексов и взлетно-посадочных полос.

Исследователь-эколог Грэг Аснер и группа его коллег давно проявляют интерес к островам Спратли, как району необычайного биоразнообразия. В марте 2016 г. эта группа

исследователей опубликовала доклад о строительстве военных баз на островах Спратли, в котором предпринята попытка оценить степень ущерба, причиняемого атоллам этим строительством.

Чтобы увидеть представляемую картину идеальной экосистемы коралловых рифов задолго до глобального их разрушения была предпринята экспедиция на Свэллоу Риф. В ходе первоначальной поездки на атолл были получены тысячи фото и видео, поэтому появилась идея совместить ускоренные подводные съемки с космическими снимками. Была достигнута договоренность о применении данных космической съемки компании Planet для изучения новых вызовов экологии окружающей среды, для чего архипелаг Спратли подходил идеально.



**Рис. На Свэллоу Риф (Малайзия) размещена небольшая военная база.**

**Вверху — космический снимок с PlanetScope (top).**

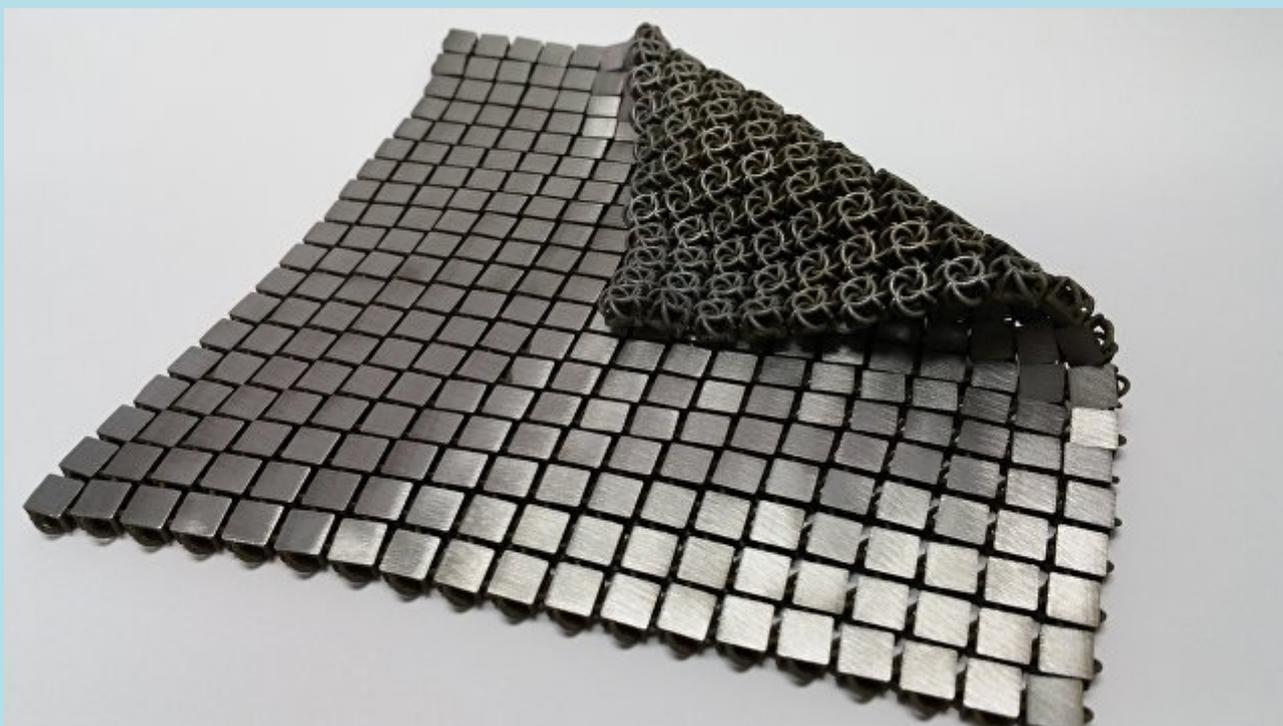
**Внизу — вид атолла со взлетно-посадочной полосы в о время надвигающегося тропического шторма в 2016 г.**

Группировка спутников PlanetScope смогла проводить ежедневную съемку Южно-Китайского моря. Удалось сравнить их почти в реальном времени для понимания состава и состояния рифов. Через некоторое время результаты серии интенсивных подводных исследований были объединены с предоставленными данными Planet.

На основе результатов пилотного исследования рифа был расширен сравнительный подход ко всем атоллам региона. При сравнении доли обитаемых и необитаемых коралловых рифов атоллов, выяснилось, что площадь территории, занимаемой коралловыми рифами, сократилась до 70% там, где располагаются военные базы.

17.04.2017

## Инженеры из NASA создали космическую "ткань-кольчугу"



© NASA/JPL-Caltech



Инженеры из NASA создали из кусочков серебра и других металлов необычную "ткань", которая будет использоваться для защиты спутников от повреждений и радиации, а также для создания гибких антенн зондов, [сообщает](#) пресс-служба космического агентства.

"Мы называем эту технологию 4D-печатью, так как можем задавать и геометрические свойства ткани, и ту функцию, которую она должна исполнять. И если в прошлом веке промышленное производство стало массовым, то теперь мы вносим массовость в производство различных функций", — рассказывает Рауль Полит-Касильяс (Raul Polit-Casillas) из Лаборатории реактивного движения NASA (США).

Ткань, созданная Полит-Касильясом и его коллегами, представляет собой своеобразную металлическую "кольчугу", созданную не руками человека или манипуляторами робота, а полностью напечатанную на трехмерном принтере. Как и все остальные продукты 3D-печати, космическая "кольчуга" создается послойно, что позволяет очень гибко управлять ее свойствами.

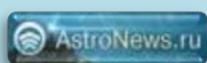
Почему специалисты NASA называют этот материал "тканью"? По словам ученых, она обладает полезными свойствами и ткани, и металла. Разработку Полит-Касильяса и его команды можно многократно сгибать и разгибать, складывать в стопки, растягивать и сжимать. Благодаря трехмерной печати каждая сторона ткани может обладать собственными свойствами, отражать или поглощать свет и тепло.

Такая ткань, как надеются ученые, поможет уменьшить расходы на проектировку и изготовление спутников и систем связи для автоматических зондов, антенны которых можно будет изготавливать из полотен подобной ткани и "упаковывать" перед их выводом в космос.

В ближайшее время Лаборатория реактивного движения планирует проверить работоспособность космической "кольчуги" на борту МКС или на борту экспериментального спутника, а также изучит возможность печати таких материалов в космосе.

Если идею удастся реализовать, то экипажи станций или будущих баз на Марсе и Луне смогут использовать подручные материалы и уже ненужные металлические компоненты и предметы для изготовления того, что им сейчас необходимо для выживания или ведения экспериментов. Как мечтает Полит-Касильяс, космические корабли будущего могут почти полностью состоять из таких тканей, или быть напечатаны подобным образом.

### Новый метод 3-D печати из взеземных материалов



Когда человек начнет колонизировать Луну и Марс, ему нужно будет уметь производить все, начиная от небольших инструментов и вплоть до крупных зданий, при помощи того ограниченного набора ресурсов, которые будут доступны на поверхности этих объектов Солнечной системы.

В новом исследовании ученые из Северо-Западного университета, США, во главе с Рамилль Шах (Ramille Shah) продемонстрировали возможности 3-D печати из материалов, имитирующих марсианскую и лунную пыль. Ранее этот разработанный метод Шах и её команда применяли для печати сверхэластичной «кости», трехмерных графеновых структур и углеродных нанотрубок, а также металлов и сплавов.

В исследовании Шах и её коллег были использованы имитаторы лунной и марсианской пыли, одобренные NASA, которые имеют химический и фракционный составы, мало отличающиеся от химического и фракционного составов пыли, обнаруживаемой на поверхности Луны и Марса. Команда Шах создала лунные и марсианские «краски», используя пыль соответствующего состава, несколько простых растворителей и биополимер, после чего произвела 3-D печать методом экструзии. Результирующие структуры состоят из пыли на 90 процентов по массе.



Несмотря на то, что эти структуры в основном состоят из микрочастиц пыли, в целом они демонстрируют эластичные свойства, подобные свойствам резины. Это исследование стало первым опытом производства мягких, резиноподобных материалов из имитаторов марсианской и лунной пыли. Этот материал можно нарезать, скатывать, сгибать и изменять его форму при помощи других воздействий, после того как 3-D печать будет завершена.

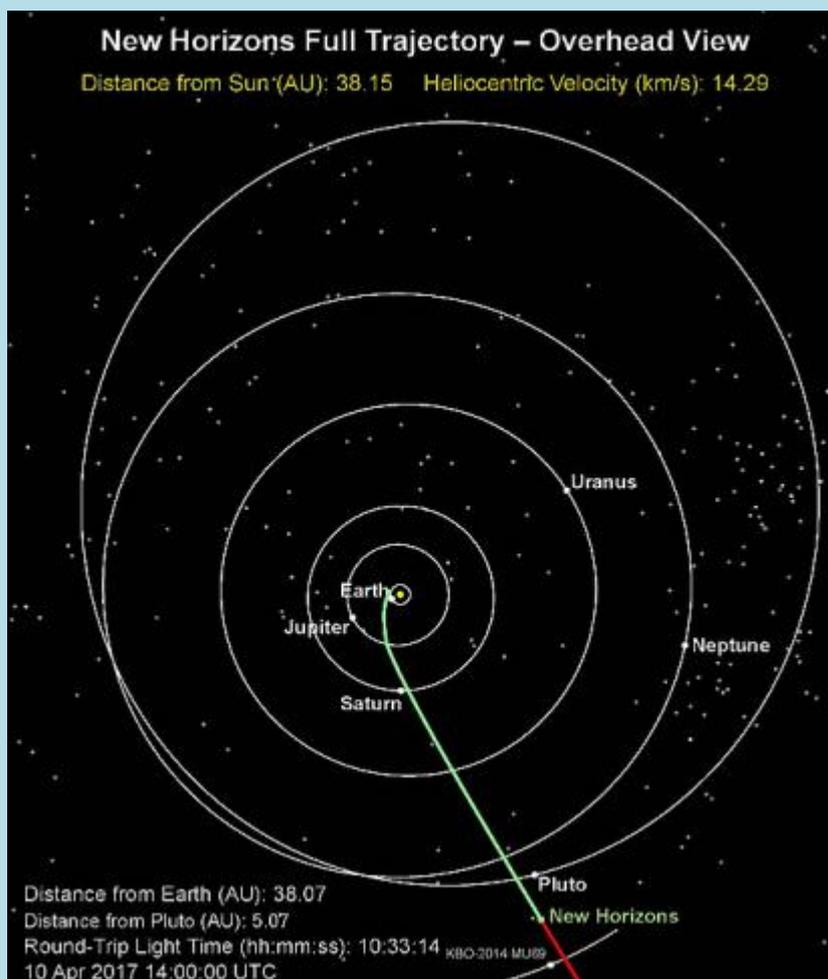
Работа опубликована в журнале Scientific Reports.

### КА «Новые Горизонты» погружен в летний сон



7 апреля 2017 года КА «Новые Горизонты» был погружен в состояние гибернации, которое продлится до начала сентября.

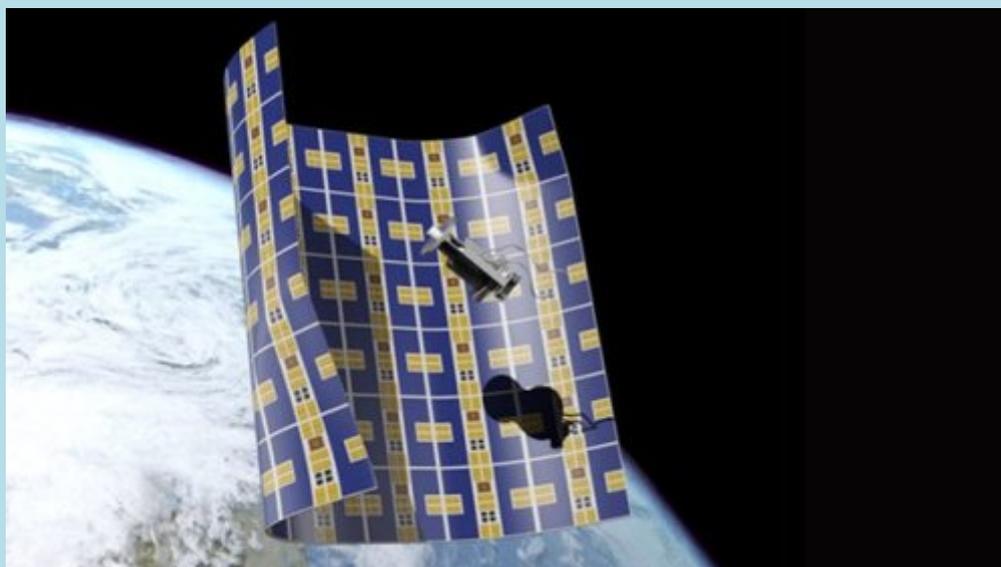
Когда космический аппарат находится в состоянии гибернации, большая часть аппаратуры на борту отключена. Бортовой компьютер отслеживает техническое состояние всех систем и раз в неделю посылает на Землю короткий «сигнал состояния» (beacon-status), а примерно раз в месяц отправляет домой данные об исправности и безопасности космического аппарата. Полет в состоянии гибернации позволяет уменьшить износ электронной аппаратуры, а также снижает эксплуатационные расходы и дает возможность высвободить Сеть дальней космической связи NASA для связи с другими аппаратами.



Расположение КА «Новые Горизонты» 10 апреля 2017 года. Также показаны орбиты внешних планет Солнечной системы и положение астероида 2014 MU69, мимо которого аппарат пролетит 1 января 2019 года.

Ожидается, что период гибернации КА «Новые Горизонты» продлится 157 суток и закончится 11 сентября 2017 года. – *В.Ананьева.*

### Начата разработка КА для уборки космического мусора



В настоящее время на околоземной орбите находится порядка 7700 тонн космического мусора, который является частями от отработавших свое искусственных спутников и обломками ракет-носителей. И постоянное увеличение количества космического мусора, который является угрозой для функционирующих спутников, станций и космических кораблей, делает эту проблему острее и острее буквально с каждым годом. Для решения проблемы очистки околоземного пространства от мусора и других подобных проблем американское космическое агентство NASA несколько лет назад начало программу под названием NASA Innovative Advanced Concepts (NIAC), в рамках которой производится финансирование самых интересных, перспективных и необычных идей. И о реализации одной из таких идей и пойдет речь далее.

Идея создания необычного космического аппарата-уборщика мусора принадлежит доктору Зигфриду Янсону (Dr Siegfried Janson). Его космический аппарат, получивший название Brane Craft, представляет собой мембрану, размером 0.9 на 0.9 метра, толщина которой не превышает толщины листа бумаги и которая весит всего 85 грамм. Тем не менее, эта мембрана может похвастаться интегрированными в нее солнечными батареями, элементами энергетической системы, системами управления, коммуникаций, навигации и электрической двигательной установкой. В 2016 году доктор Янсон получил от NASA грант в размере 100 тысяч долларов для тщательной разработки своей идеи, а недавно ему был выделен грант в размере полумиллиона долларов на реализацию второго этапа его исследований, который подразумевает изготовление опытных образцов.

Принцип работы космического аппарата Brane Craft ничем не отличается от принципов, заложенных в работу аппаратов других подобных проектов. При помощи двигательной установки аппарат сближается с космическим мусором и, используя возможности изменения своей формы, оборачивается вокруг него. После этого аппарат вместе с мусором начинает двигаться в сторону Земли и отпускает мусор в "свободный

полет". Мусор входит в плотные слои земной атмосферы, где благополучно сгорает, а аппарат Brane Craft начинает двигаться в сторону своей очередной "добычи".

Несмотря на изначальную ориентацию космического аппарата Brane Craft, у него имеется более широкая область применения, нежели у аппаратов других подобных проектов. Солнечные батареи и ионная двигательная установка позволят аппарату самостоятельно перемещаться на большие расстояния. Это же, в свою очередь, означает, что аппарат можно использовать для проведения разведки, исследований и доставки образцов, полученных при помощи других аппаратов с поверхности различных космических тел, Фобоса и Деймоса, спутников Марса, астероидов и карликовых планет.

Создание опытного лабораторного образца космического аппарата Brane Craft потребует разработки ряда новых технологий, включая технологии производства гибких тонкопленочных солнечных батарей, электроники и т.п. "Сейчас моя группа прорабатывает самые многообещающие направления и производственные технологии" - рассказывает доктор Янсон, - "Позже мы составим полную технологическую карту и приступим к изготовлению и исследованиям работы отдельных компонентов, которые, в конце концов, станут частями нашего необычного космического аппарата".

### Астрономам удалось обнаружить и изучить атмосферу планеты земного типа



Ученым-астрономам из Килского университета (Keele University), работавшим с 2.2-метровым телескопом ESO/MPG Европейской южной обсерватории в Чили, удалось обнаружить атмосферу планеты GJ 1132b, которая относится к классу суперземля и которая расположена на удалении 30 световых лет от Земли в направлении южного созвездия Паруса. Обнаружение и исследования атмосферы планеты GJ 1132b производились классическим для этого способом - путем регистрации изменений яркости свечения центральной звезды системы в момент, когда между ней и Землей проходила исследуемая планета. Следует заметить, что данный случай является первым разом в истории астрономии, когда ученым удалось обнаружить и изучить атмосферу столь небольшой планеты, все остальные подобные открытия, сделанные в предыдущие времена, касались атмосфер планет газовых гигантов, преимущественно класса "горячий Юпитер".

"Проведенные наблюдения и сделанные открытия стали возможными благодаря проведенному нами моделированию, показавшему нам ряд характерных особенностей атмосфер планет такого типа" - рассказывает Джон Саутуорт (John Southworth), ведущий исследователь, - "Собранные нами данные указывают на то, что горячая атмосфера GJ 1132b полна метана и водяных паров. Скорее всего, эта планета является "водным миром" с атмосферой, состоящей преимущественно из горячего пара".

Звезда системы относится к классу звезд с малой массой, которые чрезвычайно распространены во Вселенной и вокруг которых, как правило, вращается достаточно большое количество планет. Эти звезды демонстрируют сильную магнитную активность, а в их излучении присутствует большая доля рентгеновского и ультрафиолетового излучения, которые могут в буквальном смысле "содрать" атмосферу с близлежащих планет. Некоторые параметры планеты GJ 1132b и центральной звезды системы указывают на то, что атмосфера этой планеты сможет существовать на протяжении миллиарда лет, прежде чем она будет полностью "сдута" в космос светом и излучением звезды.

Данное открытие делает планету GJ 1132b приоритетной целью для дальнейших исследований, которые будут проведены при помощи космического телескопа Hubble

Space Telescope, Very Large Telescope и космического телескопа James Webb Space Telescope, который, как ожидается, будет запущен в космос в 2018 году.

**18.04.2017**

### С мыса Канаверал запущен Cygnus OA-7



18 апреля 2017 г. в 15:11 UTC (18:11 ДМВ) с площадки SLC-41 Станции ВВС США “Мыс Канаверал” (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании United Launch Alliance при поддержке боевых расчетов 45-го Космического крыла ВВС США осуществлен успешный пуск РН Atlas-5(401) (AV-070).

В 15:32:07 (18:32:07 ДМВ) от ступени Centaur носителя отделился корабль снабжения Cygnus OA-7 [CRS-7, SS John Glenn] (2017-019A).

Через 27 мин. после отделения корабля на ступени Centaur на 11 сек. был включен двигатель, который свел ступень с орбиты. Вскоре она вошла в плотные слои земной атмосферы и там сгорела.

Основной задачей полета является доставка грузов на борт МКС.

Корабль Cygnus OA-7 создан специалистами компании Orbital ATK. Его стартовая масса составила 7492 кг.

Среди прочих грузов корабль доставит на станцию 38 небольших спутников, которые в ближайшие месяцы выведены на околоземную орбиту с использованием пускового устройства на модуле Kibo.



*В соответствии с Gunter's Space:*



Cygnus CRS-4, 7492 кг

### Монголия запустила в космос первый спутник



Монголия в среду осуществила запуск своего первого спутника в космос, передает агентство Рейтер.

"Проект, начало которому было положено более десяти лет назад, в конце концов, удалось реализовать. Это исторический шаг вперед, мы горды тем, что Монголия отправила свой первый спутник в космос", — заявил председатель Великого государственного хурала Монголии Миеэгомбын Энхболд.

Как сообщается на сайте парламента Монголии, спутник носит название Mongol Sat-1 и позволит стране расширить возможности по телевидению, телекоммуникациям и широкому вещанию, отмечает агентство.

Спутник был запущен в сотрудничестве с оператором Asia Broadcast Satellite (ABS). Детали, касающиеся стоимости спутника, не сообщались, отмечает агентство.

### Запуск "Союза МС-04" на МКС застрахуют на 2,8 млрд руб.



Роскосмос выбрал страховщика рисков при запуске ракеты-носителя "Союз-ФГ" и транспортного пилотируемого корабля "Союз МС-04" и стыковки корабля с Международной космической станцией (МКС). Победителем запроса предложений стала страховая компания "Согласие", предложившая цену договора 123,4 млн руб., следует из информации на сайте госзакупок.

Страховая сумма составляет 2,8 млрд рублей, передает ТАСС.

19.04.2017

### В России начали разработку эскизного проекта "Ангара А5В"



"Роскосмос" начал разработку эскизного проекта ракеты-носителя тяжелого класса повышенной грузоподъемности "Ангара – А5В" и ракеты сверхтяжелого класса для лунной программы, сообщается в материалах правительства РФ, подготовленных к ежегодному отчету.

"Предприятия и конструкторские бюро госкорпорации "Роскосмос" разрабатывают проекты ракетного комплекса тяжёлого класса повышенной грузоподъёмности на базе РН "Ангара А5" и сверхтяжёлого класса по лунной программе (проработка его эскизного проекта началась в 2017 году)", — говорится в материалах.

### На МКС попробуют приготовить кефир



Ряд новых экспериментов на МКС будет связан с производством молочных биотиков, в том числе, кефира, что позволит лучше подготовиться к межпланетным перелетам будущего, заявили на пресс-конференции на Байконуре члены основного и дублирующего экипажей.

"Один из интереснейших экспериментов связан с биотиками. Уверен, что будет важный научный результат, и в итоге практическая польза для космонавтов, когда мы сможем получать на орбите свежий молочный продукт для будущих полетов", — сказал командир дублирующего экипажа Сергей Рязанский.

С ним согласился командир основного экипажа Федор Юрчихин.

"Дело не только в создании кефира или молока на орбите. Это эксперименты направлены на будущие длительные полеты к другим планетам. Создание продуктов в космосе позволит экономить вес оборудования, которое необходимо брать с собой", — заключил Юрчихин.

### О составе струй гейзеров Энцелада



За время миссии КА «Кассини» более десяти раз пролетал на малом расстоянии от Энцелада. Во время близких пролетов масс-спектрометр INMS непосредственно получал данные о составе гейзерных струй.

Масс-спектрометр ионов и нейтральных атомов (INMS), установленный на борту КА «Кассини», провел прямые измерения состава струй, бьющих из трещин в южной околополярной области Энцелада. К сожалению, инструмент имеет сравнительно низкую точность 1 а.е.м. на канал, что затрудняет идентификацию малых примесей. Однако даже с учетом этого результаты проб оказались очень интересными.

Основными веществами, испускаемыми гейзерами Энцелада, оказались:

водяной пар  $H_2O$  – 96-99%

углекислый газ  $CO_2$  – 0.3-0.8%

метан  $CH_4$  – 0.1-0.3%

аммиак  $NH_3$  – 0.4-1.3%

молекулярный водород  $H_2$  – 0.4-1.4%.

Также в пробах были обнаружены угарный газ  $CO$ , ацетилен  $C_2H_2$ , этилен  $C_2H_4$ , этан  $C_2H_6$ , молекулярный азот  $N_2$ , синильная кислота  $HCN$ , формальдегид  $CH_2O$ , оксид азота  $NO$ . Содержание этих примесей колеблется от 0.2% до 100 ppm (0.01%).

Также существует список из 33 веществ, содержание которых оказывается ниже 100 ppm и которые дали слишком слабый сигнал, чтобы считаться достоверно обнаруженными (т.н. «массовый шум»). Это как правило достаточно сложные органические соединения разнообразного состава, а также молекулярный кислород  $O_2$ , аргон  $Ar$ , сероводород  $H_2S$  и фосфин  $PH_3$ . Если их наличие подтвердится, можно будет констатировать, что подледный океан Энцелада имеет все необходимые химические элементы для существования жизни.

Авторы исследования призывают снабдить будущие космические аппараты, направляемые к Энцеладу, масс-спектрометром более высокого разрешения, который смог бы разделять отдельные пики с малой разницей масс. Это, в свою очередь, позволит более точно определить химический состав морской воды, включая малые примеси. – *В.Ананьева.*

**20.04.2017**

### ИСС имени Решетнева изготовит два спутника для "Космической связи"



АО "Информационные спутниковые системы" (ИСС) им. Решетнева изготовят два геостационарных спутника для "Космической связи". Об этом ТАСС в кулуарах Красноярского экономического форума сообщил генеральный директор ИСС Николай Тестоедов.

"После двухлетнего перерыва мы выиграли конкурс на изготовление двух спутников для крупнейшего национального оператора спутниковой связи "Космическая связь", - рассказал он, отметив, что стоимость изготовления, запуска и обслуживания аппаратов составит 14 млрд рублей.

"Запуск спутников запланирован на конец 2019 года". - отметил Тестоедов.

### "Союз МС-04" стартовал с Байконура



20 апреля 2017 г. в 07:13:44 UTC (10:13:44 ДМВ) с ПУ № 5 площадки № 1 космодрома Байконур стартовыми командами ГК "Роскосмос" осуществлен успешный пуск РН "Союз-ФГ" (11А511У-ФГ) № У15000-065 с космическим кораблем "Союз МС-04" ["Арго", ISS-50S].

Космический корабль пилотирует экипаж в составе:

♦ ЮРЧИХИН Фёдор Николаевич – командир КК “Союз МС-04”, бортинженер МКС-51, командир МКС-52, Россия (5-й полёт);

♦ ФИШЕР Джек Дэвид (FISHER Jack David) – бортинженер КК “Союз МС-04”, бортинженер МКС-51/52, США (1-й полёт)



**"Союз МС-04" пристыковался к МКС**

Запущенный сегодня утром космический корабль "Союз МС-04" успешно пристыковался к стыковочному узлу на модуле "Пирс" Международной космической станции.

### **В Китае запущен грузовой корабль "Тяньчжоу-1"**



20 апреля 2017 г. в 11:40:45 UTC (14:40:45 ДМВ) с площадки № 201 космодрома Вэньчан (о. Хайнань, Китай) осуществлен успешный пуск РН “Чанчжэн-7” (Y2). Через 10 мин. после старта от последней ступени носителя отделился грузовой транспортный корабль “Тяньчжоу-1”.



Главной задачей полёта является доставка грузов к модулю космической лаборатории "Тяньгун-2". Будут пополнены запасы для продолжения работы "модуля, а также доставлено большое количество оборудования и материалов для космических экспериментов. Стартовая масса "Тяньчжоу-1" составила ~ 13 т.



*В соответствии с Gunter's Space:*



**Tianzhou 1, 12910 кг**

### Ученые смоделировали процессы столкновения астероидов с Землей

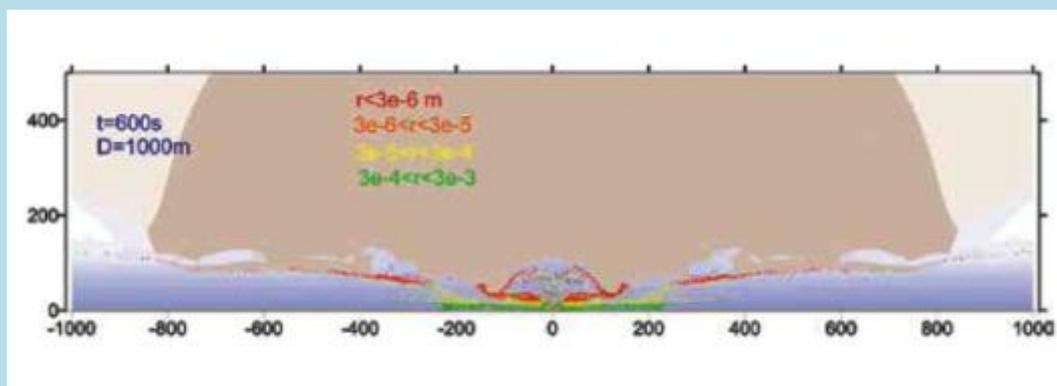


Ученые из Всероссийского научно-исследовательского института по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России, Института астрономии РАН и Института динамики геосфер РАН построили модель возможной катастрофы, которая постигнет Землю, если на нее упадет астероид.

Несколько десятков лет назад картины столкновения астероидов с Землей рисовали исключительно писатели-фантасты, сегодня угроза из космоса – это серьезная комплексная научная проблема. Ученые уверены, что за небесными телами необходимо следить, а также разрабатывать возможные сценарии на случай их падения на Землю.

На основе проанализированных данных, которые собирали много лет, ученые смоделировали, как будут развиваться события, если небольшой по космическим меркам астероид диаметром 1 км столкнется с Землей или поверхностью океана и сформулировали достаточно неутешительные выводы.

В исследовании отмечается, что небесные пришельцы таких размеров пролетают атмосферу Земли насквозь без ущерба для своих габаритов, не сгорая и не разрушаясь. Зато при ударе о Землю выделяют такое количество энергии, что последствия оказываются катастрофическими: кратер и цунами лишь их малая часть. В Земле на сотни километров распространятся сейсмические волны, в атмосфере – сильнейшие ударные, а выделившаяся в атмосферу энергия вызовет пожары на огромных территориях. Ученые указывают, например, что по результатам проведенных ядерных испытаний кирпичные стены толщиной 24–36 см начинают разрушаться при избыточном давлении 20 кПа, стены из бетонных блоков толщиной 24–36 см полностью разрушаются при избыточном давлении 35 кПа. Согласно построенной модели, диаметр зоны от удара астероида о землю, где избыточное давление превышает 20–35 кПа, составляет почти 400 км.



Газопылевое облако над кратером. Модель Института астрономии РАН

Ученые предупреждают также, что дым и пепел от возникших массовых пожаров, смешавшись с пылью, которую поднимет астероид от падения на Землю, испортят состояние атмосферы в глобальном масштабе. Кроме этого, в результате возникших электромагнитных возмущений нарушится работа средств связи по всему миру, начнет ошибаться спутниковая навигация.

Причем все эти несчастья произойдут в считанные мгновения. Как предсказывают ученые, всего через 10 минут после столкновения астероида с Землей область падения накроет пылевое облако радиусом до 800 километров. Извержение вулкана Эйяфьятлайокудль по сравнению с этим событием покажется хлопком петарды по сравнению со взрывом фугасной бомбы.

В целом последствия предполагаемого столкновения километрового астероида с Землей оценивается как региональная катастрофа, которая повлияет на ход жизни в нескольких десятках стран одновременно. Успокаивает то, что подобное событие, по мнению ученых, может произойти примерно раз в миллион лет.

## Статьи и мультимедиа

1. [Интервью генерального директора Госкорпорации «РОСКОСМОС» Игоря Комарова](#)

2. [Земля наступает](#)

*Замдиректора Института космических исследований РАН Олег Кораблев оценил шансы России на участие в новой космической гонке*

3. [Основные результаты работы госкорпорации «Роскосмос» в 2016 году](#)

*Редакция - И.Моисеев 21.04.2017*

©ИКП, МКК - 2016

Адрес архива: [http://path-2.narod.ru/news/mkk\\_1.htm](http://path-2.narod.ru/news/mkk_1.htm)