



Московский космический  
клуб

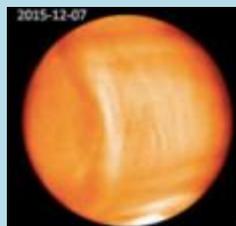
## Дайджест космических новостей

№362

(11.04.2016-20.04.2016)



Институт космической  
политики



<b>11.04.2016</b>	Россия откажется от использования Байконура в лунной программе ВЦИОМ: россияне против урезания расходов на космические проекты Частный бизнес играет важную роль в космической сфере Инженеры NASA стабилизировали работу космического зонда "Кеплер"	<b>2</b>
<b>12.04.2016</b>	Bigelow Aerospace и ULA объявили о запуске нового модуля в 2020 году О полёте в космос больше всех мечтают пиарщики, сисадмины и дизайнеры ULA не планирует закупать РД-180 сверх заказанных 20 единиц Хокинг и Мильнер запустили проект по полету к Альфе Центавра	<b>4</b>
<b>13.04.2016</b>	Грузовой корабль «Прогресс МС-02» скорректировал орбиту МКС "Роскосмос" не исключает полетов российских космонавтов на американских кораблях	<b>6</b>
<b>14.04.2016</b>	ExoMars: на пути к Красной планете NASA рассчитывает превратить астероид в космический корабль Начаты испытания первого опытного прототипа электрического космического паруса E-Sail	<b>7</b>
<b>15.04.2016</b>	ILS: ракета "Ангара" выйдет на коммерческий рынок с 2019 года Рогозин: главной задачей "Роскосмоса" должно быть создание технологий для смежных областей Главгосэкспертиза одобрила этап строительства космодрома Восточный РФ - единственная страна, снизившая свою долю космического мусора на орбите Археологи разгадали тайну воронок на плато Наска	<b>10</b>
<b>16.04.2016</b>	Первый надувной модуль успешно пристыкован к Международной Космической Станции Японский космический аппарат Akatsuki приступает к изучению Венеры	<b>13</b>
<b>17.04.2016</b>	Американские ученые предложили сбивать астероиды лазерами Гравитационные волны меняют яркость атмосферы Плутона, выяснили ученые	<b>16</b>
<b>18.04.2016</b>	Капсула китайского спутника вернулась на Землю "Ресурс-ДК" выведен из эксплуатации Эксперты ESA одобрили постройку космического гравителескопа LISA JAXA: сбой в системе стабилизации "раскрутил" Hitomi и уничтожил зонд Ученый рассказал, с какими проблемами столкнется корабль Хокинга	<b>17</b>
<b>19.04.2016</b>	«Кассини» обнаружил межзвездную пыль Премьер-министр Дмитрий Медведев: ... Россия не отказывается от амбиций по освоению космоса ... Федеральная космическая программа сокращаться не будет	<b>22</b>

Марк Цукерберг рассказал о спутниковом проекте  
Китайцы вырастили мышинные эмбрионы на орбите  
Обмен с препятствиями: на что готов Китай ради российских ракетных двигателей?

20.04.2016

26

"Роскосмос" и NASA готовятся вместе осваивать пространство вокруг Луны  
Dawn получил снимки двух новых загадочных кратеров на Церере  
«Щупальце» на Энцеладе свидетельствует о тектонической активности  
Похожая на Землю планета может существовать в соседней звёздной системе

Статьи и мультимедиа

30

1. *Луна в иллюминаторе*
2. *Сокровища Космоса*
3. *«Отправляйте свою задницу на Марс!»*
4. *Астероид-машина, «двухмерный» корабль и ещё 11 сумасшедших идей NASA*
5. *«Полет на Альфу Центавра — уже не научная фантастика»*
6. *Двойка по физике Мильнеру с Хокингом*

11.04.2016

### Россия откажется от использования Байконура в лунной программе



Все пуски перспективных российских космических кораблей "Федерация" в рамках испытаний и реализации лунной программы будут проходить с космодрома Восточный, использование Байконура не предполагается, сообщил в понедельник генконструктор РКК "Энергия" Евгений Микрин.

"Последующие работы по реализации лунной программы, включая облёт Луны и высадку на Луну, будут проведены после 2025 года. Все запуски будут проводиться с космодрома Восточный", — сказал он на заседании Научно-технического совета корпорации.

По плану, первый запуск корабля "Федерация" в беспилотном режиме намечен на 2021 год, в пилотируемом режиме к МКС — в 2023 году, отметил Микрин.

### ВЦИОМ: россияне против урезания расходов на космические проекты



Три четверти россиян высказываются против сокращения финансирования космических программ даже в условиях экономического кризиса, а почти половина считает, что Россия должна первой отправить экспедицию на Марс и построить базу на Луне. Об этом свидетельствуют результаты опроса Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ).

Социологи в преддверии Дня космонавтики представили результаты опроса, отражающего мнение россиян о том, нужно ли сокращать расходы на космические программы. Всероссийский опрос ВЦИОМ был проведен 2-3 апреля 2016 года среди 1600 человек в 130 населенных пунктах 46 регионов России. Статистическая погрешность не превышает 3,5%.

Как следует из результатов опроса, примерно 73% россиян выступают против сокращения расходов бюджета на космические программы даже в условиях кризиса, причем 17% респондентов, как и год назад, даже предложили увеличить размеры ассигнований. В 2015 году против сокращения финансирования космических программ высказались 76% опрошенных.

"Доля тех, кто считает более разумным сократить расходы, за год несколько выросла (с 15% до 21%). Заметно чаще, чем россияне в среднем, об этом говорят

сторонники ЛДПР (33%) и жители "миллионников" (кроме Москвы и Санкт-Петербурга) – 28%", – говорится в материалах опроса.

В то же время расходятся мнения о том, нужно ли России стремиться к первенству в реализации таких крупных космических проектов, как создание лунных станций, экспедиции на Марс и Венеру.

Идея создания Россией базы на Луне нашла отклик у 48% респондентов (среди молодых людей 18-24 лет эта цифра достигает 58%), а 39% опрошенных не видят в этом необходимости. Также 48% опрошенных полагают, что Россия должна стремиться стать первой страной, отправившей экспедицию на Марс (такого мнения придерживаются 54% мужчин), 40% россиян не считают это необходимым.

"В то же время идея путешествия на Венеру уже не так вдохновляет: 54% респондентов полагают, что нам не следует бороться за право быть первыми землянами на этой планете", – говорится в материалах исследования. Отправить российскую экспедицию на Венеру впереди планеты всей хотят 31% от числа опрошенных.

### Частный бизнес играет важную роль в космической сфере



Частный бизнес будет играть и уже играет важную роль в ряде сфер ракетно-космической отрасли, считает глава Роскосмоса Игорь Комаров.

"По ряду направлений он играет и будет играть очень важное значение. В производстве и эксплуатации космических аппаратов, в услугах связи, дистанционного зондирования Земли, и это уже реальность. И, конечно, нужно поддерживать", – сказал Комаров 11 апреля в интервью телеканалу RT.

Он отметил, что многие государства заинтересованы в усилении роли бизнеса в космической сфере, и Роскосмос поддерживает частные инициативы в данной области.

Комаров добавил, что освоение дальнего космоса и фундаментальные научные исследования требуют колоссального финансирования, и проекты в этих областях вряд ли будут окупаемыми. В связи с этим, роль государства в развитии "межпланетных" технологий и фундаментальной науки останется определяющей, а частный бизнес, скорее всего, не будет серьезно вкладываться в данные области.

### Инженеры NASA стабилизировали работу космического зонда "Кеплер"



Специалистам NASA удалось стабилизировать передачу данных космическим зондом "Кеплер", аппарат выведен из аварийного режима, сообщило ведомство в понедельник.

Ранее в пятницу NASA сообщило, что спутник-телескоп "Кеплер", который ищет экзопланеты, находится в аварийном режиме в 120 миллионах километров от Земли. Последний успешный контакт с аппаратом осуществлялся 4 апреля.

"Инженеры успешно вывели космический аппарат "Кеплер" из аварийного режима", — сообщило ведомство в понедельник. Работа зонда была стабилизирована в воскресенье, а после того, как его коммуникационная антенна была развернута к Земле, он возобновил передачу данных.

По ее завершении специалисты в течение текущей недели осуществят проверку работы всех систем аппарата. Им также предстоит выяснить причины, по которым зонд временно перешел в аварийный режим. После этого "Кеплер" вернется к осуществлению сбора научных данных.

"Расследование причин произошедшего будет осуществляться параллельно (с проверкой работы его систем), но приоритет заключается в возвращении аппарата к научной работе", — говорится в сообщении NASA.

**12.04.2016**

### Bigelow Aerospace и ULA объявили о запуске нового модуля в 2020 году



Американский концерн United Launch Alliance (ULA) заключил контракт на осуществление запуска на своей ракете Atlas V 552 раздвижного модуля компании Bigelow Aerospace (BA) в 2020 году, об этом стороны объявили на совместной пресс-конференции в понедельник.

"Мы демократизируем космос, теперь каждый ... сможет полететь в космос", — сказал глава холдинга ULA Тори Бруно, объявляя о решении компаний осуществлять совместную разработку и запуски обитаемых модулей на низкую околоземную орбиту. По его словам, новые технологии В330 позволят людям получить "возможность лучшей жизни".

"Выбирая ракету-носитель для нашего большого и уникального корабля, ULA предоставила решение в виде наследия колоссального успеха полетов, следования графику и экономически эффективным решением", — сказал глава BA Роберт Бигеллоу.

Стороны не раскрыли детали заключенного ими контракта.

По словам Бигеллоу, партнеры "рассматривают возможность установки первого модуля В330 на МКС". Такая возможность в настоящее время обсуждается с NASA.

По его словам, сотрудничество с NASA является для компании приоритетным, но он не исключает использование модуля другими партнерами или странами. "Мы предполагаем его использование по системе тайм-шер", — сказал Бигеллоу, подчеркнув при этом, что новый модуль В330 полностью автономен и не нуждается в том, чтобы непременно быть пристыкованным к МКС.

### О полёте в космос больше всех мечтают пиарщики, сисадмины и дизайнеры



В преддверии Дня космонавтики исследовательский центр портала Superjob специально для «Русской службы новостей» выяснил у представителей 26 земных профессий, готовы ли они бросить всё и полететь к звёздам.

По результатам проведённого соцопроса выяснилось, что хотели бы полететь в космос 67% PR-менеджеров. Компанию им готовы составить 65% системных администраторов и 62% программистов. О полётах также мечтают представители творческих профессий — дизайнеры (63%) и журналисты (60%).

Покорять Галактику готовы 63% квалифицированных рабочих, а вот их непосредственные руководители — инженеры — реже говорили о готовности покинуть нашу планету (54%).

Бороздить просторы Вселенной мечтает 6 из 10 маркетологов. В стремлении покорить космос менеджеры по продажам обгоняют продавцов и снабженцев (58, 52 и 51% соответственно). Хотят в космос 58% врачей и 57% юристов.

Мнения учителей и генеральных директоров разделились: среди них практически поровну тех, кто мечтает о космосе, и тех, кому хорошо и на Земле (47 и 48% среди учителей, 45 и 46% среди гендиректоров соответственно).

Меньше всего мечтают о космосе секретари (33%) и бухгалтеры (29%). Эти профессии традиционно женские, а слабый пол осмотрительно относится к рискованным предложениям. «Я не летаю в облаках, я земная женщина — космос меня не привлекает», — чаще всего отвечали они.

### ULA не планирует закупать РД-180 сверх заказанных 20 единиц



Осуществляющая запуски для NASA американская корпорация United Launch Alliance (ULA) не планирует закупать у РФ ракетные двигатели РД-180 сверх уже заказанных 20 единиц, заявил агентству Sputnik директор компании Тори Бруно.

"Я могу сказать, что мы сделали заказ на 20 двигателей РД-180, что обеспечит нам переходный период от того, где мы сегодня, до того момента, когда у нас будет Vulcan Centaur Rocket, когда у нас будет для него замена вместо РД-180", — сказал он.

"У меня нет планов на еще один заказ...", — добавил Бруно, отметив, что разработка двигателя взамен российского продолжается по плану.

### Хокинг и Мильнер запустили проект по полету к Альфе Центавра



Английский космолог Стивен Хокинг и российский IT-миллиардер Юрий Мильнер объявили о запуске проекта Breakthrough Starshot, целью которого станет отправка наноробота к звездной системе Альфа Центавра.

Объявление было сделано на совместной конференции в Нью-Йорке в день годовщины первого полета человека в космос.

Расстояние до Альфы Центавра составляет 4,37 световых года, это около 40 триллионов километров. Самому быстрому из существующих космических кораблей понадобилось бы 30 тысяч лет, чтобы достичь системы.

Однако Хокинг и Мильнер собираются осуществить проект Breakthrough Starshot "в течение жизни одного поколения" – за 20 лет.

Чтобы доставить наноробота к цели, команда, работающая над проектом, планирует использовать импульс светового луча. С его помощью миниатюрный летательный аппарат, оснащенный камерами, фотонными двигателями и системой навигации, удастся разогнать до необходимой скорости.

Юрий Мильнер инвестирует в проект Breakthrough Starshot сто миллионов долларов.

"Человеческая история уже совершила один грандиозный скачок. Сегодня мы готовимся к следующему скачку – к звездам", — приводит слова Мильнера британская газета Guardian.

"Земля – это прекрасное место, но оно не может существовать вечно. Рано или поздно нам придется обратиться к звездам. Breakthrough Starshot – волнующий первый шаг в этом путешествии", — добавил Хокинг.

В совет директоров проекта также вошел основатель социальной сети Facebook Марк Цукерберг, а в экспертный совет — бывший директор Института космических исследований Роальд Сагдеев.

О создании инициативы по поддержке проекта поиска внеземных цивилизаций Юрий Мильнер и Стивен Хокинг объявили 20 июля 2015 года на пресс-конференции в Лондоне.

13.04.2016

## Грузовой корабль «Прогресс МС-02» скорректировал орбиту МКС



В соответствии с программой полёта Международной космической станции (МКС) 13 апреля 2016 года была проведена плановая коррекция орбиты МКС.

Высоту МКС увеличили с целью формирования рабочей орбиты станции для обеспечения условий посадки транспортного пилотируемого корабля (ТПК) «Союз ТМА-19М» и последующего полета к МКС ТПК «Союз МС». Оба события: возвращение экипажа экспедиции МКС 46/47 на землю и полет нового экипажа на станцию запланированы на июнь 2016 года.

В соответствии с расчётами службы баллистико-навигационного обеспечения Центра управления полётами (ЦУП) двигателя ТПК «Прогресс МС-02» были включены в 15 час. 20 мин. мск, продолжительность их работы составила 254 сек. В результате МКС получила приращение скорости в 0,5 м/сек.

После выполнения манёвра средняя высота полёта станции увеличилась на 900 м и составила 404,3 км.

Параметры орбиты МКС стали следующими:

- минимальная высота над поверхностью Земли – 403,5 км,
- максимальная высота над поверхностью Земли – 422,9 км,
- период обращения вокруг Земли – 92,593 мин,
- наклонение орбиты станции – 51,62 град.

Предыдущая плановая коррекция орбиты МКС была проведена 9 марта 2016 года, сообщает пресс-служба ЦУПа.

## "Роскосмос" не исключает полетов российских космонавтов на американских кораблях



Российские космонавты могут полететь к Международной космической станции на американских космических кораблях, когда закончатся их испытания, сообщил ТАСС исполнительный директор пилотируемых программ госкорпорации "Роскосмос" Сергей Крикалев.

"Такое возможно. Подобные разговоры были, но никаких окончательных договоренностей не достигнуто. Однако понимание, что это может быть как возможный резервный вариант, есть", - сказал Крикалев.

По его словам, конкретных переговоров по этому вопросу можно ожидать не раньше, чем станут окончательно ясны сроки полетов американских коммерческих космических кораблей к Международной космической станции.

"Я думаю, все это станет понятно, когда американцы начнут пересаживаться на свои корабли. Тогда им понадобится резерв в виде наших кораблей. И тогда будет повод для разговора о наших космонавтах", - сказал он.

14.04.2016

## ExoMars: на пути к Красной планете



Космический аппарат российско-европейской миссии ExoMars («ЭкзоМарс») за месяц преодолел более 83 млн из 500 млн километров на пути к Красной Планете. В течение нескольких недель после старта специалисты проводили проверку всех систем орбитального модуля TGO (Trace Gas Orbiter) и демонстрационного посадочного модуля Schiaparelli («Скиапарелли») - сегодня космический аппарат находится в прекрасном состоянии.

7 апреля 2016 года в процессе проверки работоспособности оборудования была впервые включена камера высокого разрешения TGO. Первый снимок космического пространства поступили на Землю – это композиция из двух кадров выбранного в случайном порядке участка космоса в направлении южного полюса небесной сферы, сделанные с небольшим смещением. Во время съемки был задействован поворотный механизм камеры.

Обработка снимка показала, что камера и механизм ее наведения работают хорошо. «Первое включение камеры прошло гладко, - говорит главный исследователь камеры Николас ТОМАС из Университета Берна в Швейцарии. - Хотя камера и не предназначена для того, чтобы делать снимки далеких звезд, первые изображения выглядят очень обнадеживающими. Все указывает на возможность получить хорошие данные на Марсе».

Следующий этап совместного проекта РОСКОСМОСА и ESA – коррекция курса космического аппарата в июле для обеспечения подлета к Марсу.

По прибытию на орбиту Марса орбитальный модуль в том числе с помощью российского научного оборудования приступит к исследованию атмосферы планеты и источников происхождения метана на поверхности. А ориентировочно 19 октября 2016 года модуль Schiaparelli отработает технологию управляемой посадки на поверхность Марса. Во время своего короткого шестиминутного спуска Schiaparelli проведет ряд экологических исследований. Модуль сделает измерения электрических полей, которые, в сочетании с исследованиями концентрации атмосферной пыли, обеспечат новое понимание роли электрических сил в процессе возникновения пылевых бурь.

Департамент коммуникаций ГК "РОСКОСМОС"

## NASA рассчитывает превратить астероид в космический корабль



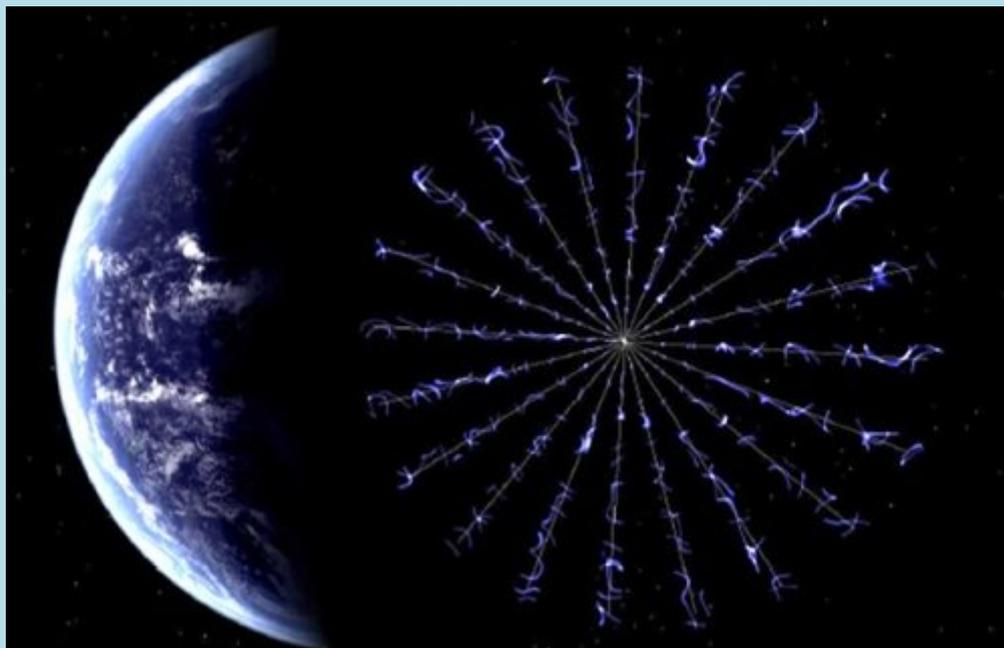
Американское космическое агентство определило 13 проектов, которые призваны внедрить современные технологии в освоение космоса, сообщается на сайте NASA.

Среди отобранных планов — концепция переоборудования астероида в космический корабль. Предполагается, что основные работы выполнит специальный робот, который при этом задействует ресурсы лишь самого небесного тела.

В список поддержанных проектов также вошли концепция по перепрограммированию микроорганизмов для их использования на Марсе, разработка специальных двумерных аппаратов, которые помогут очистить пространство вокруг Земли от космического мусора.

Авторы инициатив на первом отборочном этапе получили по сто тысяч долларов. В случае, если исследования по практической реализации проекта будут признаны успешными, на втором этапе участники программы получают еще по пятьсот тысяч.

## Начаты испытания первого опытного прототипа электрического космического паруса E-Sail



Недавно инженеры NASA начали проведение испытаний первого опытного прототипа экспериментальной двигательной установки, применение которой может значительно сократить время, требующееся космическому кораблю для того, чтобы выйти в открытое межзвездное пространство. Система так называемого электрического солнечного паруса взаимодействует с протонами, частицами, входящими в состав солнечного ветра. Отталкивая в обратном направлении положительно заряженные частицы, система позволит получить постоянную тягу и позволит космическому кораблю набрать огромную скорость, не затратив на это ни капли топлива.

Согласно предварительным расчетам, применение системы электрического солнечного паруса позволит космическому аппарату достичь района гелиопаузы всего за 10 лет, в то время как небезызвестному космическому аппарату Voyager потребовалось для этого 35 лет.

Конструкция электрического солнечного паруса состоит из 10-20 алюминиевых проводов, расходящихся в пространство словно лучи Солнца от космического аппарата на расстояние в 20 километров. Подаваемый на эти провода положительный электрический потенциал позволяет создать потенциальную область, площадь которой эквивалентна площади 219 футбольных полей. Эта область отражает положительно заряженные протоны, что позволяет получить небольшую, но постоянную силу тяги.

Экспериментальный прототип такой системы получил название E-Sail HERTS (HelioPause Electrostatic Rapid Transit System).



"Солнце извергает поток протонов и электронов, движущийся на очень высокой скорости, порядка 400-750 километров в секунду" - рассказывает Брюс Вигман (Bruce Wiegmann), научный руководитель проекта HERTS E-Sail, - "Энергия этих высокоэнергетических протонов и заставляет двигаться космический корабль".

В настоящее время специалисты Центра космических полетов NASA имени Маршалла начали проведение тестов экспериментальной установки HERTS E-Sail, которые будут продолжаться около двух лет. За это время ученые определяют количество протонов, отраженных или отклоненных создаваемым проводами электрическим полем, и количество электронов, которые будут притягиваться этим же полем. Также будут проведены эксперименты с использованием плазмы различных типов и все собранные данные будут использованы для улучшения и увеличения точности математических моделей, которые лежат в основе идеи электрического солнечного паруса. А это, в свою очередь, сделает еще на один шаг ближе момент практической реализации идеи, которая позволит людям относительно быстро добираться к границам Солнечной системы.

Согласно предварительным прогнозам, до момента начала попытки реализации идеи электрического солнечного паруса пройдет еще минимум 10 лет. И, с учетом столь длинного срока, нельзя с уверенностью сказать, будет ли использоваться эта технология на практике, ведь за прошедшее время люди смогут изобрести нечто совершенно новое, обладающее большей эффективностью и большими преимуществами.

15.04.2016

### ILS: ракета "Ангара" выйдет на коммерческий рынок с 2019 года

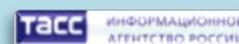


Коммерческие пуски новой российской ракеты-носителя легкого класса "Ангара-1.2" могут начаться с 2019 года, сообщил 15 апреля на космической конференции в США президент компании International Launch Services (ILS, контрольный пакет акций принадлежит Центру имени М.В.Хруничева) Кёрк Пишер.

"Что касается новых технологий, предлагаемых ILS, – мы предлагаем ракету-носитель легкого класса "Ангара-1.2" для коммерческих пусков начиная с 2019 года", – сказал он.

С 2020 года компания предполагает осуществлять по два коммерческих пуска этой ракеты, пояснил К.Пишер. По его словам, ракета будет способна доставлять полезную нагрузку массой до 3000 кг на низкую околоземную орбиту. Пуски будут производиться с российского военного космодрома Плесецк (Архангельская область).

### Рогозин: главной задачей "Роскосмоса" должно быть создание технологий для смежных областей



Фундаментальной задачей "Роскосмоса" должно стать создание технологий для смежных областей, передает ТАСС. Такое мнение высказал вице-премьер Дмитрий Рогозин, выступая на церемонии вручения премии имени Юрия Гагарина в области космической деятельности.

"Крайне важно создавать для страны технологии, вытекающие из основной работы, сопутствующие основным целям и задачам",- сказал Рогозин. Он подчеркнул, что это должно стать для "Роскосмоса" фундаментальной задачей, и его предприятия должны вносить свой вклад в развитие "других направлений и областей", например, в работы по утилизации и ликвидации особо опасных элементов.

В целом, по мнению зампреда правительства, "перевал реформирования космической промышленности" пройден. "Сейчас крайне важно сосредоточенно, системно видеть цели, двигаться к ним, не теряя времени",- добавил вице-премьер, подчеркнув при этом, что космическая промышленность должна быть открыта к новым идеям. "Предвидение - это уникальная нацеленность в будущее, это умение предугадывать будущее, видеть за горизонты. Это всегда отличало нашу отечественную науку", - сказал Рогозин.

Он подчеркнул, что президент РФ Владимир Путин очень серьезно настроен на то, чтобы Россия смогла вернуться к проекту сверхтяжелой ракеты. "Это не реинкарнация старого проекта, это новая сверхтяжелая ракета",- сказал Рогозин. Он подчеркнул, что не согласен с утверждениями о том, что в РФ нет объектов для запуска в рамках проекта СТК. "Будет ракета - будет, что выводить",- отметил он.

*Главная задача "утилизация и ликвидация"? Здорово. А закон о госкорпорации "Роскосмос" почитать религия не позволяет? Или это теперь означает "системно видеть цели"? – it.*

## Главгосэкспертиза одобрила этап строительства космодрома Восточный



© РИА Новости. Сергей Мамонтов



Главгосэкспертиза России завершила проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий по проекту создания промышленной строительной-эксплуатационной базы космодрома Восточный, сообщает ведомство.

По итогам рассмотрения эксперты пришли к выводу, что результаты инженерных изысканий и проектная документация соответствуют требованиям технических регламентов и иным установленным требованиям. Также установлено, что проектная документация соответствует результатам инженерных изысканий, выполненных для ее подготовки.

Космодром Восточный — российский космодром на Дальнем Востоке в Амурской области. Площадь зарезервированной территории космодрома составляет 1035 квадратных километров.

Общим планом строительства предусмотрено возведение десяти технических и обеспечивающих площадок, стартового комплекса ракеты-носителя среднего класса повышенной грузоподъемности в составе двух пусковых установок, монтажно-испытательных корпусов для испытаний и подготовки к запуску пилотируемых космических кораблей.

Также будут построены объекты для предполетной и предстартовой подготовки космонавтов, кислородно-азотный и водородный заводы, аэродромный комплекс для приема всех типов самолетов, 115 км автомобильных и 125 км железных дорог, включая 30-километровую железнодорожную ветку от станции Ледяная, город для проживания эксплуатационного персонала космодрома с необходимыми медицинскими, социально-бытовыми, торговыми, культурно-развлекательными и спортивными объектами.

## РФ - единственная страна, снизившая свою долю космического мусора на орбите



Количество космического мусора на околоземной орбите за прошедший год выросло на несколько сотен единиц, Россия при этом оказалась единственной страной, чья доля мусора на орбите снизилась, следует из доклада Космического центра имени Линдона Джонсона (NASA).

Согласно данным американских баллистиков, по состоянию на 6 апреля 2016 года на орбите находится 17 385 единиц рукотворных объектов: 4 410 спутников (действующие и выведенные из эксплуатации), а также 13 344 верхних ступеней ракет, разгонных блоков и различных обломков.

В прошлом году по состоянию на 1 апреля 2015 года у Земли находилось 16 926 объектов, из которых 13 190 - ступени, разгонные блоки и обломки ракетно- космической техники, а 3 907 объектов - спутники.

В общей сложности за год международная орбитальная группировка пополнилась 134 космическими аппаратами и 325 объектами космического мусора.

Доля России в засорении околоземной орбиты, согласно докладу, за год снизилась, в то время как у других стран выросла. России принадлежит 6 276 объектов, год назад было 6 312 объектов. При этом российская группировка спутников пополнилась шестью аппаратами, а мусора стало меньше на 42 объекта.

Доля США по количеству объектов в космосе выросла с 5 142 объектов до 5 483. При этом увеличилось не только количество спутников, на орбите стало на 303 объекта американского космического мусора больше.

Китай также увеличил число космических аппаратов и мусора на орбите - с 3 716 объектов до 3 791, как за счет увеличения орбитальной группировки, так и за счет мусора на орбите.

У других стран, на которые приходится по несколько сотен объектов в космосе, похожая ситуация - рост количества спутников и объектов космического мусора.

## Археологи разгадали тайну воронок на плато Наска



Итальянские археологи разгадали при помощи космических снимков загадку воронок на плато Наска в Перу, которое известно так называемыми "линиями Наска", сообщает Би-би-си.

Плато Наска известно своими загадочными рисунками. Считается, что древняя исчезнувшая цивилизация Наска создала более 30 гигантских изображений животных и растений, несколько сотен абстрактных геометрических фигур и 13 тысяч линий, многие из которых видны из космоса. Все объекты расположены на пустынном высокогорном плато Наска протяженностью 70 километров.

Ученые уже давно предполагали, что спиралевидные линии на плато Наска, оканчивающиеся воронками (которые называют еще *puquios* – от исп. "родник", "источник"), были в древние времена акведуками. Однако только с помощью космических снимков удалось выяснить, как именно работал механизм добычи воды.

По словам специалистов, гидравлическая система была создана "для добычи воды из подземного водоносного слоя". Благодаря этим акведукам цивилизация Наска могла постоянно получать воду в местности, где годами царил засуха.



© AP Photo/ Rodrigo Abd

Система каналов распределяла воду по территориям, где она была необходима, излишки оставались в водохранилищах. Отверстия в земле были нужны для того, чтобы в систему ирригации поступал ветер, который помогал прогонять воду, считают ученые.

"Очевидно, что система источников должна была быть гораздо более развитой, чем та, что дошла до наших дней", — проводит Би-би-си слова Розы Лазапонары из итальянского Института методов анализа окружающей среды (Institute of Methodologies for Environmental Analysis).

**16.04.2016**

### Первый надувной модуль успешно пристыкован к Международной Космической Станции



16 апреля 2016 года Международная Космическая Станция (МКС) получила еще один дополнительный модуль. Экспериментальный надувной модуль Bigelow Expandable Activity Module (BEAM) был успешно состыкован с американским модулем Tranquility при помощи автоматизированной руки-манипулятора станции, дистанционно управляемой специалистами Космического центра NASA имени Джонсона в Хьюстоне. Этот манипулятор извлек 1400-килограммовый модуль BEAM из

негерметичного отсека космического корабля Dragon, который состыковался с космической станцией 11 апреля 2016 года. При помощи манипулятора модуль BEAM был перемещен, сориентирован в пространстве соответствующим образом и присоединении к стандартному стыковочному порту модуля Tranquility.

Модуль BEAM является первой рукотворной надувной конструкцией, появившейся в космосе. Этот модуль предназначен для проверки работоспособности надувных модулей в целом, технологии, которая позволит в будущем разворачивать в космосе просторные жилые помещения и рабочие зоны для астронавтов. Использование таких надувных конструкций должно, по идее, существенно уменьшить стоимость создания космических кораблей для дальних полетов и космических станций за пределами Земли.

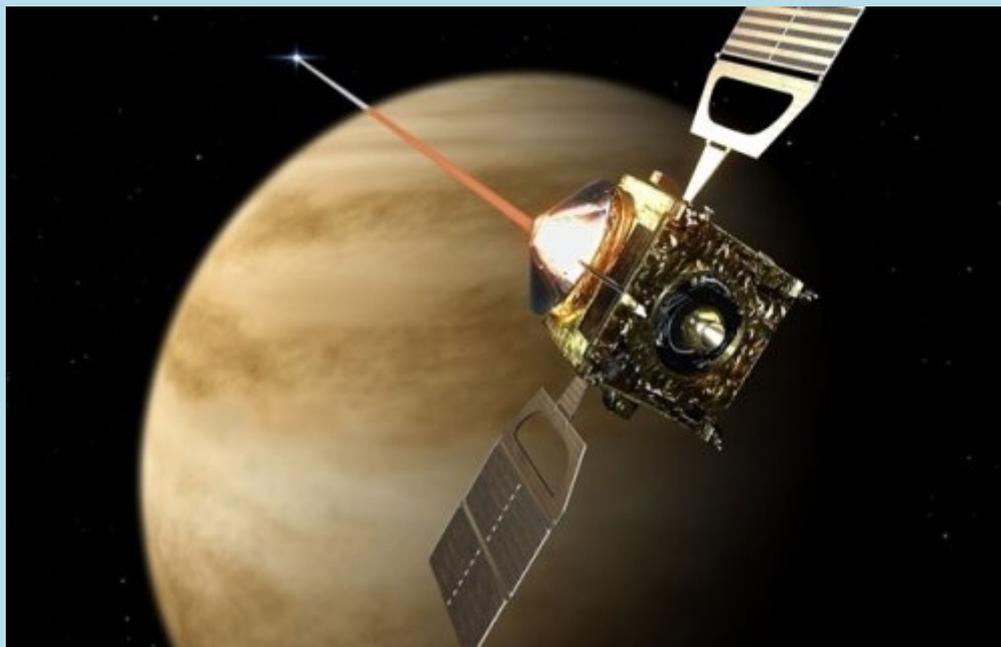
Система накачки модуля BEAM будет активирована в мае этого года. Для накачки модуля будет использоваться воздух, находящийся в собственных баллонах модуля. После накачки цилиндрический модуль будет иметь длину в 4 метра при диаметре 3.23 метра. Неделю спустя после накачки будет произведено выравнивание давления внутри модуля BEAM и внутри космической станции и астронавты впервые войдут в это помещение на непродолжительное время для проведения внутреннего осмотра.



Модуль BEAM будет находиться в составе космической станции на протяжении двух лет. Он будет использоваться для оценки его структурной стабильности, уровня утечки воздуха в космос, способности противостоять космической радиации и резким температурным колебаниям. По завершению программы испытаний модуль будет сдут и сброшен в атмосферу, где он и сгорит, прекратив свое существование.

Тем временем, производитель модуля BEAM, известная компания Bigelow Aerospace, уже вступила в ассоциацию с союзом United Launch Alliance (ULA), целью которой является разработка и развертывание в космосе первых модулей новой надувной космической станции. Согласно планам, первый модуль B330, объемом 330 м<sup>3</sup>, отправится в космос в 2020 году при помощи ракеты-носителя ULA Atlas V.

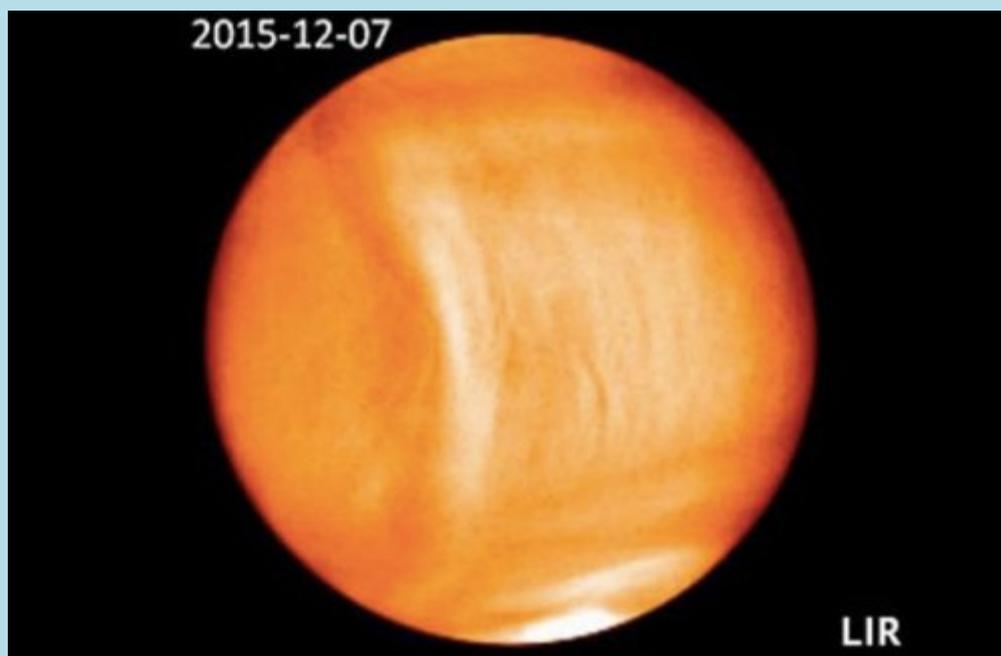
## Японский космический аппарат Akatsuki приступает к изучению Венеры



Предполагалось, что исследовательский космический аппарат Akatsuki, запущенный японским космическим агентством JAXA весной 2010 года, должен был добраться и выйти на орбиту вокруг Венеры в декабре 2010 года. Однако, из-за отказа двигателей этот аппарат в буквальном смысле промазал мимо своей цели и направился в космос, двигаясь по орбите вокруг Солнца. Момент, благоприятного для повторного сближения космического аппарата Akatsuki с Венерой, пришлось ждать долгие пять лет, в течение которых специалисты миссии нашли приемлемый выход из сложившейся ситуации. И в декабре прошлого года при помощи малых маневровых двигателей аппарат успешно вышел на околосолнечную орбиту. А сейчас, спустя три месяца после этого события, японский аппарат готовится приступить к исследованиям Венеры, к задаче, для выполнения которой он изначально запускался в космос.

"Космический аппарат Akatsuki уже провел ряд наблюдений в целях испытаний и проверки работоспособности его инструментов" - написали представители японского Агентства космических исследований (Japan Aerospace Exploration Agency, JAXA), - "Включение инструментов аппарата выполнялось поэтапно, один за другим. И все прошло вполне благополучно. Собранные за это время научные данные уже позволяют нам говорить о "минимальном успехе" миссии в целом. А к полномасштабным исследованиям мы приступим в середине апреля".

Космический аппарат Akatsuki, на создание и запуск которого было потрачено 300 миллионов долларов, предназначен для изучения плотной венерианской атмосферы при помощи шести разных научных инструментов. Проводимые исследования позволят ученым понять, как Венера, которая была во многом подобна Земле миллиарды лет назад, превратилась в горячую и непригодную к жизни планету.



Согласно первоначальному плану аппарат Akatsuki должен был совершать один виток вокруг Венеры за 30 часов, удаляясь от планеты на максимальное расстояние в 80 тысяч километров на каждом витке. Реальная же орбита, на которую вышел аппарат, позволяет ему совершать один виток за 13 суток, а максимальная дистанция этой орбиты составляет 440 тысяч километров. За последнее время специалисты агентства JAXA разработали ряд процедур и маневров, которые позволят перевести аппарат Akatsuki на более низкую орбиту. И к началу проведения научных исследований аппарат будет совершать один виток за девять суток, а максимальное удаление орбиты от планеты будет составлять 310 тысяч километров.

Несмотря на более высокую, нежели расчетная, орбиту, аппарат Akatsuki будет в состоянии выполнить большую часть из запланированной программы исследований.

**17.04.2016**

### **Американские ученые предложили сбивать астероиды лазерами**



Астрофизики из США подготовили проект по системе планетарной защиты от астероидов и разместили его на портале arXiv.org.

По мнению ученых, изменить направление движения угрожающих Земле космических объектов можно при помощи мощных лазерных установок. Также, по их расчетам, таким способом потенциально опасные астероиды можно даже разрушать.

Астрофизики уверены, что мощный поток узконаправленного лазерного излучения позволит разогреть астероид до такой температуры, что тот начнет испаряться, и процесс высвобождения разогретого вещества вызовет реактивную струю, которая и сместит траекторию объекта.

Ученые заверяют, что их концепт вписывается по габаритам и массе в уже разрабатываемый NASA проект по смещению орбит астероидов Asteroid Redirect Mission (ARM), который является частью программы по освоению Марса на 2030-е годы.

## Гравитационные волны меняют яркость атмосферы Плутона, выяснили ученые



NASA.

Команда исследователей миссии New Horizons обнаружила, что атмосфера Плутона меняет яркость. Об этом сообщается на сайте

Снимки зонда зафиксировали, что в зависимости от угла обзора и освещенности яркость слоев дымки в атмосфере Плутона нестабильна. Кадры, сделанные New Horizons с интервалом в 2-5 часов, свидетельствуют о том, что интенсивность свечения слоев дымки колебалась в пределах 30%. При этом вертикальная структура атмосферных слоев оставалась неизменной. По мнению ученых, тот факт, что слои не двигаются ни вверх, ни вниз, в дальнейшем поможет разгадать тайну атмосферы Плутона.

Ученые полагают, что колебания яркости могут быть связаны с атмосферными гравитационными волнами. Они возникают, когда некая сила (например, воды или атмосферы) оказывает давление на поверхность, а гравитация небесного объекта возвращает все в исходное состояние.

Известно, что это явление существует на Земле, на Марсе, а теперь, как утверждают ученые, и на Плуtone.

**18.04.2016**

## Капсула китайского спутника вернулась на Землю



Синьхуа.

Капсула первого научно-исследовательского возвращаемого спутника Китая, предназначенного для изучения микрогравитации, успешно вернулась на Землю, передает в понедельник агентство

Запуск спутника "Шицзянь-10" (Shijian-10, SJ-10) был осуществлен 6 апреля с космодрома Цзюцюань в провинции Ганьсу. Сообщалось, что на орбите он должен провести в общей сложности 19 различных экспериментов в таких областях, как микрогравитация, изучение физики жидкости в невесомости, пожарной безопасности на пилотируемых космических аппаратах.

Агентство Синьхуа отмечало, что спутник должен провести на орбите 12 дней, затем результаты экспериментов будут доставлены на Землю в специальной спускаемой капсуле, а модуль пробудет на орбите еще несколько дней.

Сообщается, что в понедельник в 16.30 по местному времени (11.30 мск) капсула спутника успешно приземлилась в уезде Сыцзыванци на территории автономного района Внутренняя Монголия.

Проект по запуску научно-исследовательского спутника "Шицзянь-10" проводится при участии 11 институтов Китайской академии наук и шести китайских университетов при участии Европейского космического агентства (ESA) и Японского агентства аэрокосмических исследований (JAXA). К концу года планируется запуск в общей сложности четырех таких спутников.

## "Ресурс-ДК" выведен из эксплуатации



Космический аппарат дистанционного зондирования Земли "Ресурс-ДК" №1 выведен из эксплуатации после проблем со связью, сообщили ТАСС 18 апреля в головном научном институте Госкорпорации "Роскосмос" – ЦНИИмаш.

"С конца 2015 года у космического аппарата начались проблемы со связью, а в феврале 2016 года связь со спутником была в значительной степени потеряна. Объем информации, получаемой с "Ресурс-ДК" №1 и передаваемой на борт, стал недостаточен для полноценного управления космическим аппаратом. По результатам работы комиссии, работа спутника была признана успешной, а возможности по его дальнейшей эксплуатации исчерпанными. Управление космическим аппаратом "Ресурс-ДК" №1 прекращено 2 марта 2016 года", – рассказали в ЦНИИмаш.

В институте пояснили, что "Ресурс-ДК" №1 был лишен статуса космического аппарата, а данные о нем были переданы в Главный центр разведки космической обстановки, "где продолжили наблюдение за ним уже в качестве космического мусора".

"Ресурс-ДК" был разработан и изготовлен в АО "РКЦ "Прогресс"" и запущен на околоземную орбиту 15 июня 2006 года. Спутник работал в течение девяти лет, что в три раза превысило гарантированный срок его службы. Весь этот период времени управление аппаратом осуществлялось Центром управления полетами ЦНИИмаш.

В общей сложности "Ресурсом-ДК1" за время эксплуатации проведена съемка более 100 млн квадратных километров земной поверхности по заявкам организаций Минтранса, Минприроды, МЧС РФ и других.

Кроме того, спутник использовался в научных целях. В составе аппарата находилась научная аппаратура "Арина" и "Памела". Данные последней подтвердили существование во Вселенной темной материи, поскольку в составе космических лучей, зафиксированных данной аппаратурой, был обнаружен избыток позитронов (антиэлектронов) с энергией от 10 до 100 ГэВ.

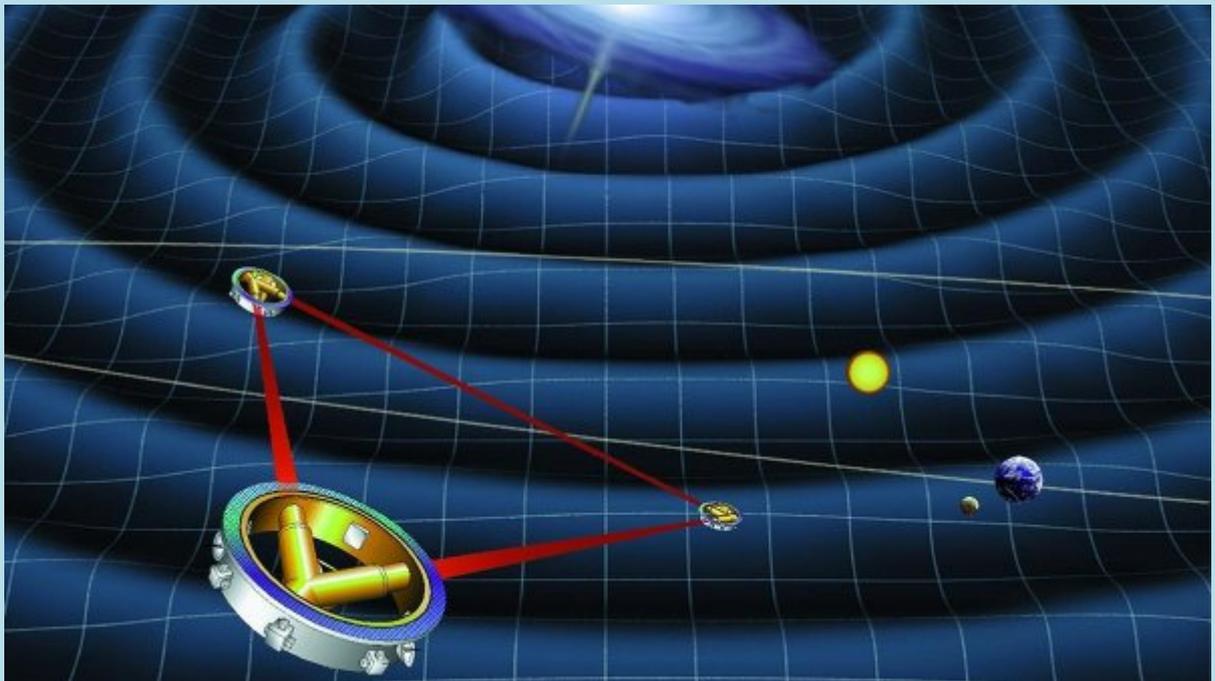


## Эксперты ESA одобрили постройку космического гравителескопа LISA

Экспертная комиссия ESA одобрила планы по постройке орбитальной гравитационной обсерватории eLISA, прототип которой – телескоп LPF – был недавно удачно выведен в космос, и рекомендовала ускорить его запуск, перенеся время старта с 2034 на 2029 год, сообщает пресс-служба ESA.

Еще в 2001 году в NASA и ESA зародилась идея создать космическую гравитационную обсерваторию LISA – набор из трех спутников, которые должны следить за колебаниями пространства-времени, наблюдая за тем, как гравитационные волны отклоняют ход лазерных лучей, которые соединяют все три аппарата LISA.

В 2011 году NASA объявило о своем выходе из программы, после чего постройка и запуск LISA были отложены на неопределенный срок. Тем не менее, ESA продолжила работы по созданию экспериментального аппарата LISA Pathfinder (LPF), на борту которого ученые и инженеры сейчас отработывают технологии, необходимые для поддержания лазерного "треугольника".



© NASA

Сегодня ESA опубликовала отчет экспертной комиссии, которую руководство Европейского космического агентства попросило оценить то, насколько целесообразно создание подобной обсерватории, стоимость которой, с очень большой долей вероятности, превысит миллиард евро, учитывая, что гравитационные волны уже были обнаружены на наземном детекторе LIGO.

Как отмечается в отчете, открытие гравитационных волн не понизило, а наоборот, повысило важность постройки LISA, так как открытие на LIGO подтвердило возможность обнаружения таких колебаний пространства-времени, а также открыло для астрономов фактически новую и неисследованную "гравитационную Вселенную".

До этого момента, признают ученые, они смотрели на эту дорогую идею ESA достаточно скептически. Успешный запуск LPF и открытие гравитационных волн заставили их поменять свое мнение.

Эксперты комиссии предлагают ESA держаться намеченных планов и создавать LISA на базе проверенных технологии, используемой в LPF и на LIGO – лазерной интерферометрии. По словам ученых, другие, еще более чувствительные методики поиска гравитационных волн, такие как атомная интерферометрия, пока еще не достигли достаточно высокого уровня развития для того, чтобы применять их в таком масштабном проекте, как LISA.

Так как эта технология уже достаточно хорошо отработана на Земле и уже показывает результаты в космосе на борту LPF, эксперты ESA считают возможным перенести запуск LISA с 2034 на 2029 год, что, правда, будет зависеть от финансовых возможностей ESA и партнеров по миссии. Как уже отмечалось в феврале 2016 года, к проекту LISA может присоединиться и КНР. Кроме того, как пишут ученые, к проекту может присоединиться японская JAXA, а NASA может расширить свое участие в создании гравителескопа.

## JAХА: сбой в системе стабилизации "раскрутил" Hitomi и уничтожил зонд



Японская рентгеновская обсерватория Hitomi вышла из строя и развалилась на несколько частей из-за ошибок в работе системы стабилизации, которая ошибочно "раскрутила" зонд до очень высоких скоростей, считая, что его положение нестабильно, говорится в отчете, подготовленном инженерами JAХА.

Японский зонд Hitomi, шестая по счету рентгеновская обсерватория для Японии, была отправлена в космос в середине февраля 2016 года. Первый месяц он проработал на орбите нормально, однако в конце марта, когда ученые проводили последние проверки перед вводом обсерваторию в эксплуатацию, он неожиданно потерял связь с Землей и, как показали снимки NASA, распался на части.

В первые дни после инцидента Hitomi несколько раз подавал признаки жизни, что оставляло надежду на его "воскрешение", однако в последующие недели специалистам JAХА не удалось восстановить связи с зондом и понять, что происходит с ним напрямую, ограничившись лишь наблюдениями с Земли.

Эти данные, как пишут представители агентства в опубликованном на сайте JAХА отчете, помогли раскрыть возможную причину сбоя и объяснить то, почему зонд развалился на части, но при этом подавал признаки жизни.

В последний день своей работы, 25 марта, Hitomi наблюдал за рядом активных ядер галактик и других рентгеновских объектов Вселенной. В последние мгновения перед катастрофой зонд начал маневр по смене положения на орбите, в ходе которого, как выяснили инженеры, инерционная система стабилизации аппарата (IRU) некорректно посчитала, что космический аппарат вращается вокруг себя по оси Z.

Из-за ошибок в работе алгоритма, обрабатывающего данные с IRU, и отсутствия данных по положению зонда с системы ориентации по звездам, зонд начал "исправлять" свое положение и начал раскручивать себя, разогнавшись до максимально допустимой скорости вращения. После этого Hitomi ушел в "безопасный режим" и попытался исправить свое положение, переориентировав себя в сторону Солнца при помощи главных двигателей зонда.

Это решение было фатальным для зонда из-за некорректного обновления алгоритма работы двигателей, которое инженеры JAХА провели после разворачивания одного из оптических компонентов телескопа. Благодаря этой ошибке зонд не исправил свое положение, а начал крутиться еще сильнее, что в конечном итоге привело к тому, что все выступающие и непрочные компоненты, такие как солнечные батареи просто оторвались от Hitomi.

Если события действительно развивались в подобном ключе, то шансы на спасение телескопа минимальны – уничтожение солнечных батарей оставило Hitomi без энергоснабжения, и 28 марта, как считают инженеры JAХА, внутренние батареи аппарата полностью разрядились, о чем косвенно говорит то, что скорость вращения зонда в это время прекратила расти.

Пока JAХА не готово признать аппарат потерянным и объявить о завершении миссии, однако японские специалисты полагают, что его спасение вряд ли будет осуществимо даже в течение нескольких месяцев, о чем они говорили ранее.

## Ученый рассказал, с какими проблемами столкнется корабль Хокинга



Астроном из Гарварда считает, что "лазерный" космический корабль Starshot, при помощи которого россиянин Юрий Мильнер и британский физик Стивен Хокинг хотят достичь Альфы Центавра, столкнется с множеством технических трудностей при отправке в космос, передает интернет-издание Space.com

На прошлой неделе космолог Хокинг и Мильнер рассказали о своей очередной "космической" инициативе в рамках серии проектов Breakthrough Initiatives — Breakthrough Starshot. В рамках проекта российский предприниматель выделит 100 миллионов долларов, корабль будет создан на базе идеи, изложенной калифорнийскими физиками под руководством Филипа Лубина (Philip Lubin) в прошлом году.

Ее суть заключается в том, чтобы отправлять к далеким планетам не классические космические корабли, а чрезвычайно легкие и плоские структуры из светоотражающего материала, которые будут разгоняться до околосветовых скоростей при помощи мощного орбитального лазера.

Подобный межзвездный "парусник", по расчетам американских физиков, сможет достигнуть Альфы Центавра за 20 лет. При этом перелеты между Марсом и Землей без нагрузки займут всего трое суток, а с грузом в десять тонн — месяц. Главной проблемой и в том и в другом случае будет торможение беспилотника — пока идей, как сделать остановку лазерного "парусника" безопасной, нет.

Как считает Джонатан Макдауэлл (Jonathan McDowell), популярный блогер и астрофизик из Гарвардского университета (США), участники проекта столкнутся и с рядом других проблем при постройке и запуске Starshot.

К примеру, проблемой может стать сверхвысокая мощность лазера, необходимого для отправки корабля к Альфа Центавре. По мнению Макдауэлла, столь яркий луч может просто расплавить парус.

Кроме того, сам разгон до околосветовых скоростей в истории человечества никогда не осуществлялся, и нанокорабль Хокинга и Мильнера может столкнуться с чем-нибудь или даже разрушиться при движении через Солнечную систему и межзвездную среду, которая, как подчеркивает физик, не является абсолютно пустой.

Столкновение даже с мельчайшими частицами пыли и материи на таких скоростях будет, с очень большой вероятностью, фатальной для зонда. Особенно уязвимы его электронные компоненты, работа которых может быть нарушена в результате столкновения корабля с космическими лучами или в результате колоссальных перегрузок.

Тем не менее, Макдауэлл не считает, что реализация подобной идеи невозможна в принципе. Физик признает, что идея Мильнера и Хокинга вполне достойна серьезного научного рассмотрения и критики.

С ним согласен чешский космолог Любош Мотль (Lubos Motl). Он считает, что подобный проект возможен с физической точки зрения, но при этом он предупреждает о ряде других проблем. К примеру, точность позиционирования лазера для разгона корабля должна быть "невозможно" высокой, а получение фотографий и их передача на Землю будут затруднены из-за сверхвысокой скорости движения "парусника" и сверхвысокого расстояния между нашей планетой и Альфа Центавры.

19.04.2016

### «Кассини» обнаружил межзвездную пыль



С момента прибытия КА «Кассини» в систему Сатурна в 2004 году анализатор пыли обнаружил 36 межзвездных пылинок, чья скорость и химический состав резко отличались от обычной ледяной пыли. Соответствующее исследование было опубликовано на прошлой неделе в журнале Science.

За почти 12 лет пребывания в системе Сатурна анализатор пыли «Кассини» зафиксировал миллионы ледяных пылинок, большинство из которых образовалось в гейзерах Энцелада. Однако среди массы ледяной пыли изредка попадались частицы, резко отличающиеся по своим свойствам – частицы из межзвездного пространства.

Межзвездные пылинки уже регистрировались в 1990-х годах сначала миссией «Улисс» (Ulysses), потом КА «Галилео». Проследив направление движения пылинок, исследователи обнаружили, что они прилетают из Местного межзвездного облака – огромного пузыря очень разреженного горячего газа, сквозь который Солнечная система движется с определенной скоростью и в определенном направлении.

Планируя миссию «Кассини», исследователи надеялись в числе прочих обнаружить и пылинки межзвездного происхождения. И они их обнаружили – среди множества ледяных сравнительно медленных пылинок, образующихся в системе Сатурна, анализатор пыли «Кассини» поймал 36 частиц, двигавшихся со скоростью свыше 72 тыс. км/ч (20 км/сек). Эта скорость слишком велика, чтобы частицы могли принадлежать Солнечной системе.

Химический состав «быстрых» пылинок резко отличался от химического состава ледяной пыли системы Сатурна: частицы включали в себя магний, кремний, кальций и железо в средних космических пропорциях. Кроме основных породообразующих элементов межзвездные пылинки содержали также серу и углерод, но в меньшем количестве по сравнению со средней космической распространенностью.

Отдельные зерна космической пыли уже находили ранее в некоторых метеоритах. Межзвездные пылинки попали в метеоритное вещество еще на заре образования Солнечной системы и с тех пор сохранялись в первозданном виде, их состав заметно отличается от одной частицы к другой. Однако «быстрые» пылинки, пойманные «Кассини», совсем не похожи на эту древнюю пыль! Они чрезвычайно похожи друг на друга и, судя по всему, образовались в межзвездных газопылевых облаках в результате многократных циклов испарения вещества ударными волнами от умирающих звезд и его последующей конденсации.

«Долгая продолжительность миссии «Кассини» позволила нам использовать космический аппарат как микрометеоритную обсерваторию, – сказал Николя Альтобелли (Nicolas Altobelli) из команды «Кассини». – Мы получили доступ к распределению пыли за пределами Солнечной системы, которое было бы невозможно изучить другим способом».

## Премьер-министр Дмитрий Медведев:

### *... Россия не отказывается от амбиций по освоению космоса*



Россия не отказывается от амбиций по освоению космоса, заявил премьер-министр Дмитрий Медведев, выступая с ежегодным отчетом в Думе.

Премьер напомнил, что неделю назад вся Россия отмечала День космонавтики. По его мнению, этот юбилейный год для нашей страны - особенно знаменателен. "Полвека назад была запущена "Луна-10" - первый искусственный спутник Луны (о первой мягкой посадке на Луну, также состоявшейся 50 лет назад, упомянуто не было - А.Ж.). 55 лет назад Юрий Алексеевич Гагарин совершил первый в истории человечества полет в космос, - напомнил он. - Важно, что наша страна сохранила преемственность традиций великой космической державы и не отказывается от амбиций по освоению космоса".

Глава правительства рассказал, что самый масштабный проект - первый национальный гражданский космодром "Восточный", который обеспечит нам независимый доступ в космос. "Строительство всех объектов планируется завершить в течение 2016 года, - напомнил премьер. - Уже в самое ближайшее время на "Восточном" будет произведен первый пуск ракеты-носителя "Союз-2" с космическими аппаратами. Я думаю, события такого масштаба должны вселять уверенность в том, что у нашей страны есть не только великое космическое прошлое, но и великое космическое будущее".

### *... Федеральная космическая программа сокращаться не будет*



Премьер-министр Дмитрий Медведев напомнил, что Правительство в марте утвердило Федеральную космическую программу на 10 лет, и сокращать ее не планируется.

«Совсем недавно — в конце марта — я утвердил программу на 10 лет по космосу. Мы сокращать ее не планируем», — заявил Медведев, выступая с отчетом в Госдуме 19 апреля.

## Марк Цукерберг рассказал о спутниковом проекте

Facebook планирует запустить первый «спутник для раздачи Интернета в Африке» уже «в ближайшие несколько месяцев», – заявил Цукерберг на конференции F8.

Основатель и генеральный директор компании Facebook Марк Цукерберг заявил, что возглавляемая им компания близка к запуску в космос первого спутника, который должен будет обеспечивать доступ в Интернет жителям стран Африки, расположенных к югу от Сахары. По словам Цукерберга, спутник будет запущен в космос «в ближайшие месяцы».

О запуске таких спутников было впервые объявлено в октябре прошлого года. Для реализации проекта internet.org компания Facebook заключила партнёрское соглашение с европейским спутниковым оператором Eutelsat.

Цель данного проекта, как заявил Цукерберг, состоит в уменьшении количества людей, не имеющих доступа к Интернету. При этом он перечислил три причины, которые не дают примерно четырём миллионам жителей нашей планеты возможности пользоваться интернетом: физическая доступность, финансовая доступность, осведомлённость. По словам Цукерберга, с проблемой физической доступности сталкивается примерно миллиард человек. Главным образом (и это не вызывает сомнений) в развивающихся странах. Финансовая доступность, по словам основателя

Facebook, является проблемой ещё для миллиарда человек. И эта проблема, опять же, характерна для развивающихся стран.

Фактор осведомлённости стал для нас некоторой неожиданностью. По словам Цукерберга, в мире насчитывается примерно 2 миллиарда человек, проживающих в регионах с неплохим интернет-покрытием, которым вполне по карману платить за доступ к сетям передачи данных, но которые не видят для себя смысла в использовании Интернета! Для такой страны, как Зимбабве, характерно сочетание всех этих трёх факторов, однако вопросы физической и финансовой доступности Интернета являются проблемой в 80% случаев.

Пока ещё нет чёткой информации о том, каким именно образом интернет-проект будет реализовываться на земле – как с технической точки зрения, так и с точки зрения управления. Вероятно, что новый проект от Facebook будет встречен скептически конкурирующими интернет-провайдерами и мобильными операторами, которые вложили немалые средства в создание инфраструктуры для «подключения» тех людей, которым в Facebook собираются «помогать».

В прошлом году, анонсируя данный проект, в компании Facebook озвучили планы сотрудничества с местными партнёрами в целевом регионе с целью «оказания помощи сообществам, желающим получить доступ к услугам Интернет, предлагаемым при помощи спутника». Такие заявления свидетельствуют о том, что данный проект будет развиваться не как коммерческая, а, скорее, как неправительственная организация.

Разумеется, компания Facebook не является неправительственной, неприбыльной организацией, а стало быть – не будет инвестировать в спутники ради простого удовольствия. Подразделения, входящие в компанию Facebook, – такие, как Facebook.com, Instagram, Messenger, WhatsApp и прочие коммерчески крайне заинтересованы в том, чтобы всё большее количество людей начало пользоваться приложениями, даже если эти пользователи не платят ничего непосредственно компании Facebook. Её главный бизнес – продажа рекламы будет развиваться лишь при условии увеличения числа пользователей, которым адресована целевая реклама.

Наряду с информацией о спутниковом Интернете Цукерберг также рассказал об «интернет-планере» на солнечных панелях, который парит в небе на протяжении нескольких месяцев, раздавая вниз, на Землю, сигнал Интернета. Он также анонсировал запуск симулятора Free Basics для разработчиков, который поможет последним, так как разрабатываемые ими проекты будут взаимодействовать с продуктами компании. - *Mediasat.*

## Китайцы вырастили мышинные эмбрионы на орбите

Китайские ученые впервые в истории провели успешный эксперимент по выращиванию в космосе эмбрионов млекопитающих на ранней стадии развития, сообщает «Синьхуа».

Как рассказал агентству профессор Зоологического института при Китайской академии наук Дуань Энькуй (Duan Enkui), возглавляемый им эксперимент прошел в ходе миссии исследовательского спутника SJ-10, запущенного 6 апреля 2016 года. В числе его научного оборудования был автономный контейнер «размером с микроволновую печь», поддерживающий жизнеобеспечение шести тысяч мышинных эмбрионов, каждый из которых на момент запуска состоял из двух практически идентичных клеток.

600 из этих эмбрионов находились в фокусе камеры высокого разрешения, которая делала снимки каждые четыре часа в течение четырех дней и отправляла их на Землю.

Фотографии с камеры показали, что за трое суток с момента запуска эмбрионы развились до стадии полноценной бластоцисты, которая характеризуется началом видимой дифференцировки клеток и готовностью к имплантации в стенку матки. Скорость развития в целом совпадала с эмбриональным развитием в земных условиях, отметил Дуань.

Остальные эмбрионы через 72 часа пребывания на орбите были автоматически обработаны фиксирующим составом для последующего изучения влияния космических условий на эмбриональное развитие. 18 апреля спускаемая часть спутника с контейнером успешно приземлилась в хошуне Сыцзыван во Внутренней Монголии.

За время 12-дневной миссии на SJ-10 были проведены 19 экспериментов в области микрогравитации, биологии, физики жидкостей, материаловедения, радиологии и безопасности космических полетов (включая поджог горючих материалов). - *Олег Лищук, "N+1"*.

## Обмен с препятствиями: на что готов Китай ради российских ракетных двигателей?

### Лучшие в мире двигатели

Речь идет об обмене российской технологии создания жидкостных ракетных двигателей на китайские технологиями, необходимыми для создания радиационно стойкой электронной компонентной базы (ЭКБ). Последняя встреча в формате правительственных комиссий, обсуждавшая этот вопрос, состоялась в конце прошлого года. Российскую сторону представлял вице-премьер Дмитрий Rogozin, китайскую комиссию возглавлял заместитель премьера госсовета КНР Ван Ян.

Китайская космическая промышленность положила глаз на российские жидкостные ракетные двигатели, по праву считающиеся лучшими в мире, еще в 2014 году. Было сразу понятно, что в одностороннем порядке получить какие-либо технологии у них не получится, и они предложили свою электронную компонентную базу. Предложение оказалось актуальным, так как западные санкции ограничивают России доступ к необходимым технологиям. Получив технология производства ракетных двигателей, Пекин был готов разрешить экспорт электронно-компонентной базы космического применения в нашу страну.

### Три препятствия обмена технологий

Насколько такой обмен представляется равноценным и стоит ли на него нам идти, «Экономике сегодня» рассказал руководитель Института космической политики Иван Моисеев:

«О равноценности можно говорить только тогда, когда будет понятно, на какую сумму они предоставят технологии по своей базе, так как технологии производства можно оценить. Но в общем вся задача обмена мне представляется весьма сложной. Возникает большое количество правовых проблем. Одна из них связана с режимом распространения ракетных технологий.

Россия является участником режима контроля за ракетной технологией, а Китай нет. Вторая проблема – общая для всей передачи технологии. Она заключается в том, что государство, и в Китае и у нас, не является собственником технологий, ими являются отдельные предприятия.

Третья проблема в том, что множество китайских технологий куплены у Штатов по лицензии без права передачи. Так что решение всех этих проблем, если они и будут

решены, потребуют долгого времени, по крайней мере, нескольких лет. Что касается факта обмена, то на мой взгляд лучше все-таки развивать свои электронные технологии, а не перестраивать промышленность на китайское оборудование. Без ЭКБ в космос все равно идти нельзя».

#### Осторожное сотрудничество

Некоторые эксперты считают, что обмен технологиями с Китаем, и увеличение технологических связей позитивно скажется на партнерстве между нашими странами, создав дополнительный уровень доверия. Но Иван Моисеев уверен, что в целом к обмену технологиями с Поднебесной стоит относиться с большой осторожностью. «У нас система обмена технологиями даже внутри страны с предприятия на предприятие очень сложная. Такого трансфера по сути нет, хотя о нем много говорят. Передать технологии скажем из космической отрасли в промышленность фактически нельзя, что уж говорить про другую страну. Это серьезная проблема, которая тяжело решается», - объясняет эксперт.

Но Россия признанный лидер не только в области жидкостного двигателестроения. Российско-китайские связи в космической отрасли не ограничиваются этим вопросом. Прорабатываются программы взаимодействия в сфере космической навигации, речь идет о совмещении систем ГЛОНАСС и BeiDou. Отдельно обсуждаются совместные проекты дистанционного зондирования Земли и программы по исследованию Луны. Перспективы российско-китайских совместных проектов в космосе нам обрисовывает эксперт:

«Первые две программы – это вещи понятные. Они существуют не первый год, и они как правило взаимовыгодные. Совмещение навигационных систем, взаимное использование данных дистанционного зондирования Земли, все это полезно, главное здесь организационно правильно построить работу. Что касается исследования Луны, то подобного опыта у нас практически нет.

Вернее, есть отрицательный опыт по Марсу, когда китайцы дали нам небольшой зонд, чтобы мы его доставили на орбиту Марса. Мы же и станцию, и китайский зонд утопили. Но у нас же сейчас планируется создание лунной станции, на ней в принципе могут стоять китайские приборы. Подобный подход - вещь отработанная».

Моисеев отмечает, что в некоторых областях космических технологий китайцы все же добились определенных успехов и по праву занимают передовые позиции. «Научные исследования, совместная работа в космосе строится по принципу кооперации. Есть разные страны и разные научные школы, но все работают на общее благо. Например, вспомним российский нейтронный детектор, установленный на борту марсохода Curiosity и предназначенный для поиска воды и минералов на Красной планете. Его выбрали, потому что у нас этим вопросом плотно занимались, а в Штатах нет. Российский прибор оказался попросту лучше, его и выбрали», - резюмирует эксперт. – *А.Петров, Экономика сегодня.*

**20.04.2016**

#### "Роскосмос" и NASA готовятся вместе осваивать пространство вокруг Луны



Космические ведомства России и США обсуждают возможность совместной работы на орбите Луны. Об этом сообщил в беседе с журналистами заместитель генерального директора госкорпорации "Роскосмос" Сергей Савельев, находящийся в рабочей поездке в Вашингтоне. Он провел встречи с заместителями директора NASA Уильямом Герстенмайером и Элом Кондесом, а также другими американскими специалистами.

Рассказывая о новом проекте, Савельев отметил, что "речь идет об освоении окололунного пространства" и сейчас "Роскосмос" и NASA "формулируют задачи каждой из сторон". Он напомнил, что в Федеральной космической программе на 2016-2025 годы, которая в марте была одобрена правительством РФ, "запланирован ряд миссий по изучению Луны и даже предусмотрена одна миссия по забору лунного грунта и его доставке на Землю". "Все это - подготовка к пилотируемому полету на Луну", - пояснил заместитель главы "Роскосмоса".

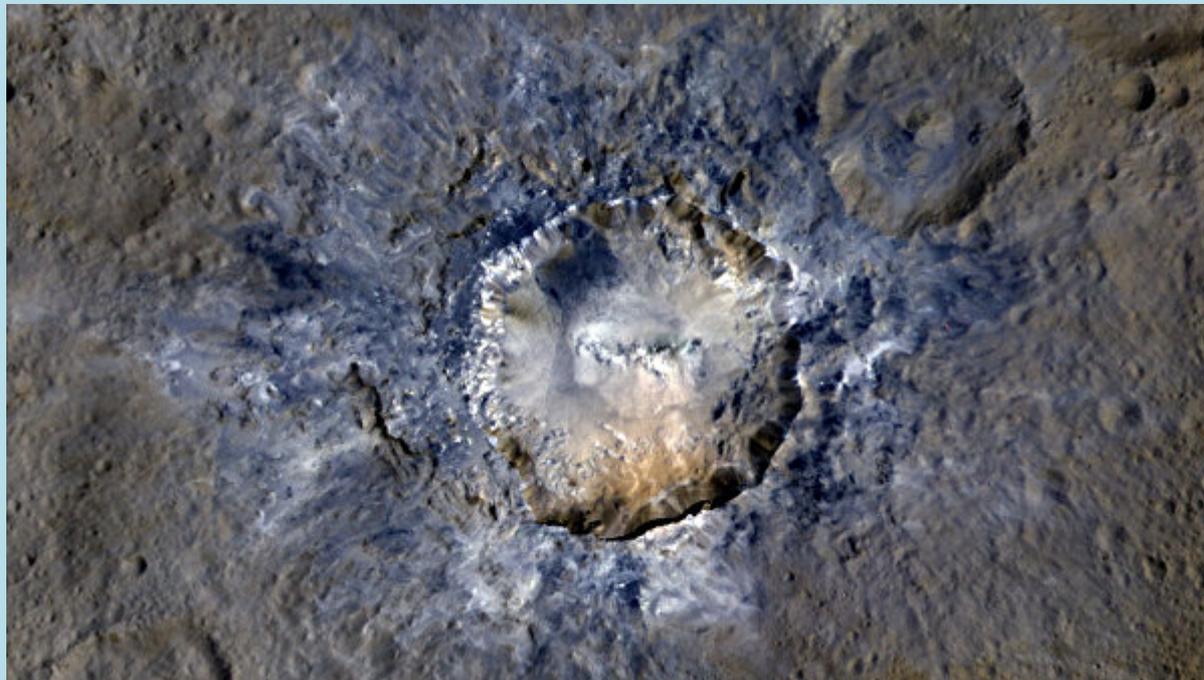
По его словам, "американские партнеры также заинтересованы в работе около Луны". В 1969-1972 годах астронавты NASA уже побывали на поверхности естественного спутника Земли и возвращаться туда пока не собираются. "А вот к тому, чтобы поработать на окололунной орбите, интерес (у них) есть. Это рассматривается к качеству серьезного этапа по движению дальше к Марсу", - сказал Савельев. Он отметил, что на орбите вокруг Луны "будет идти отработка новых технологий и изучение условий работы для людей, которые будут гораздо более жесткими, чем на низкой околоземной орбите".

Однако первым вопросом на переговорах в NASA было "повышение эффективности использования Международной космической станции (МКС)", сообщил заместитель руководителя "Роскосмоса".

По его словам, "эта цель должна быть достигнута с помощью собственных российских разработок, а также путем сотрудничества с американскими, европейскими и японскими партнерами". "Мы рассчитываем как на собственные технологии, так и на поддержку партнеров. Как и они - на нас", - подчеркнул Савельев.

Он рассказал, что на встречах в космическом ведомстве США обсуждался, в частности, вопрос "о создании единых стыковочных и других стандартов".

#### **Dawn получил снимки двух новых загадочных кратеров на Церере**



© NASA/ JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA/PSI



Зонд Dawn получил цветные фотографии двух необычных кратеров на Церере, в одном из них произошел оползень, а стенки второго

стали похожими на многоугольник из-за геологических процессов в недрах карликовой планеты, сообщает NASA.

"Малыш Оксо может внести огромный вклад в наше понимание того, как устроена и как образовалась верхняя часть коры Цереры", — заявил Кристофер Рассел (Christopher Russel), руководитель миссии Dawn из университета Калифорнии в Лос-Анджелесе (США).

Как рассказывает ученый, недавно Dawn передал на Землю снимки двух интересных кратеров на поверхности Цереры, которые были названы в честь двух малоизвестных сельскохозяйственных богов – Оксо, бога плодородия в африкано-бразильской религии кандомбле, и Хаулани, богини растений в религии жителей Гавайских островов.

Первый кратер крайне сильно интересует ученых по той причине, что одна из его стенок просто "сползла" вниз в результате схода оползня. Это, учитывая относительно молодой возраст кратера, говорит о том, что некие геологические процессы до сих пор происходят в недрах Цереры.

Об этом же говорит и кратер Хаулани, сформировавшийся совсем недавно, судя по синеватому оттенку обломков грунта, разбросанных по его окрестностям после его образования несколько миллионов лет назад. Данный кратер необычен тем, что по своей форме он похож не на круг, как большинство известных нам кратеров на других планетах, а на многоугольник.

Подобную форму, как считают ученые, он приобрел из-за того, что породы Цереры, расположенные под ним, неоднородны по своему составу, плотности и другим свойствам.

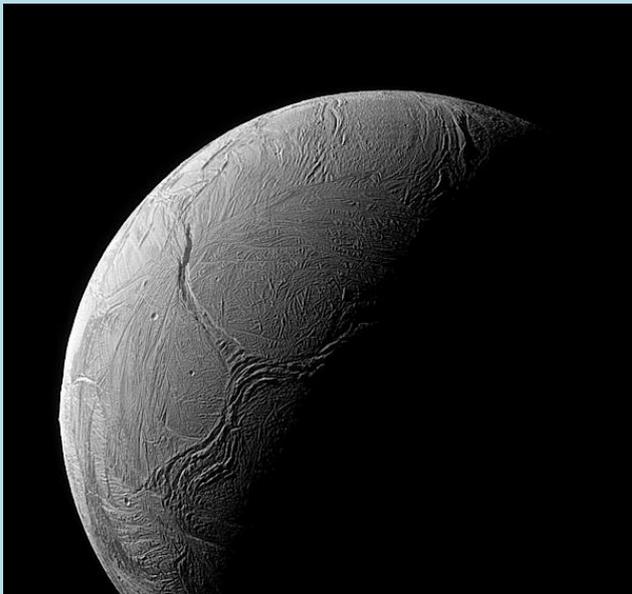
Сейчас Рассел и другие участники научной команды Dawn активно изучают склоны и дно кратера Оксо в надежде раскрыть свойства коры Цереры. По словам ученых, уже сейчас можно говорить о том, что его породы заметно отличается по своим свойствам от тех, которые присутствуют в других кратерах на поверхности карликовой планеты.

### «Щупальце» на Энцеладе свидетельствует о тектонической активности



Извилистая змееподобная деталь рельефа, напоминающая щупальце, расположена недалеко от южного полюса Энцелада. Она тянется от терминатора вблизи центра диска спутника к левому верхнему краю и свидетельствует о его продолжающейся тектонической активности.

Геологи называют подобные особенности Y-образными разломами. Разлом, напоминающий щупальце, возник, когда пластичный материал пытался двигаться к северу, сжимая или сдвигая лед на своем пути. Отсутствие ударных кратеров на этом участке говорит о его крайней геологической молодости.



На снимке представлено хвостовое полушарие Энцелада, север сверху. Снимок был получен узкоугольной камерой КА «Кассини» 16 февраля 2016 года с расстояния 100 тыс. км, разрешение снимка 580 метров на пиксель.

- В.Ананьева.

### Похожая на Землю планета может существовать в соседней звёздной системе



Похожая на Землю планета может скрываться в звёздной системе, находящейся всего в 16 световых годах от нас. Таковы выводы, полученные в ходе нового исследования астрономов США.

Звезда, названная Gliese 832, была недавно исследована группой астрономов во время поиска новых экзопланет, которые могут находиться между двумя уже известными мирами в этой системе.

Gliese 832 – это красный карлик, небесное тело и по массе и по радиусу чуть меньше Солнца. Вокруг звезды вращается планета Gliese 832b, похожая на Юпитер, и экзопланета Gliese 832c. Газовый гигант с массой 0,64 массы Юпитера вращается вокруг звезды на расстоянии 3,53 а. е. (астрономических

единицы), в то время как другая планета, которая примерно в пять раз массивнее Земли, находится на более близком расстоянии от звезды – около 0,16 а. е.

Теперь группа учёных под руководством Сумана Сатяля (Suman Satyal) из Техасского Университета провела повторные проверки имеющихся данных об этой ближайшей к Солнечной планетной системе с целью обнаружения других внесолнечных миров, которые могут находиться между двумя уже известными планетами.

В частности, астрономы провели математическое моделирование для проверки возможности существования других небесных тел вокруг исследуемого красного карлика.



Gliese 832b и Gliese 832c были обнаружены с помощью метода измерения лучевой (радиальной) скорости звёзд, благодаря чему учёные выяснили параметры их орбит. Эти данные и были использованы в качестве начальных условий для нового моделирования специалистов.

Астрономы предположили, что в системе может существовать землеподобная планета, и рассчитали её приблизительные массу и расстояние до родительской звезды, а также гипотетические радиальные скорости для разных параметров.

Расчёты учёных показали, что ещё одна планета, похожая на Землю, с динамически устойчивой структурой может находиться на расстоянии от 0,25 до 2 а. е. от Gliese 832. Согласно модели, этот гипотетический мир, скорее всего, будет массивнее нашей планеты в 1-15 раз.

По словам астрономов, главная цель исследования состояла в том, чтобы предоставить другим исследователям данные: где и что искать в этой системе.

Но, конечно, заключают учёные, тщательные измерения лучевых скоростей, транзитный метод исследования, а также прямые непосредственные наблюдения по-прежнему необходимы, чтобы подтвердить наличие новых планет в системе Gliese 832.

Препринт статьи исследователей пока опубликован на сайте arXiv.org. Это означает, что выводы пока не подтверждены другими научными группами и находятся на обсуждении специалистами. Также неизвестно, в каком научном журнале и появится ли данная статья в дальнейшем, так как результаты моделирования ещё должны пройти рецензирование коллегами-астрономами.

## Статьи и мультимедиа

### 1. [Луна в иллюминаторе](#)

*О новой российской лунной программе.*

### 2. [Сокровища Космоса](#)

### 3. [«Отправляйте свою задницу на Марс!»](#)

*США планируют пересмотреть космическую стратегию*

### 4. [Астероид-машина, «двухмерный» корабль и ещё 11 сумасшедших идей NASA](#)

### 5. [«Полет на Альфу Центавра — уже не научная фантастика»](#)

*Юрий Мильнер рассказал «Газете.Ру» о проекте по запуску аппарата к Альфе Центавра*

### 6. [Двойка по физике Мильнеру с Хокингом](#)

*Юрий Мильнер, российский мультимиллионер и меценат, в прошлом аспирант ФИАН, и Стивен Хокинг объявили (именно такая формулировка циркулирует в СМИ) о том, что выделяют 100 млн долл. на финансирование исследований по технологии перемещений в космосе при помощи лазерного паруса. Знаменем программы стал проект запуска наноробота к Альфе Центавра — перелет длиной четыре с лишним световых года за двадцать лет! Новость вызвала интерес и энтузиазм у широких масс во всем мире. Конечно, специалисты морщились и крутили пальцем у виска, но от комментариев, как правило, воздерживались...*

**Редакция - И.Мусеев 21.04.2016**

@ИКП, МКК - 2016

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