



Московский космический клуб

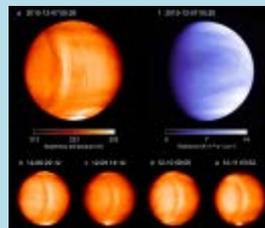
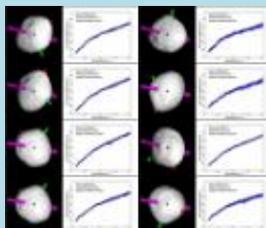
Дайджест космических новостей

№389

(11.01.2017-20.01.2017)



Институт космической политики



- 11.01.2017** **2**
 Названы возможные причины аварии корабля "Прогресс МС-04"
 Фонд Мильнера вложил в телескоп VLT для поиска планет в Альфе Центавра
- 12.01.2017** **3**
 Мэттис призвал инвестировать в наступательные возможности в космосе
 Объединенные Арабские Эмираты включились в марсианскую гонку
- 13.01.2017** **5**
 Кимброу и Песке завершили второй для экипажа МКС в 2017 году выход в открытый космос
 В России предлагают создать космические аппараты с ядерной энергоустановкой
 Chandra сделала самый подробный снимок всех сверхмассивных черных дыр
- 14.01.2017** **7**
 С базы Ванденберг стартовала РН Falcon-9 с 10 спутниками Iridium NEXT
 Сложное строение астероида Психея
 В недрах Цереры был жидкий океан?
- 15.01.2017** **10**
 Частное предприятие Китая получило первый заказ на запуск зарубежных спутников
 Запуск японской ракеты SS-520 закончился неудачно
- 16.01.2017** **11**
 С борта МКС запущены четыре спутника
 Airbus объявил конкурс по созданию космической лазерной системы связи
 ЦЭНКИ назначен генпродирядчиком по строительству объектов на космодроме Восточный
 Новый телескоп в Бурятии открыл 40 астероидов за 24 часа наблюдений
 Зонд Juno передал на землю снимки "Великого красного пятна" Юпитера
- 17.01.2017** **15**
 Двигатели третьей ступени ракет "Союз" заменят
 Зонд "Акацуки" увидел гигантскую волну в атмосфере Венеры
 Во Вселенной содержится 2 триллиона галактик
 Curiosity обнаружил метеорит на Марсе
 Будущее американской государственной системы мониторинга Земли
 Опубликован новый каталог экзопланет, лежащих в обитаемых зонах звезд
- 18.01.2017** **22**
 Зонд НАСА совершил первый маневр на пути к "астероиду апокалипсиса"
 ESA:
Brexit не приведет к выходу Британии из космического агентства
"ЭкзоМарс-2020" получит дополнительные €400 млн
Отказы бортовых стандартов частоты на спутниках Galileo
ESA не будет участвовать в эксперименте по наземной изоляции космонавтов
Европа намерена сотрудничать с Россией в трех проектах освоения Луны
 "Ангара" с новым двигателем сможет выводить на 3,5 т больше грузов, чем "Протон"

19.01.2017		25
	NASA может купить еще пять мест на "Союзах" РКК "Энергия" выплатит долг за "Морской старт" местами для астронавтов на "Союзах" Марсоход Curiosity нашел на Марсе глину, потрескавшуюся от воды	
20.01.2017		28
	Ученые успешно завершили эксперимент по выращиванию мух-дрозофил на МКС В России разрабатывают многоэтажную ракету На МКС могут появиться наноспутники-спасатели космонавтов В Шереметьево доставили рентгеновский телескоп для спутника "Спектр-РГ" Роскосмос. Итоги работы на ВМЗ	
Статьи и мультимедиа		31
	1. <i>Космические цены: сколько НАСА тратит на изучение космоса</i> 2. <i>WSJ впервые рассказала о финансовых показателях SpaceX Элона Маска</i> 3. <i>Космос не для стартапов</i>	

11.01.2017

Названы возможные причины аварии корабля "Прогресс МС-04"



11 января 2017 года аварийная комиссия Роскосмоса под председательством генерального директора Госкорпорации Игоря Комарова рассмотрела результаты работы специалистов, изучивших нештатную ситуацию, возникшую при запуске 1 декабря 2016 года грузового корабля "Прогресс МС-04" с космодрома Байконур.

В результате аварии произошло нештатное механическое разделение третьей ступени ракеты-носителя (РН) и транспортного грузового корабля (ТГК). Падение фрагментов ракеты космического назначения произошло в труднодоступном горно-лесистом районе в приблизительно 100 км западнее г. Кызыл (Республика Тыва) без причинения материального ущерба наземной инфраструктуре. Фрагменты третьей ступени РН и ТГК, достигшие земной поверхности, не представляли опасности для окружающей среды и населения.

Члены аварийной комиссии установили следующее: наиболее вероятная причина аварии – вскрытие бака окислителя третьей ступени РН в результате воздействия элементов, возникших при разрушении двигателя 11Д55 вследствие возгорания и дальнейшего разрушения насоса окислителя. Причиной возгорания насоса окислителя могло стать возможное попадание посторонних частиц в полость насоса либо возможное нарушение технологии сборки двигателя 11Д55 (несоответствие зазоров между шнеком и втулкой; между плавающими кольцами и крыльчаткой; возможный дисбаланс и биение ротора). Дефект, имеющий производственный характер, проявился в полете.

В ближайшее время в установленном порядке будет представлен план первоочередных мероприятий на предприятиях и в организациях ракетно-космической отрасли по обеспечению безопасного запуска ТГК "Прогресс МС-05".

Фонд Мильнера вложил в телескоп VLT для поиска планет в Альфе Центавра

Фонд российского инвестора Юрия Мильнера Breakthrough Initiatives вложил в модернизацию расположенного в Чили телескопа The Very Large Telescope, чтобы усовершенствовать его возможности по поиску потенциально пригодных для жизни экзопланет в ближайшей к Солнцу звездной системе Альфа Центавра. Об этом сообщается на странице организации.

Соглашение между Breakthrough Initiatives и Европейской южной обсерваторией (ESO астрономическая организация, куда входит ряд европейских стран и Бразилия), предусматривает модернизацию на VLT инструмента VISIR, что позволит значительно улучшить возможности телескопа по поиску планет в зонах обитаемости Альфы Центавра.

Сумма финансирования не раскрывается. Также в рамках договора фонд получит возможность использовать VLT в своих целях в 2019 году.



Млечный путь над тремя (всего их четыре) телескопами в рамках системы VLT.
Фото: ESO/A. Ghizzi Panizza

Напомним, в апреле 2016 года Breakthrough Initiatives в лице Мильнера и астрофизика Стивена Хокинга представил проект беспилотной исследовательской экспедиции к системе Альфа Центавра под названием Breakthrough Starshot.

Позже, в августе 2016 года, ESO объявила об обнаружении у ближайшей к Солнцу звезды Проксима Центавра (входит в двойную систему Альфа Центавра) планеты землеподобного типа в зоне обитаемости. Это открытие дало еще большой стимул для реализации межзвездной экспедиции, отмечают в ESO. - *Олег Овечкин*, <http://rb.ru>.

12.01.2017

Мэттис призвал инвестировать в наступательные возможности в космосе



США должны инвестировать в наступательные возможности в космосе, заявил кандидат на пост министра обороны США Джеймс Мэттис в письменном заявлении в Сенат, который должен будет утвердить его в должности.

"Необходимо рассмотреть наступательные возможности космического контроля, чтобы обеспечить жизнеспособные и надежные космические операции, необходимые для исполнения боевых планов", – говорится в заявлении Мэттиса.

Объединенные Арабские Эмираты включились в марсианскую гонку

Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ) работают над научной миссией к Марсу, которая запланирована на июль 2020 года. К этому времени ученые из космического агентства ОАЭ запустят космический аппарат под названием «Норе» (Надежда) на орбиту Красной планеты, чтобы изучать ее атмосферу.

ОАЭ ставит перед собой реальную научную задачу. *Science* приводит слова Сары Амири (Sarah Amiri), ведущего исследователя космического центра имени Мухаммеда Бин Рашида в Дубае: «Мы впервые охватим целиком динамику нижних слоев атмосферы Марса». В команду марсианской миссии ОАЭ входят 120 молодых ученых. Хотя бюджет программы неизвестен, но в целом на космос страна уже потратила 5,4 млрд долларов. Сейчас идет этап критической оценки плана космической миссии ОАЭ.

«Норе» запустят к Марсу на японской ракете и направят на такую орбиту, чтобы охватить наблюдениями всю планету. Сейчас на орбите Марса работают шесть космических аппаратов, которые облетают планету дважды за марсианский день, наблюдая полярные или околополярные регионы, их обзор любой точки на планеты ограничен. Аппарат ОАЭ будет работать на низкой наклонной орбите, что позволит ему наблюдать атмосферу на разных широтах в течение дня и сезона. Это даст ученым возможность глобально взглянуть на то, как атмосфера развивается.

«Норе» также будет изучать, как происходит утечка марсианской атмосферы в космос. Это явление за миллиард лет сделало планету сухой и негостеприимной. В 2015 году миссия NASA MAVEN показала, что солнечный ветер разрушает марсианскую атмосферу. «Норе» прозондирует связь между процессами в нижней атмосфере, которая содержит большую часть атмосферной водяного пара, и утечкой водорода и кислорода из верхних ее слоев. «Каким образом что-то внизу атмосферы запускает другие, совершенно отличные изменения наверху атмосферы? Ни одна миссия еще не ответила на этот вопрос», — сказал Дэвид Брейн (David Brain), физик атмосферы из университета Колорадо (США), который помогает разработать для «Норе» камеру высокого разрешения, инфракрасный и ультрафиолетовый спектрометры.

Аппарат проведет семь месяцев в полете к Марсу и отправит первые данные на Землю 2 декабря 2021 года, аккуратно в день 50-летия ОАЭ. Однако разработчики миссии понимают, что у них мало опыта в космических исследованиях, и это делает план рискованным. Космический центр ОАЭ управляет двумя орбитальными спутниками DubaiSat, построенными в Южной Корее. Теперь ученые ОАЭ намерены построить сами спутник под названием KhalifaSat. Его планируется запустить в 2017 на японской ракете фирмы Mitsubishi.

Такая задача, как запуск собственной миссии к Марсу, решает и более общую цель — подготовку нового поколения космических ученых для ОАЭ, способных работать с марсианскими данными. Как полагает глава миссии «Норе» Омран Шараф (Omran Sharaf), если смотреть шире, то «Норе» станет частью переходного процесс к постнефтяной экономике — как сказал Шараф, «миссия станет катализатором изменений». - <https://scientificrussia.ru>.

13.01.2017

Кимброу и Песке завершили второй для экипажа МКС в 2017 году выход в открытый космос



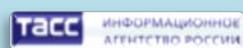
Астронавты Роберт Кимброу и Тома Песке завершили шестичасовые работы на внешней поверхности МКС и благополучно вернулись на борт МКС, сообщило РИА Новости.

Командир экипажа астронавт НАСА Кимроу и борт-инженер астронавт ESA Песке покинули шлюзовой отсек станции 15 января в 14:22 ДМВ. Их пребывание за бортом станции продолжалось 5 часов 58 минут. За это время астронавты успешно осуществили установку и подключение трех литий-ионных аккумуляторных батарей, а также выполнили еще шесть дополнительных заданий по техническому обслуживанию станции. "Все благополучно", – резюмировал ведущий трансляции.

По завершении стабилизации давления в шлюзовом отсеке "Квест" астронавты войдут на станцию, затем при помощи других членов экипажа приступят к снятию скафандров.

Почти шесть часов пребывания на внешней поверхности МКС прошли без проблем как для Кимброу, который вышел в открытый космос в четвертый раз, так и для дебютанта космического полета француза Тома Песке. Нынешний выход в открытый космос стал вторым на МКС с начала года и 197-м с начала работы станции.

В России предлагают создать космические аппараты с ядерной энергоустановкой



Петербургское конструкторское бюро (КБ) "Арсенал" предлагает создать космические аппараты с ядерной энергетической установкой для дистанционного зондирования Земли и исследования космоса.

В настоящее время ни у одной страны мира нет гражданских спутников с ядерной энергетической установкой. Более того, практически все космические аппараты, за исключением межпланетных станций, используют солнечные батареи. Однако из-за низкой плотности потока солнечного излучения эти батареи имеют крупные габариты; кроме того, требуется запастись энергией в аккумуляторах на время работы в тени.

"Космические аппараты предназначены для дистанционного зондирования Земли, исследования космического пространства, ретрансляции сигналов при исследовании дальнего космоса. Тип системы электропитания – ядерная энергоустановка нового поколения типа ЯЭУ-25М, разработчик – ОАО "Красная Звезда", – говорится в сообщении.

Предполагаемый облик аппаратов представлен на сайте предприятия. Так, масса одного спутника может составлять около 7600 кг, срок их активного существования должен быть не менее семи лет.

В КБ "Арсенал" не стали комментировать возможные перспективы применения таких спутников.

Chandra сделала самый подробный снимок всех сверхмассивных черных дыр



Космическая рентгеновская [обсерватория Chandra](#) выполнила достаточно длительную программу наблюдений за глубинами космического пространства и произвела на свет снимок, демонстрирующий огромное количество сверхмассивных черных дыр. Эти черные дыры являются яркими источниками рентгеновского излучения, они, как правило, находятся в центре массивных галактик, некоторые из которых находятся на удалении миллиардов световых лет и относятся к самому раннему периоду существования Вселенной.

Глядя на этот снимок, и не зная его контекста, очень трудно оценить уровень его глубины. Для того, чтобы получить данный снимок обсерватории Chandra потребовалось непрерывно "смотреть" на один и тот же участок неба на протяжении 7 миллионов секунд, 11.5 недель. Это было сделано для того, чтобы датчик обсерватории смог захватить необходимое количество фотонов рентгеновского "света", пролетевших в космосе расстояние в многие миллиарды световых лет, что, в свою очередь, позволило обсерватории увидеть даже самые тусклые и самые удаленные космические объекты.

Данные наблюдения в чем-то родственны наблюдениям телескопа Hubble Space Telescope, выполненным в рамках программы Deep Field. Телескоп Hubble показал нам, что вроде бы пустые области ночного неба на самом деле заполнены практически невидимым светом от тысяч неоткрытых еще галактик. А наблюдения обсерватории Chandra показали нам, что весь космос достаточно плотно заполнен сверхмассивными черными дырами.

Анализируя полученные данные, ученые-астрономы пришли к выводу о том, что в области неба, размером с полную Луну, может быть найдено в среднем 5 тысяч источников рентгеновского излучения. А на всем небе количество таких источников исчисляется миллиардами.

Каждая точка на снимке, который можно [увидеть в максимальном разрешении и качестве по этому адресу](#), представляет собой отображение яркого источника рентгеновского излучения. 70 процентов из всех этих источников являются огромными черными дырами, масса которых от 100 тысяч до миллиардов раз превышает массу нашего Солнца. Совмещая данный рентгеновский снимок со снимками, сделанными телескопом Hubble в других диапазонах электромагнитного спектра, ученые подтвердили,

что большая часть ярких черных дыр располагается именно в центре окружающей их галактики.

Эти черные дыры притягивают к себе огромное количество материи из окружающего пространства. Материя, приближаясь к горизонту событий черной дыры, разогревается и превращается в высокотемпературную плазму из которой формируется квазар, излучающий в окружающее пространство огромное количество энергии в виде различного излучения, включая и рентгеновское.

Самые дальние источники рентгеновского излучения, представленные на снимке, находятся на удалении 12.5 миллиардов световых лет от нас. По мнению ученых они являются не цельными черными дырами, а скоплениями небольших черных дыр, масса которых в 5-10 раз превышает массу Солнца. Эти черные дыры активно набирают массу, потребляя материю из окружающих их плотных облаков космического газа, и через какое-то время они начнут притягиваться друг к другу, сливаться, порождая гравитационные волны и более массивные черные дыры.

Поскольку рентгеновское излучение, регистрируемое обсерваторией Chandra, прибывает к нам из различных временных эпох, ученые получили в своем роде машину времени, которая позволяет им заглянуть очень далеко назад, изучить процессы формирования и развития огромных космических объектов, начиная с момента, когда возраст Вселенной составлял около 2 миллиардов лет с момента Большого Взрыва.

И в заключении следует отметить, что данный снимок и сопутствующий ему огромный набор других научных данных обеспечат работой астрономов на несколько лет вперед. Но уже и сейчас, спустя немного времени после получения данного снимка, ученым уже удалось сделать несколько открытий разной научной величины и важности. Эти открытия связаны в первую очередь, с пониманием процессов формирования и развития черных дыр в центрах галактик, процессов, которые не были и не являются хорошо изученными в настоящее время. Открытия второго вида имеют отношение к вопросу, почему в ранние периоды существования Вселенной в ней произошел сильный всплеск роста "популяции" черных дыр, который потом замедлился и стал идти медленными, но стабильными темпами.

14.01.2017

С базы Ванденберг стартовала RN Falcon-9 с 10 спутниками Iridium NEXT



14 января 2017 г. в 09:54 PST (17:54 UTC, 20:54 ДМВ) с Базы ВВС США "Ванденберг" (шт. Калифорния) осуществлен пуск ракеты-носителя Falcon-9 с 10 спутниками Iridium NEXT.

Это первый пуск, осуществленный SpaceX с момента аварии 1 сентября 2016 года, и первый старт RN Falcon-9 с Ванденберга.

Пуск успешный, спутники выведены на расчетную орбиту. Первая ступень Falcon-9 успешно опустилась на плавучую платформу, находившуюся в акватории Тихого океана.



В соответствии с Gunter's Space:



Iridium-NEXT, 800 кг

Сложное строение астероида Психея

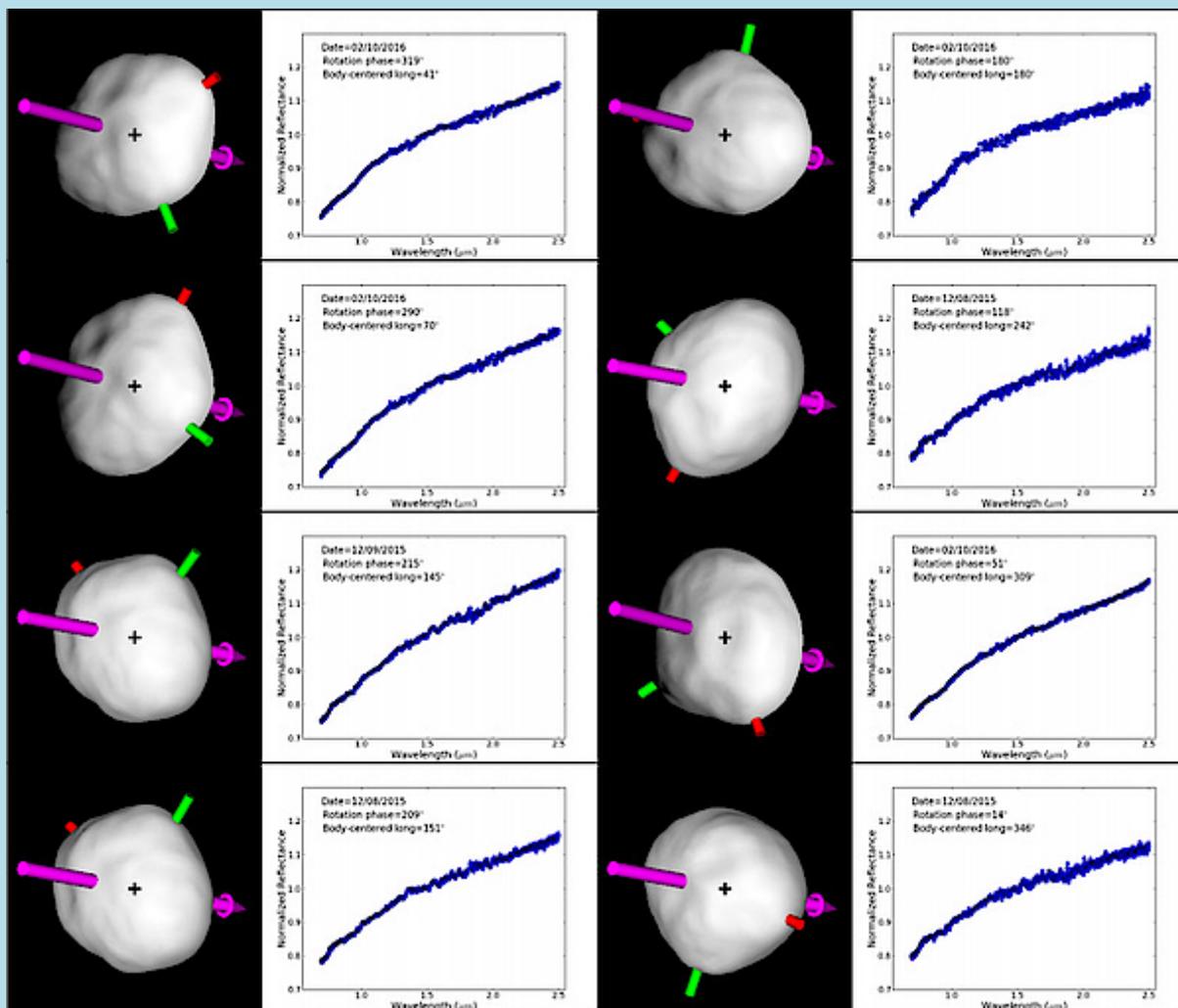


Астероид 16 Психея – одно из самых загадочных тел Главного пояса астероидов. Его размеры оцениваются в 226 ± 15 км, при этом масса достигает 1% массы всего пояса. Альbedo Психеи в видимых лучах составляет 12%, спектр лишен деталей и демонстрирует наклон в сторону красных лучей. Астероид быстро вращается – он делает один оборот за 4.2 часа. Большое сходство спектра Психеи и железных метеоритов привело исследователей к выводу, что этот астероид состоит преимущественно из железа и никеля и представляет собой ядро протопланеты земного типа, «ободранное» мощными астероидными ударами на ранних этапах эволюции Солнечной системы.

Радарные наблюдения Психеи показали, что ее средняя отражающая способность в радиолучах в ~ 3 раза выше, чем отражающая способность астероидов S- и C-типов. Также радиолокация Психеи позволила оценить ее среднюю плотность – она оказалась равной 4.5 ± 1.4 г/куб.см, что соответствует преимущественно металлическому составу при $\sim 40\%$ пористости. С помощью наблюдений Психеи в ИК-лучах удалось измерить тепловую инерцию ее поверхности – 133 Дж/(кв.м·сек^{1/2}·К) в предположении совершенно гладкой поверхности и 114 Дж/(кв.м·сек^{1/2}·К) для слегка шероховатой поверхности. Сравнительно высокая тепловая инерция Психеи также говорит о ее преимущественно металлическом составе.

10 января 2017 года в Архиве электронных препринтов появилась статья, посвященная инфракрасной спектроскопии Психеи в зависимости от ее фазы вращения. Наблюдения проводились в течение трех ночей с помощью инструмента SpeX, установленного на инфракрасном телескопе IRTF (Гавайи), в диапазоне 0.7-2.5 мкм. Наблюдения показали существенное изменение глубины и наклона спектральной полосы пироксена в зависимости от долготы ближайшей к Земле точки наблюдения (от 1 до 1.5%).

Сравнение спектров Психеи с лабораторными образцами показало, что доля пироксенов на поверхности Психеи составляет всего $6 \pm 1\%$. Поскольку полоса пироксенов присутствует во всех спектрах, полученных для 8 различных долгот точки наблюдения, можно сделать вывод, что пироксены достаточно равномерно представлены на поверхности Психеи, а не сконцентрированы в отдельном пятне. Однако их количество меняется от точки к точке. Интересно, что никаких признаков присутствия оливинов, которые должны были образовать мантию родительского тела Психеи, в спектрах обнаружено не было.



3D-модель Психеи, построенная по радиолокационным данным. Ось вращения Психеи показана фиолетовой линией. Красной линией показана ось, проходящая сквозь тело астероида на долготе 0° , зеленой – ось, проходящая на долготу 90° . Справа представлены ИК-спектры Психеи для каждого ракурса наблюдений.

Однако поверхность Психеи нельзя назвать однородной. Радарное альbedo от точки к точке, как и содержание ферросилита, меняется почти вдвое. Области с наименьшим количеством ферросилита (на долготах 41° и 309°) одновременно являются и областями наибольшего радарного альbedo, одна из них (на долготу $\sim 300^\circ$) совпадает с круглой депрессией (скорее всего, ударным кратером) диаметром 85 ± 20 км.

В целом авторы исследования делают вывод, что Психея является телом с более сложной историей, чем считалось ранее. – *В.Ананьева*.

В недрах Цереры был жидкий океан?



Церера – крупнейшее тело Главного пояса астероидов и ближайшая к Солнцу карликовая планета – является своеобразным мостом между внутренней и внешней частью Солнечной системы. Если протопланета Веста, также изученная КА Dawn, суха и безводна и тем самым напоминает планету земного типа, то Церера по содержанию воды больше напоминает галилеевы спутники Юпитера.

По словам Кэрл Рэймонд (Carol Raymond), заместителя главного исследователя миссии из Лаборатории реактивного движения НАСА, накапливается все больше данных в пользу гипотезы, что на поверхности Цереры когда-то был жидкий океан.

Церера, состоящая из каменных пород, солей и воды, прошла гравитационную дифференциацию и состоит из каменного ядра, окруженного мантией, богатой водяным льдом. Детектор нейтронов и гамма-лучей GRaND показывает, что уже в первом метре вещества Цереры содержится водяной лед, причем его количество плавно увеличивается от экватора к полюсам. Лед не образует сплошной слой, а заполняет поры между минеральными зернами. На полюсах доля атомов водорода (по массе) достигает 3.2% (это соответствует доле водяного льда в 29%, однако часть атомов водорода может входить в состав гидратированных минералов или других водородсодержащих веществ). Кроме того, в десяти вечно затененных кратерах вблизи северного полюса Цереры были обнаружены открытые отложения водяного льда.

Еще одним свидетельством наличия соленой воды в недрах Цереры являются знаменитые яркие пятна кратера Оккатор, представляющие собой отложения солей с высокой отражающей способностью. По всей видимости, образование кратера явилось спусковым механизмом для подъема из недр карликовой планеты грунтовых вод, которые замерзли и затем испарились, оставив на поверхности слой солей.

Наличие грунтовых вод делает Цереру интересной целью для экзобиологии и поисков следов палеожизни. – *В.Ананьева.*

15.01.2017

Частное предприятие Китая получило первый заказ на запуск зарубежных спутников



Пекинская компания космической науки и техники "Ланьцзянь" подписала с датской компанией GOMSpace соглашение о запуске датских спутников. Это первый международный заказ на запуск ракеты-носителя, полученный частным космическим предприятием страны.

В соответствии с соглашением компания "Ланьцзянь" в 2018 году при помощи ракеты-носителя LandSpace-1 запустит спутники датской компании GOMSpace.

Компания "Ланьцзянь" первой из частных предприятий Китая начала заниматься разработкой ракеты-носителя и предоставлять международные услуги по коммерческим запускам.

По прогнозу, к 2020 году общий объем глобального космического рынка достигнет 485 млрд \$, а на китайском рынке этот показатель составит 800 млрд юаней (116 млрд \$), сообщило 15 января Синьхуа.

Запуск японской ракеты SS-520 закончился неудачно



Запуск самой маленькой в мире ракеты-носителя SS-520 №4 из Космического центра Утиноура в японской префектуре Кагосима прошел неудачно, сообщило агентство Киодо со ссылкой на специалистов Японского аэрокосмического агентства (JAXA).

По предварительной информации, из-за отсутствия телеметрии с борта ракеты и с учетом требований безопасности с Земли не была подана команда на включение второй ступени.

16.01.2017

С борта МКС запущены четыре спутника



16 января 2017 г. с борта МКС осуществлены запуски микроспутников satellites ITF-2, FREEDOM, WASEDA-SAT3 и EGG. Первые три спутника были запущены в 09:11 UTC (12:11 ДМВ), последний – в 09:20 UTC (12:20 ДМВ).

Технологические КА ITF-2 (Imagine The Future 2), FREEDOM и Waseda-SAT3 имеют массу 1 кг каждый и изготовлены специалистами университетов Цукуба, Тохоку и Васеда соответственно.

КА EGG (re-Entry satellite with Gossamer aeroshell and Gps/Iridium) изготовлен в Токийском университете и имеет массу 4 кг.

КА были доставлена на МКС на борту японского грузового корабля “Конотори-6” в декабре прошлого года.

Еще два спутника запущены с борта МКС

Еще два спутника запущены с борта МКС. Отделение космических аппаратов было произведено сегодня в 10:40 UTC (13:40 ДМВ) и в 10:50 UTC (13:50 ДМВ).

Первым был запущен спутник АОВА-Velox III, изготовленный специалистами Национального технического университета Сингапура и японского Технологического института Куиши. Его масса 2 кг.

Вторым стартовал спутник итальянский технологический спутник TuPOD. Его масса 2,5 кг.

КА были доставлена на МКС на борту японского грузового корабля “Конотори-6” в декабре прошлого года.

Airbus объявил конкурс по созданию космической лазерной системы связи



Европейская компания Airbus объявила международный конкурс Enter the SpaceDataHighway для создания уникальной космической лазерной системы коммуникаций, победитель получит инвестиции в размере 75 тысяч евро и поддержку бизнес-инкубатора Airbus BizLab, сообщил РИА Новости представитель Airbus.

"Технология SpaceDataHighway обеспечивает передачу больших объемов данных со скоростью до 1,8 гигабит в секунду посредством высокоскоростного лазерного соединения для связи в космосе. Запущенная 23 ноября 2016 года, SpaceDataHighway на сегодняшний день представляет собой самую амбициозную и передовую систему коммуникации. Для поощрения дальнейших инноваций и расширения сфер применения технологии Airbus объявляет конкурс идей Enter the SpaceDataHighway. Подать заявку

могут представители малого и среднего бизнеса, стартапы, предприниматели и студенты", — отметил представитель компании.

По его словам, победитель получит инвестиции в размере 75 тысяч евро и сможет рассчитывать на поддержку и опыт Airbus Bizlab, хаба инноваций компании.

"Airbus Bizlab представляет собой бизнес-инкубатор, предлагающий предпринимателям или стартапам принять участие в шестимесячной обучающей программе. В запуске продукта участникам будут помогать инженеры, эксперты по развитию бизнеса и коучи. Проект, занявший второе место, получит приз в размере 25 тысяч евро на запуск краудфандинговой кампании на базе новейшей платформы SpaceStarters. Платформа позволяет бизнесу и стартапам в сфере космических технологий собрать необходимые средства для воплощения бизнес-идей в жизнь", — уточнил представитель Airbus.

SpaceDataHighway – это уникальная космическая система, представляющая собой широкий канал связи, обеспеченный лазерным соединением и поддерживаемый спутниками-ретрансляторами на геостационарной орбите. Уникальная технология позволяет безопасно передавать информацию в режиме, приближенном к реальному времени. Она сможет революционным образом повлиять на деятельность в различных сферах, в том числе, в преодолении гуманитарных кризисов, обеспечении безопасности мореплавания и защите окружающей среды. На начальном этапе система будет использоваться спутниками Sentinel, используемыми в рамках программы ЕС по наблюдению Земли Copernicus. Также система SpaceDataHighway сможет оперативно передавать информацию и на другие объекты – воздушные суда, беспилотные летательные аппараты и МКС.

Инициатива стартовала при поддержке Европейской комиссии и Европейского космического агентства, которые совместно с компанией Airbus разработали программу SpaceDataHighway в рамках государственно-частного партнерства.

ЦЭНКИ назначен генподрядчиком по строительству объектов на космодроме Восточный



Госкорпорация "Роскосмос" определила ФГУП "Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры" (ЦЭНКИ) генеральным подрядчиком по строительству ряда объектов космодрома Восточный, сообщила в понедельник пресс-служба предприятия.

"ЦЭНКИ будет достраивать стартовый и технический комплексы, а также водозаборные сооружения для обеспечения пусков с космодрома Восточный в 2017 году. ЦЭНКИ уже заключил восемь договоров с субподрядными организациями. Критериями отбора компаний стали опыт и удовлетворительное финансовое состояние субподрядчиков", - говорится в сообщении.

Новый телескоп в Бурятии открыл 40 астероидов за 24 часа наблюдений



© Юрий Смитюк/ТАСС, архив



Оптический телескоп АЗТ-33ВМ Саянской солнечной обсерватории, заработавший в 2016 году в горах Бурятии, обнаружил 40 ранее неизвестных астероидов, сообщил руководитель лаборатории Института солнечно-земной физики Сибирского отделения РАН Максим Еселевич.

"В ходе наблюдений в 2016 году общей продолжительностью около 24 ночных часов были получены координатные измерения 115 объектов. 75 объектов были идентифицированы как известные астероиды, а по 40 объектам информация в базе данных Центра малых планет не содержалась", – рассказал он.

По словам Еселевича, в основном размеры этих астероидов в диаметре составляют от 4 до 16 км и находятся в главном поясе между орбитами Марса и Юпитера, на расстоянии от 150 до 450 млн. км от Земли. Три неизвестных астероида получили временные номера. Для того чтобы получить достаточно данных об открытых небесных телах, астрономам пришлось провести специальные астрометрические измерения в течение трех ночей.

"Для надежного определения орбиты космического объекта одного измерения не достаточно и требуется несколько измерений на временном интервале около суток. Такие измерения можно делать как на этом телескопе, так и на более узкопольных телескопах, имеющих достаточный размер главного зеркала", – пояснил ученый.

Возможности телескопа

Саянская солнечная обсерватория, основанная в 1966 году, расположена в горах на высоте 2000 метров у поселка Монды Тункинского района Бурятии. В нее входят несколько телескопов, широкоугольный АЗТ-33ВМ с диаметром главного зеркала 1,6 метра и полем зрения 2,8 градуса заработал в прошлом году. Он предназначен для работы

в паре с инфракрасным телескопом АЗТ-33ИК, диаметр его главного зеркала также составляет 1,6 метра.

АЗТ-33ВМ может служить не только для поиска астероидов, но и для слежения за космическим мусором в околоземном космическом пространстве. При этом он способен "видеть" объекты диаметром меньше 20 см на геостационарной орбите, что было невозможно для имевшихся ранее российских средств контроля космического пространства. "Характеристики телескопа АЗТ-33ВМ позволяют обнаруживать мелкоразмерный космический мусор, что и было показано в наблюдениях", – отметил Еселевич.

Однако сейчас телескоп работает не в полную меру, поскольку на нем установлена только одна из 16 ПЗС-матриц фотоприемника, предусмотренных проектом. По словам Еселевича, эта проблема связана с недостаточным финансированием проекта. "Из имеющихся средств было принято решение выполнить разработку самой камеры, что само по себе представляет значительную техническую проблему и в нашей стране было выполнено впервые. Изготовление же ПЗС-приемников давно и хорошо отработано фирмой e2v (Великобритания), но, к сожалению, им сложно найти замену – эта фирма фактически монополист на рынке", – пояснил собеседник агентства.

Решение этой проблемы, по словам ученого, упирается только в финансирование. По этому вопросу были обращения в организации Роскосмоса и ФАНО, но пока поддержки ученые не получили, заключил Еселевич.

Зонд Juno передал на землю снимки "Великого красного пятна" Юпитера



© NASA/ JPL-Caltech/SwRI/MSSS/Roman Tkachenko



Зонд Juno передал на Землю новую порцию фотографий, полученных в ходе третьего сближения с планетой-гигантом, на одной из которых можно увидеть Великое красное пятно – "вечный" гигантский ураган на экваторе Юпитера, сообщает НАСА.

Зонд Juno, летевший к Юпитеру долгие пять лет с августа 2011 года, в начале июля 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 Juno и переход на новую, более удобную для ведения наблюдений орбиту должны были состояться в середине октября, однако буквально перед началом этого маневра НАСА 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 Juno планировала провести вместо неудавшейся смены орбиты. Примерно через неделю после этого НАСА сообщило о том, что зонд удалось вывести в нормальный режим работы, однако никаких планов по его дальнейшей судьбе не было озвучено.

В начале декабря Juno в третий раз сблизился с Юпитером, на этот раз не пережив особенных приключений. В ходе этого пролета мимо планеты-гиганта были включены почти все инструменты зонда, и Juno впервые собрал "полноценные" данные по устройству недр Юпитера и получил снимки планеты с близкого расстояния.

На одной из фотографий, которую НАСА опубликовало на своем сайте, можно увидеть Великое красное пятно Юпитера –мощнейший ураган-антициклон, чьи ветра движутся с невероятно высокой скоростью — около 430 километров в час. Эти фотографии были получены 11 декабря в момент максимального сближения с Юпитером, когда зонд находился в 460 тысячах километров от верхних слоев облаков планеты-гиганта. Помимо "великого пятна", на фотографии так же видны "жемчужины Юпитера" и ряд других ураганов.

Размеры этого пятна оцениваются не в километрах, а в диаметрах Земли – он примерно в три раза шире, чем наша планета, а перепад температур в его теплых и холодных точках превышает несколько сотен градусов. Как сегодня считают астрономы, "великое пятно" работает, как грелка, перекачивая тепло из недр Юпитера в его невозможно горячую атмосферу. Последующее сближение с планетой, которое намечено на 2 февраля этого года, позволит НАСА продолжить изучение тайн этой гигантской структуры.

17.01.2017

Двигатели третьей ступени ракет "Союз" заменят



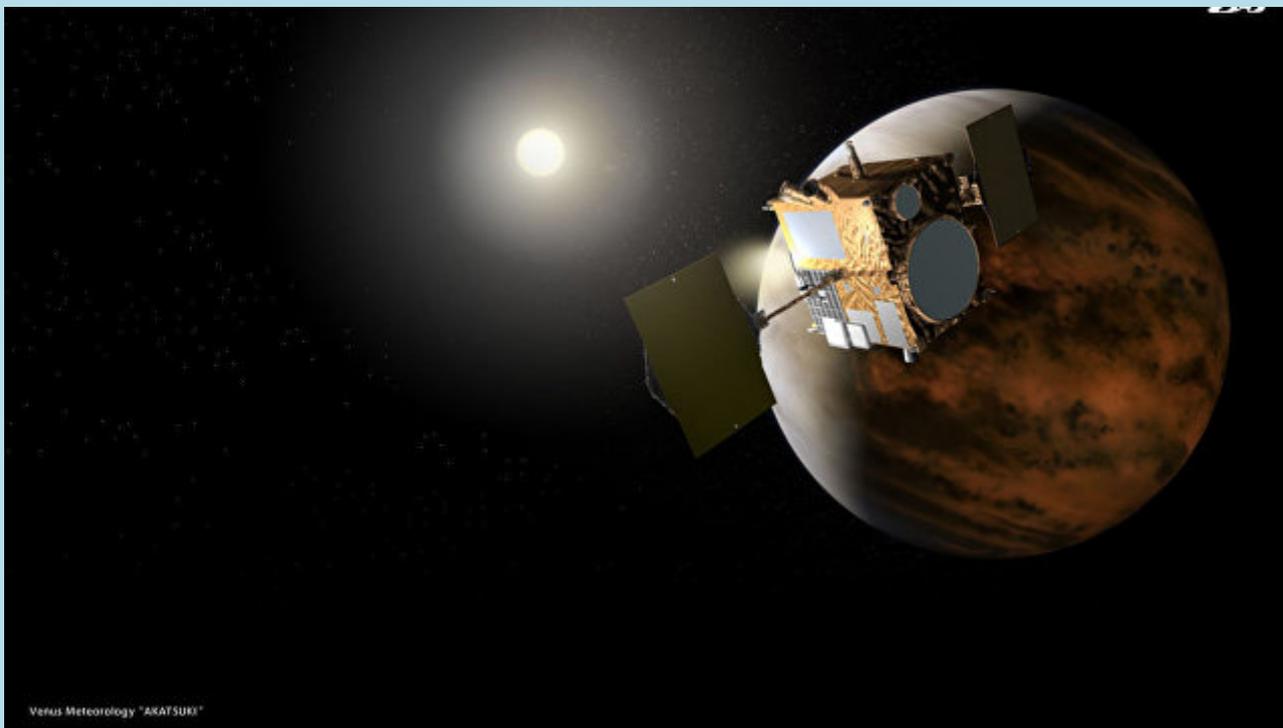
Все блоки третьей ступени ракет-носителей "Союз" отзовут на завод-изготовитель для дополнительных проверок после аварии грузового корабля "Прогресс МС-04" 1 декабря 2016 года, сообщает "Роскосмос" во вторник.

"Для исключения повторения подобной ситуации разработан план мероприятий, в настоящее время выпускаются дополнения к нему. В соответствии с планом, все блоки третьей ступени ракет-носителей, оснащенные двигателем 11Д55, будут отозваны на предприятие-изготовитель (РКЦ "Прогресс", Самара) для дополнительных проверок", — сказано в релизе.

Блок третьей ступени ракеты "Союз-У", запланированной под запуск "Прогресса МС-05", уже доставлен для проверки в РКЦ "Прогресс". Ракета-носитель для пилотируемого корабля "Союз МС-04" также находится в РКЦ.

"На обеих РН ведутся работы по замене двигателя третьей ступени 11Д55 на аналогичный из другой серии", — отмечается в сообщении.

Зонд "Акацуки" увидел гигантскую волну в атмосфере Венеры



© ISAS/JAXA



Зонд "Акацуки" обнаружил на Венере гигантскую волну, которая движется с огромной скоростью — 360 километров в час — через верхние слои атмосферы, но при этом остается "стоячей" для наблюдателей в космосе, говорится в статье, опубликованной в журнале [Nature](#).

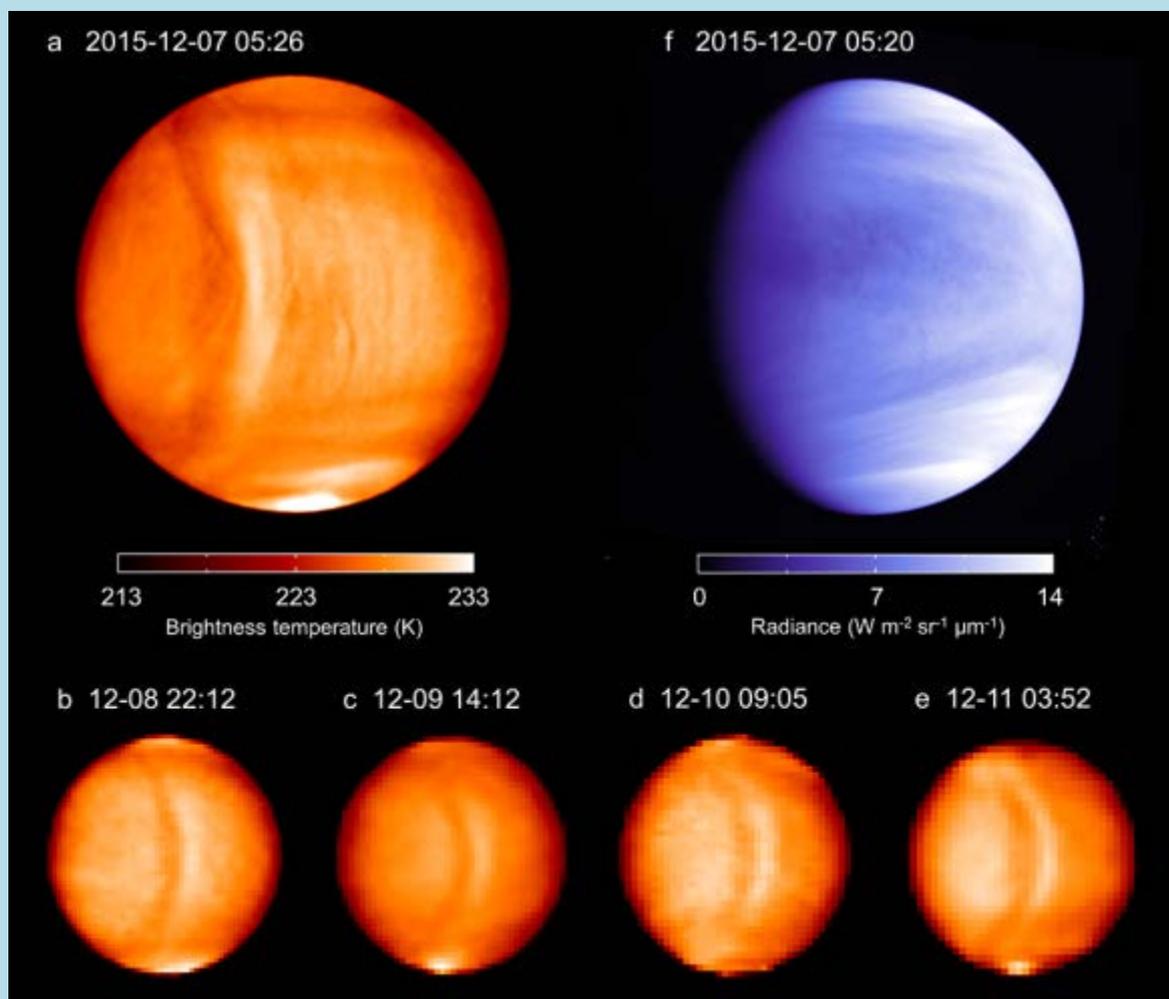
Атмосфера Венеры интересует ученых уже почти 60 лет, с момента начала ее серьезного изучения советскими зондами серии "Венера" и американскими аппаратами "Маринер". Достаточно быстро ученые выяснили, что атмосфера сестры Земли абсолютно не похожа на воздушную оболочку нашей планеты.

Она оказалась чрезвычайно плотной, и давление у поверхности Венеры почти в сто раз выше, чем на Земле. Высокая плотность заставляет углекислоту, на долю которой приходится около 95% массы атмосферы второй планеты Солнечной системы, вести себя как экзотическая жидкость, а также порождает ряд других необычных атмосферных эффектов. В частности, атмосфера "утренней звезды" вращается в 60 раз быстрее, чем сама планета, что порождает сверхмощные ветра, движущиеся со скоростью в 500 километров в час.

Зонд "Акацуки", запущенный в мае 2010 года, должен был приступить к изучению тайн венерианской атмосферы в декабре 2010 года, однако он пролетел мимо планеты из-за проблем с работой двигателей. Через пять лет, когда "Акацуки", описав круг вокруг

Солнца, вернулся к Венере, японские инженеры смогли затормозить зонд и вывести его на стабильную орбиту, фактически воскресив миссию, уже считавшуюся потерянной.

Сегодня Масато Накамура (Masato Nakamura), руководитель миссии, и его коллеги рассказали о первых результатах работы "Акацуки" — в том числе об открытии необычной структуры в ее атмосфере, похожей на знаменитую "букву Y", найденную в атмосфере Венеры еще в середине 60-х годов прошлого века.



© Фото: Planet-C (Nakamura Masato)

Гигантская волна, найденная в атмосфере Венеры зондом Акацуки

Изучая снимки верхних слоев атмосферы Венеры, которые "Акацуки" делал в первые месяцы работы на ее орбите, ученые обнаружили гигантскую волну длиной в 10 тысяч километров, которая протянулась от одного полюса "утренней звезды" к другому и медленно движется сквозь воздушные прослойки на высоте в 65 километров. Эта структуру ученые заметили в первый день после прибытия "Акацуки", и она продолжала существовать как минимум до мая этого года.

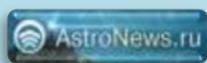
Атмосфера Венеры, благодаря ее необычным свойствам, движется быстрее, чем вращается сама планета, поэтому, если смотреть на нее из космоса, будет казаться, что эта гигантская линия стоит на месте, а облака проплывают через нее. Благодаря стечению обстоятельств, она фактически стоит над одной и той же точкой на поверхности Венеры, медленно двигаясь вместе с ней.

Проанализировав ее свойства и различия в температуре, скорости движения и прочих свойствах атмосферы до и после ее границ, японские планетологи пришли к выводу, что они имеют дело с так называемой атмосферной гравитационной волной.

В отличие от их неуловимых космологических "тезок", ученые хорошо знают, как образуются и исчезают атмосферные гравитационные волны. Они возникают в результате взаимодействия крупных атмосферных фронтов с горными грядами и прочими крупными природными преградами. Следы их существования можно увидеть в волнах на поверхности спокойного моря, перистых облаках и в некоторых других феноменах.

Проблема заключается в том, что на Венере нет крупных гор и прочих форм рельефа, способных породить гравитационные волны таких размеров, рекордно высоких, как предполагают ученые, для всей Солнечной системы. Соответственно, или данные по рельефу Венеры ошибочны, или ветра и воздушные массы у поверхности планеты, где зарождаются такие волны, ведут себя не так, как на Земле.

Во Вселенной содержится 2 триллиона галактик



Международная команда астрономов, возглавляемая Кристофером Конселиче (Christopher Conselice), профессором астрофизики из Ноттингемского университета, Англия, обнаружила, что во Вселенной содержится не менее двух триллионов галактик, что примерно в десять раз больше, чем считалось ранее.

Астрономы долгое время пытались определить, сколько галактик содержится в наблюдаемой Вселенной, той части космоса, в которой свет, идущий от далеких объектов, имел достаточно времени, чтобы достичь нашей планеты. На протяжении последних 20 лет ученые использовали снимки, сделанные при помощи космического телескопа НАСА «Хаббл», чтобы производить оценки числа галактик, находящихся во Вселенной, согласно которым в ней содержится примерно 100-200 миллиардов галактик. Современное астрономическое оборудование позволяет нам изучать лишь 10 процентов от этого числа галактик, и оставшиеся 90 процентов будут видны нам после того, как будут разработаны и введены в эксплуатацию более мощные телескопы.

Команда профессора Конселиче превратила снимки, сделанные при помощи различных телескопов, в том числе при помощи космического телескопа «Хаббл», в трехмерные карты. Это позволило ученым рассчитать плотность распределения галактик в элементарном объеме, а также последовательно сложить между собой все элементарные объемы, чтобы получить суммарную картину распределения галактик во Вселенной.

Исследование опубликовано в журнале *Astrophysical Journal*.

Curiosity обнаружил метеорит на Марсе



Марсоход Curiosity, исследующий склоны горы Шарп (Эолида), вероятно, нашел еще один метеорит. Цветное фото объекта опубликовал сайт NASA.



Если ученые подтвердят, что на фото – именно железно-никелевый метеорит (вероятность очень высока), то он станет третьим таким объектом, обнаруженным Curiosity за 4.5 года на Марсе. Находка имеет характерный металлический блеск и текстуру с небольшими углублениями. Это регмаглипты – дефекты, которые образуются на поверхности метеоритов из-за «сверлящего» воздействия атмосферы во время их падения.

На поверхности метеорита также можно заметить три углубления. Это не проделки инопланетян, а следы воздействия на объект лазерного инструмента марсохода. Лазерный луч испаряет часть вещества метеорита. Затем спектрометр Curiosity анализирует образовавшееся облако плазмы для определения его состава.



Будущее американской государственной системы мониторинга Земли



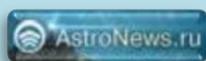
Экс-заместитель директора по вопросам изменения климата Управления научно-технической политики США Эми Люерс в своей статье в газете San Francisco Chronicle поделилась опасениями о том, что доступ к критически важным данным о Земле и изменении климата, имеющимся в распоряжении федеральных структур, может быть закрыт или сильно ограничен администрацией нового президента.

Переходная команда Дональда Трампа уже предложила NASA прекратить работу по мониторингу Земли и сфокусировать внимание на исследовании дальнего космоса. В ответ на это губернатор штата Калифорния Джерри Браун на ежегодной встрече Американского геофизического союза заявил: «Если Трамп закроет данные со спутников, Калифорния запустит свой собственный чёртов спутник».

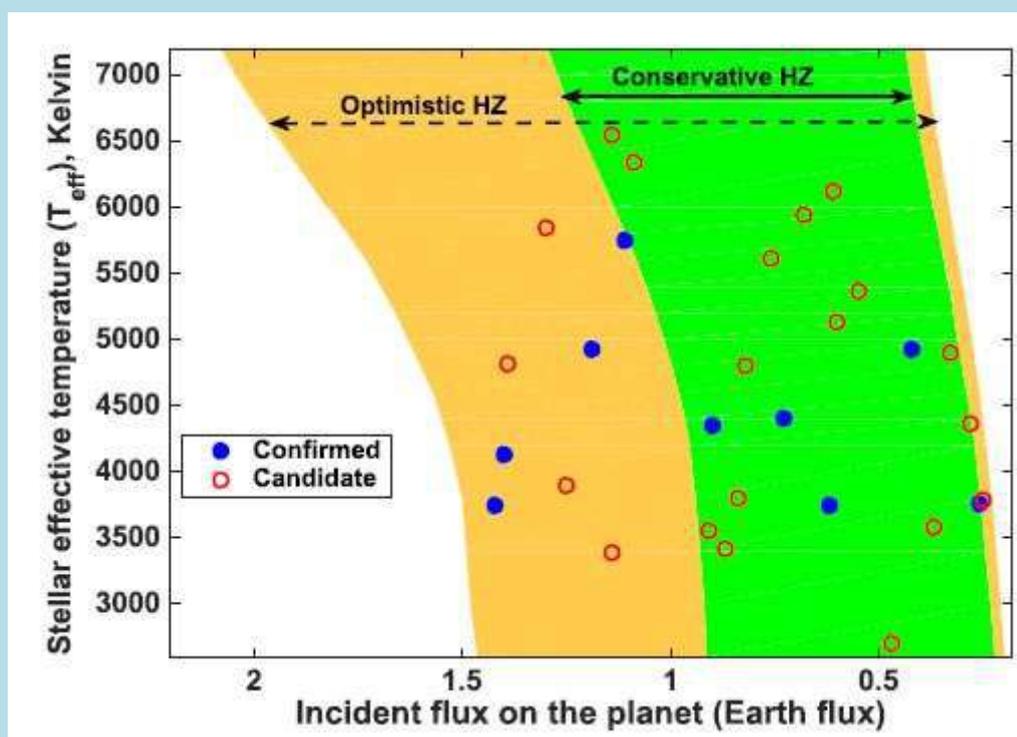
Однако для этого штату необходима поддержка частного и государственного секторов. Частный сектор, безусловно, ведет деятельность в сфере дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Такие компании, как Planet, делают спутники размером с тостер и по ценам намного ниже, чем это делают традиционные государственные производители, существенно удешевляя получение данных. Частные компании обрабатывают данные ДЗЗ и преобразовывают их в информационные продукты. Esri, Google, Amazon и Microsoft создают порталы для облегчения доступа к данным ДЗЗ.

По мнению Эми Люерс, в одиночку частный сектор не сможет предоставить данные, необходимые для обеспечения защиты окружающей среды и продовольственной безопасности. Некоммерческие организации, например World Resources Institute, помогают восполнить этот пробел, но главную роль все же должно играть федеральное правительство.

Опубликован новый каталог экзопланет, лежащих в обитаемых зонах звезд



В последние два десятилетия число обнаружений экзопланет резко возросло, что связано с увеличением чувствительности средств наблюдения к сигналам планет небольшого размера, особенно, благодаря миссии «Кеплер». Эти открытия позволили составить статистику, согласно которой планеты земного типа чаще встречаются во Вселенной, чем газовые гиганты. Отсюда естественным образом возникает вопрос о границах обитаемой зоны – области пространства вокруг звезды, характеризующейся тем, что на поверхностях лежащих в её пределах планет возможно существование жизни. В этой зоне равновесие между излучением звезды и охлаждением планеты позволяет воде на её поверхности находиться в жидкой форме. (В определении также включено наличие у планеты атмосферы и твердой поверхности).



В новом исследовании астрономы во главе с Гильермо Торресом (Guillermo Torres) из Гарвард-Смитсоновского астрофизического центра, США, составили полный каталог экзопланет-кандидатов, обнаруженных при помощи «Кеплера» в обитаемых зонах звезд. Рассмотрев ряд критериев для определения границ обитаемой зоны, авторы сообщают о 104 планетах-кандидатах, лежащих в границах «оптимистичных» (более обширных) версий обитаемых зон звезд, и о двадцати экзопланетах-кандидатах, лежащих внутри «более консервативных» (менее обширных) обитаемых зон и имеющих радиус менее двух радиусов Земли, что делает их в значительной степени схожими с нашей планетой.

Исследование опубликовано в журнале *Astrophysical Journal*.

18.01.2017

Зонд НАСА совершил первый маневр на пути к "астероиду апокалипсиса"



© NASA/ NASA's Goddard Space Flight Center/Conceptual Image Lab



Зонд OSIRIS-REx успешно совершил первый маневр в глубоком космосе, который вывел его на траекторию сближения с Землей для дальнейшего разгона на пути к астероиду-"убийце" Бенну, сообщает НАСА.

"Маневр DSM-1 важен по той причине, что мы впервые сильно изменили траекторию полета зонда и впервые включили его главный двигатель. Приятно, что этот важный этап в нашем путешествии к Бенну успешно завершился, и мы продолжаем полет к астероиду", — заявила Арлин Бартельс (Arlyn Bartels) из Центра космических полетов имени Годдарда.

Зонд OSIRIS-REx успешно вывели на околоземную орбиту в минувшем сентябре. Цель миссии – сближение и забор грунта с поверхности астероида Бенну (1999 RQ36). По текущим планам НАСА, зонд сблизится с астероидом в 2018 году, заберет грунт в 2019 году и запустит капсулу как минимум с 60 граммами астероидной материи в направлении Земли. Приземлиться она должна на территории штата Юта в конце сентября 2023 года.

OSIRIS-REx для экономии топлива будет лететь к Бенну не по прямой траектории, а совершит "турне" по окрестностям Земли и вернется назад к Земле в сентябре 2017 года. Зонд пролетит на расстоянии в 20 тысяч километров от поверхности Земли для того, чтобы использовать ее притяжение для разгона и выхода на траекторию сближения с астероидом.

Этот маневр работает примерно так же, как праща разгоняет и камень или как мячик, брошенный в лобовое стекло паровоза, отскакивает от него со скоростью, эквивалентной двойной скорости движения поезда.

Первый орбитальный маневр, или DSM-1, был проведен в канун Нового года, 28 декабря, после чего скорость зонда выросла на полторы тысячи километров в час. Ради

этого аппарат сжег 350 килограммов топлива. Данные об успешном завершении маневра были переданы на Землю только недавно. Сегодня НАСА планирует провести еще одну небольшую коррекцию орбиты для максимально тесного сближения зонда с Землей во время гравитационного разгона.

Ближайшие два года полета к Бенну зонд не проведет впустую. Уже в феврале он включит свои камеры и часть научных инструментов для поиска так называемых "тройных" астероидов – квазиспутников Земли, движущихся по ее орбите чуть впереди или чуть позади планеты в тех точках, где гравитация Солнца и Земли уравнивается. Кроме того, ученые и инженеры миссии будут отрабатывать сценарии сближения OSIRIS-REx с астероидом и поиска оптимальной точки для забора грунта с его поверхности.

ESA:

Вrexit не приведет к выходу Британии из космического агентства



Планы Британии по "жесткому" выходу из Европейского союза никак не скажутся на сотрудничестве Британии с Европой в космосе и не приведут к ее исключению из Европейского космического агентства, заявил генеральный директор агентства Ян Вернер.

"Как известно, Европейское космическое агентство является самостоятельной структурой, не связанной непосредственно с Европейским союзом. Великобритания заявила только о выходе из Европейского союза, и поэтому ничто не угрожает нашему сотрудничеству в космической сфере, и этот шаг Лондона никак не повлияет на наши отношения. Судьбе системы Galileo и программы "Коперник" ничто не угрожает", — рассказал Вернер, выступая на встрече с журналистами.

Тереза Мэй, премьер-министр Великобритании, заявила в понедельник о готовности своего правительства завершить процесс выхода Британии из Европейского союза и полностью разорвать все формы отношений с союзом европейских государств. По ее словам, Британия пройдет самую жесткую форму Вrexit'a и покинет все структуры, связанные с ЕС.

Это заявление вызвало крайне негативную реакцию в правящих кругах ЕС и ключевых стран ЕС, и среди многих ученых и любителей космоса зародилось опасение, что Британия покинет не только "единую европейскую семью", но и все космические проекты ESA, в которых она участвует сегодня, в том числе и МКС. Вернер заверил журналистов, что этого не произойдет.

"Для нас крайне важны отношения с Великобританией, и мы готовы продолжать сотрудничество в том формате, который сегодня уже существует. Наши британские партнеры уже заявили об этом, и мы, со своей стороны, сделаем все возможное, чтобы Вrexit никак не повлиял на наши партнерские отношения", — продолжает глава ESA.

В свою очередь, другое громкое политическое событие прошлого года – избрание Дональда Трампа 45-тым Президентом США, по словам Вернера, тоже никак не скажется на сотрудничестве ESA и НАСА.

"Как мы знаем, в США на днях поменяется администрация, и вместе с ней поменяется руководство НАСА. Мы ожидаем, какое решение примет команда Дональда Трампа, и будем сотрудничать с США в любом случае – мы вместе работаем над созданием тяжелой ракеты SLS и корабля Orion", — прокомментировал ситуацию Ян Вернер.

По словам директора ESA, переходная команда Трампа уже связывалась с ESA в декабре прошлого года, когда Ворнер посещал Вашингтон, и эти контакты были исключительно позитивными. Он надеется, что интерес со стороны НАСА и президента США сохранится после официального начала правления Трампа, и что Вашингтон заключит соглашение с ESA о "бесплатной" транспортировке европейских астронавтов на борт МКС и в космос в целом.

"ЭкзоМарс-2020" получит дополнительные €400 млн



Европейское космическое агентство (ESA) одобрило дополнительное финансирование в размере €400 млн совместного с РФ проекта "ЭкзоМарс-2020". Об этом сообщил глава представительства ESA в России Рене Пишель.

Заседание министерского совета, на котором обсуждался этот вопрос, прошел в декабре прошлого года.

"Одобрено дополнительное финансирование - больше €400 млн. Теперь мы работаем с НПО имени Лавочкина, чтобы придерживаться плана-графика, чтобы провести запуск в 2020 году", - сказал он.

Отказы бортовых стандартов частоты на спутниках Galileo



На восьми навигационных спутниках Galileo, включая четыре запущенных в ноябре 2016 г., имеют место отказы бортовых стандартов частоты ("часов"), сообщил 18 января журналистам глава Европейского космического агентства Йоханн-Дитрих Вёрнер.

"На каждом спутнике у нас по четыре часовых устройства. Два рубидиевых стандарта частоты и два на водородном мазере. Мы ожидали, что новое поколение часов на водородном мазере обеспечит еще большую точность. Однако сейчас мы видим отказы как рубидиевых часов, так и часов с водородным мазером", - сказал он.

"Если у вас неверные часы или их точность недостаточно высока, то, с учетом теории относительности Эйнштейна, вы можете получить ошибку в 500 метров в час. Таким образом, критически важно иметь точные часы на борту, чтобы вносить точные коррективы с учетом теории относительности", — пояснил глава агентства.

На каждом из 18 рабочих КА системы Galileo установлено в общей сложности 72 бортовых стандарта частоты. К настоящему времени на восьми спутниках отказали девять таких устройств: три рубидиевых и шесть на водородном мазере. Ни один из КА не прекратил работу по этой причине, поскольку для использования его по назначению достаточно одного работающего экземпляра "часов". Однако большое количество отказов тревожит специалистов ESA.

ESA не будет участвовать в эксперименте по наземной изоляции космонавтов



Европейское космическое агентство (ESA), скорее всего, не будет принимать участие в новом российском эксперименте по наземной изоляции добровольцев, который намерен провести Институт медико-биологических проблем (ИМБП), сообщил глава представительства ESA в РФ Рене Пишель.

"Скорее всего, нет. Нас пригласили, за что мы очень благодарны российской стороне. Но у нас после определения направлений и финансирования на 2017 год наметились немного другие приоритеты", — отметил он.

Европа намерена сотрудничать с Россией в трех проектах освоения Луны



Помимо активной работы над совместным проектом EхoMars, Европейское космическое агентство (ЕКА) намерено развивать сотрудничество с Россией по трем проектам по изучению и освоению Луны, сообщил РИА Новости глава представительства агентства в России Рене Пишель.

"В декабре 2016 года на министерской конференции стран-участниц агентства ESA в принципе одобрено решение сотрудничать с Россией в освоении Луны по проектам "Луна-Глоб" (Луна-25), первой миссии "Луна-Ресурс" и ее продолжения — "Луна-Ресурс" с посадочным модулем", — заявил он.

"Ангара" с новым двигателем сможет выводить на 3,5 т больше грузов, чем "Протон"



Ракеты "Ангара" с новым двигателем РД-191М будут способны выводить на орбиту на 3,5 тонны больше грузов, чем носители "Протон", сообщили в дирекции по коммуникациям Центра им. Хруничева.

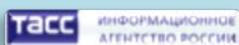
"В настоящее время в ракетах-носителях "Ангара-1.2" и "Ангара-А5" на первой и второй ступенях используются двигатели РД-191. В целях дальнейшего повышения грузоподъемности этих ракет планируется повысить тягу РД-191 примерно на 10% (проект двигателя РД-191М). Это позволит увеличить массу полезной нагрузки на низкой орбите, например, для носителей тяжелого класса "Ангара-А5" примерно на 1,5 тонны", - сказали в Центре.

Согласно данным с сайта предприятия, масса полезной нагрузки, выводимой ракетой "Протон" на опорную орбиту, составляет 22 тонны, а у "Ангары" - 24 тонны. За счет новой двигательной установки этот показатель у "Ангары" увеличится еще на 1,5 тонны. Таким образом, эта ракета "обгонит" "Протон" по грузоподъемности на 3,5 тонны.

В то же время, как сообщили в Центре им. Хруничева, ракета-носитель "Ангара-А5В" (с водородным двигателем третьей ступени) может вывести на низкую круговую орбиту 37,5 тонны полезного груза. При этом эта ракета сможет выводить на геопереходную орбиту приблизительно 13 тонн грузов, на геостационарную орбиту - до восьми тонн. Предполагается, что "Ангара-А5В" будет запускаться со стартовой площадки космодрома Восточный.

19.01.2017

NASA может купить еще пять мест на "Союзах"



Стоимость дополнительных мест на российских космических кораблях "Союз" для американских астронавтов окончательно будет определена во время переговоров о заключении соответствующих контрактов. Об этом заявила сотрудник пресс-службы Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) Табата Томпсон.

По ее словам, "цены будут окончательно определены во время контрактных переговоров". Ориентировочные цифры Томпсон приводить не стала. Она лишь уточнила, что речь пойдет о заключении соглашения с фиксированной ценой.

Томпсон подтвердила, что "NASA изучает предложение компании Boeing, которое позволит [американскому космическому] ведомству приобрести право на дополнительные полеты (астронавтов США) на кораблях "Союз" в 2017 и 2018 годах с опционом покупки дополнительных мест в 2019 году". "Соглашение даст NASA возможность максимально

увеличить время, отведенное на научные исследования на борту Международной космической станции, за счет расширения экипажа американского сегмента с трех до четырех человек", – сказала Томпсон.

Как она пояснила, у NASA появилась возможность купить дополнительные места на "Союзах", поскольку производитель этих кораблей – ракетно-космическая корпорация (РКК) "Энергия" – погашает ими свою задолженность перед фирмой Boeing, связанную с банкротством проекта "Морской старт". "NASA не является стороной данной договоренности, но имеет право приобретать места у Boeing", – сообщила Томпсон.

В соответствии с обнародованными NASA сведениями, оно рассматривает возможность покупки в общей сложности пяти дополнительных мест на "Союзах": по одному в 2017 и 2018 годах и трех – в 2019. Томпсон ушла от ответа на вопрос о том, как скоро в NASA ожидается выработка финального решения на этот счет.

Одной из причиной рассмотрения вопроса о приобретении у России дополнительных мест для американских астронавтов явилось отсутствие у NASA полной уверенности в том, что частный сектор в США сможет начать в 2019 году или немногим ранее эксплуатацию кораблей, позволяющих доставлять экипажи на МКС. Сомнения на этот счет появились после нескольких крупных неудач, произошедших в развитии частной космической программы в США, включая взрыв ракеты Falcon 9 компании SpaceX на космодроме на мысе Канаверал (штат Флорида) в сентябре минувшего года.

Последний контракт с Роскосмосом на доставку американских астронавтов на МКС, размер которого составляет 490 млн \$, NASA заключило в 2015 году. Соглашение предусматривает предоставление американцам шести мест на "Союзах" для полета на станцию и возвращения на Землю в 2018 году и в начале 2019 года. Таким образом, каждое место на российском корабле обходится американцам в 81,7 млн \$.

Согласно данным американской печати, стоимость этих услуг неуклонно повышается с тех пор, как в 2011 году США списали флот своих космических кораблей многократного использования (шаттлов) и договорились с Россией о полетах своих астронавтов на "Союзах". Первоначально стоимость одного места составляла, по имеющейся информации, порядка 30 млн \$.

РКК "Энергия" выплатит долг за "Морской старт" местами для астронавтов на "Союзах"

Американские астронавты получают как минимум два дополнительных места на российских кораблях "Союз" в рамках погашения задолженности РКК "Энергия", связанной с банкротством проекта "Морской старт". Об этом сообщил 19 января ТАСС со ссылкой на интервью газете "Известия" генерального директора корпорации Владимира Солнцева.

Он рассказал изданию, что РКК "Энергия" и Boeing уже подписали соглашение о приобретении двух мест с опционом еще на три на конец 2018-го и 2019 год.

"В рамках урегулирования долга перед корпорацией Boeing мы предложили и американцы приняли схему совместной работы по различным направлениям космической деятельности, в том числе и расчета продаж мест в кораблях "Союз". Контракт NASA с Boeing, как ожидается, будет заключен в течение месяца. Таким образом, свой долг перед Boeing мы должны закрыть в течение двух с небольшим лет", – сказал В.Л.Солнцев, отметив, что сделка с местами на "Союзах" – только часть "многоплановых отношений".

Марсоход Curiosity нашел на Марсе глину, потрескавшуюся от воды



© NASA/JPL-Caltech/MSSS



Четвертый ровер НАСА обнаружил на поверхности Марса необычные отложения глины, покрытые трещинами, подобными тем, которые остаются на глинистой почве после сильных дождей, сообщает Лаборатория реактивного движения НАСА.

"Эти трещины, скорее всего, возникли в результате высыхания воды. Даже с большого расстояния видны эти пятиугольники и другие структуры, которые мы нигде не видели на Марсе. Все это очень похоже на то, как растрескивается грязь на дороге, когда она высыхает", — рассказывает Нэйтан Стайн (Nathan Stein) из Калифорнийского технологического института в Пасадене (США).

До недавнего времени ученые не могли обнаружить достоверные следы существования воды на красной планете. В марте 2013 года марсоход Curiosity нашел первые признаки существования воды в виде залежей глины, которые он открыл, пробуравив камень под названием "Джон Кляйн" на одной из своих первых стоянок.

Впоследствии ученые нашли много других залежей глины и прочих свидетельств того, что на Марсе была пресная, пригодная для жизни вода. Как сегодня считают планетологи, кратер Гейл, где сегодня находится марсоход, является дном гигантского пересохшего озера, следы которого покрывают кратер и его центральную часть — гору Шарп.

Стайн и его коллеги нашли новые свидетельства того, что вода в кратере Гейл действительно присутствовала, изучая камень, который ученые НАСА сразу окрестили "Старым Пропойцей". Этот камень был найден во время одной из последних стоянок Curiosity, когда аппарат был вынужден временно прекратить движение из-за неполадок в буровой установке в его механической "руке".

Изучая близлежащие склоны горы Шарп, ученые обратили внимание на необычный "пупырчатый" камень, заставивший их подъехать к нему поближе

и изучить его при помощи спектрометров и других бортовых инструментов Curiosity. Любопытство не подвело специалистов – им удалось найти окаменевший растрескавшийся слой глины, трещины в котором были заполнены песком и другими породами, встречающимися на дне озер и рек.

Помимо различий в химическом составе материала трещин и самой глины, о присутствии воды говорит и то, что "Старый Пропойца" находится между двумя толстыми прослойками особых "зеброобразных" песчаников и глин, аналоги которых формируются на дне пересыхающих озер на Земле.

Дополнительным аргументом является возраст камня. По оценкам ученых, он сформировался примерно три миллиарда лет назад, когда Марс начал превращаться в холодную и безводную планету. Как отмечает Ашвин Васавата, один из руководителей проекта Curiosity, открытие подобных трещин подтверждает набирающую сегодня популярность теорию о том, что Марс переживал серию "мокрых" эпох и засух примерно 3,5-3 миллиарда лет назад, когда его вода начала испаряться в космос.

В это время, если верить "Старому Пропойце", озера в кратере Гейла периодически возникали и высыхали, оставляя после себя окаменелые "корки" из ила, глины и других осадочных пород. Как надеются ученые, им удастся найти аналогичные камни выше по склонам горы Шарп и взять их пробы при помощи бура, который специалистам НАСА пока не удается включить.

20.01.2017

Ученые успешно завершили эксперимент по выращиванию мух-дрозофил на МКС



Российские ученые успешно завершили эксперимент по выращиванию мух-дрозофил на МКС, в ходе которого они старались выработать механизмы защиты для живых организмов от неблагоприятных факторов во время будущих межпланетных перелетов космонавтов.

Об этом сообщила руководитель этого эксперимента, доктор физико-математических наук Института медико-биологических проблем (ИМБП) РАН Ирина Огнева.

"Эксперимент "Фотон-МКС" завершен, в этом году ничего с мухами на МКС не планируется. В результате эксперимента в российском сегменте МКС было выращено четвертое поколение мух и пятое поколение личинок", - сказал Огнева.

По ее словам, эксперименты с мухами в космосе начались в 2014 году, эти исследования помогают изучить процессы размножения живых организмов в состоянии невесомости, а также понять механизм возникновения негативных изменений на клеточном уровне.

Как пояснила собеседница агентства, основным фактором, влияющим на частоту появления мутаций, является космическая радиация. Кроме того, на живые организмы на орбите воздействуют невесомость, вибрация, электромагнитные излучения и другие факторы.

"Поэтому мухи-дрозофилы - уникальные объекты для исследований. В частности, по ним мы узнаем об изменениях белков в живых организмах. Эти изменения влияют на процессы размножения в космосе. Мы уже отметили, что мухи-дрозофилы, выращенные в космосе, в условиях невесомости размножаются интенсивнее, чем на Земле", - сказала она.

По словам Огневой, изменение белков влияет также на развитие различных неврологических заболеваний, таких как болезни Паркинсона и Альцгеймера. "Поэтому, исследуя космических мух, мы сможем выработать механизмы защиты, в том числе и от этих болезней, для людей, которые в будущем отправятся в межпланетное путешествие", - добавила руководитель эксперимента.

В России разрабатывают многоцветную ракету



Инженеры Государственного ракетного центра имени Макеева в Миассе (Челябинская область) определились с графиком разработки многоцветной одноступенчатой ракеты-носителя "Корона", говорится в тезисах академических чтений по космонавтике, которые пройдут в Москве.

Согласно тексту, в рамках технико-экономических исследований сверстан "эффективный график разработки" ракеты, а также проанализированы условия ее создания и перспективы эксплуатации.

Отмечено, что основным конструкционным материалом "Короны" станет углепластик. Жидкостная ракета на кислороде и водороде сможет выводить в космос до семи тонн полезной нагрузки или до 12 тонн при использовании "специальной схемы выведения на низкие околоземные орбиты".

Время подготовки новой ракеты к пуску сократится до суток за счет использования упрощенных стартовых сооружений.

По мнению разработчиков, "Корону" можно будет использовать в интересах пилотируемой космонавтики при строительстве модульных орбитальных станций и для доставки грузов к ним или к МКС.

Разработка "Короны", которая велась ГРЦ с 1992 по 2012 год, ранее была приостановлена из-за нехватки финансирования.

См. также: <http://ivan-moiseyev.livejournal.com/168313.html>

На МКС могут появиться наноспутники-спасатели космонавтов



"Самарский национальный исследовательский университет имени академика Королева" разработал алгоритм управления наноспутниками-спасателями, которые могут спасти жизни экипажа во время выхода в открытый космос, говорится в тезисах академических чтений по космонавтике.

Отмечается, что сейчас экипажу Международной космической станции приходится все чаще выходить в открытый космос, поэтому важно уделять повышенное внимание его безопасности, особенно в случае "отцепления" космонавта от станции.

Планируется установить на борту МКС несколько наноспутников-спасателей с миниатюрными блоками маневрирования, которые связаны с бортом с помощью троса.

"В случае аварийного отцепления космонавта запускается наноспутник, который во время полёта корректирует движение для сближения с космонавтом", — поясняется в тезисах.

В работе исследуется задача разработки алгоритма управления наноспутником-спасателем. На первом этапе разработки принято, что трос является невесомым, а также пренебрегается его длиной. Кроме того, приводится выбор количества и места размещения спутников для обеспечения максимальной безопасности космонавтов на примере существующей конфигурации МКС.

В Шереметьево доставили рентгеновский телескоп для спутника "Спектр-РГ"



Немецкий рентгеновский телескоп eROSITA для российской космической обсерватории "Спектр-РГ" доставлен в московский аэропорт Шереметьево, сообщил источник в авиационной отрасли.

"Борт с космическим телескопом прибыл в аэропорт Шереметьево. После всех необходимых таможенных процедур он будет отправлен на предприятие. Ожидаем, что это произойдет в среду", — сказал он.

Орбитальная астрофизическая обсерватория "Спектр-РГ" предназначена для изучения Вселенной в гамма- и рентгеновском спектральном диапазоне. Ожидается, что она будет запущена в марте 2018 года в точку Лагранжа L2, где уравнивается тяготение Луны и Земли, и станет первым российским аппаратом в этой точке. Ранее сообщалось, что "Спектр-РГ" будет запущен в 2014 году. Последний раз запуск переносился на 25 сентября 2017 года.

Ожидается, что в ходе четырехлетней работы телескоп eROSITA зарегистрирует около 3 миллионов активных ядер галактик и 100 тысяч скоплений галактик, а также миллионы объектов различной природы в нашей галактике, включая коронально активные звезды, катаклизмические переменные и рентгеновские двойные системы.

Кроме основного инструмента миссии eROSITA, на "Спектре" будет установлен российский прибор ART-XC, дополняющий немецкий телескоп в более жестком диапазоне энергий. Он был поставлен НПО Лавочкина 28 ноября 2016 года.

Роскосмос. Итоги работы на ВМЗ



Сегодня, 20 января 2017 года, генеральный директор Госкорпорации «РОСКОСМОС» Игорь КОМАРОВ провел выездное рабочее совещание с руководителями ракетно-космической отрасли по вопросам повышения качества выпускаемой продукции.

Совещание прошло на территории ФГУП «Воронежский механический завод» (ВМЗ, Воронеж). По его результатам принят ряд решений, направленных на повышение качества выпускаемой космической техники на ВМЗ.

Генеральный директор ВМЗ Иван КОПТЕВ подал заявление об отставке по собственному желанию в связи с неудовлетворительной работой и качеством выпускаемой продукции. Временно исполняющим обязанности генерального директора ВМЗ назначен Алексей УВАРОВ, занимавший ранее должность заместителя директора предприятия по производству.

По итогам совещания разработан план и даны поручения по усилению контроля производственных процессов и качества выпускаемой продукции.

Статьи и мультимедиа

1. [Космические цены: сколько НАСА тратит на изучение космоса](#)
2. [WSJ впервые рассказала о финансовых показателях SpaceX Элона Маска](#)

Газета *The Wall Street Journal* [опубликовала](#) финансовые данные космической компании SpaceX Элона Маска, ссылаясь на собственные источники.

3. [Космос не для стартапов](#)

Вопросы инновационного развития космической отрасли.

Редакция - И.Моисеев 21.01.2017

@ИКП, МКК - 2016

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