



Московский космический  
клуб

## Дайджест космических новостей

№316

(01.01.2015-10.01.2015)



Институт космической  
политики



<b>10.01.2015</b>	Dragon стартовал к МКС <i>Ракета Falcon 9 совершила жесткую посадку на платформу в океане</i> В Японии принята новая программа развития космических технологий Инфраструктура на Плесецке готова к запуску спутников для ЕКС	<b>2</b>
<b>09.01.2015</b>	НАСА форсирует разработку "надувных" технологий для космических кораблей Испытания новой серии двигателей RS-25 в НАСА	<b>4</b>
<b>08.01.2015</b>	Зонд Philae пропал из видимости В прошлом Венера была покрыта океанами сжиженного углекислого газа? Интересные находки на Марсе	<b>6</b>
<b>07.01.2015</b>	CNES: модуль "Фила" может возобновить научную работу на комете в марте Телескоп Chandra зафиксировал самую сильную вспышку рентгеновского излучения в черной дыре Телескоп Hubble сделал детализированный снимок Туманности Андромеды Японский зонд PLANET-C еще раз попытаются вывести на орбиту Венеры	<b>9</b>
<b>06.01.2015</b>	Китай удивил мир своими делами в космосе После 2025 года у России может появиться космическая обсерватория "Астро-1" Получены первые снимки с космического аппарата "Ресурс-П" № 2 Пуски "Протона" с космодрома Байконур могут прекратить к 2025 году	<b>12</b>
<b>05.01.2015</b>	Войска ВКО развернут более 10 комплексов системы контроля космического пространства В России создано акционерное общество ГЛОНАСС Военный космический корабль для Пентагона	<b>14</b>
<b>04.01.2015</b>	Южнокорейский спутник может столкнуться с космическим мусором Сеть Wi-Fi позволит роботам передвигаться внутри и за пределами МКС	<b>15</b>
<b>03.01.2015</b>	Компания Northrop Grumman приступает к сборке James Webb Space Telescope	<b>18</b>
<b>02.01.2015</b>	KazSat-3 введен в штатную эксплуатацию	<b>19</b>
<b>01.01.2015</b>	Космический аппарат Dawn начинает сближение с карликовой планетой Церера Созданы механические нанодатчики, способные обнаружить жизнь на других планетах	<b>20</b>
<b>Статьи и мультимедиа</b>	<i>Все, что нужно знать о многоразовых ракетах-носителях SpaceX</i>	<b>22</b>

10.01.2015

### Dragon стартовал к МКС



10 января 2015 года в 09:47 UTC (12:47 ДМВ) с площадки SLC-40 Станции ВВС США “Мыс Канаверал” стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчетов 45-го Космического крыла ВВС США осуществлен пуск ракеты-носителя Falcon-9 (v1.1) с грузовым кораблем Dragon по заданию CRS-5 (SpX-5).

Приблизительно через 10 минут после старта корабль успешно отделился от последней ступени носителя и вышел на околоземную орбиту.

Главной изюминкой старта должен был стать возврат первой ступени ракеты-носителя Falcon 9 на специальную морскую платформу. Ступень выполнила торможение и вышла к посадочной платформе, но на последнем этапе посадки утратила управляемость, в результате чего посадка не была удачной. По данным главы компании SpaceX Элона Маска, платформа не получила существенных повреждений, но часть оборудования на палубе потребует замены.



Старт ракеты Falcon 9 с грузовиком SpaceX, 10 января 2015 года © REUTERS/ Mike Brown,

### *Ракета Falcon 9 совершила жесткую посадку на платформу в океане*



Первая ступень ракеты-носителя Falcon 9 после отделения от американского космического грузовика Dragon не смогла успешно приземлиться в рамках проекта по вторичному использованию частей ракеты-носителя для будущих полетов.

Американский грузовик Dragon с грузом для МКС стартовал с космодрома на мысе Канаверал (штат Флорида) в субботу в 12:47 мск. На орбиту аппарат вывела ракета-носитель Falcon 9. После выполнения задачи первая ступень ракеты-носителя должна

была приземлиться на огромную платформу, установленную в океане у побережья Флориды.

"Ракета долетела до космического порта (платформы), но приземление было жестким", — сообщил в Twitter исполнительный директор компании SpaceX Илон Маск. По его словам, приземление было близким к задуманному плану.

Маск ранее выражал уверенность, что в случае успеха в будущем его компания сможет использовать разгонную ступень многократно, что полностью изменит экономику космических полетов.

### В Японии принята новая программа развития космических технологий



Правительство Японии в пятницу одобрило принятие новой десятилетней программы, направленной на развитие национальных космических технологий, а также повышение уровня безопасности и надежности этой отрасли.

В ближайшее 10 лет также планируется довести объем национальной космической индустрии до 5 трлн иен (около 49 млрд долларов). Отмечается, что в рамках программы будет укреплено сотрудничество с США в этой сфере.

К 2020 году Япония намеревается представить новую тяжелую ракету, которая придет на смену используемой сейчас Н-ПА, а к 2015 году планируется усовершенствовать возможности японской ракеты-носителя "Эпсилон". В ближайшие десять лет ожидаются запуски восьми различных спутников японской разработки.

### Инфраструктура на Плесецке готова к запуску спутников для ЕКС



Наземная инфраструктура для запуска новейших космических аппаратов в рамках развертывания в России Единой космической системы создана на космодроме Плесецк в Архангельской области, сообщил представитель Минобороны РФ по Войскам воздушно-космической обороны полковник Алексей Золотухин.

Как заявлял ранее министр обороны РФ Сергей Шойгу, создание Единой космической системы (ЕКС) позволит России обнаруживать пуски как существующих, так и перспективных баллистических ракет из акватории Мирового океана и с территорий стран, проводящих испытания. ЕКС придет на смену средствам предупреждения о ракетном нападении, разработанным еще в советское время.

В состав ЕКС войдут космические аппараты нового поколения, а также модернизированные командные пункты, обеспечивающие управление орбитальной группировкой, прием и обработку информации в автоматическом режиме. Первый этап системы будет развернут в 2015 году, а к 2018 году в нее войдут десять спутников.

"В рамках создания Единой космической системы в настоящее время на северном космодроме завершены работы по созданию наземной инфраструктуры для подготовки к запуску космических аппаратов ЕКС", — сказал Золотухин.

Полковник напомнил, что важнейшим событием развития Войск ВКО в 2014 году стало начало летных испытаний космического ракетного комплекса "Ангара" и успешное осуществление первых испытательных пусков легкой ракеты-носителя "Ангара-1.2ПП" в июле и тяжелой "Ангара-А5" в конце декабря. Всего в 2014 году с Плесецка было произведено 10 пусков ракет космического назначения.

09.01.2015

## НАСА форсирует разработку "надувных" технологий для космических кораблей



Посадка на поверхность Марса космического корабля, особенно с экипажем на борту, является достаточно сложной инженерной проблемой в силу множества особенностей марсианской атмосферы. Но ученые из Исследовательского центра НАСА в Лэнгли считают, что универсальной палочкой-выручалочкой в этом деле могут быть стать надувные технологии, на основе которых будут созданы тепловые щиты и тормозные системы, способные замедлить скорость снижения космического аппарата, вошедшего в тонкую и разреженную атмосферу Красной Планеты.

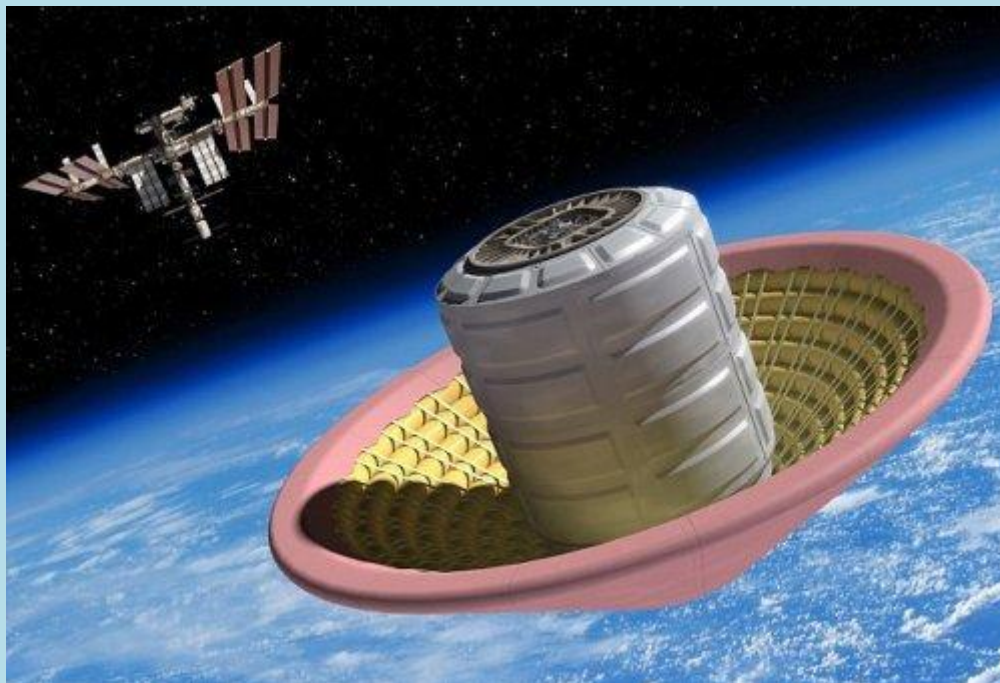
При помощи надувных тормозных систем и тепловых щитов космические аппараты смогут совершать посадку в районах равнин близ Южного полюса планеты и в других местах, где посадка с использованием существующих технологий была невозможна. "Мы всеми силами пытаемся избежать использования реактивной тяги" - рассказывает Нил Чезтвуд (Neil Cheatwood), ведущий инженер из центра НАСА, - "Мы будем стараться использовать все свойства атмосферы настолько, насколько это вообще возможно. И это позволит нам уменьшить количество топлива, которое аппарат должен тащить за собой с самой Земли".

Руководство НАСА признает, что отправка людей на Марс, которая запланирована ими на 2030-е года, потребует решения множества сложнейших проблем. Для осуществления задуманных планов потребуется разработка новых космических двигателей, передовых скафандров, систем дальней космической связи и конструкции обитаемых модулей, в которых будет находиться экипаж в космосе и на поверхности Красной планеты.

В настоящее время Специалисты из центра НАСА в Лэнгли разработали ряд надувных конструкций, в том числе и теплового щита, заполняемого азотом и закрытого



специализированным тепловым "одеялом". Космический корабль, использующий такой щит, становится весьма похож на гигантский гриб, направленный шляпкой в сторону планеты. Но, к сожалению, первые испытания такой конструкции провалились в связи со взрывом на старте ракеты-носителя компании Orbital Sciences Corp., который произошел в октябре 2014 года. Из-за потери опытного образца надувного теплового щита специалистам НАСА потребуется некоторое время на создание очередного образца, который, как предполагается, отправится в космос на борту ракеты Antares в 2016 году.



Специалисты Центра НАСА в Лэнгли работают над надувными технологиями уже около десяти лет и находятся на этапе начала практического применения их разработок. "Если из бюджета агентства для нашей программы будет выделено необходимое финансирование, то мы разработаем, изготовим и испытаем большие надувные системы для пилотируемых космических кораблей с экипажем в течение следующих пяти лет" - рассказывает Нил Чэтовуд.

"Наши надувные технологии могут быть использованы не только при проведении посадки на Землю и Марс. Такими щитами можно оснащать космические аппараты, предназначенные для посещения Венеры, Юпитера, Титана и других космических тел, имеющих более-менее плотную атмосферу".

### Испытания новой серии двигателей RS-25 в НАСА



Двигатели RS-25, более известные как двигатель шаттла (SSME) и толкатель Space Launch System (SLS) будут подвергнуты проверке на тестовой программе, которая позволит оценить их характеристики. Двигатель RS-25 уходит своей историей в программу Space Shuttle Program (SSP), которая длится свыше тридцати лет, на протяжении которых он подвергался многочисленным обновлениям и преобразованиям на его производительность и безопасность при эксплуатации.

Начало тестирования двигателя «RS-25» запланировано на середину января текущего года. Ранее планировалось проведение тестирования еще в прошлом, 2014 году, но из-за ряда возникших вопросов начало испытаний пришлось отложить. Испытания будут проводиться на полигоне, расположенном в штате Миссисипи. Подвергнутся испытаниям двигатели, которые ранее уже летали в космос. Это такие двигатели, как ME-2045, ME-2056, ME-2058 и ME-2060. Благодаря этим двигателям многие космические миссии были успешно завершены. Несмотря на совершенные космические полеты, они несколько отличаются от «SLS». Благодаря новым программам, по заверениям специалистов, они будут искать новые способы для улучшения технических характеристик для этих двигателей. Сейчас происходит улучшение эффективности получения топлива для двигателей - жидких водорода и кислорода.



Со слов специалистов, они планируют проведение тестирования с более высокими показателями давления топлива. Проведение тестирования двигательных элементов будет продолжаться в течение всего текущего года, а производство нового оборудования для первого полета будет затем продолжено в штате Луизиана, в Michoud Assembly Facility (MAF). Затем для тестирования все элементы будут направлены в штат Алабама в Marshall Space Flight Center. Для каждого отдельного элемента будет проведено свое, персональное тестирование.

Благодаря новым технологиям и инструментам, как заявляют специалисты. Ими получена действительно новая модель двигателя, которая при работе будет превосходить на порядок своих предшественников.

Сборка первого летного космического комплекта производится на MAF. Для его сборки используется новая техника, которая позволяет изготовить гигантские по своим размерам «SLS». Говоря о новой программе тестирования, то при тестировании новых элементов, они подвергаются практически тем же нагрузкам, что и в космосе, что делает их использование в работе максимально безопасным.

**08.01.2015**

### **Зонд Philae пропал из видимости**



Зонд Philae пропал из видимости ученых, наблюдающих за кометой Чурюмова-Герасименко, говорится в официальном блоге миссии Rosetta на сайте Европейского космического агентства.

В частности, речь идет о том, что зонд не удалось обнаружить ни на одном из снимков, сделанных с помощью установленного на аппарат Rosetta инструмента OSIRIS. Это касается как снимков, сделанных с близкого к комете расстояния, так и более удаленных кадров.

“Все еще не нашли”, — так прокомментировал ситуацию Мэтт Тейлор, один из руководителей миссии.

В то же время сама Rosetta регулярно выходит на связь и присылает свежие снимки кометы.

## В прошлом Венера была покрыта океанами сжиженного углекислого газа?



Произведя детальный анализ всей имеющейся на данное время научной информации, группа ученых из Корнелльского университета (Cornell University) выдвинула предположение о том, что в прошлом Венера, вторая от Солнца планета нашей системы, была покрыта обширными морями и океанами, состоящими из сжиженного сверхкритического углекислого газа. Эти углекислотные "водоемы" и протекающие в них процессы стали причиной формирования на поверхности Венеры некоторых геологических особенностей, подобных аналогичным особенностям поверхности Земли и Марса, которые образовались под воздействием потоков воды.

Согласно результатам предыдущих исследований других групп ученых, несмотря на то, что Венера сейчас является достаточно горячей и сухой планетой, было выдвинуто предположение о существовании в прошлом на поверхности планеты существенных объемов воды. При этом, количество этой воды было настолько велико, что если ее равномерно распределить по всей поверхности, получился бы слой, толщиной около 25 метров.

"В настоящее время толстая и плотная атмосфера Венеры состоит на 96.5 процента из углекислого газа и в ней присутствует весьма незначительное количество воды" - рассказывает Дмитрий Больматов, ученый в области теоретической физики из Корнелльского университета, - "Гораздо большую вероятность имеет тот факт, что океаны Венеры состояли из жидкого углекислого газа, находящегося в сверхкритическом состоянии, в котором он оказался благодаря воздействию высокой температуры и давления".

"Это, в свою очередь, является объяснением происхождения на поверхности Венеры таких геологических особенностей, как следы русел рек, долин, являвшихся дном морей и океанов и других характерных образований, которые на Земле являются следствием воздействия потоков воды" - рассказывает Больматов.

Отметим, что Венеру достаточно часто сравнивают с Землей. Обе планеты имеют сопоставимые размеры, массу, силу гравитации и расстояние до Солнца. Однако, по некоторым признакам ученые выяснили, что в прошлом Венеры давление на ее

поверхности было значительно выше, чем давление, которое присутствует там сейчас. При таком высоком давлении углекислый газ возле поверхности мог переходить в сверхкритическое состояние и накапливаться там в больших количествах. Согласно некоторым предположениям, период, когда на поверхности Венеры существовало высокое давление, длился от 100 до 200 миллионов лет.

"Углекислый газ в сверхкритическом состоянии весьма похож на мыльную пену, эта субстанция состоит из крошечных пузырьков газа, окруженного достаточно толстой оболочкой из жидкости" - рассказывает Большатов, - "Однако, в нашей теории имеются некоторые сомнительные моменты. Сверхкритический газ имеет тенденцию резко переходить или в жидкое или в газообразное состояние. А некоторые особенности, выявленные в ходе исследований Венеры, указывают на то, что переход газа из одного состояния в другое происходил достаточно плавно и в течение длительного времени".

"В ближайшем времени наша команда произведет некоторые дополнительные исследования и эксперименты, направленные на более тщательное изучение тонкостей моментов перехода углекислого газа из одного агрегатного состояния в другое. И, может быть, нам все же удастся найти ответ на вопрос о том, что происходило в далеком прошлом на поверхности Венеры".

### Интересные находки на Марсе



Астрономы давно изучают планету Марс. Все чаще и чаще начинают обнаруживаться в марсианских породах новые и довольно странные вещи. На протяжении многих лет, человека волнует вопрос: возможна ли жизнь на Красной планете? Для этой цели, регулярно проводятся исследования при помощи различных космических аппаратов, в том числе и марсоходов. Не так давно, марсоходом было сделано несколько новых снимков осадочных пород, которые очень похожи на земные осадочные породы. Исследователей очень заинтересовало озеро под названием «Гиллеспи», находящееся в районе кратера Гейла. При проведении исследований было установлено, что на территории вышеуказанного озера имеется осадочная песчанка. Время ее образования относится ко времени, когда на поверхности Марса была вода. Помимо этого, специалисты установили множество сходств между осадочными породами нашей планеты с скалами в Йеллоунайфе. Исследования марсианских осадочных пород делятся уже более 20 лет. За эти годы специалисты установили огромное количество сходств в морфологической структуре между земными породами и породами с озера Гиллеспи.

Несмотря на проведение специалистами огромного количества исследований марсианских пород и фотографий, ученые не могут дать конкретного ответа, была ли жизнь ранее на планете Марс. Осадочные породы с Красной планеты и различные процессы, происходящие на его поверхности, позволяют выдвинуть лишь гипотезу о жизни на Марсе. Ранее, неоднократно говорилось о проживании древних цивилизаций на Марсе, но в большинстве случаев желаемое лишь выдавалось за действительное. Последний марсход сфотографировал на Марсе непонятные шипы. При тщательном исследовании было установлено, что такие шипы, как правило, образуются во влажной среде. С различных мест по всему земному шару были взяты определенные образцы. По различным параметрам было установлено большое сходство шипов с Марса и земных образцов. Однако это лишь свидетельствует о том, что ранее на поверхности Марса была вода. В доказательство жизни на Красной планете говорит и тот факт, что в горных породах на Марсе имеются необходимые органические вещества, благоприятствующие жизни на планете.





07.01.2015

### CNES: модуль "Фила" может возобновить научную работу на комете в марте



Исследовательский модуль Philae, который совершил посадку на комету 67P Чурюмова-Герасименко для исследования, может возобновить свою работу в марте наступившего года, заявил в понедельник на пресс-конференции в Париже глава французского Национального центра космических исследований (CNES) Жан-Ив Ле Галь.

"Сага модуля "Фила" продолжится. Мы надеемся, что начиная с марта солнечный свет позволит роботу подзарядить батареи и возобновить научную работу", — цитирует агентство Франс Пресс слова руководителя французского космического агентства.

Как отметил Ле Галь, специалисты рассчитывают получить данные с модуля, когда комета будет находиться в ближайшей к Солнцу точке. "Мы надеемся проследить в прямом эфире за тем, как комета будет проходить свой перигелий (ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты или иного небесного тела). Я уверен, что мы увидим такое, что раньше не могли себе представить", — заявил глава CNES.

### Телескоп Chandra зафиксировал самую сильную вспышку рентгеновского излучения в черной дыре



Самую сильную вспышку электромагнитного излучения за всю историю астрономических наблюдений зафиксировали американские ученые и их европейские коллеги в сверхмассивной черной дыре, находящейся в нашей галактике - Млечном пути. Как сообщило в понедельник НАСА, необычное явление было обнаружено с помощью орбитальной обсерватории Chandra, которая уже более 14 лет ведет наблюдения за космическими объектами.

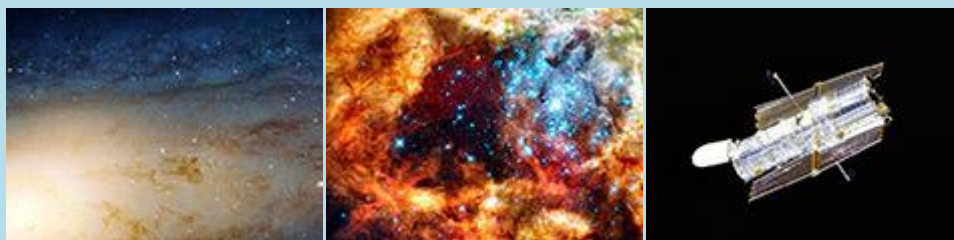
Изображения, полученные этим рентгеновским телескопом, показали, что черная дыра, имеющая массу в 4,5 млн раз превышающую массу Солнца, дважды - в сентябре 2013 года и октябре 2014 - выбрасывала огромное количество фотонов. По словам руководителя исследований, научного сотрудника Амхерст-колледжа (штат Массачусетс) Дэрил Хаггард, мощность излучения была больше обычной в 400 и в 200 раз.

Специалисты считают, что существуют две гипотезы, объясняющие столь необычное поведение черной дыры, расположенной в центре Млечного пути и имеющей название Sagittarius A. Согласно первой из них, электромагнитная вспышка произошла в результате разрушения массивного астероида, попавшего в зону гравитационного воздействия черной дыры. Его обломки, разогретые до сверхвысоких температур, служили источником сильного рентгеновского излучения, пока не исчезли за "горизонтом событий" - границей этой области в пространстве.

Вторая гипотеза, выдвинутая американскими и европейскими учеными, предполагает, что вспышку дали линии магнитного поля гигантского газового облака G2, приблизившегося к черной дыре на расстояние около 22 млрд км. Подобные явления астрономам приходится достаточно часто наблюдать на Солнце.

Международная команда ученых считает, что ей потребуется дополнительный анализ данных, полученных обсерваторией Chandra, чтобы более точно объяснить поведение одного из самых загадочных объектов в нашей галактике.

### Телескоп Hubble сделал детализированный снимок Туманности Андромеды



Астрономы, работающие с данными космического телескопа Hubble, опубликовали изображение примерно 30 процентов спиральной галактики Андромеда (M31) в рекордно высоком качестве. Научное значение данного изображения заключается в возможности распознавания света от множества других галактик, расположенных еще дальше от Земли, чем Андромеда, но схожих с M31 по структуре. Кроме того, на снимке можно разглядеть огромное количество объектов в самой галактике, что тоже важно для ученых.

На фото, качество которого измеряется миллиардами пикселей, можно разглядеть более 100 миллионов звезд и тысячи звездных скоплений внутри растянувшейся на 40 тысяч световых лет галактики Андромеда, говорится в совместном [пресс-релизе](#) NASA и ESA. Полное изображение весит 4,3 гигабайта, оно доступно по той же ссылке. При этом, чтобы хорошо рассмотреть полученный Hubble снимок, понадобится 600 экранов с высоким разрешением.

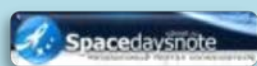
Отметим, что галактика Андромеда является крупной спиральной галактикой, удаленной на 2,5 миллиона световых лет от Земли. Она почти в два раза больше нашего родного Млечного Пути. Но самое интересное заключается в том, что в будущем между двумя галактиками, возможно, произойдет столкновение. Анализ движения около 12 тысяч звезд в Андромеде позволил астрономам установить примерное время столкновения галактики с Млечным путем - это случится через четыре миллиарда лет.

Помешать этому процессу практически ничто не может, поскольку в этом уголке Вселенной нет каких-либо объектов (в том числе "концентрации темной материи") более массивных, чем Млечный Путь и туманность Андромеды.

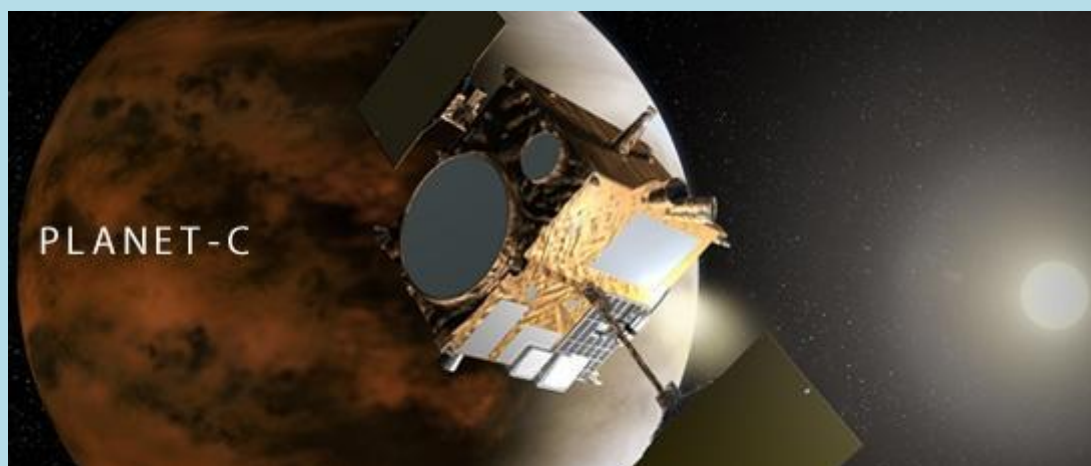
Телескоп Hubble, названный в честь астрофизика Эдвина Хаббла, - совместный проект NASA и Европейского космического агентства, был запущен в космос 24 апреля 1990 года. Прибор может работать в ультрафиолетовом, инфракрасном и оптическом диапазонах. С его помощью ученые уточнили важнейший параметр разбегания галактик - "постоянную Хаббла", позволяющую определить возраст Вселенной - с рекордной погрешностью в 10% (до этого погрешность измерения этой постоянной составляла 50%). В результате был пересмотрен возраст Вселенной, который оценивается в 13,7 миллиарда лет.

При этом 2018 году планируется запустить новый орбитальный инфракрасный телескоп James Webb, призванный сменить Hubble. Телескоп планируется расположить примерно в 1,5 миллиона километров от Земли в так называемой второй точке Лагранжа, где силы притяжения Земли и Солнца уравновешивают друг друга.

### Японский зонд PLANET-C еще раз попытаются вывести на орбиту Венеры



Японское космическое агентство (JAXA) сообщило о планах провести очередную попытку вывода космического аппарата PLANET-C, запущенного еще в 2010 году на орбиту Венеры.



Японский зонд PLANET-C еще раз попытаются вывести на орбиту Венеры

Напомним, что зонд PLANET-C был выведен в космос в 2010 году с целью изучения второй от Солнца и самой горячей планеты Солнечной системы с ее орбиты. Пуск состоялся 20 мая, а уже в декабре этого же года аппарат достиг конечной точки своего путешествия и попытался выйти на орбиту Венеры. Сделать это ему не удалось по причине неполадок в работе клапанов одного из топливопроводов 640-килограммового аппарата.

В 2011 году двигатели зонда PLANET-C были проверены вновь, и тесты показали, что в них осталось только 1/8 часть топлива. Впрочем, ученые заявили, что даже с такими показателями попытаются осуществить еще одну попытку вывода космического аппарата на венерианскую орбиту. Очередная попытка, по словам представителей JAXA, будет осуществлена в декабре 2015 года.

Аппарат PLANET-C ставит основной целью изучение невероятно плотной и масштабной атмосферы Венеры. Специально для этого на борту зонда установлено такое



оборудование, как генератор радиоизлучения атмосферы для проведения зондирования, а также камеры, работающие в различных диапазонах.

**06.01.2015**

### Китай удивил мир своими делами в космосе



Китай продолжает удивлять своими делами в космосе. Напомним, в конце октября прошлого года китайцы запустили к Луне космический аппарат "Чанъэ 5-T1". Добравшись до Луны, он облетел ее и направился назад в сторону Земли. Аппарат состоял из двух частей: служебного модуля и спускаемого аппарата, аналогичного тому, который должен использоваться в миссии "Чанъэ-5" по доставке лунного грунта в 2017 году.

Так вот спускаемый аппарат 1 ноября успешно приземлился, а служебный модуль остался на орбите, на расстоянии 540 тысяч км от Земли. Многие эксперты тогда посчитали: это уже отработанный "мусор", который пополнил космическую свалку. Но недавно выяснилось, что служебный модуль начал... маневрировать. Как сообщило агентство Синьхуа, сначала были совершены коррекции траектории полета. Затем аппарат достиг ближайшей к Луне точки орбиты искусственного спутника, а в конце ноября он оказался в точке Лагранжа L2 системы Луна-Земля - второй из пяти точек в системе двух тел, где силы притяжения уравновешивают друг друга.

По мнению специалистов, L2 - очень удобное место, чтобы разместить ретранслятор для обмена данными с посадочными аппаратами на обратной стороне Луны. И вот новая информация: как сообщает журнал "Новости космонавтики" со ссылкой опять же на агентство Синьхуа, китайский космический аппарат CE-5-T1 в воскресенье покинул район точки Лагранжа L2. В середине января аппарат должен выйти на селеноцентрическую орбиту и продолжить отработку технологий, необходимых для высадки на лунную поверхность и последующей доставки на Землю образцов грунта Луны.

### После 2025 года у России может появиться космическая обсерватория "Астро-1"



Российские ученые планируют после 2025 года создать космический комплекс нового поколения для астрофизических исследований - "Астро-1", сообщил директор Института космических исследований РАН Лев Зеленый.

"Мы пока не знаем, что это будет за проект, но после запуска космических аппаратов серии "Спектр", должен быть заложен новый перспективный проект, который будет реализовываться во второй половине следующего десятилетия", - сказал Зеленый.

Он отметил, что выбор проекта будет впервые осуществляться по конкурсной системе, как "принято в цивилизованных странах". "Будет честная конкурентная борьба - какая группа предложит более реалистичный и более интересный проект", - заверил академик. По его словам, все отобранные конкурсной комиссией участники получают средства на первичные научно-исследовательские работы, но в финал выйдут один-два проекта, которые и будут реализованы.

В проекте Федеральной космической программы на 2016-2025 годы заложено 900 млн рублей на опытно- конструкторские работы "Астро-Перспектива" по созданию комплексов нового поколения для астрофизических космических исследований. Согласно проекту, эти деньги заложены на 2024-2025 годы.



В рамках действующей программы и проекта на 2016-2025 годы реализуются проекты серии "Спектр". Сейчас на орбите работает аппарат "Спектр-Р", изучающий Вселенную в радиодиапазоне. Ожидается, что в 2017 году к нему добавится "Спектр-РГ"(рентгеновский диапазон), в 2020 году - "Спектр- УФ" (ультрафиолетовый), в 2023-м - "Гамма-400" (гамма- диапазон), а в 2025-м - "Спектр-М" (миллиметровый).

### Получены первые снимки с космического аппарата "Ресурс-П" № 2



С 4 января 2015 года началось тестирование целевой аппаратуры космического аппарата "Ресурс-П" № 2, успешно выведенного на расчетную рабочую орбиту в единой орбитальной группировке с космическим аппаратом "Ресурс-П" № 1.

5 января получены первые тестовые снимки высокодетальной аппаратуры "Геотон-Сангур" в панхроматическом и мультиспектральном режиме, а также широкозахватной аппаратуры высокого разрешения, установленной на КА "Ресурс-П" № 2. Продолжаются работы по дальнейшей настройке, тестированию и калибровке всего комплекса целевой аппаратуры.



### Пуски "Протона" с космодрома Байконур могут прекратиться к 2025 году

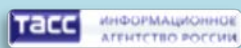


Пуски российских ракет-носителей "Протон" с космодрома Байконур могут прекратиться к 2025 году, передает "Интерфакс". Об этом сообщил зампред аэрокосмического комитета министерства по инвестициям и развитию Казахстана (Казкосмос) Еркин Шаймагамбетов.

“Выработаны совместные рекомендации по сокращению пусков ракет-носителей “Протон-М” с космодрома Байконур путем поэтапного переноса запусков космических аппаратов, осуществляемых с космодрома Байконур указанной ракетой-носителем, на космические ракетные комплексы, создаваемые на территории Российской Федерации. Таким образом, пуски ракет-носителей “Протон-М” планируется завершить в 2025 году”, — заявил Шаймагамбетов.

**05.01.2015**

## Войска ВКО развернут более 10 комплексов системы контроля космического пространства



Представитель управления пресс-службы и информации Минобороны России по Войскам воздушно-космической (ВКО) обороны Алексей Золотухин заявил, что в 2015 году начнется строительство новых радиотехнических комплексов контроля космического пространства в Московской, Калининградской областях, Алтайском и Приморском краях.

“В 2015 году одним из приоритетных направлений развития Войск ВКО будет совершенствование средств системы контроля космического пространства (СККП) для повышения возможностей обработки информации о состоянии обстановки в околоземном пространстве для обеспечения безопасности космической деятельности страны», — сказал Золотухин.

По его данным, в ближайшие годы планируется развернуть 10 таких комплексов.

“В ближайшие годы в ряде российских регионов планируется развернуть более 10 лазерно-оптических и радиотехнических комплексов нового поколения, позволяющих значительно повысить информационные возможности российской СККП, расширить диапазон контролируемых орбит и в 2–3 раза снизить минимальный размер обнаруживаемых космических объектов”, — рассказал Золотухин.

Ранее сообщалось, что до 2020 года Россия построит четыре новые станции системы контроля космического пространства.

## В России создано акционерное общество ГЛОНАСС



Премьер-министр России Дмитрий Медведев подписал 26 декабря минувшего года постановление № 1530 и распоряжение № 2734-р, сообщается на официальном сайте правительства России.

“Подписанным распоряжением принято решение о создании акционерного общества ГЛОНАСС, 100% акций которого находится в федеральной собственности”, — говорится в сообщении.

Минтрансу поручено обеспечить в отношении Общества реализацию государственной политики, направленной на развитие системы «ЭРА-ГЛОНАСС» и её использование в интересах других информационно-навигационных комплексов и систем, создаваемых федеральными органами исполнительной власти и организациями.

Определены основные направления деятельности Общества, связанные с обеспечением развития системы «ЭРА-ГЛОНАСС», использования и развития технологической инфраструктуры этой системы в интересах государственных и других информационных систем, созданием новых технологий гражданского назначения с использованием возможностей системы, расширением качества и количества

предоставляемых услуг, внедрением навигационно-информационных технологий и систем в различные области повседневной жизни и экономики.

Также Общество включено в перечень открытых акционерных обществ, в отношении которых определены позиции акционера – Российской Федерации по вопросам назначения представителя для голосования на общем собрании акционеров, внесения вопросов в повестку дня общего собрания акционеров, выдвижения кандидатов для избрания в органы управления, ревизионную и счётную комиссии, предъявления требования о проведении внеочередного общего собрания акционеров, созыва внеочередного общего собрания акционеров, голосования по вопросам повестки дня общего собрания акционеров, а также согласования директив представителям России и представителям интересов России в советах директоров (наблюдательных советах) проводится Правительством, Председателем Правительства или по его поручению Заместителем Председателя Правительства (утверждён распоряжением Правительства от 23 января 2003 года №91-р).

Таким образом, на Общество будет распространяться общий порядок осуществления от имени Российской Федерации прав акционера в отношении акционерных обществ, акции которых находятся в федеральной собственности, согласно которому права акционера осуществляет Росимущество по согласованию с отраслевым федеральным органом исполнительной власти (Положение об управлении находящимися в федеральной собственности акциями акционерных обществ и использовании специального права на участие Российской Федерации в управлении акционерными обществами («золотой акции»), утверждённое постановлением Правительства от 3 декабря 2004 года №738).

### Военный космический корабль для Пентагона

Американские военные всегда проявляли интерес к освоению космоса. Вот и сейчас компания Northrop Grumman, разработчик инновационных космических и беспилотных систем, совместно с компаниями Scaled Composites и Virgin Galactic обнародовала концепт космического корабля XS-1 для военных нужд.

Проект разработан по заказу Агентства перспективных оборонных исследований Минобороны США (DARPA).

Всех деталей проекта разработчики пока не раскрывают. Однако кое-что о его устройстве все-таки рассекретили. XS-1 — это многократный экспериментальный космолан, который будет доставлять космические аппараты на низкую околоземную орбиту.

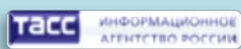


Грузоподъемность космолана — до 1500 кг. А стоимость проекта составит 3.9 млн долларов, что совсем немного. Кроме того, XS-1 будет служить еще и «испытательным стендом» для нового поколения гиперзвуковых летательных аппаратов.

Ключевой целью программы является достижение планки в 10 полетов за 10 дней с использованием минимального экипажа и инфраструктуры. - [technoguide.com.ua](http://technoguide.com.ua).

04.01.2015

### Южнокорейский спутник может столкнуться с космическим мусором



Находящийся на околоземной орбите южнокорейский спутник может сблизиться с вращающимся вокруг Земли космическим мусором и



столкнуться с ним. Об этом сообщило министерство научного прогнозирования Республики Корея (РК) после того, как получило предупреждение от США.

Сейчас это ведомство, по словам его представителей, вместе с космическими экспертами занято разработкой мер, позволяющих избежать столкновения в космосе.

Согласно полученным Сеулом от американских специалистов данным, южнокорейский научно-технологический спутник может столкнуться с осколками размером до 20 см.

Речь идет о южнокорейском научном спутнике STSAT-3 (Science and Technology Satellite 3), запущенном 21 ноября 2013 года с пусковой базы "Ясная" в Оренбургской области России. Запуск произведен с помощью украинской ракеты-носителя "Днепр".

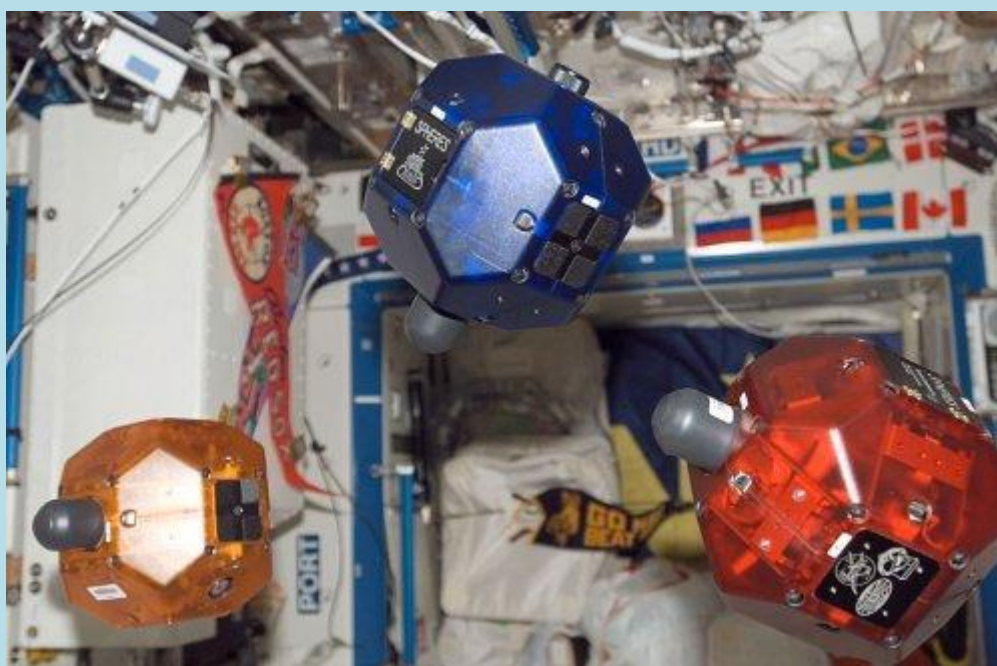
Тысячи таких осколков вращаются на околоземной орбите после того, как в 2009 году активный американский спутник связи столкнулся с бездействующим российским спутником.

4 января в 21:30 по местному времени (5:30 мск) над Гренландским морем спутник STSAT-3 может приблизиться примерно на 20 метров к группе осколков.

"Южнокорейские специалисты попробуют избежать столкновения за счет управления высотой орбиты своего спутника", - отметил в этой связи официальный представитель министерства.

Предназначенный для геофизических наблюдений спутник STSAT-3 каждые 97 минут совершает один оборот на высоте около 600 км над поверхностью Земли. Его жизненный цикл составляет два года, передает ТАСС.

#### Сеть Wi-Fi позволит роботам передвигаться внутри и за пределами МКС



В настоящее время на борту Международной космической станции находятся роботы самых различных типов. Это маленький японский гуманоидный робот Kirobo, робот Robonaut 2, который получил пару нижних конечностей, и несколько кубических роботов-спутников SPHERES. Все эти роботы появились на станции с немного различными целями, но с одной главной задачей -



освободить людей от выполнения некоторых работ, взяв на свои плечи выполнение простых рутинных операций. И в скором времени, благодаря развертыванию специализированной Wi-Fi сети, роботы получат возможность ориентироваться и передвигаться, как в помещениях, так и за пределами модулей космической станции.

К примеру, область, в которой могут действовать сейчас роботы SPHERES, появившиеся на станции в 2006 году, ограничена кубическим объемом, размером в два метра, которая "отмечена" пятью ультразвуковыми маяками. Эти маяки передают неслышимые сигналы, подобно сигналам спутников GPS, при помощи которых роботы определяют свое текущее местоположение. Робот Robonaut 2, несмотря на получение некоторой мобильности, пока еще вообще не имеет возможности ориентироваться в помещениях станции.

Для реализации свободы перемещений роботов SPHERES и Robonaut 2 по космической станции им требуется дать некую технологию ориентации. И Терри Фонг (Terry Fong), вместе с его коллегами из Исследовательского центра НАСА имени Эймса, предлагают на первых порах использовать для этого имеющуюся на космической станции сеть Wi-Fi, которая состоит из нескольких точек доступа и маршрутизаторов.

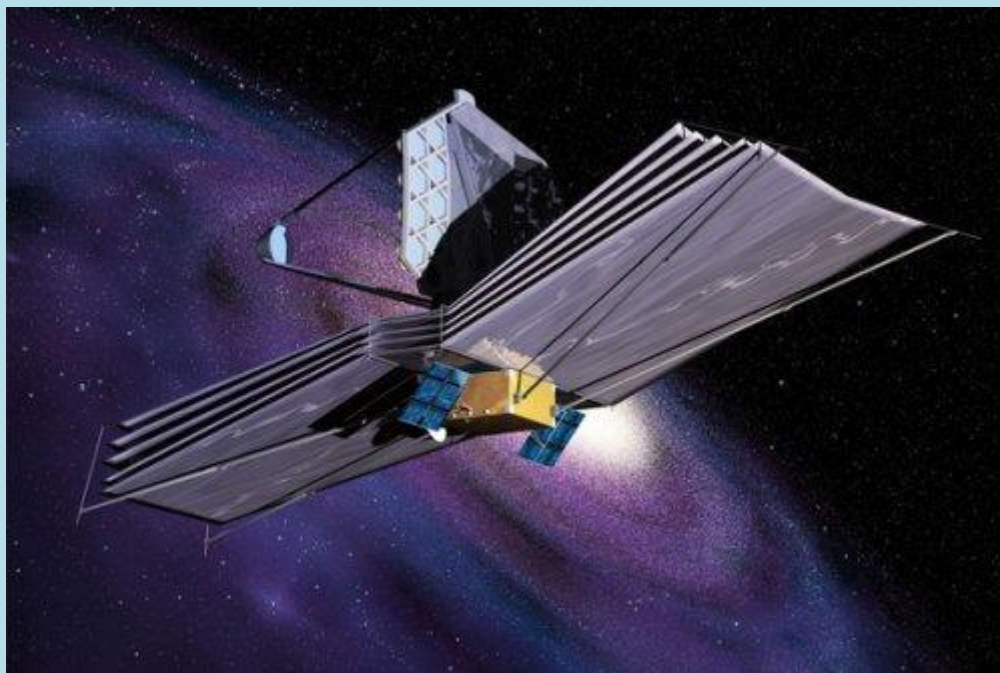


Не так давно один из астронавтов "прошелся" по всем помещениям американской части космической станции со смартфоном в руках, измеряя уровни сигнала Wi-Fi от двух маршрутизаторов. На основе собранных данных была составлена своего рода карта, используя которую роботы SPHERES могут определить свое местоположение с точностью 1.5-1.6 метра. Этого, конечно недостаточно для того, чтобы обеспечить свободное маневрирование роботов внутри помещений станции, но уже достаточно для того, чтобы идентифицировать модуль станции, в котором находится робот.

Следующим этапом работы в данном направлении станет проверка работоспособности принципа Wi-Fi-навигации. Для этого один из роботов SPHERES получит специальный приемник Wi-Fi, способный измерить уровень сигнала сети с более высокой точностью, нежели приемник использовавшегося ранее смартфона. И, в случае удачи этих испытаний, в скором времени на космической станции может появиться сеть из маломощных точек Wi-Fi, которые будут выступать в роли высокоточных навигационных маяков для роботов, перемещающихся внутри и снаружи модулей станции.

03.01.2015

## Компания Northrop Grumman приступает к сборке James Webb Space Telescope



Предполагая возникновение некоторых сложностей с выполнением работ по соединению в единое целое частей нового космического телескопа James Webb Space Telescope (JWST), специалисты НАСА и основного подрядчика, небезызвестной компании Northrop Grumman, приступили к выполнению "тренировочной" сборки, используя прототип телескопа, получивший название "PathFinder". Подобный подход уже был однажды использован при сборке конструкции рентгеновской обсерватории Chandra X-Ray Observatory, запущенной в космос в 1999 году, и он показал свою состоятельность тем, что обсерватория Chandra находится в полностью работоспособном состоянии и по сегодняшний день.

"Такой метод поможет нам выяснить, каким образом надо проводить различные сборочные операции, не подвергая риску испортить различные части и узлы будущего телескопа, на создание которого было уже потрачено 8.8 миллиардов долларов. Мы научимся безопасно перемещать телескоп во время сборки и проводить очень тонкие операции, такие, как установка и юстировка зеркал" - рассказывает Джон Аренберг (Jon Arenberg), главный инженер программы JWST из компании Northrop Grumman, - "Проводя предварительную тренировочную сборку мы приобретем необходимый опыт, разработаем до конца конструкцию 63.5-тонного стенда, разработаем всю необходимую оснастку и программы для роботов-сборщиков, на плечи которых ляжет большая часть работы".

Конструкция прототипа "PathFinder" практически повторяет конструкцию телескопа JWST, за исключением некоторых не очень значительных отличий. К примеру, у прототипа отсутствуют подобные крыльям защитные элементы, которые крепятся к общей плите, к которой крепятся и все другие узлы будущего телескопа.

Напомним нашим читателям, что телескоп James Webb Space Telescope считается официальным преемником знаменитого космического телескопа Hubble Space Telescope. Когда телескоп JWST начнет свою работу по наблюдениям в области инфракрасного

света, он сможет изучить атмосферы некоторых экзопланет, далекие галактики, появившиеся первыми во Вселенной, процессы формирования новых звезд и планет.

Но, несмотря на все открывающиеся перспективы, проект JWST является спорным проектом, в рамках которого произошло существенное превышение запланированного бюджета и сроки реализации которого передвигались уже не один раз. Изначально на реализацию проекта было выделено 3.5 миллиарда долларов, а отправиться в космос новый телескоп должен был не позднее 2011 года.

Ближайшие несколько месяцев будут чуть ли не самым важным этапом программы JWST. В настоящее время большая часть компонентов и узлов будущего телескопа уже изготовлена, направлена на предварительное тестирование и на сборку. Все оставшиеся же части находятся на заключительных этапах их производства.

В течение следующего года большая часть конструкции телескопа JWST должна пройти через этап сборки и перейти к этапу системного тестирования, который будет продолжаться от двух до четырех лет вплоть до момента запуска телескопа, который запланирован на 2018 год. За это время телескоп должен пережить два переезда, первый будет произведен при помощи транспортного самолета Lockheed C-5 Galaxy, который доставит узлы телескопа, упакованные в специальные герметичные контейнеры, из Космического центра НАСА имени Годдарда в Космический центр НАСА имени Джонсона, где будет произведена установка основных компонентов оптической системы.

Последняя "большая поездка" ожидает телескоп JWST в самом конце его земного этапа "жизни". Телескоп будет доставлен в Южную Америку, во Французскую Гвиану, где он будет запущен в космос на борту ракеты-носителя Ariane 5. И в ходе этого перемещения телескоп будет погружен в трюм морского грузового судна, на борту которого он пересечет Панамский канал.

**02.01.2015**

### **KazSat-3 введен в штатную эксплуатацию**



Казахстанский спутник связи KazSat-3 введен в штатную эксплуатацию, завершены все испытания и тестовые включения казахстанских операторов связи. Об этом в канун новогодних праздников в Астане сообщила пресс-служба республиканского центра космической связи.

29 декабря республиканский центр космической связи осуществил приемку от российского производителя - "Информационные спутниковые системы" имени академика М.Ф. Решетнева" - космического аппарата связи и вещания KazSat-3, говорится в сообщении.

01.01.2015

## Космический аппарат Dawn начинает сближение с карликовой планетой Церера



Исследовательский космический аппарат Dawn, совершивший длительное и богатое событиями путешествие в космосе, начал производить заключительные маневры, сближаясь со своей главной целью - карликовой планетой Церера (Ceres). В последнее время аппарат Dawn был закрыт от Земли Солнцем и действовал полностью в автоматическом режиме, выполняя загруженный ранее набор инструкций, определяющий выполнение ряда маневров, выводящих его на финальный этап траектории, заканчивающейся на круговой орбите вокруг Цереры. И наконец, аппарат, догоняющий Цереру на своих ионных двигателях, вышел из тени Солнца, что дало возможность восстановить контакт между ним и центром управления на Земле.

Напомним нашим читателям, что космический аппарат Dawn был запущен 27 сентября 2007 года при помощи ракеты-носителя Delta II, запущенной со стартовой площадки Space Launch Complex 17В космодрома на мысе Канаверал. После пролета мимо Марса 4 февраля 2009 года, аппарат Dawn 16 июля 2011 года вышел на круговую орбиту возле протопланеты Веста (Vesta), где он находился 14 месяцев, выполняя съемку поверхности и проводя другие научные исследования.

После выполнения всех задач возле Весты, исследовательский аппарат, вес которого равен 1240 килограммам, при помощи своих ионных двигателей покинул орбиту и направился в полет к Церере, который длится уже три с половиной года. Согласно планам, аппарат Dawn прибудет к Церере в марте 2015 года, и это событие станет первым в истории посещением этой карликовой планеты космическим аппаратом. Планета Церера является самым большим объектом, находящимся в поясе астероидов Солнечной системы, располагающемся между орбитами Марса и Юпитера, но ее долю приходится третья часть от общей массы всех объектов пояса астероидов.

Кроме всего вышеперечисленного, аппарат Dawn стал своего рода космическим рекордсменом благодаря тому, что его ионный двигатель проработал в общей сложности более 5 лет. "Переход с орбиты Весты на орбиту Цереры является невозможным делом, если использовать обычный реактивный двигатель" - рассказывает Марк Реймен (Marc Rayman), директор и главный инженер миссии Dawn из Лаборатории НАСА по изучению



реактивного движения (NASA Jet Propulsion Laboratory, JPL), - "Только благодаря разработанному нами ионному двигателю аппарат Dawn вошел в историю как аппарат, побывавший на орбите возле двух неизведанных ранее чужих миров".

В настоящее время аппарат Dawn находится на удалении 640 тысяч километров от Цереры, сближаясь с этой карликовой планетой со скоростью 725 километров в час. В скором времени аппарат начнет делать снимки и производить научные измерения, которые будут становиться все качественней и точнее по мере сокращения дистанции, разделяющей его и Цереру.

### Созданы механические нанодатчики, способные обнаружить жизнь на других планетах



В настоящее время поиски следов жизни на других планетах и космических телах производятся в основном при помощи косвенных методов. Эти методы заключаются в обнаружении определенных химических соединений, но такой метод дает не очень достоверные результаты, ведь эти химические соединения могут являться продуктом процессов, не имеющих никакого отношения к жизнедеятельности. Но есть и еще один признак наличия жизни, это движение, анализ которого может помочь даже идентифицировать микроорганизмы разных видов без потребности проведения сложного химического и биологического анализа. И исследователи из Швейцарского федерального политехнического университета Лозанны (Swiss Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, EPFL) сделали шаг в этом направлении, создав простой высокочувствительный механический датчик движения, который может быть легко интегрирован в состав существующего научного оборудования.

Система детектирования движения, созданная с использованием опытного образца нового датчика, продемонстрировала весьма точные результаты в области обнаружения бактерий и микроорганизмов, таких, как дрожжи, некоторые виды болезнетворных микроорганизмов и даже раковые клетки. А сейчас исследователи рассматривают варианты использования их системы в области испытаний новых лекарственных препаратов и ее адаптации к оборудованию для обнаружения внеземных форм жизни.

Датчик движения, разработанный швейцарскими исследователями, состоит из наноразмерного зонда. Этот зонд имеет форму треугольника, один конец которого не закреплен и может совершать колебательные движения. Размеры зонда датчика исчисляются микрометрами и на его конце можно расположить приблизительно 500 бактерий.

Идея создания подобного датчика была скопирована с уже давно существующего устройства, атомно-силового микроскопа. Такой микроскоп также использует микроскопический зонд, который имеет чувствительность, позволяющую микроскопу "ощущать" воздействия от отдельных атомов материала изучаемых образцов. Зонд микроскопа "просматривает" поверхность образца подобно игле проигрывателя виниловых дисков, движение зонда фиксируется лазером и по этому движению воспроизводится изображение поверхности вплоть до атомарного уровня.

Датчик движения работает в точности как зонд атомно-силового микроскопа за исключением того, что исследуемые образцы помещаются прямо на конец зонда датчика. Если помещенные на конец зонда бактерии живы и двигаются, то это заставляет конец зонда вибрировать с определенной частотой и амплитудой. Лазер считывает параметры колебаний и по ним можно судить о наличии жизни в исследуемых образцах.

Ученые из EPFL провели успешные испытания своей системы, используя в качестве исследуемых материалов колонии бактерий различных видов, клеток тканей животных и человека. Также в качестве материала они брали образцы почвы и воды из близлежащей реки. И в каждом из случаев им удавалось выделить вибрации зонда, источником которого являлись живые организмы. Но когда исследователи использовали препараты типа антибиотиков, микроорганизмы погибали и датчик переставал регистрировать любое движение.

"Наша система обладает огромным преимуществом из-за того, что производимые ею измерения выполняются без использования любой химии" - пишут ученые, - "Это, в свою очередь, означает, что система может быть использована где угодно, начиная от диагностики заболеваний до поисков внеземной жизни". Вполне вероятно, что такие датчики могут быть установлены в будущих космических исследовательских аппаратах. А отсутствие в их работе "химической составляющей" позволит с их помощью искать формы жизни в самых различных средах, к примеру, в метановых озерах и реках Титана.

### **Статьи и мультимедиа**

**[Все, что нужно знать о многоразовых ракетах-носителях SpaceX](#)**

*Редакция - И.Моисеев 18.01.2015*

@ИКП, МКК - 2015

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