



Московский космический
клуб

Дайджест космических новостей

№392

(11.02.2017-20.02.2017)



Институт космической
политики



11.02.2017	2
Выбрано три возможных мест посадки будущего марсианского ровера Mars 2020	
Получены радиолокационные снимки астероида 2017 BQ6	
12.02.2017	5
КА «Новые Горизонты» выпал в безопасный режим	
Чипы для Венеры	
Космические аппараты NASA готовятся взять новую высоту	
13.02.2017	9
Французский суд разморозил счета трех российских космических компаний	
Индия планирует в ближайшие годы экспедиции к Марсу и Венере	
14.02.2017	10
ОАЭ объявили о проекте строительства первого мини-города на Марсе к 2117 году	
Подписано соглашение о работе над прибором Phebus	
15.02.2017	11
Первый в 2017 году пуск ракеты Ariane-5 с космодрома Куру	
Первый полет ракеты SLS и корабля Orion может стать пилотируемым	
Индия успешно вывела на орбиту рекордные 104 спутника	
16.02.2017	15
В РКЦ «Прогресс» прошел Совет Главных конструкторов по космическим аппаратам	
Царство Дафны	
17.02.2017	17
Новые задачи программы «Радиоастрон»	
На поверхности Цереры обнаружена органика	
18.02.2017	20
Экипаж МКС собрал первый космический урожай китайской капусты	
О возможном повторении годовой миссии NASA и Роскосмоса на МКС	
NASA: решение о покупке дополнительных мест на корабле "Союз" не принято	
19.02.2017	21
С мыса Канаверал успешно запущен Dragon	
Индия успешно испытала собственный криогенный двигатель для тяжелой ракеты-носителя	
SpaceX отложила первый запуск грузовика Dragon на Марс на два года	
20.02.2017	23
NASA отказалось от попыток поменять орбиту Juno до конца миссии	
NASA будет финансировать два новых космических исследовательских института	
Статьи и мультимедиа	25
1.	Инопланетян придумал Черчилль в 39 году
2.	Экзопланетный обзор Лик-Карнеги подводит итоги 20 лет работы
3.	Спутник на веревочке или космические тросовые системы

11.02.2017

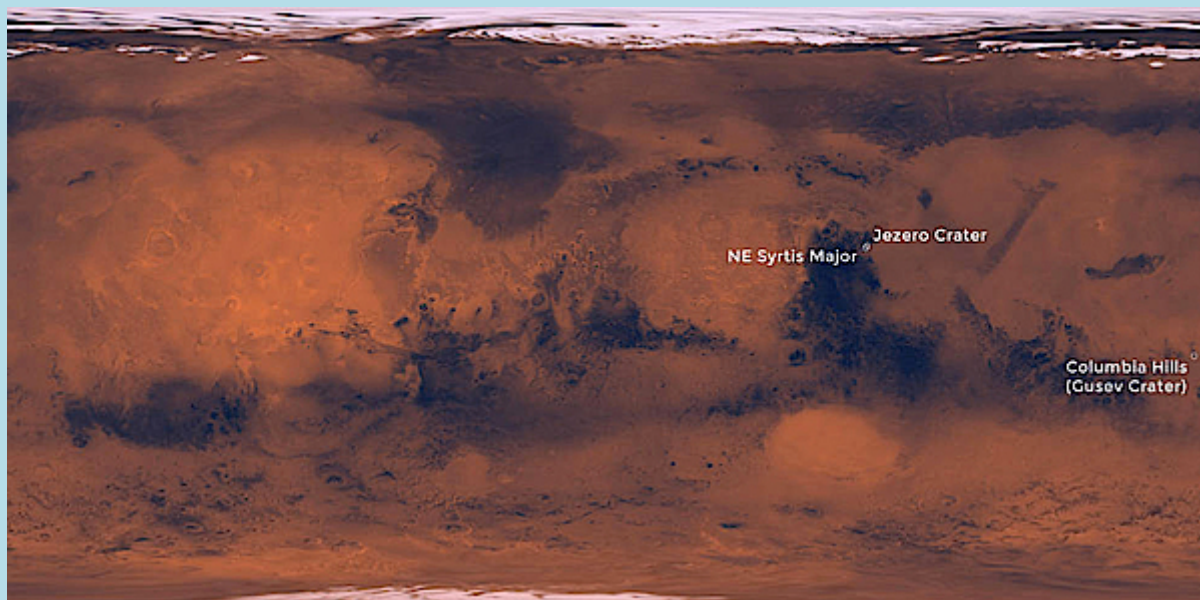
Выбрано три возможных мест посадки будущего марсианского ровера Mars 2020



Список возможных мест посадки будущего марсианского ровера, который отправится к Марсу в 2020 году, сократился до трех. Новый марсоход опустится на поверхность Красной планеты или в северо-восточной части Большого Сырта, или в кратере Йезеро, или у холмов Колумбии.

Следующий после Curiosity пока безымянный марсоход отправится к Красной планете в 2020 году. Ожидается, что он будет запущен в июле 2020 года ракетой-носителем Atlas V 541 с космодрома на мысе Канаверал во Флориде. Марсоход проведет геологические изыскания в месте посадки, определит его пригодность для проживания, поищет следы древней марсианской жизни, оценит природные ресурсы и возможные опасности для будущих пилотируемых экспедиций, а также соберет образцы горных пород для отправки на Землю. Непосредственно отправку образцов осуществит уже следующая миссия.

8-10 февраля 2017 года рабочая группа сократила список возможных мест посадки нового ровера с восьми до трех. В списке остались холмы Колумбии в кратере Гусева, где успешно работал марсоход Spirit, кратер Йезеро (Jezero Crater) и северо-восточная часть Большого Сырта.



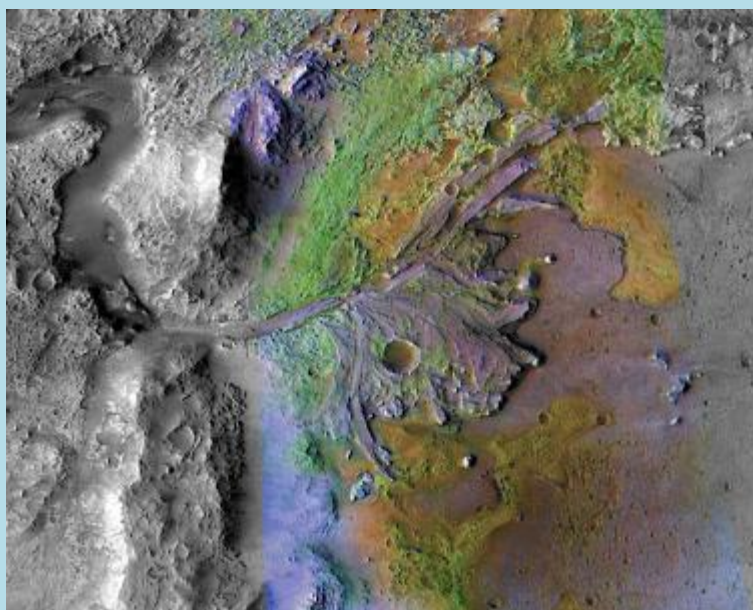
Три возможных места посадки будущего марсианского ровера-2020 на карте Марса.

Холмы Колумбии в кратере Гусева несут следы древних горячих источников. Их находка стала приятным сюрпризом для команды марсохода Spirit, поскольку больше нигде в 160-километровом кратере Гусева следов присутствия воды обнаружить не удалось. Анализ данных, полученных Spirit, показал, что во время последних наводнений на дне кратера Гусева могли образовываться неглубокие озера.



Панорама кратера Гусева. Снимок получен марсоходом Spirit 5 августа 2004 года (в 210 сол). На переднем плане – обнажение «Лонгхорн» (Longhorn).

История кратера Йезеро включает в себя, по крайней мере, два эпизода заполнения водой с сухим периодом между ними. Более 3.5 млрд. лет назад реки принесли в кратер свои воды, образовав озеро. Потом озеро высохло, но новые речные потоки оставили на дне кратера глинистые наносы из вещества, смытого с окрестных возвышенностей. Микробы могли бы жить в озерном осадке и в первую, и во вторую влажную эпоху, и возможно, новый марсоход сможет обнаружить следы их жизнедеятельности.



Речная дельта в кратере Йезеро.

Северо-восток Большого Сырта согревала вулканическая активность. Подземный жар растапливал лед и приводил к появлению горячих источников. Это место также интересно с точки зрения поисков следов палеожизни – горячая вода в контакте с минералами была подходящим местом для существования микробов.

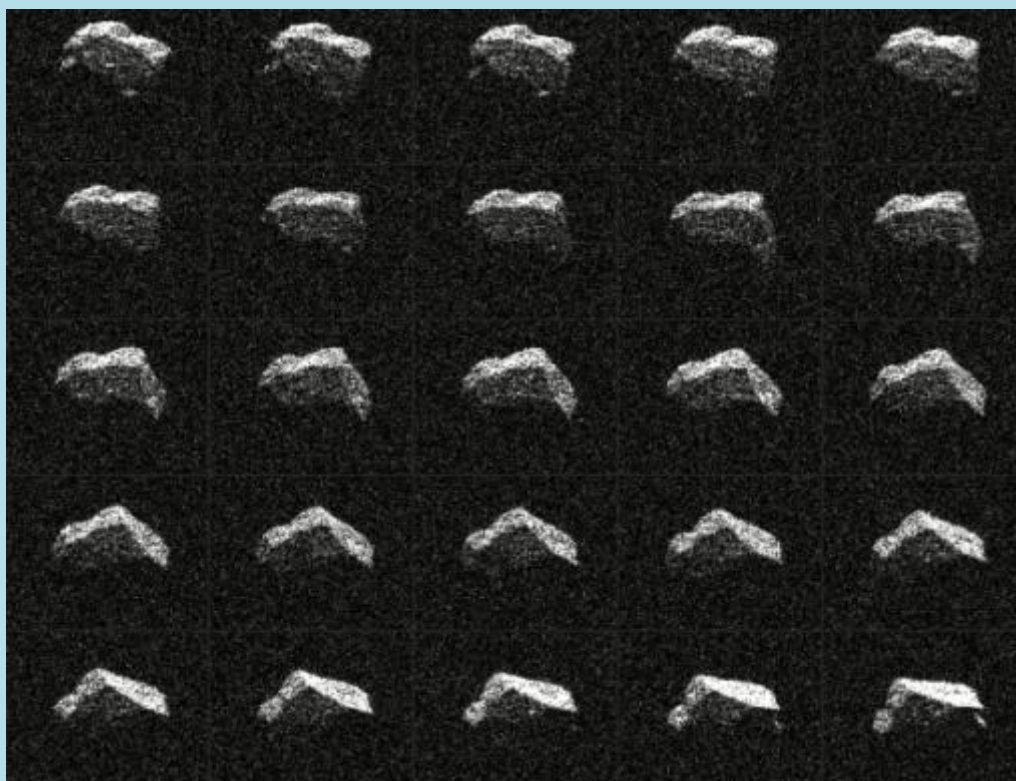


Северо-восточная часть Большого Сырта.

– *В.Ананьева.*

Получены радиолокационные снимки астероида 2017 BQ6

Представленные радиолокационные изображения астероида 2017 BQ6 получены 6 и 7 февраля с помощью 70-метровой антенны Комплекса дальней космической связи Голдстоун в Калифорнии (США). Они обнаруживают неравномерную, угловатую форму астероида размером около 200 метров, который совершает оборот вокруг своей оси каждые три часа. Снимки имеют разрешение 3,75 метров на пиксель.



25 радиолокационных снимков астероида 2017 BQ6, полученные 6 и 7 февраля 2017 года. Credits: NASA/JPL-Caltech/GSSR

«Радиолокационные изображения показывают относительно острые углы, плоские участки, вогнутости и небольшие яркие пятна, которые могут быть валунами. Астероид 2017 BQ6 напоминает мне игральную кость. Он, конечно, более угловатый, чем большинство астероидов, сближающихся с Землей и захваченных с помощью радара», – сказал Ланс Беннер из Лаборатории реактивного движения NASA, который возглавляет программу NASA по радиолокационным исследованиям астероидов. Астероид 2017 BQ6 был обнаружен 26 января и благополучно прошел мимо Земли 6 февраля на расстоянии 2,5 миллионов километров, то есть в 6,6 раз дальше, чем Луна от Земли.

Радиолокационные наблюдения использовались для наблюдения сотни астероидов. Когда эти маленькие природные остатки формирования Солнечной системы проходят относительно близко к Земле, радар является мощным средством для изучения их размеров, формы, вращения, особенностей поверхности, а также для более точного определения их орбитальной траектории. - *in-space.ru*.

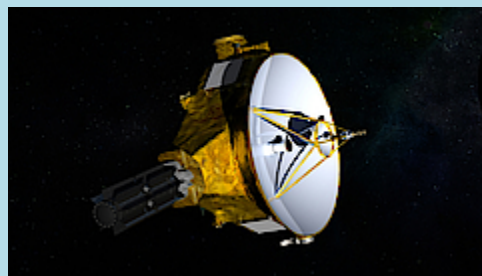
12.02.2017

КА «Новые Горизонты» выпал в безопасный режим



Ранним утром в четверг, 9 февраля, из-за ошибки загрузки команды КА «Новые Горизонты» перешел в безопасный режим работы.

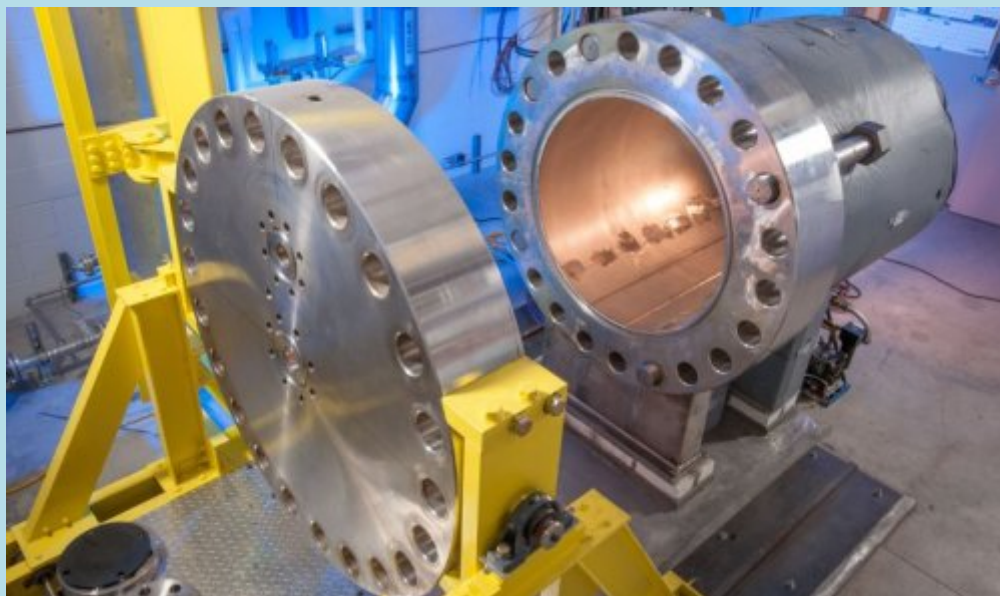
Космический аппарат автоматически переходит в безопасный режим всякий раз, когда бортовой компьютер фиксирует сбой или аномальные условия работы. Находясь в этом режиме, аппарат отключает все научные приборы, приостанавливает любую деятельность и разворачивается главной антенной в сторону Земли в ожидании команд от командного центра миссии (в случае «Новых Горизонтов» расположенного в Лаборатории прикладной физики Университета Джона Хопкинса).



Уже через 24 часа операторы миссии смогли вывести космический аппарат из безопасного режима. Это стало возможным благодаря помощи со стороны других миссий NASA, которые уступили команде «Новых Горизонтов» свое время на антеннах Дальней космической связи (DSN). К сбору научных данных аппарат вернулся утром в воскресенье 12 февраля.

В настоящее время КА «Новые Горизонты» полностью исправен, он продолжает полет к своей следующей цели – транснептуновому объекту 2014 MU69. – *В.Ананьева*.

Чипы для Венеры

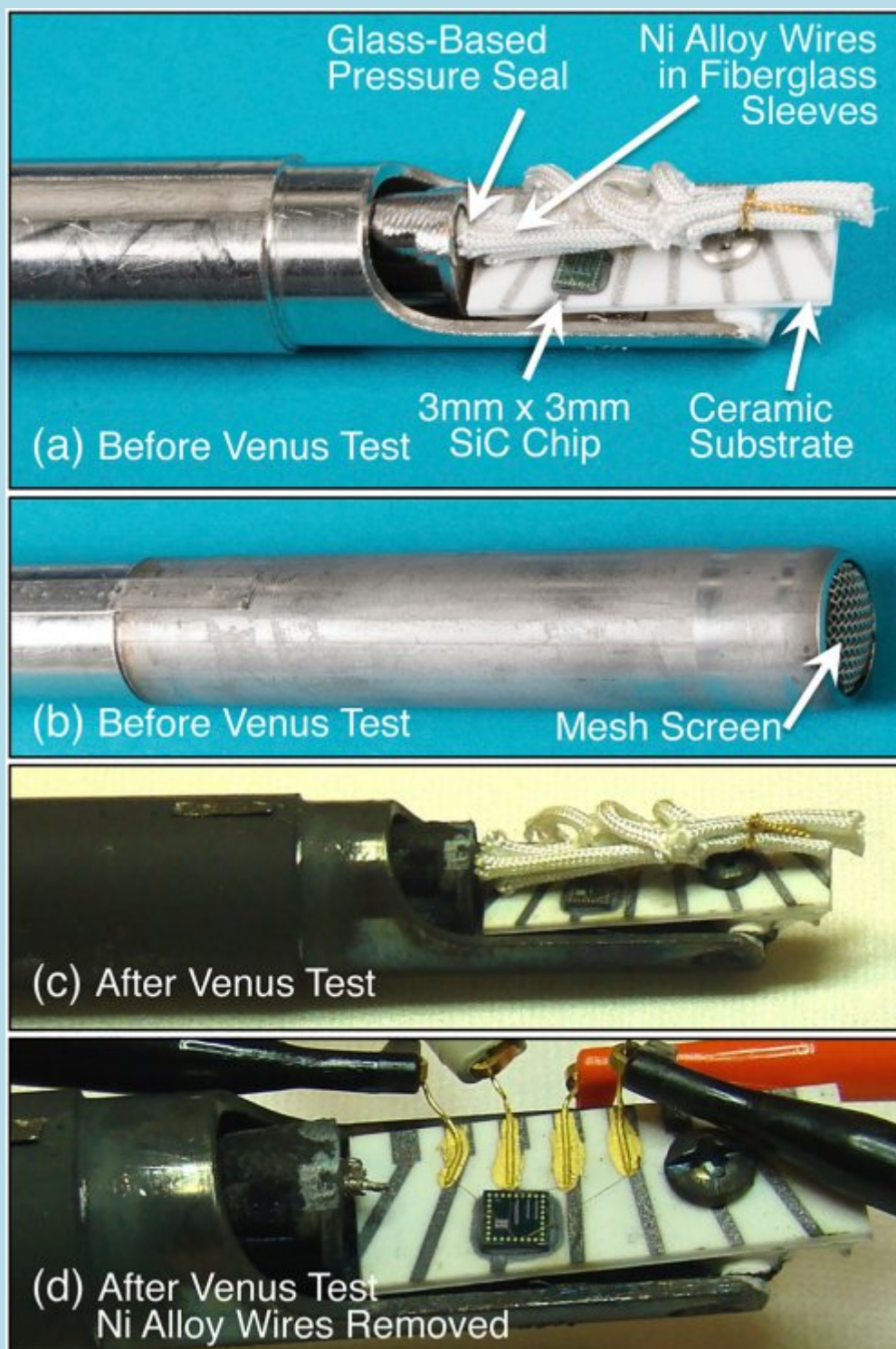


Глядя на все усилия, предпринимаемые людьми в направлении изучения других планет, возникает вопрос, почему почти все эти усилия сосредоточены на Марсе? Ведь Венера находится гораздо ближе к Земле, нежели Марс? Однако Венера, этот "адский шарик", имеет поверхность, еще более горячую, чем Меркурий, окруженную плотной и кислотной атмосферой. В таких условиях, как показала практика, ни одно электронное устройство не сможет проработать дольше нескольких часов. Но ученым из NASA, похоже, удалось найти решение данной проблемы.

Напомним нашим читателям, что последним космическим аппаратом, опущенным на поверхность Венеры в 1982 году, стал советский аппарат, которому удалось проработать там около двух часов. Однако, если на свет появятся процессоры и другие чипы, способные функционировать при температуре более 400 градусов Цельсия, то на Венеру можно будет опустить даже венероход, который сможет там действовать в течение длительного времени.

Как уже упоминалось выше, основными факторами, препятствующими длительной работе электроники на поверхности Венеры, являются высокая температура и огромное давление. Подавляющее большинство современных чипов изготавливаются из кремния, который при высокой температуре теряет полупроводниковые свойства и начинает вести себя, как простой проводящий материал. Заменой кремнию в высокотемпературных чипах стал карбид кремния, которые сохраняет полупроводниковые свойства при высокой температуре, кроме этого, в чипе использованы электрические проводники из экзотических материалов, к примеру, силицида тантала, которые могут выдержать не только высокую температуру, но и продолжать работать в химически агрессивной окружающей среде.

При помощи ряда разработанных ими технологий исследователи создали опытный образец чипа, который был помещен внутрь экспериментальной установки Glenn Extreme Environments Rig (GEER), позволяющей с высокой точностью смоделировать условия на поверхности Венеры. Новому "венеростойкому" чипу удалось сохранить работоспособность на протяжении более чем трех недель, и этот срок мог стать еще большим, если бы ученые решили продолжить эксперимент.

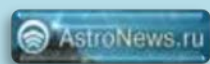


То, что новый чип сумел сохранить свою работоспособность в столь сложных условиях, еще не означает, что данная технология уже готова к практическому применению. На опытном образце чипа была лишь сформирована простая схема обработки сигнала, состоящая всего из 24 транзисторов. "По степени сложности чипа мы находимся сейчас на уровне 1970-х годов" - пишут ученые, - "Но мы уже закончили разработку чипов с сотней транзисторов на кристалле, а в истории имеется ряд случаев

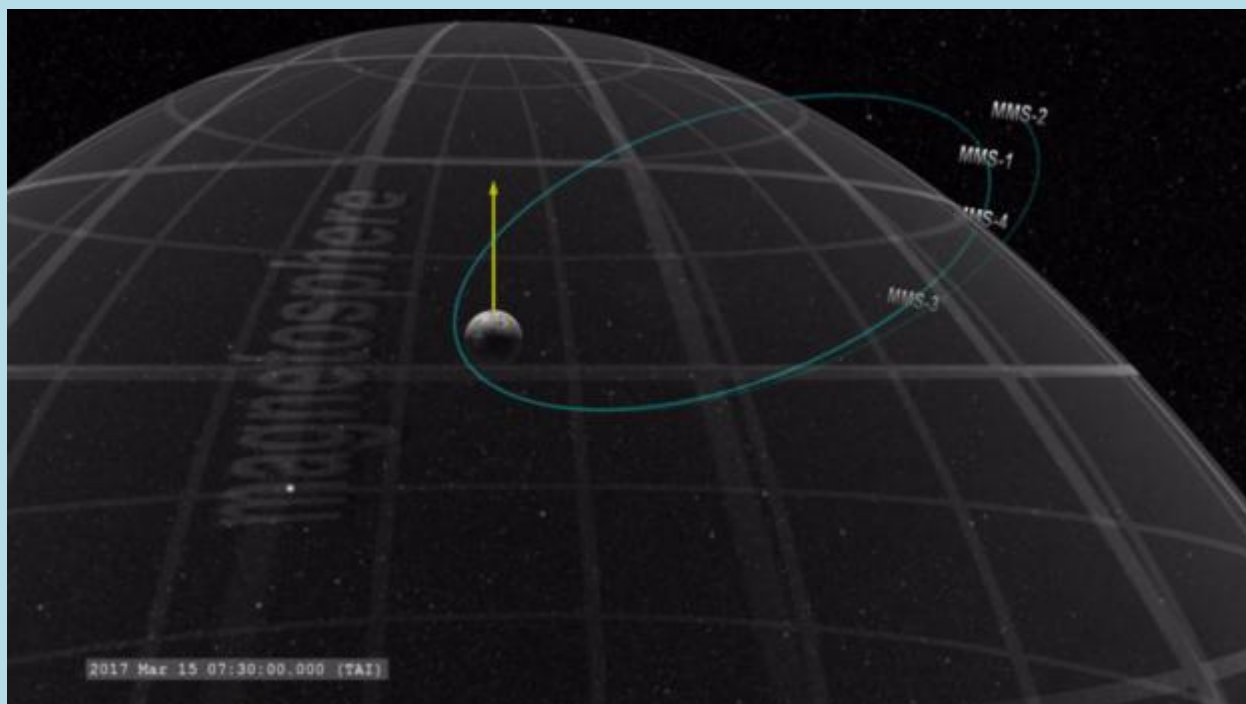
успешных исследований космоса с чипами и меньшей сложности. Тем не менее, нам еще предстоит разработка простого процессора, который сможет управлять на примитивном уровне аппаратом, действующим на поверхности Венеры".

"Никому еще не удавалось сделать сложные электронные схемы, способные работать при столь высокой температуре и агрессивных условиях в течение длительного времени. И мы надеемся, что наша работа сделает возможным более тщательное изучение самой близкой к Земле планеты Солнечной системы".

Космические аппараты NASA готовятся взять новую высоту



9 февраля 2017 г. космические аппараты миссии NASA Magnetospheric Multiscale mission, также известной как MMS, начали путешествие продолжительностью три месяца, по окончании которого они достигнут новой орбиты. Аппараты миссии MMS движутся по вытянутым эллиптическим орбитам вокруг Земли, и после выхода на эту новую орбиту аппараты миссии окажутся вдвое дальше от Земли, чем когда-либо за время своего пребывания на орбите. Миссия MMS продолжит измерять фундаментальные характеристики пространства вокруг Земли, помогая нам глубже понять эту ключевую область пространства, сквозь которую путешествуют наши спутники и астронавты. Аппараты миссии MMS будут пролетать непосредственно через области пространства – где происходят гигантские вспышки, называемые пересоединением магнитных линий – никогда прежде не наблюдаемые в высоком разрешении.



Запущенная в марте 2015 г., миссия MMS включает четыре идентичных космических аппарата, предназначенных для наблюдений магнитного пересоединения – процесса, который происходит, когда магнитные поля сталкиваются между собой и меняют свою конфигурацию, что сопровождается космическим взрывом. Ученые и инженеры NASA следят, чтобы космические аппараты миссии двигались в беспрецедентно тесной конфигурации, которая позволяет аппаратам проходить сквозь

области пространства, где магнитные поля Солнца взаимодействуют с магнитными полями Земли.

Для формирования трехмерной картины пересоединения магнитных линий в миссии используются четыре космических аппарата, расположенных в углах тетраэдра. Хотя ранее одна совместная миссия ESA/NASA уже использовала такое построение, однако миссия MMS отличается тем, что её аппараты формируют очень тесное построение – их разделяют между собой расстояния, составляющие в среднем всего лишь примерно по 6 километров.

13.02.2017

Французский суд разморозил счета трех российских космических компаний



Французский суд разморозил счета трех российских госпредприятий, в том числе Центра эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры и НПО имени С.А.Лавочкина, рассказал руководитель Международного центра правовой защиты Андрей Кондаков.

По его словам, это уже восьмое решение суда во Франции о снятии ареста с российских госпредприятий.

Он напомнил, что счета были заморожены в рамках разбирательств с бывшими акционерами "ЮКОСа", которые пытаются добиться от России компенсации за ликвидацию компании.

В октябре 2016 года официальный представитель Роскосмоса заявил, что госкорпорация не будет поставлять ракеты "Союз" французской компании Arianespace до тех пор, пока не получит замороженные в связи с делом ЮКОСа средства.

Французские счета Роскосмоса регулярно блокируются по обращению в суд бывших акционеров компании и вновь разблокируются. Последняя заморозка коснулась примерно 300 миллионов евро. Весной 2016 года арест был отменен, однако осенью апелляционный суд Парижа отсрочил снятие ограничений. Следующее заседание по этому делу пройдет весной.

По мнению экспертов, решение "Роскосмоса" рискует сорвать программу европейской навигационной системы Galileo.

Индия планирует в ближайшие годы экспедиции к Марсу и Венере



В обозримом будущем Индия планирует осуществить экспедиции космических аппаратов к Венере и Марсу. Об этом сообщает газета Times of India со ссылкой на Индийскую организацию космических исследований (ИСРО).

По данным газеты, ИСРО разрабатывает первую национальную миссию к Венере – планируется, что это будет запуск автоматической станции на орбиту планеты. Когда может состояться полет, пока не сообщается, однако работа над экспедицией уже началась. Кроме того, издание отмечает, что Индия готовит вторую марсианскую миссию, которая, по информации издания, состоится в 2021-2022 годах.

Индийцы уверены, что у них все получится, и для этого у ИСРО есть все основания: первая индийская марсианская миссия закончилась успешно: 5 ноября 2013 года к Красной планете отправился аппарат "Мангальян", а 24 сентября 2014 года он вышел на марсианскую орбиту. Индия стала первой страной мира, которой удалось вывести автоматическую станцию к Марсу с первой попытки. При этом премьер-министр Индии Нарендра Моди отметил, что экспедиция "Мангальян" обошлась на четверть

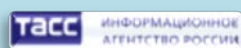
дешевле, чем съемки голливудского космического блокбастера "Гравитация", которые стоили около \$100 млн.

Теперь в ИСРО хотят закрепить успех. Как отмечается в публикации, в ходе второй марсианской миссии на Красную планету может быть высажен марсоход.

Готовность присоединиться к ИСРО в подготовке нового межпланетного полета уже выразил Национальный центр космических исследований Франции (CNES).

14.02.2017

ОАЭ объявили о проекте строительства первого мини-города на Марсе к 2117 году



Власти ОАЭ объявили о проекте строительства первого мини-города на "красной планете" - "Марс 2117" - в сотрудничестве с ведущими международными организациями и научно-исследовательскими институтами. Об этом сообщило во вторник местное издание Gulf News.

По его информации, о проекте объявили премьер-министр ОАЭ и правитель эмирата Дубай Мухаммед бен Рашид Аль Мактум, а также наследный принц Абу-Даби, заместитель Верховного главнокомандующего Вооруженными силами ОАЭ Мухаммед бен Заид Аль Нахайян в ходе Всемирного правительственного саммита (World Government Summit).

Национальная столетняя программа ОАЭ включает в себя план подготовки эмиратских научных кадров, которые смогут обеспечить доставку людей и продуктов питания на Марс. Проект будет затрагивать исследования транспортных средств, энергетики и продуктов питания на Марсе. Кроме того, была представлена презентация макета самого города.

"Высадка людей на других планетах была давней мечтой человечества. Наша цель состоит в том, чтобы ОАЭ возглавили международные усилия по претворению этой мечты в жизнь", - приводит издание слова Мухаммеда бен Рашида Аль Мактума.

Подписано соглашение о работе над прибором Phebus



14 февраля 2017 года, Госкорпорация «РОСКОСМОС» и Национальный центр космических исследований Франции (CNES, «КНЕС») подписали соглашение о разработке и создании элементов прибора PHEBUS («ФЕБУС»), ультрафиолетового спектрометра для исследования экзосферы Меркурия для космического аппарата «МПО» (Меркурианский орбитальный аппарат) Европейского космического агентства (ESA) в рамках реализации совместного российско-европейского проекта BepiColombo.

PHEBUS – ультрафиолетовый спектрометр, предназначенный для измерения состава и динамики экзосферы Меркурия. ФЕБУС состоит из двойного спектрометра для диапазонов жесткой (около 55 – 155 нм) и дальней (около 145 – 315 нм) ультрафиолетовых областей спектра. Для осуществления визирования прибора по полному кругу 360 градусов, близкому к плоскости орбиты станции, используется вращающееся зеркало.

Головной разработчик научного оборудования для зонда – CNES. В частности, французское агентство осуществляет руководство разработкой прибора PHEBUS и соответствующей системы наземного обеспечения, а также управляет интеграцией прибора на системном уровне, сбором, распространением и архивированием данных.

РОСКОСМОС обеспечит разработку, изготовление, автономные испытания и доставку французской стороне российской части прибора – поворотного механизма. Кроме того, РОСКОСМОС окажет поддержку при установке и тестировании прибора PHEBUS на космическом аппарате после его поставки ESA.

По поручению Госкорпорации «РОСКОСМОС», соисполнителем по созданию поворотного механизма для данного научного прибора назначается Институт космических исследований Российской Академии наук (ИКИ РАН). С французской стороны партнером выбрана Лаборатория по исследованию атмосфер, сред и космических наблюдений (LATMOS).

Проект VeriColombo: изучение состава поверхности Меркурия и окружающего его пространства, в том числе – наблюдение невидимой с Земли стороны Меркурия; оценка геологического пути развития планеты; изучение химического состава поверхности и ее внутренней структуры; анализ происхождения магнитного поля и исследование его взаимодействия с солнечным ветром; поиск наличия или отсутствия льда в полярных областях. Межпланетный зонд планируется запустить к Меркурию в апреле 2018 года. Предприятия Госкорпорации «РОСКОСМОС» участвуют в создании космического аппарата.

15.02.2017

Первый в 2017 году пуск ракеты Ariane-5 с космодрома Куру



Первый в 2017 году запуск ракеты-носителя Ariane-5 со спутниками на борту с космодрома Куру во Французской Гвиане прошел успешно.

Старт ракеты состоялся в 18.39 местного времени вторника (00.39 среды мск).

Задачей этого пуска является выведение на орбиту двух телекоммуникационных спутников: SKY Brasil-1 и Telkom 3S.

SKY Brasil-1 станет десятым спутником, запущенным Arianespace для оператора AT&T/DIRECTV, осуществляющего вещание в странах Латинской Америки.

В свою очередь спутник Telkom 3S принадлежит индонезийской компании Telkom Indonesia и также будет служить на благо телевидения в Юго-Восточной Азии — в Индонезии и части Малайзии.



В соответствии с Gunter's Space:



Intelsat 32e (Sky-Brasil 1), 6000 кг



Telkom 3S, 3550 кг

Первый полет ракеты SLS и корабля Orion может стать пилотируемым



15 февраля исполняющий обязанности главы NASA Роберт Лайтфут, выступил на конференции перед представителями компаний, задействованных в разработке сверхтяжелой ракеты SLS и нового корабля «Орион». В своей речи и в разосланном одновременно с ней электронном письме он упомянул, что дал указание Уильяму Герстенмайеру (заместителю администратора NASA по исследовательским пилотируемым полетам) изучить возможность отправки в космос астронавтов уже на первом запуске «Ориона», т. е. в миссии Exploration Mission 1 (EM-1).

По словам представителя NASA Боба Джейкобса, специалисты космического агентства изучат преимущества, которые может дать ускорение планов по началу эксплуатации нового корабля, а также необходимые для этого условия и возможные технические сложности.

В настоящее время первая миссия SLS и корабля «Орион», т. е. EM-1, назначена на ноябрь 2018 года. «Орион» в автоматическом режиме должен будет облететь Луну и вернуться на Землю. Люди должны полететь на «Орионе», также вокруг Луны, только в ходе миссии EM-2 между концом 2021 и апрелем 2023 года.

В своем заявлении Лайтфут признает, что на реализацию этой затеи потребуются дополнительные средства и время. Таким образом, если планы NASA будут пересмотрены, первый полет системы SLS/Orion может состояться не в 2018, а в 2019 или даже 2020 году. С другой стороны, полноценная эксплуатация нового корабля начнется на 2-4 года раньше, чем планировалось.

Лайтфут не уточняет, какие технические проблемы предстоит решить. Известно, что в 2018 году предполагалось использовать корабль без системы жизнеобеспечения. Кроме того, для первого полета NASA намерено использовать 70-тонную модификацию ракеты SLS Block 1, на которой используется модифицированная верхняя ступень ракеты Delta IV. Начиная со второй миссии SLS должна летать в 105-тонном варианте Block 1B с собственной верхней ступенью. Большой интервал (4-5 лет) между первым беспилотным и вторым пилотируемым полетами «Ориона» объяснялся именно необходимостью разработать новую ступень для SLS. В отчетах NASA утверждается, что сертификация верхней ступени SLS Block 1 потребовала бы дополнительных расходов в 100 млн

долларов. Поскольку 70-тонная SLS Block 1 слетаешь лишь один раз, смысла в этих тратах нет, и соответствующая работа была официально прекращена год назад.

Маловероятно, что NASA решит совсем отказаться от использования SLS Block 1: на такое радикальное ускорение разработки Block 1B потребовались бы очень значительные финансовые вложения. Более вероятен вариант, при котором Block 1 все-таки будет сертифицирована для одного пилотируемого полета.

UPD. Согласно статье на сайте NasaSpaceFlight, перенос первого полета корабля «Орион» на середину 2019 года является неизбежным из-за задержек, возникших в ходе разработки. Основная причина переноса – неоднократно сдвигавшиеся сроки отправки служебного модуля космического корабля из Европы.

Кроме того, в случае принятия нового плана схема ЕМ-1 может быть изменена. В документах рассматриваются две возможности. Первая из них – простая миссия по доставке экипажа на МКС. Этот вариант является маловероятным, поскольку SLS пришлось бы основательно загрузить балластом, и многомиллиардная стоимость экспедиции на фоне недорогих полетов на МКС частных кораблей не нашла бы понимания в обществе. Вторая возможность – гибридная схема высокоапогейного полета с облетом Луны на третьей орбите. Эта схема ранее была предложена для ЕМ-2.

Индия успешно вывела на орбиту рекордные 104 спутника



Индийская ракета-носитель PSLV-C37 в среду успешно вывела на орбиту рекордные 104 спутника.

Пуск ракеты транслировали в прямом эфире местные СМИ. Ракета стартовала по плану в 09.28 местного времени (06.58 мск). Через 17 минут после полета начался вывод спутников на орбиту, который прошел в несколько этапов. Вся миссия продлилась почти полчаса.

"Миссия была успешно завершена", — сообщили в Центре управления полетами по громкой связи.

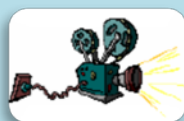
Президент ISRO Киран Кумар подтвердил успешное завершение миссии. "PSLV-C37 успешно вывела на орбиту все 104 спутника. Я поздравляю всю команду ISRO с этим достижением", — заявил он на пресс-конференции после пуска.

Премьер-министр Индии Нарендра Моди поздравил индийских ученых с успешным пуском. "Это знаменательное достижение ISRO — очередной повод для гордости за наше космическое научное сообщество и нацию. Индия салютует нашим ученым", — написал Моди в своем микроблоге в Twitter.

Индия установила новый рекорд, запустив в космос 104 спутника за один раз



Индийская организация космических исследований (Indian Space Research Organisation, ISRO) установила новый абсолютный рекорд по количеству спутников, выведенных в космос при помощи одной ракеты-носителя. В среду, в 9:28 по местному времени, со стартовой площадки космодрома Шрихарикота (Sriharikota), была успешно запущена ракета PSLV C37, которая, в рамках миссии Cartosat-2 вывела в космос одновременно 104 искусственных спутника, побив рекорд, установленный Россией в 2014 году, который составлял 37 спутников.



Запуск РН и отделение спутников с бортовых камер.

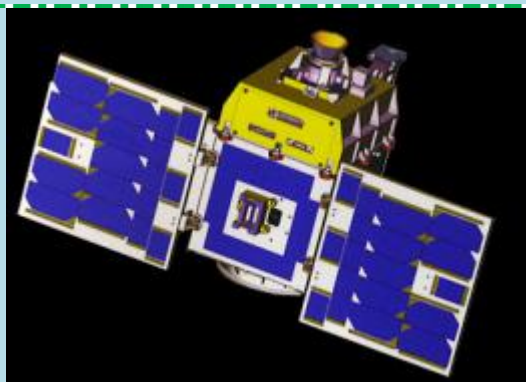
Главный грузом данной миссии являлся 714-килограммовый спутник серии Cartosat-2, который был выведен на 505-километровую солнечную синхронную орбиту (Sun-synchronous orbit, SSO). Остальные 103 спутника - это наноспутники, суммарным весом в 664 килограмма, 96 из которых были произведены в США, два - в Индии, и по одному от Израиля, Казахстана, Нидерландов, Швейцарии и Объединенных Арабских Эмиратов.

Вся эта "куча" спутников была доставлена на орбиту ракетой PSLV в исполнении XL, самым мощным вариантом ракеты-носителя, разработанного в Индии, способной выводить в космос груз, весом до 1750 килограмм. Этот запуск является уже 39-по счету запуском, а первый запуск был произведен в сентябре 1993 года и он не увенчался успехом, ракета-носитель так и не смогла выйти на расчетную орбиту.

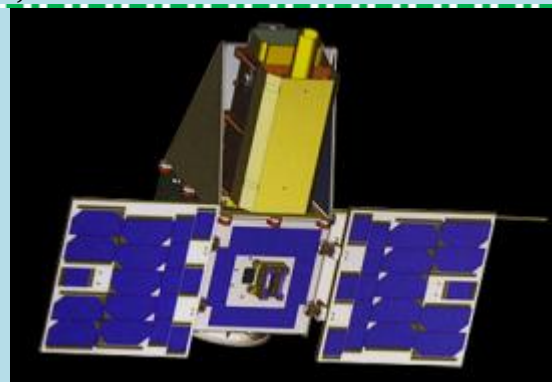
И в заключении следует отметить, что последний запуск ракеты PSLV следует за успешным запуском такой же ракеты в прошлом году, которая вывела на орбиту 20 спутников, и запуском, который вывел в космос первый индийский марсианский орбитальный аппарат Mars Orbiter Mission (MOM), прибывший к Марсу и вышедший на круговую орбиту в сентябре 2014 года, сделав Индию первой в истории страной, которой удалось сделать подобное с первой попытки.



Cartosat 2, Индия, 714 кг



INS 1A [ISRO], Индия, 8,4 кг



INS 1B [ISRO], Индия, 9,4 кг



Flock-3p 1 (Dove 1000) - Flock-3p 88 (Dove 0F38) [Planet Labs], США, 5 кг



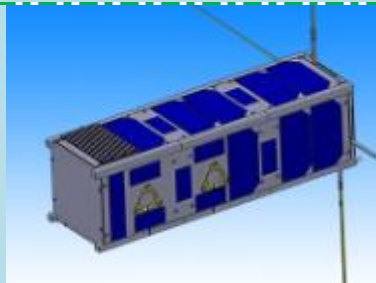
Lemur-2 22 – 2 29, США, 4 кг



BGUSat [Ben Gurion University], Израиль, 4 кг



DIDO 1 [SpacePharma], Израиль, 4 кг



PEASSS [PEASSS consortium], Netherlands, Germany, Belgium, Israel, 4 кг



Al-Farabi 1 [Al-Farabi Kazakh National University], Казахстан, 2 кг



Nayif 1 [Mohammed Bin Rashid Space Centre], ОАЭ, 1 кг

16.02.2017

В РКЦ «Прогресс» прошел Совет Главных конструкторов по космическим аппаратам



15-16 февраля 2017 года в АО «РКЦ «Прогресс» прошло заседание Совета Главных конструкторов, в ходе которого были рассмотрены вопросы о разработке, изготовлении и перспективах эксплуатации космических аппаратов «Ресурс-П», «Обзор-Р», «Ресурс-ПМ».

Совет Главных конструкторов прошел под председательством заместителя генерального директора по автоматическим космическим комплексам Госкорпорации «Роскосмос» М.Н. Хайлова, генерального директора АО «РКЦ «Прогресс» А.Н. Кирилина и первого заместителя генерального директора – генерального конструктора АО «РКЦ «Прогресс» Р.Н. Ахметова. В Совете приняли участие руководители и специалисты самарского ракетно-космического центра, представители ФГУП ЦНИИмаш и предприятий кооперации: АО «НИИ ТП», АО «Российские космические системы», НЦ ОМЗ и других, а также организаций - тематических заказчиков.

Первый заместитель генерального конструктора РКЦ «Прогресс» А. Д. Сторож выступил с докладом о работе на орбите группировки из трех КА «Ресурс-П». Участники Совета Главных конструкторов обсудили качество информации, поступающей с КА «Ресурс-П» № 1, 2 и 3, и эффективность ее использования тематическими заказчиками (МЧС, Минприроды, Росреестр и т.д.).

В настоящее время РКЦ «Прогресс» работает над изготовлением КА «Ресурс-П» № 4 и 5, которые должны быть запущены соответственно в 2018 и 2019 годах. При изготовлении этих КА проводится работа по замене устаревшей, снятой с производства элементной базы на современные комплектующие. Кроме того, на «Ресурсах-П» № 1-3 установлен комплекс широкозахватной мультиспектральной аппаратуры (КШМСА), имеющий в составе камеры среднего разрешения (ШМСА-СР) и высокого разрешения (ШМСА-ВР). Из-за высокого спроса на информацию высокого разрешения на КА № 4 и 5 ШМСА среднего разрешения будет заменена на вторую камеру высокого разрешения.

О работах по созданию радиолокационного космического комплекса «Обзор-Р» доложил главный конструктор РКЦ «Прогресс» Н.Р. Стратилатов. В настоящее время первое летное изделие проходит очередной этап электрорадиотехнических испытаний, ведется отработка экспериментальных установок и бортового программного обеспечения. Участники Совета Главных конструкторов обсудили ход изготовления ряда комплектующих для первого летного изделия, варианты баллистического построения группировок космических аппаратов «Обзор-Р» и других российских КА ДЗЗ. Большое внимание было уделено обеспечению качества и надежности комплектующих КК «Обзор-Р». Для этого службой качества РКЦ «Прогресс» проводится аудит системы менеджмента качества на предприятиях-соисполнителях по теме ОКР «Обзор-Р».

Также участники Совета Главных конструкторов обсудили формирование проектного облика КА ДЗЗ нового поколения «Ресурс-ПМ». В текущем году РКЦ «Прогресс» должен защитить по этой теме эскизный проект.

Царство Дафны

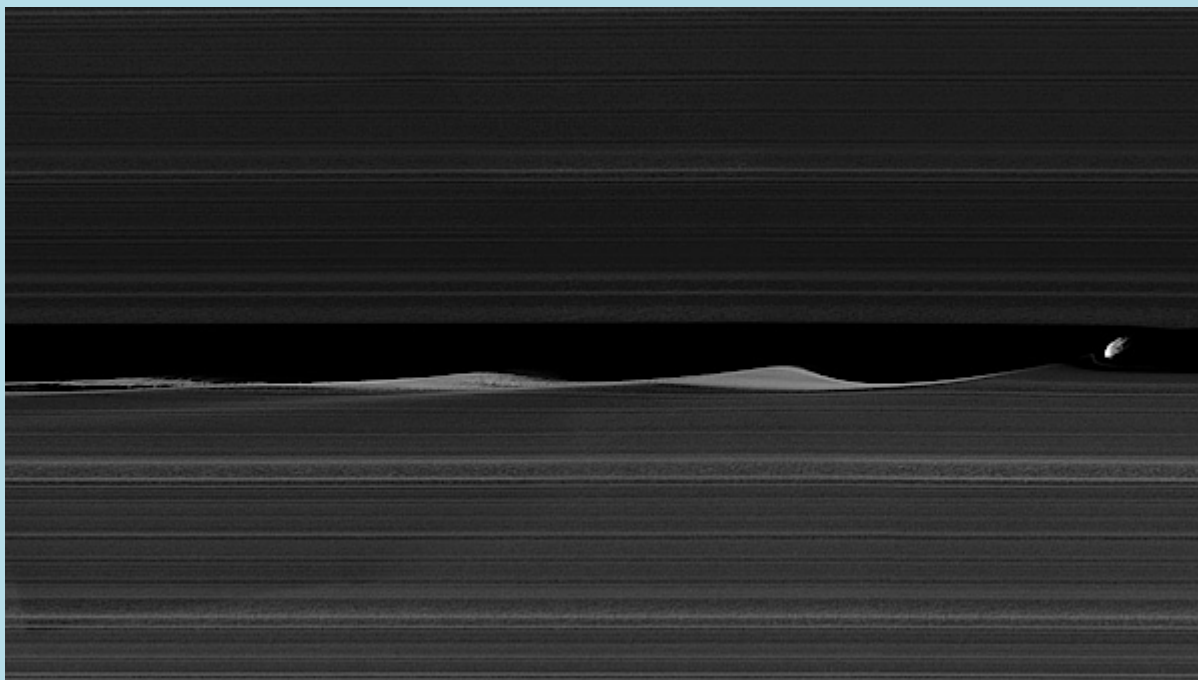


На сайте миссии «Кассини» опубликованы снимки волн на краях деления Килера, полученные с недостижимым ранее разрешением 168 метров на пиксель. Текстура колец на достигнутых масштабах теряет гладкость и становится «шероховатой», отражая неравномерность в пространственном распределении отдельных частиц.

8-километровая Дафна – один из спутников-пастухов, внедренных в кольца Сатурна и расчищавших в них промежутки. Промежуток, расчищенный Дафной в кольце А, называется делением Килера.

Движение Дафны через деление Килера вызывает волны в его краях, которые поднимаются как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении.

Снимки высокого разрешения, подобные представленному ниже, дают ученым возможность подробно наблюдать сложное взаимодействие спутников-пастухов с кольцами и частиц колец друг с другом. За Дафной следует волна с тремя гребнями, причем форма каждого гребня отличается одна от другой из-за того, что частицы сталкиваются друг с другом. В непосредственной близости от Дафны можно видеть слабую тонкую «нить» из частиц, прямо вырванных спутником из кольца А.



Снимок был получен узкоугольной камерой КА «Кассини» с расстояния 28 тыс. км от Дафны, разрешение оригинального снимка – 168 метров на пиксель.

[Полноразмерное изображение](#)

– В.Ананьева

17.02.2017

Новые задачи программы «Радиоастрон»



Ученые рассчитывают на продолжение работы российской космической обсерватории «Спектр-Р» - только в январе 2017 года в рамках пятого открытого конкурса научных заявок на проведение наблюдений объектов Вселенной в рамках международного проекта «Радиоастрон» было получено более 100 заявок от ученых из России и других стран.

Благодаря опубликованным научным результатам, полученным с помощью российской космической обсерватории «Спектр-Р» и международной программы «Радиоастрон», ученым стали более понятны свойства далеких объектов Вселенной. Возможности радиотелескопа позволяют углубленно изучать такие объекты, как квазары, пульсары, мазеры, водяной пар, наша галактика и сам её центр. Этим и объясняется увеличившееся количество заявок и конкурсов на наблюдательное время обсерватории.

Дальнейшая работа космической обсерватории потребует проведения 17 июля 2017 года коррекции орбиты космического аппарата «Спектр-Р», чтобы избежать его попадания в тень Земли на долгое время (более чем на 2 часа). Коррекция позволит также избежать нежелательного сближения аппарата с Землей, которое может произойти в 2018 году.

В соответствии с существующим решением Государственной комиссии космическая обсерватория «Спектр-Р» продолжит работу до конца 2018 года.

Орбитальная астрофизическая обсерватория «Спектр-Р» совместно с земными радиотелескопами образует радиоинтерферометр со сверхбольшой базой, что объединяет её в международный проект «Радиоастрон». Обсерватория предназначена для проведения фундаментальных астрофизических исследований в радиодиапазоне электромагнитного

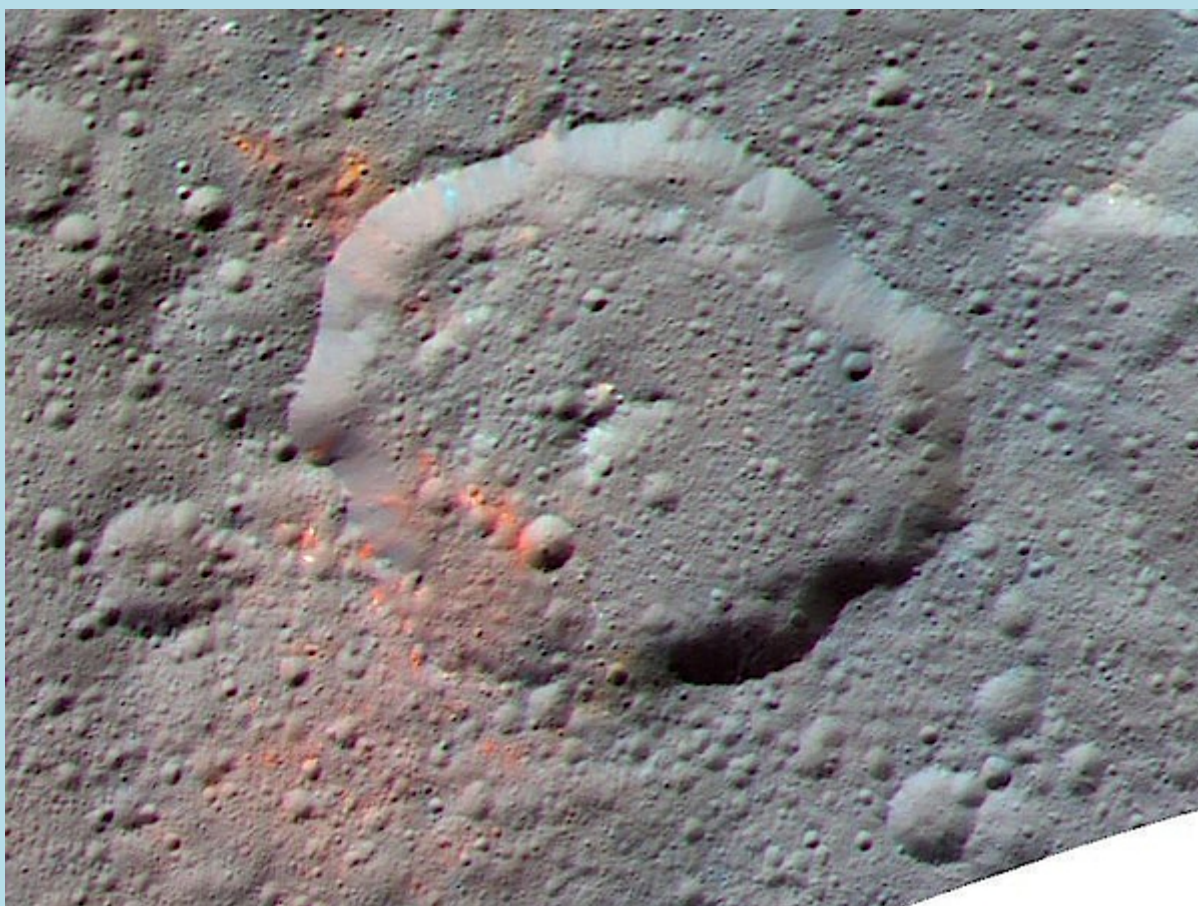
спектра. «Радиоастрон» реализует рекордное в астрономии угловое разрешение, определяемое расстоянием между телескопами до 350 тысяч километров. Программа «Радиоастрон» разработана Астрокосмическим центром Физического института им. П.Н. Лебедева Российской академии наук совместно с другими институтами РАН и организациями РОСКОСМОСА.

Космический аппарат и конструкция космического радиотелескопа разработаны в НПО им. С.А. Лавочкина. Уникальная зеркальная антенна телескопа диаметром 10 метров изготовлена из композиционного материала и состоит из 27 раскрывающихся лепестков и центрального зеркала диаметром 3 метра.

На поверхности Цереры обнаружена органика



Церера богата не только водяным льдом, она также содержит органические вещества. Спектральные следы органики на поверхности карликовой планеты были обнаружены спектрометром видимого и инфракрасного диапазона VIR в районе 52-километрового ударного кратера Эрнутет (Ernutet), расположенного в северном полушарии Цереры.

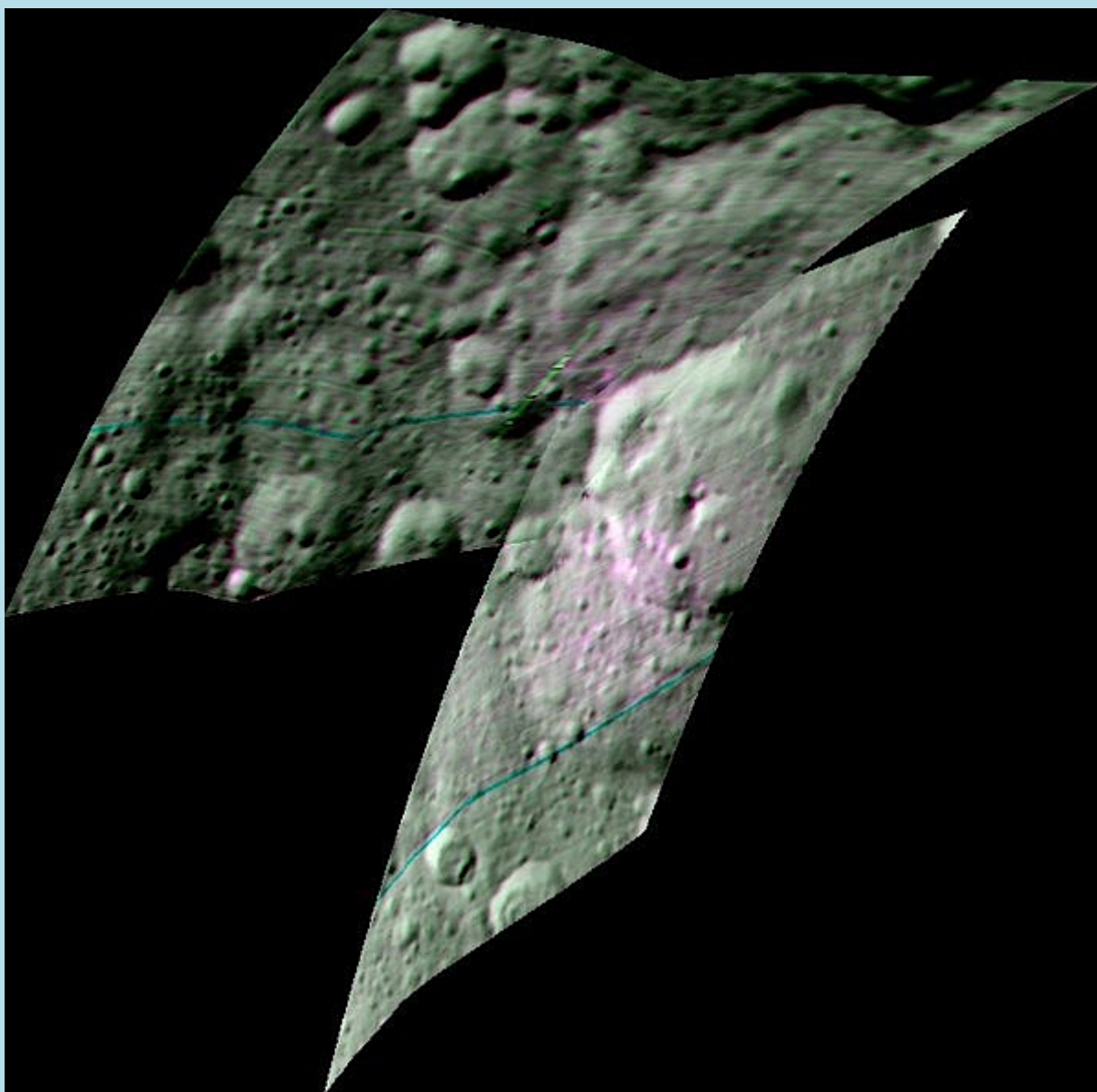


Это изображение в расширенных цветах получено комбинацией снимков, полученных в лучах с длиной волны 440 нм (синий канал), 750 нм (зеленый канал) и 960 нм (красный канал). Красноватые пятна образованы органическими веществами.

Органические вещества широко распространены в Солнечной системе. Их находили в составе метеоритов (особенно много — в углистых хондритах), следы присутствия органики обнаруживались и в спектрах некоторых астероидов. Однако исследователи, опубликовавшие статью в Science, доказывают, что органические

вещества, найденные в районе кратера Эрнутет, образовались непосредственно на Церере, а не были принесены метеоритами.

Поверхность Цереры сложена карбонатами и глинами – породами, образовавшимися в присутствии жидкой воды. Весьма вероятно, что и органика в кратере Эрнутет прошла этап взаимодействия с теплой водой.



Еще одно изображение в искусственных цветах, демонстрирующее наличие органики в районе кратера Эрнутет. Изображение получено комбинацией снимков, сделанных в лучах с длиной волны 2 мкм (синий канал), 3.4 мкм (зеленый канал) и 1.7 мкм (красный канал). Области, богатые органикой, выглядят красноватыми.

Области, богатые органикой, занимают площадь около тысячи квадратных километров. Больше всего ее на дне кратера Эрнутет, возле его южной кромки и за границей кратера к юго-западу от него. Еще одно большое органическое «пятно» расположено в северо-западной части кратера и в области выброса. Есть и сравнительно небольшие «пятна» в нескольких километрах от Эрнутета – как к западу, так и к востоку от него. Наконец, маленький участок, богатый органическими веществами, был обнаружен в кратере Инамахари (Inamahari).

Сейчас КА Dawn находится на эллиптической орбите вокруг Цереры с высотой перицентра 7520 км и высотой апоцентра 9350 км. 23 февраля космический аппарат включит ионный двигатель и начнет переход на новую научную орбиту, удаленную от Цереры на 20 тыс. км. Там он проведет наблюдения карликовой планеты при фазовом угле, близком к нулю, для регистрации «скачка противостояния», это позволит оценить свойства поверхности Цереры на масштабах в микрометры. – *В.Ананьева*

18.02.2017

Экипаж МКС собрал первый космический урожай китайской капусты



Экипаж МКС собрал первый урожай китайской капусты на орбите, сообщило NASA в пятницу.

Сбор урожая из шести небольших кустиков капусты в несколько листочков каждый провела борт-инженер Пегги Уитсон, которая по прибытии на станцию помимо других дел следила за "огородом". Как отмечают в NASA, экипажу дадут попробовать растение, но большая часть собранного урожая будет отправлена на Землю для последующего изучения.

Семена китайской капусты Токио Бекана (Tokyo Bekana) прибыли на МКС в апреле прошлого года. Изначально одно из шести семян никак не проросло, вероятно из-за того, что не получало достаточное количество влаги, но, как отметили руководители проекта, Уитсон добилась того, чтобы и оно взошло.

Проект по выращиванию овощей в условиях гравитации призван разнообразить диету экипажа в будущем и подготовиться к более продолжительным и автономным миссиям, в том числе к полетам на Марс. Как отмечают в NASA, это уже пятый сбор урожая различных овощей на орбите. При отборе культур для отправки на МКС NASA руководствуется, прежде всего, возможностью употреблять выращенные овощи в сыром виде, а также их питательными свойствами.

О возможном повторении годовой миссии NASA и Роскосмоса на МКС



США и Россия могут повторить годовую миссию на МКС, чтобы обеспечить пребывание астронавта NASA на станции в период между окончанием контракта на полеты американцев на российском корабле "Союз" и возобновлением собственной пилотируемой программы американцев, сообщает в пятницу издание Space News со ссылкой на рекомендацию Главного бюджетно-контрольного управления США.

Как пишет портал, в соответствии с рекомендацией управления, NASA до 13 марта "разработает план по сохранению присутствия (американских астронавтов) на МКС после 2018 года на случай чрезвычайной ситуации, если партнеры (NASA) столкнутся с дополнительными задержками графика".

Доклад управления предусматривает один из вариантов такого плана: повторение осуществленного США и Россией в 2015-2016 годах совместного проекта по годичной миссии на МКС. "Вторая годовая миссия, начатая в конце 2018 года, может исключить необходимость в дополнительном месте (на корабле "Союз") в середине 2019 года, поскольку астронавт будет находиться на станции до конца 2019 года", — пишет издание.

Другой вариант "чрезвычайного плана", хотя прямо не называется в рекомендации ведомства, может подразумевать покупку NASA места на корабле "Союз" у своего партнера — компании Boeing. Издание напоминает, что согласно объявленным в январе

условиям бартерной сделки между Boeing и ракетно-космической корпорацией (РКК) "Энергия" для урегулирования долга после банкротства консорциума "Морской старт" американская компания в счет погашения долга получила три места на российском корабле. Ожидалось, что контракт NASA с Boeing будет заключен в течение месяца.

Однако пока, как заявил в пятницу представитель ведомства журналистам, "обсуждения продолжаются, окончательное решение не принято".

NASA: решение о покупке дополнительных мест на корабле "Союз" не принято



NASA пока не приняло окончательное решение о покупке дополнительных мест на российском корабле "Союз" для отправки астронавтов на МКС, сообщил в пятницу представитель ведомства.

"Что касается мест на "Союзе", обсуждение продолжается, пока ничего не решено окончательно", — сказал на пресс-конференции в пятницу официальный представитель ведомства.

В NASA напомнили, что нынешним контрактом с Россией предусмотрена покупка одного места на корабле "Союз", предположительно, осенью 2017 года, еще одного — осенью 2018 года, и есть "потенциальная возможность (покупки), если будет необходимо, трех дополнительных мест в 2019 году", передает РИА Новости.

19.02.2017

С мыса Канаверал успешно запущен Dragon



В 14:39 UTC (17:39 ДМВ) с площадки LP-39А Космического центра имени Кеннеди на мысе Канаверал специалистами компании SpaceX осуществлен пуск ракеты-носителя Falcon-9 с космическим кораблем Dragon.

Приблизительно через 3 минуты после старта произошло штатное отделение первой ступени ракеты. Позже она успешно вернулась на землю и совершила вертикальную посадку. Приблизительно в это же время отделилась вторая ступень, и космический корабль вышел на заданную орбиту.



Грузовой корабль доставит на МКС около 2,5 тонны груза, прежде всего, материалы для научных экспериментов, а также инструмент для измерения озонового

слоя Земли SAGE III (Stratospheric Aerosol and Gas Experiment) и сенсор грозových фронтов STP-H5 LIS (Space Test Program-H5-Lightning Imaging Sensor).



Dragon C2, 6650 кг

Индия успешно испытала собственный криогенный двигатель для тяжелой ракеты-носителя



Индийская организация космических исследований провела успешное испытание криогенного двигателя собственной разработки, предназначенного для тяжелой ракеты-носителя нового поколения. Как сообщает телеканал NDTV, силовой агрегат проработал полные 10 минут.

Испытания состоялись днем ранее на территории двигателестроительного комплекса в Махендрагири на юге страны. Силовой агрегат предназначен для установки на новой индийской ракете-носителе GSLV Mark III высотой около 50 м и весом более 414 тонн. Эти испытания стали последними перед запуском ракеты, который может состояться в этом году, указывает телеканал.

Новый мощный носитель GSLV Mark III сможет выводить грузы до 10 тонн на низкую околоземную орбиту и до 4 тонн - на геосинхронную орбиту. Планируется также, что он может быть использован для выведения на орбиту первого индийского космического корабля с людьми на борту. В перспективе GSLV Mark III также предназначается для запуска межпланетных автоматических станций.

Как указывает NDTV, разработка нового двигателя потребовала почти 20 лет, поскольку в 1990-е годы Россия под давлением США была вынуждена отказаться от передачи индийской стороне технологий производства криогенных силовых установок. Создание такого двигателя - очень сложная задача, ее смогли решить только РФ, США, Франция, Китай, Япония и Индия, отмечает телеканал.

SpaceX отложила первый запуск грузовика Dragon на Марс на два года

SpaceX Элона Маска решила перенести первый полёт космических грузовиков Dragon к Марсу с 2018 на 2020 год, пишет The Verge. В компании считают, что это даст больше времени для доработки других проектов.

"Мы были сконцентрированы на 2018 году, однако мы чувствуем, что нам нужно больше времени на программы отправки экипажей и создания ракет Falcon Heavy (SpaceX намерена использовать их для доставки Dragon на Марс — прим. ред.). Теперь мы рассчитываем на первый запуск в 2020 году." — сказал Гвинн Шотуэлл, президент SpaceX

Шотуэлл добавила, что первый старт Falcon Heavy должен состояться летом 2017 года. Запуск программы отправки экипажей с помощью Dragon намечен на 2018 году — тогда компания собирается отправить астронавтов на МКС, сказала президент SpaceX.

The Verge отмечает, что если SpaceX не сможет запустить свой грузовик к Марсу к 2020 году, то планету будут осваивать другие организации. Например, в 2020 году NASA собирается запустить ещё один свой марсоход, на этот же год намечена отправка устройства от программы EhoMars, совместной миссии Роскосмоса и Европейского космического агентства. Помимо этого, желание запустить устройства для изучения Марса высказывали представители ОАЭ и Китая.

SpaceX впервые объявила о желании запустить грузовик Dragon на Марс в апреле 2016 года. Для этого проекта компания создаёт устройства Dragon 2, которые позволят «приземляться где угодно в Солнечной системе». В сентябре 2016 года глава SpaceX Элон Маск предполагал, что полёты людей на Марс могут состояться уже в 2023 году. — **vc.ru**.

20.02.2017

NASA отказалось от попыток поменять орбиту Juno до конца миссии



© NASA/ JPL-Caltech/SwRI/MSSS/John Landino



Зонд Juno продолжит работать на текущей орбите вокруг Юпитера до конца миссии, что продлит ему жизнь, но замедлит получение научной информации, сообщает Лаборатория реактивного движения NASA.

"Мы тщательно изучили все возможные сценарии, которые могли бы вывести Juno на более близкую к Юпитеру орбиту, и во всех случаях у нас возникли опасения, что включение главного двигателя зонда приведет к выходу на неоптимальную орбиту. В итоге мы пришли к выводу, что подобный маневр является риском для завершения научной миссии аппарата", — заявил Рик Найбаккен (Rick Nybakken), главный инженер миссии из Лаборатории реактивного движения NASA в Пасадене (США).

Junо, летевший к Юпитеру долгие пять лет с августа 2011 года, в начале июля прошлого года сблизился с планетой-гигантом и вышел на стабильную орбиту вокруг нее. Первые два месяца после сближения зонд потратил на снижение орбиты и проверку всех научных инструментов, и первые научные данные были получены только в конце августа.

Проверка всех научных инструментов Junо и переход на новую, более удобную для ведения наблюдений орбиту должны были состояться в середине октября 2016 года, однако буквально перед началом этого маневра NASA зафиксировало неполадки в работе двигателя, которые заставили инженеров миссии отложить его на следующее сближение с Юпитером.

На этом серия неудач не закончилась, и во время сближения с Юпитером зонд неожиданно ушел в "безопасный режим", тем самым отменив обширную и наспех составленную программу научных наблюдений, которые команда Junо планировала провести вместо неудавшейся смены орбиты. Примерно через неделю после этого NASA сообщило о том, что зонд удалось вывести в нормальный режим работы, однако никаких планов по его дальнейшей судьбе не было озвучено.

На этих выходных команда Junо приняла принципиальное решение продолжать миссию в текущем формате, посчитав, что риск взрыва двигателя или его преждевременного выключения слишком высок.

Как отмечает Скотт Болтон, руководитель миссии из Юго-западного исследовательского института в Сан-Антонио (США), у подобного решения есть много плюсов. Во-первых, приборы Junо проживут дольше, так как в таком случае они будут реже пролетать через радиационные пояса планеты гиганта, и будут меньше находиться внутри них.

Во-вторых, это продление миссии на более длительный срок позволит ученым получить в разы больше данных по структуре магнитного поля Юпитера и тем частям его атмосферы, которые можно изучать с большого расстояния от планеты. Эти наблюдения помогут ученым понять, как атмосфера и магнитное поле газового гиганта взаимодействуют с солнечным ветром и порождают мощнейшие полярные сияния.

На текущий момент, по словам руководителя миссии, работа Junо профинансирована до июля 2018 года, и за это время зонд успеет совершить еще 12 витков вокруг Юпитера. В дальнейшем, NASA может продлить миссию, если Болтон и его коллеги получат достаточно интересные результаты по структуре недр и другим тайнам крупнейшей планеты Солнечной системы.

Проблемы, как пояснил Болтон РИА "Новости" в октябре прошлого года, могут возникнуть только в середине 2019 года, когда Юпитер и Солнце встанут в такое положение, что тень планеты будет периодически закрывать зонд от лучей светила. В таком случае Junо может выйти из строя, если он проведет слишком много времени в тени и его батареи исчерпают свой ресурс.

NASA будет финансировать два новых космических исследовательских института



NASA будет тратить до 30 миллионов USD каждый год в течение пяти ближайших лет на создание и поддержку двух новых институтов, призванных помочь человечеству расширить свое присутствие в Солнечной системе.

Эти два Исследовательских института космических технологий (Space Technology Research Institutes, STRI) – каждый из которых будет получать до 15 миллионов USD

финансирования от NASA на протяжении пятилетнего «срока исполнения» - помогут разрабатывать новые технологии в сферах биотехнологии и создания новых материалов, пояснили представители космического агентства.

Первый из этих новых STRI – Центр по использованию биоинжиниринга в космосе (Center for the Utilization of Biological Engineering in Space, CUBES) – будет пытаться использовать микроорганизмы для производства еды, топлива, материалов и лекарств. Такая биотехнологическая система позволит астронавтам совершать более продолжительные космические путешествия к далеким планетам, сказали представители NASA.

Второй из этих двух STRI – Институт компьютерного дизайна сверхпрочных композитных материалов (Ultra-Strong Composites by Computational Design, US-COMP) – будет разрабатывать сверхпрочные и сверхлегкие новые авиакосмические материалы, основанные на использовании технологий углеродных нанотрубок.

Хотя оба этих новых института, CUBES и US-COMP, создаются в основном для развития космических технологий, но деятельность обоих институтов может найти приложение и на Земле, отмечает NASA. Например, институт CUBES будет пытаться использовать диоксид углерода для производства своих материалов; эта технология в дальнейшем может быть использована в рамках программы по сокращению выбросов этого парникового газа в атмосферу Земли. Новые материалы, разрабатываемые в институте US-COMP, также могут найти широкое коммерческое применение на Земле.

Статьи и мультимедиа

1. Инопланетян придумал Черчилль в 39 году

Найдена статья Уинстона Черчилля о внеземной жизни

2. Экзопланетный обзор Лик-Карнеги подводит итоги 20 лет работы

Ученые готовы объявить об открытии 60 новых экзопланет, среди которых – суперземля у звезды Lalande 21185, четвертой по удаленности от Солнца.

3. Спутник на веревочке или космические тросовые системы

Когда разговор заходит о космических тросовых системах, обычно вспоминают космические лифты и другие циклопические конструкции, которые, если и будут построены, то в очень отдаленном будущем. Но мало кто знает, что эксперименты с разворачиванием тросов в космосе проводились неоднократно, с разными целями...

Редакция - И.Мусеев 21.02.2017

@ИКП, МКК - 2016

Адрес архива: http://path-2.narod.ru/news/mkk_1.htm