



Московский космический
клуб

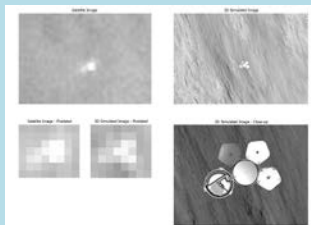
Дайджест космических новостей

№383

(11.11.2016-20.11.2016)



Институт космической
политики



11.11.2016	2
С базы Ванденберг запущен спутник WorldView-4	
Китайский спутник DAMPE зарегистрировал 1,6 млрд высокоэнергичных частиц	
12.11.2016	3
Китай успешно запустил многоцелевой метеорологический спутник "Юньхай-1"	
Тайна неудачной посадки "Бигля-2" на Марс стала еще загадочнее	
13.11.2016	6
«Хаббл» и наземные телескопы наблюдают облачную штормовую систему на Уране	
Огневые испытания первых ракетных двигателей частных российских компаний	
14.11.2016	9
Из-за недостатка финансирования отложат разработку новых спутников ДЗЗ	
NASA завершило сборку гравиметрического спутника GRACE F/O	
15.11.2016	10
Грузовой космический корабль "Тяньцжоу-1" доставит на орбиту 5 тонн груза	
РКК «Энергия» и РУДН стали партнерами	
РКК "Энергия":	
... планирует высадить первого россиянина на Луну в 2031 году	
... заявляет, что МКС может просуществовать до 2028 года	
... работает над трансформируемым модулем для МКС	
На "Маршале Крылове" установили антенный комплекс для связи с "Восточным"	
16.11.2016	14
ГЛОНАСС и "Гонец" проследят за российским рыболовным флотом	
"Роскосмос" обсудил перспективы сотрудничества с японским агентством	
17.11.2016	15
Космический корабль "Шэньчжоу-11" отстыковался от орбитальной лаборатории	
«СОЮЗ МС-03» успешно стартовал к МКС и вышел на заданную орбиту	
Запущены четыре спутника системы Galileo	
В США создали компактный ядерный реактор для космических применений	
18.11.2016	18
Аппарат TGO готовится к проведению первых научных измерений	
Экипаж китайского корабля "Шэньчжоу-11" успешно вернулся на Землю	
19.11.2016	20
Микродвигатели НАСА успешно прошли испытания на аппарате EKA LISA pathfinder	
Космический аппарат «Dawn» передал первые снимки Цереры с новой орбиты	
20.11.2016	23
Космический корабль «СОЮЗ МС-03» пристыковался к МКС	
NOAA запустило мощнейший метеоспутник	

1. *Сергей Крикалев: около Луны может быть создано две космические станции*
2. *О тонком льде и жидком океане под равниной Спутника*
3. *Люксембург хочет быть галактическим золотоискателем*
4. *Марсианские планы*

11.11.2016

С базы Ванденберг запущен спутник WorldView-4



11 ноября 2016 г. в 10:30:33 PST (18:30:33 UTC, 21:30:33 ДМВ) с площадки SLC-3E базы ВВС США Ванденберг стартовыми командами компании United Launch Alliance при поддержке боевых расчетов 30-го космического крыла ВВС США осуществлен пуск ракеты-носителя Atlas V (вариант 401, номер AV-062) с коммерческим спутником съемки Земли WorldView-4. Пуск успешный, через 19 мин 28 сек после старта космический аппарат отделился от последней ступени носителя и вышел на околоземную орбиту.

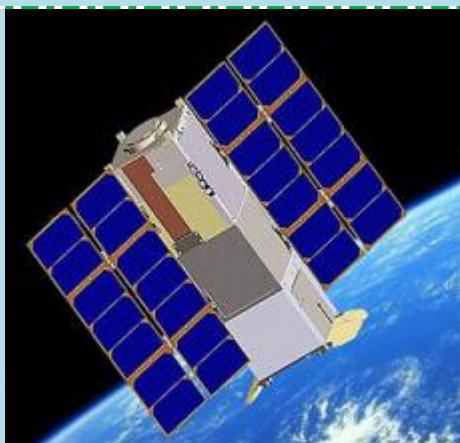
В качестве попутного груза в рамках миссии ENTERPRISE на орбиту доставлены семь американских наноспутников: Prometheus-A, Prometheus-B, Aerocube-8C, Aerocube-8D, U2U, CELTEE и RAVAN.



В соответствии с Gunter's Space:



WorldView 4, 2600 кг



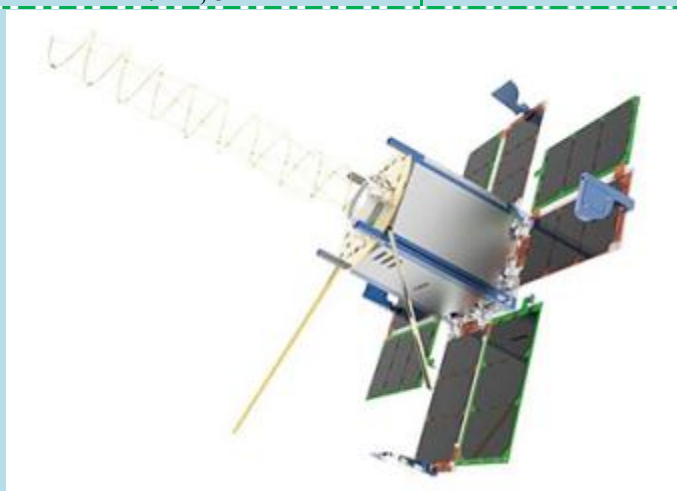
RAVAN, 5 кг



OptiCube 4



Aerocube-8C, Aerocube-8D, 3 кг



Prometheus Block 2, 2 кг



CELTEE, 1,44 кг

Китайский спутник DAMPE зарегистрировал 1,6 млрд высокоэнергичных частиц



Китайский спутник по изучению темной материи DAMPE (Dark Matter Particle Explorer), имеющий также собственное имя "Укун" (Wukong) с момента начала своей работы обнаружил 1,6 миллиарда высокоэнергичных частиц, сообщило 11 ноября РИА Новости со ссылкой на газету "Жэньминь жибао".

Спутник был запущен 17 декабря 2015 года ракетой-носителем CZ-2D с космодрома Цзюцюань в провинции Ганьсу на солнечно-синхронную орбиту высотой около 500 км для наблюдения за направлением движения и электрическим зарядом высокоэнергичных частиц. Ранее отмечалось, что более 100 ученых будут изучать данные, посылаемые спутником на Землю.

Согласно данным газеты, в настоящий момент спутник находится на орбите на высоте 504 километра, а его системы функционируют нормально. По словам главного инженера У Цзяня, участвовавшего в создании спутника, потребовалась дополнительная калибровка, чтобы гарантировать точность работы спутника.

12.11.2016

Китай успешно запустил многоцелевой метеорологический спутник "Юньхай-1"



12 ноября в 07:14 по пекинскому времени (11 ноября в 23:14 UTC) с ПУ №94 площадки № 43 космодрома Цзюцюань осуществлен пуск ракеты-носителя "Чанчжэн-2D" (CZ-2D) с многоцелевым метеорологическим спутником

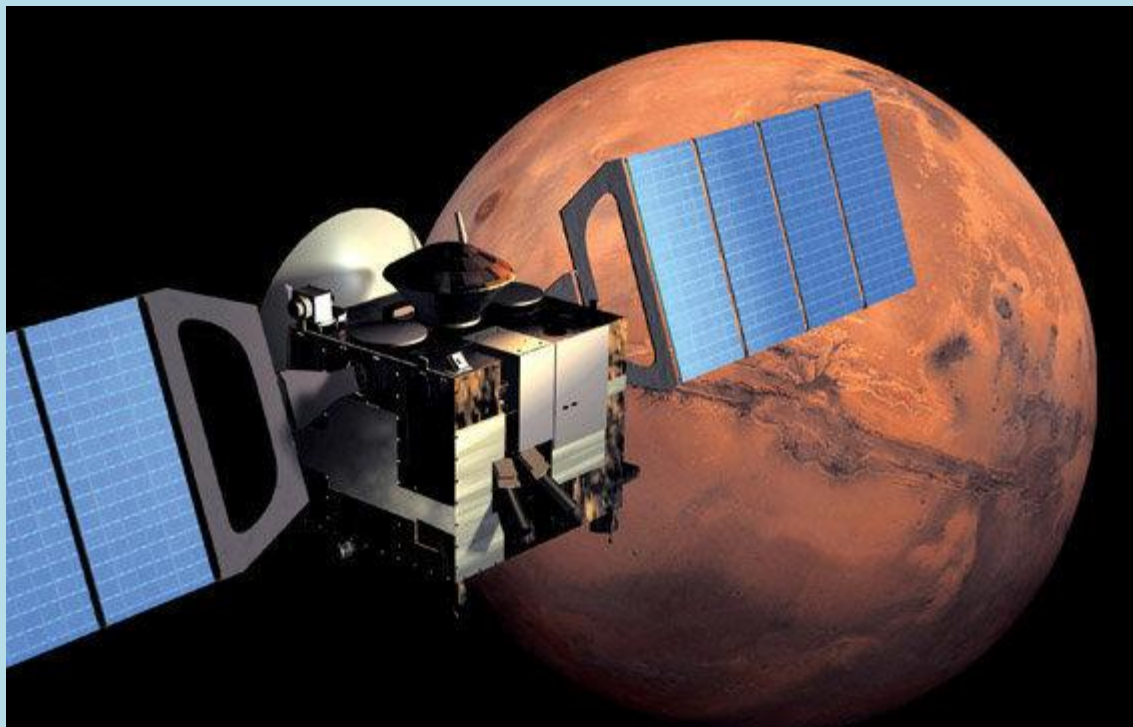
“Юньхай-1” (41857 / 2016-068A).

После отделения от последней ступени носителя спутник вышел на околоземную орбиту наклонением 98.5° и высотой 760x787 км.

В качестве основных задач спутника заявлены исследование космической среды, атмосферы над морской поверхностью, наблюдение с целью предупреждения стихийных бедствий и проведение различных научно-технических экспериментов.

Спутник "Юньхай-01" разработан и создан Шанхайской исследовательской академией космической техники, относящейся к Китайской корпорации космической науки и техники CASC.

Тайна неуспешной посадки "Бигля-2" на Марс стала еще загадочнее

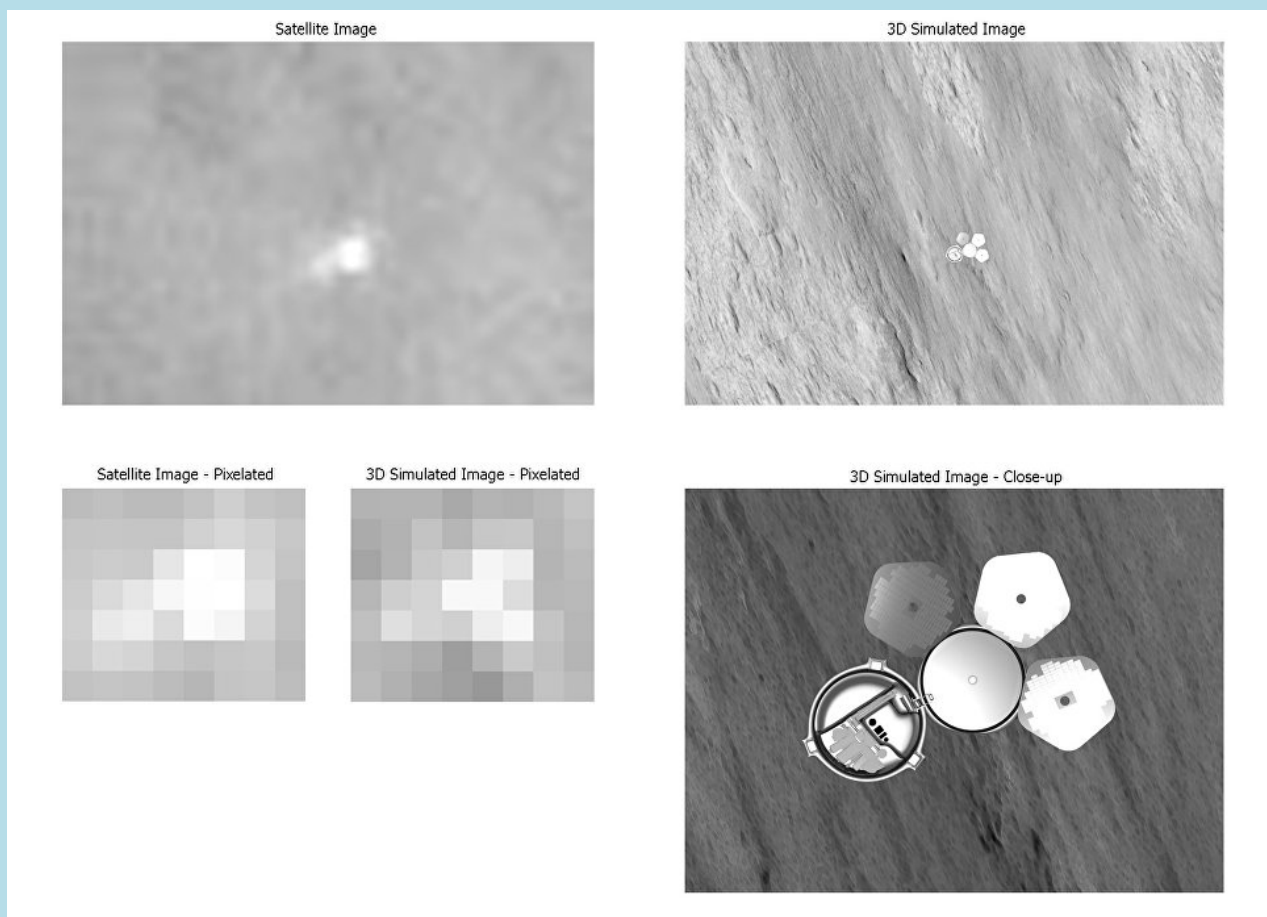


© Фото: ESA / DLR



Злополучный предшественник "Скиапарелли", посадочный модуль "Бигль-2", неудачно севший на Марс в 2003 году, успешно развернул три или даже все четыре солнечных панели после посадки на поверхность красной планеты, что углубляет тайну его неудачи, сообщает пресс-служба университета Лестера.

"Благодаря моей идее и реализовавшим ее программистам из университета де Монтфорта, мы смогли еще на один шаг приблизиться к разгадке тайны того, почему "Бигль-2" не вышел на связь после посадки на Марс. Конечно, вполне возможно и то, что мы никогда не узнаем, что с ним произошло — теперь мы знаем, что посадка была полностью удачной, что было огромным успехом для нас. Мы остановились в мучительном шаге от изучения красной планеты", — заявил Марк Симс (Mark Sims), руководитель миссии "Бигль-2" и один из авторов открытия.



© Фото: De Monfort University

Объяснение того, почему "Бигль-2" не вышел на связь с Землей после посадки на Марсе

Посадочный модуль "Бигль-2" был своеобразным неожиданным и неожиданным дополнением к европейской миссии "Марс-Экспресс". Этот лендер изначально разрабатывался в конце 90 годов в качестве своеобразного "домашнего хобби" группой из нескольких планетологов и других ученых из университета Лестера и открытого университета Британии. Поэтому изначально возможности и бюджет миссии были более чем скромными. Весь бюджет миссии составил около 80 миллионов фунтов стерлинга, очень скромная цифра по космическим меркам.

Однако впоследствии "Бигль-2", благодаря бурной активности отца-основателя миссии, Колина Пиллинджера, получил государственную поддержку и стал одним из компонентов общеевропейской миссии "Марс-Экспресс", отправленной к марсу в начале 2003 года. В конце декабря 2003 года, во время прибытия к Марсу, "Бигль-2" отделился от зонда и попытался совершить мягкую посадку на красную планету, после чего он бесследно пропал.

За последующие 12 лет ученые, чиновники и журналисты пытались понять, что произошло с "Биглем" и кого стоит назначить виноватым, однако полное отсутствие данных о процессе посадки мешало сделать выводы. Только в январе прошлого года американскому зонду MRO удалось получить фотографии места посадки "Бигля-2", которые подтвердили, что лендер действительно совершил мягкую посадку на Марс, однако по каким-то причинам не вышел на связь.

Эти фотографии, как рассказывает Симс, заставили его команду и других ученых предполагать, что причиной неудачи послужило то, что не все солнечные панели "Бигля"

полностью раскрылись. Дело в том, что батареи "Бигля", в силу ультрабюджетного характера миссии, представляли собой своеобразный набор лепестков, вложенных друг в друга, и раскладывавшихся один за другим, и неудачное приземление или неправильное раскрытие первого или второго "лепестка" должно было привести к энергетическому "удушению" зонда.

Камера HiRISE, установленная на борту MRO, обладает очень высоким разрешением, однако из-за крайне миниатюрных размеров "Бигля" ученым не удалось сразу разглядеть все детали на снимках. На протяжении последних двух лет Симс и его коллеги искали пути улучшить их и понять, справедлива ли их первая теория.

Для этого, как рассказывает астроном, его команде пришлось пойти методом от противного – они создали несколько десятков компьютерных моделей "Бигля" с развернутыми или неразвернутыми лепестками, поместили их на виртуальный Марс, огрубил изображение и сравнили со снимками, полученными MRO.

Как показало сравнение виртуальных и реальных снимков, снятых в разное время суток и под разными углами к поверхности Марса, "Бигль-2" раскрыл как минимум три солнечных панели с очень большой вероятностью того, что правильно "распустились" все четыре "лепестка". Соответственно, говорить об энергоудушении лендера теперь крайне трудно – трех панелей было достаточно для того, чтобы "Бигль" мог включить свои радиопередатчики и связаться с Землей.

Что же тогда произошло? Пока четкого ответа на этот вопрос нет, но Симса и его коллеги считают, что британский "робо-марсианин" мог закончить свою жизнь из-за проблем с антенной. По их расчетам, раскрытие трех лепестков солнечных батарей в той конфигурации, в которой они оказались на поверхности Марса, помешало нормальной работе антенны лендера, что не позволило ему наладить связь с Землей и передавать собираемые сведения о Марсе.

13.11.2016

«Хаббл» и наземные телескопы наблюдают облачную штормовую систему на Уране



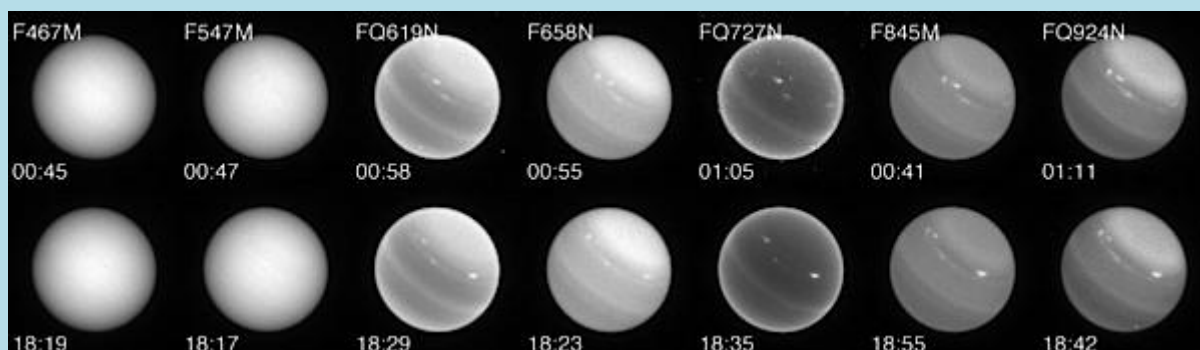
Изучение морфологии и спектров ярких облаков на Уране позволяет сделать выводы об их составе, протяженности, оптической толщине, и исключить некоторые гипотезы об их природе.

Хотя Уран считается самой спокойной планетой-гигантом Солнечной системы, в его атмосфере тоже случаются шторма и возникают яркие облачные системы. Только один раз космический аппарат с Земли сблизился с Ураном – это был «Вояджер-2», пролетевший мимо седьмой планеты Солнечной системы в январе 1986 года. С тех пор изучение Урана ведется исключительно дистанционными методами – с помощью наземных и космических телескопов.

Для наблюдений за внешними планетами Солнечной системы, рядом с которыми в настоящий момент нет орбитальных аппаратов, была разработана программа OPAL (Outer Planet Atmospheres Legacy). В рамках этой программы космический телескоп им. Хаббла в ноябре 2014 года наблюдал Уран, в начале 2015 года – Юпитер, в сентябре 2015 года – Нептун. С 2018 года планируются и наблюдения Сатурна.

«Хаббл» провел наблюдения Урана 8-9 ноября 2014 года с помощью третьей широкоугольной камеры (WFC3). Наблюдения велись в течение 32.6 часов, т.е. 1.9 оборотов планеты вокруг своей оси, в семи полосах видимого и инфракрасного диапазона.

Примерно в это же время (31 октября и 11 ноября 2014 года) Уран наблюдали с помощью спектрометра SINFONI, установленного на VLT. Несмотря на применение систем адаптивной оптики, пространственное разрешение SINFONI составило 0.1 секунд дуги, что при диаметре диска Урана 3.7 угловых секунд давало довольно грубое изображение. Низкое пространственное разрешение наземных наблюдений отчасти компенсировалось высоким спектральным разрешением в диапазоне 1.436-1.863 мкм. Напротив, пространственное разрешение снимков «Хаббла» достигало 0.04 угловых секунд на пиксель в фиолетовых лучах и 0.05 угловых секунд – в желтых (0.6 мкм). Таким образом, наземные и космические наблюдения прекрасно дополняли друг друга.



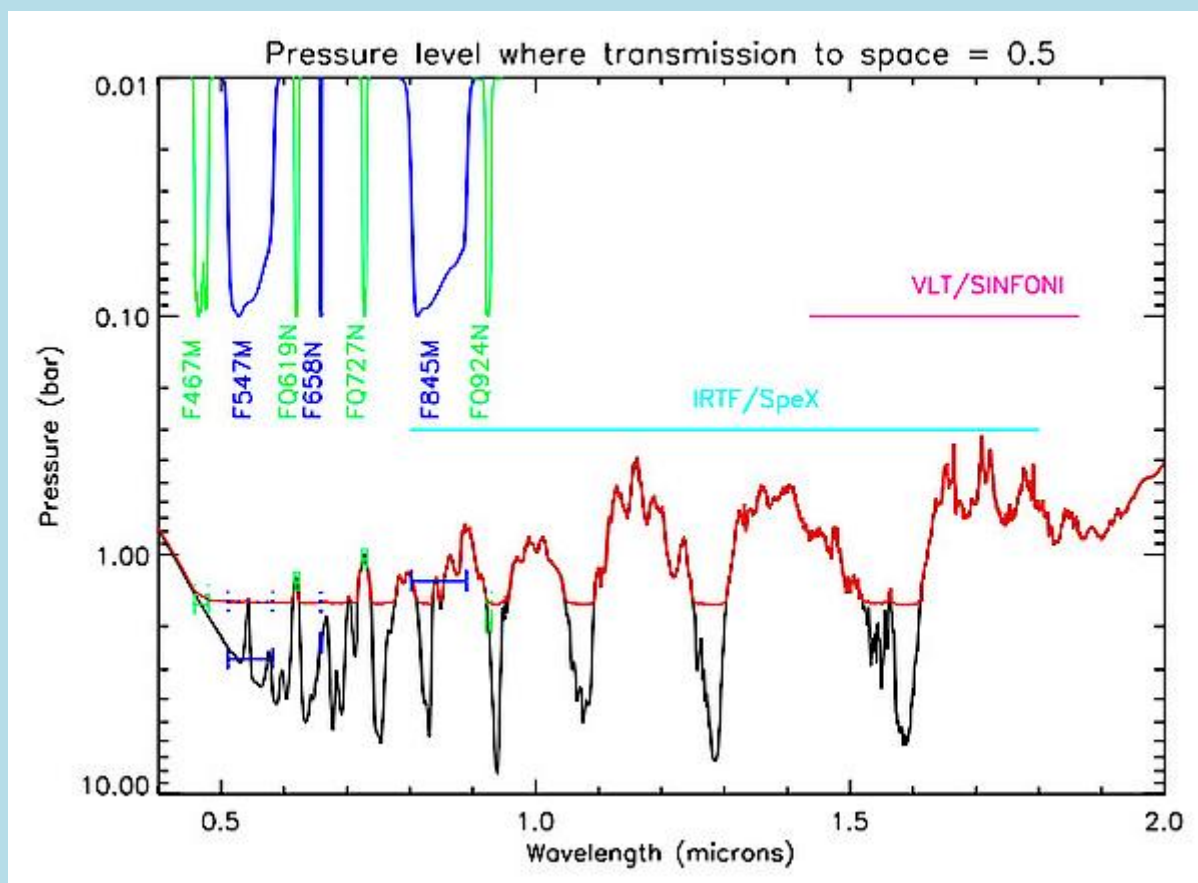
Уран на снимках «Хаббла». Съемка велась в лучах с длиной волны (слева направо): 467 нм, 547 нм, 619 нм, 658 нм, 727 нм, 845 нм и 924 нм.

Еще в августе 2014 года на Кеке в атмосфере Урана на 30-40° северной широты были обнаружены штормовые облачные системы. В сентябре этого же года их наблюдали даже опытные любители астрономии. Не рассеялись эти облака и к ноябрю. Совместный анализ наземных и космических наблюдений и сравнение полученных данных с моделями атмосферы Урана и облачных структур позволил уточнить свойства штормовых систем и основного (самого нижнего) облачного слоя.

Итак, лучше всего данные описываются трехслойной моделью. Глубже всего (на уровне давлений 1.6-2 бар) расположен основной слой облаков – тонкий в вертикальном направлении, но оптически толстый (непрозрачный), сквозь который проходит не более 1% солнечного света. Размеры частиц в основном облачном слое составляет всего 0.1 мкм, но не исключены и более крупные частицы. Они лучше рассеивают коротковолновые (синие) лучи, но поглощают длинноволновые (красные), и потому имеют синий цвет.

Выше располагаются отдельные белые облака из замерзшего метана. Основание метановых облаков находится на уровне давления 1.23 бар, но вверх они могут простираться на разную высоту. Размеры частиц там составляют ~0.5 мкм.

Все это погружено в тонкую тропосферную дымку с размерами частиц ~0.1 мкм, которая продолжается и в стратосферу.



Зависимость глубины, на которую в атмосферу Урана проникает 50% лучей, от длины световой волны. В верхнем левом углу показана спектральная чувствительность и ширина пропускания фильтров «Хаббла», использованных при наблюдениях Урана. Голубой и малиновой линиями показаны диапазоны чувствительности спектрографа SpeX, установленного на наземном ИК-телескопе IRTF, и спектрометра SINFONI, установленного на VLT.

Природа метановых облаков остается неясной. Авторы работы утверждают, что полученные ими данные исключают конвективное происхождение этих облаков, аналогичное грозовым облакам на Земле или гигантскому шторму 2010-го года на Сатурне. Несмотря на свою видимую яркость, метановые облака полупрозрачны, их оптическая толщина на волнах 467 нм (синие лучи) близка к единице. Плотные, протяженные в вертикальном направлении грозовые облака должны быть непрозрачны в широком диапазоне длин волн. Морфология облаков (исследователи подробно обсуждают ее в своей работе) также исключает их конвективное происхождение.

Для дальнейшего и более подробного изучения Урана и его атмосферы авторы считают крайне желательным отправить к седьмой планете Солнечной системы орбитальную миссию. – **В.Ананьева.**

Огневые испытания первых ракетных двигателей частных российских компаний



Российские частные космические компании "НСТР Ракетные технологии" и "Лин Индастриал" начали огневые испытания своих жидкостных ракетных двигателей.

"Это первый в России работающий частный жидкостный ракетный двигатель", – сообщил ТАСС по итогам первых испытаний генеральный конструктор "НСТР Ракетные технологии" Николай Дзись-Войнаровский. По его словам, компания начала свою работу

в августе 2016 года. "Около месяца ушло на проектирование, подготовку и организационные вопросы. Затем началось создание испытательного стенда и самого двигателя. То есть в целом на создание первого образца ушло менее трех месяцев", – пояснил он. Собеседник агентства не уточнил, для какой именно ракеты предназначен этот двигатель.

В свою очередь, в компании "Лин Индастриал" ТАСС также сообщили, что в прошлом месяце приступили к огневым испытаниям своего ракетного двигателя РДЛ-100С "Атар", который планируется использовать на последней ступени сверхлегкой ракеты "Таймыр". "Сейчас мы ведем тестирование конструкции двигателя и системы его охлаждения, подтверждаем его расчетные характеристики", – рассказал генеральный конструктор "Лин Индастриал" Александр Ильин.

14.11.2016

Из-за недостатка финансирования отложат разработку новых спутников ДЗЗ



Роскосмос из-за недостатка финансирования снижает расходы на разработку перспективных космических аппаратов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и сконцентрируется на поддержании действующей группировки таких спутников. Об этом сообщил 14 ноября представитель Госкорпорации Кирилл Борисов.

"Пока денег не хватает на то, чтобы разрабатывать что-то новое и перспективное, мы вынуждены для решения задач национальной безопасности, для независимости нашей страны поддерживать орбитальную группировку в рамках тех средств нынешнего поколения, подтвердивших свои возможности", – сказал он на конференции в Москве.

"Основная наша задача на сегодняшний день – не создание перспективных космических средств с улучшенными техническими характеристиками, недостижимыми на данный момент, а именно развитие и поддержание действующих средств дистанционного зондирования Земли: [спутников] "Ресурс-П" еще два должно быть запущено, "Канопусов" как минимум пять", – добавил он.

NASA завершило сборку гравиметрического спутника GRACE F/O



Инженеры и ученые NASA и европейской компании Airbus завершили сборку первого зонда GRACE F/O. Пара таких КА будет выведена на орбиту в декабре 2017 года или в январе 2018 года.

Пара зондов GRACE аналогичного назначения была запущена с российского космодрома Плесецк в марте 2002 года. Главная цель этих аппаратов заключалась в составлении точной гравитационной карты Земли. Сейчас ученые используют спутники-"близнецы" для наблюдения за состоянием ледовых шапок и других климатологических целей, а также постоянных наблюдений за распределением массы по недрам Земли.



Новые зонды, получившие имя GRACE F/O, будут оснащены теми же климатологическими и гравиметрическими инструментами, что и их предшественники, с более современными датчиками и более совершенным программным обеспечением. Они также будут измерять силу притяжения Земли, наблюдая за тем, как меняется расстояние между ними в момент прохождения над отдельными точками поверхности планеты с точностью до одного микрона. Столь точные замеры необходимы ученым для того, чтобы следить за тем, как перемещаются "непостоянные" источники притяжения – ледовые массивы, вода в океанах, воздух и даже жидкие породы в мантии Земли. Недавно такие наблюдения, к примеру, помогли выяснить, что Австралийский континент в буквальном смысле "шатается" на пару миллиметров в сторону северо-запада и юго-востока в результате накопления и таяния снега в Европе и Азии.

Замена зондов GRACE, сроки работы которых подходят к концу, поможет NASA и ученым со всего мира следить за тем, как сокращаются ледовые шапки Земли и как развивается ситуация с засухами на Ближнем Востоке, в Калифорнии и в других уголках планеты, испытывающих проблемы с доступом к воде в последние годы.

По текущим планам NASA, зонды GRACE F/O проработают на орбите как минимум пять лет, ежедневно получая данные по составу атмосферы и распределению различных веществ в ней, а также получая каждый месяц обновление гравитационные карты планеты. Помимо NASA, в проекте по их разработке участвует Германский аэрокосмический центр DLR и ряд научных институтов ФРГ.

15.11.2016

Грузовой космический корабль "Тяньчжоу-1" доставит на орбиту 5 тонн груза



В апреле 2017 года, согласно планам, Китай отправит к космической лаборатории "Тяньгун-2" первый китайский грузовой корабль "Тяньчжоу-1", который доставит топливо и другие припасы. Как сообщил главный конструктор пилотируемых космических кораблей "Шэньчжоу" Ци Фажэнь, космические корабли, которые в настоящий момент используются Китаем, могут

доставлять на орбиту лишь трех астронавтов и 300 килограммов груза за раз. По его словам, "Тяньчжоу-1" спроектирован, чтобы обеспечивать будущую орбитальную станцию КНР и сможет доставлять на орбиту пять тонн груза.

В начале ноября глава проекта тяжелой ракеты-носителя "Чанчжэн-7" Ван Сяоцзюнь сообщил газете "Жэньминь жибао", что в феврале 2017 года Китай планирует выпустить с завода ракету-носитель "Чанчжэн-7", с помощью которой в дальнейшем будет произведен запуск грузового космического корабля "Тяньчжоу-1". По его словам, необходимые компоненты ракеты-носителя уже подготовлены и в настоящий момент ведется сборка ракеты. Он добавил, что сборка "Чанчжэн-7" должна быть завершена в январе 2017 года, а в феврале ракета-носитель будет выпущена с завода.

В конце июля Китай осуществил успешный запуск своей новой ракеты-носителя "Чанчжэн-7". Как заявил ранее директор Китайской исследовательской академии ракет-носителей при CASC Ли Хун, ученым понадобилось восемь лет на создание среднеразмерной ракеты-носителя, способной вывести на низкую околоземную орбиту до 13,5 тонны груза. Длина ракеты составляет чуть больше 50 метров, а диаметр основной ступени — 3,35 метра.

РКК «Энергия» и РУДН стали партнерами



15 ноября РКК «Энергия» и Российский университет дружбы народов (РУДН) заключили соглашение о сотрудничестве. Подписи под документом поставили генеральный директор РКК «Энергия» Владимир Солнцев и ректор РУДН Владимир Филиппов.

РКК «Энергия» и РУДН объединяют усилия для продвижения космической продукции и услуг, поиска заказчиков на внутреннем и международном рынке. Среди направлений сотрудничества – исследования по вопросам организационного управления, экономики и финансов; профессиональная переподготовка и повышение квалификации специалистов РКК «Энергия»; разработка новых учебных программ, основанных на применении инновационных образовательных методик и технологий, для подготовки специалистов, в том числе иностранных. Планируется привлекать преподавателей РУДН к участию в учебно-образовательных программах и проектах РКК «Энергия».

В планах – работа по развитию международных отношений, координация подготовки коммуникационных программ для продвижения интересов Корпорации на международном уровне.

Особое внимание будет уделено подготовке научных кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук) из числа сотрудников РКК «Энергия» и взаимодействию при разработке и распространении образовательных документов, информационных материалов и методических рекомендаций.

Документом также предусмотрено создание в университете и Корпорации специальных подразделений для решения совместных задач.

РКК "Энергия":

... планирует высадить первого россиянина на Луну в 2031 году

Ракетно-космическая корпорация "Энергия" планирует высадить первого россиянина на Луну в 2031 году, сообщил 15 ноября на конференции в Москве генеральный директор корпорации Владимир Солнцев.

"После 2025 года намечается начало полетов к Луне, начало привыкания к этому искусственному спутнику. 2026 год – беспилотный облет Луны, в 2027 году мы запускаем взлетно-посадочный модуль на орбиту [вокруг] Луны", – сказал он, уточнив, что посадка модуля на поверхность Луны будет осуществляться в автоматическом режиме.

"В 2029 году – беспилотный полет нового корабля на орбиту [вокруг] Луны. В 2030-х годах мы ставим себе задачу пилотируемого полета на Луну, в 2031 году – высадки на Луну", – добавил В.Л.Солнцев.

По словам Солнцева, Россия приглашает Европу и США совместно разрабатывать модуль для высадки на Луну. "Взлетно-посадочный модуль – это совершенно новая разработка, которую, я думаю, мы будем делать вместе с нашими европейскими и американскими партнерами. Мы приглашаем все страны для участия и создания новых образцов техники и в реализации самой лунной программы", – сказал он.

... заявляет, что МКС может просуществовать до 2028 года

Международная космическая станция может просуществовать до 2028 года, сообщил журналистам генеральный директор Ракетно-космической корпорации "Энергия" Владимир Солнцев.

"Может быть, МКС получит продолжение ресурса. Мы сегодня обсуждали возможности использования станции до 2028 года", – сказал он на конференции "Проблемы и перспективы экономического развития и подготовки кадров для высокотехнологичных отраслей промышленности. РУДН и космос: 55 лет вместе".

Согласно имеющимся на сегодняшний день международным соглашениям, МКС должна штатно проработать до 2024 года. По словам В.Л.Солнцева, в развитии РС МКС до 2024 года закладывается возможность дальнейшего использования сегмента в качестве автономной российской станции.

... работает над трансформируемым модулем для МКС

РКК "Энергия" предлагает дополнить в 2021 году Международную космическую станцию трансформируемым модулем, сообщил генеральный директор предприятия Владимир Солнцев.

"Сегодня мы выступили с инициативой построения "боевого" образца", – сказал он на конференции в Москве.

Согласно В.Л.Солнцеву, модуль может быть добавлен к российскому сегменту МКС в 2021 году.

На "Маршале Крылове" установили антенный комплекс для связи с "Восточным"



© Фото: пресс-служба Восточного военного округа



Первый этап модернизации завершен на корабле измерительного комплекса "Маршал Крылов" Тихоокеанского флота (ТОФ) — единственного судна подобного класса в составе ВМФ России, сообщил начальник отдела информационного обеспечения пресс-службы ВВО по ТОФ Владимир Матвеев.

Корабль проходит модернизацию в центре судоремонта "Дальзавод" во Владивостоке.

"В настоящее время на корабле закончилась установка кормового антенного комплекса. На этом первый этап модернизации измерительного комплекса корабля завершен. Одновременно на корабле продолжаются работы по ремонту главных и вспомогательных двигателей, штурманского и радиотехнического вооружения, а также бытовых систем и камбузного оборудования", — сообщил Матвеев журналистам.

По его словам, усовершенствование измерительного комплекса и ремонт корабля позволит в дальнейшем использовать его в целях обеспечения космической деятельности страны.

"После ремонта СИК "Маршал Крылов" продолжит выполнять задачи по обеспечению запусков космических аппаратов, крылатых и баллистических ракет, кроме того, корабль будет принимать активное участие в обеспечении пусков ракет-носителей с космодрома "Восточный" в Амурской области", — отметил Матвеев.

"Маршал Крылов" — корабль измерительного комплекса, второй корабль проекта 1914, он предназначен для обеспечения испытаний и отработки новых образцов ракетно-космических комплексов; вывода на орбиту и заступления на боевое дежурство средств военно-космических сил; поиска, спасения и эвакуации экипажей и спускаемых аппаратов космических объектов, севших на воду; обнаружения кораблей, подводных лодок и самолетов; ретрансляции всех видов информации, обеспечения связи космонавтов с центром управления полетами (ЦУП).

16.11.2016

ГЛОНАСС и "Гонец" проследят за российским рыболовным флотом



Спутниковые системы ГЛОНАСС и "Гонец" будут следить за перемещением судов российского рыбопромыслового флота, соответствующий приказ Минсельхоза опубликован на официальном портале правовой информации.

"В качестве технического средства контроля используется комплекс судового оборудования со встроенным приемником ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS, обеспечивающий точность определения горизонтальных координат местоположения судна не менее 100 метров и передачу некорректируемых данных в региональный центр мониторинга в автоматическом режиме, функционирующий на основе космических спутниковых систем", - говорится в приложении к документу.

Впервые для передачи данных в центры мониторинга с терминалов на судах также допустили российского оператора спутниковой связи "Гонец". Абонентский терминал этой системы на рыболовецких судах можно использовать наряду с аппаратурой системы "Инмарсат", говорится в приложении к приказу. Ранее экипажам рыболовных судов разрешалось пользоваться аппаратурой системы "Инмарсат" либо "Аргос".

"Судовая земная станция "Гонец" станет первым разработанным в России устройством, допущенным к использованию на судах в качестве судовой станции", - отметил гендиректор компании "Гонец" Дмитрий Баканов. Он рассказал, что в течение 2016 года судовое оборудование системы "Гонец" прошло успешные испытания на рыбопромысловых судах в Балтийском, Черном, Азовском море и на Дальнем Востоке.

Приказ вступит в силу с 1 января 2017 года, а ряд его положений - с 1 января 2018 года.

"Роскосмос" обсудил перспективы сотрудничества с японским агентством



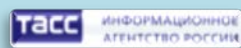
Заместитель гендиректора по международному сотрудничеству "Роскосмоса" Сергей Савельев обсудил с президентом Японского аэрокосмического агентства (JAXA) Наоки Окумурой перспективы сотрудничества в области освоения космического пространства во время 23-ей сессии Форума космических агентств стран Азиатско-Тихоокеанского региона (APRSAF), сообщили журналистам в четверг в пресс-службе "Роскосмоса".

"Во время деловой программы форума были проведены переговоры с президентом Японского аэрокосмического агентства Наоки Окумурой, в ходе которых стороны обсудили текущее состояние и перспективы сотрудничества в области космоса", — говорится в сообщении.

Отмечается, что российская сторона рассматривает APRSAF как эффективную и перспективную площадку для развития и укрепления сотрудничества в космической сфере со странами Азиатско-Тихоокеанского региона.

17.11.2016

Космический корабль "Шэньчжоу-11" отстыковался от орбитальной лаборатории



Китайский космический корабль "Шэньчжоу-11" с двумя членами экипажа на борту отстыковался от орбитальной лаборатории "Тяньгун-2".

Об этом сообщило Министерство обороны КНР.

Отстыковка прошла в 12:41 по пекинскому времени (07:41 мск). Посадочный модуль корабля через сутки должен вернуться на Землю.

«СОЮЗ МС-03» успешно стартовал к МКС и вышел на заданную орбиту



В соответствии с программой полёта Международной космической станции (МКС) 17 ноября 2016 года в 23 час. 20 мин. 13 сек. мск с космодрома Байконур стартовала ракета-носитель «Союз-ФГ» с транспортным пилотируемым кораблём (ТПК) «Союз МС-03».

На борту ТПК «Союз МС-03» члены длительной экспедиции МКС-50/51: космонавт РОСКОСМОСА Олег НОВИЦКИЙ, астронавт ESA Тома ПЕСКЕ и астронавт NASA Пегги УИТСОН.

После отделения космического корабля от третьей ступени ракеты-носителя специалисты Главной оперативной группы управления российским сегментом МКС (ГОГУ РС МКС) в Центре управления полётами (ЦУП) приступили к управлению его полётом.

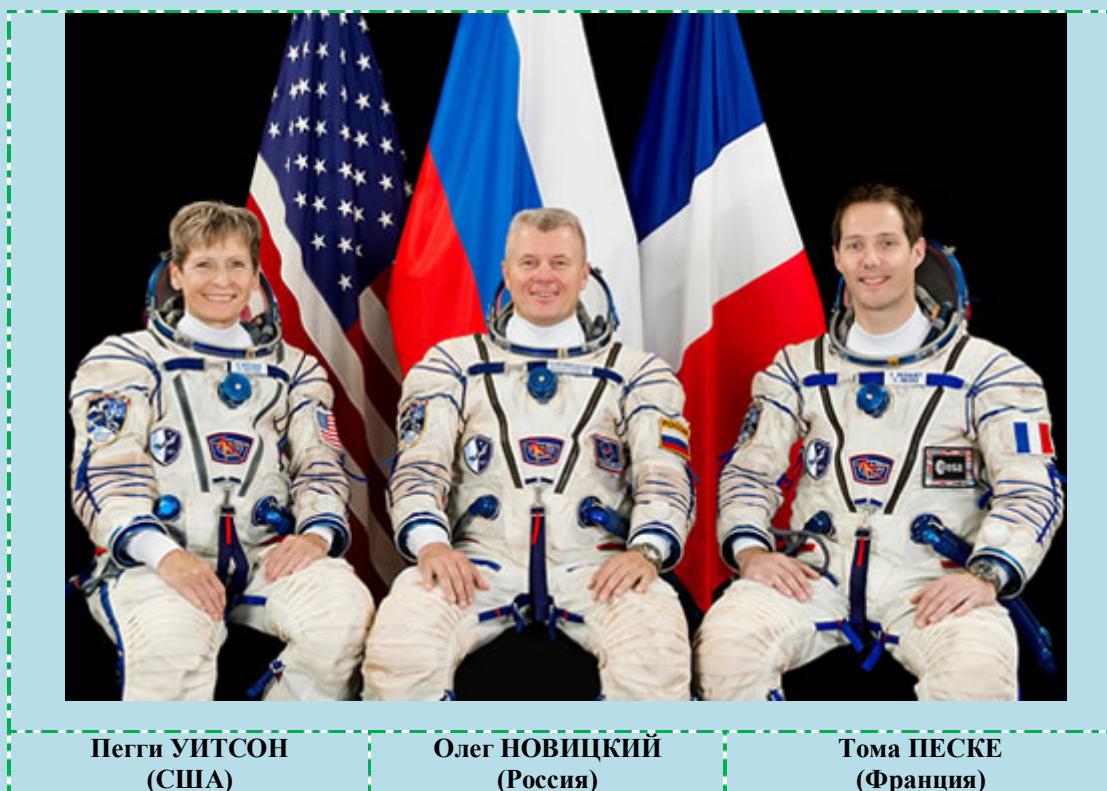
Ракета-носитель «Союз-ФГ» вывела корабль на орбиту с параметрами:

- минимальная высота над поверхностью Земли – 200,15 километра;
- максимальная высота над поверхностью Земли – 244,99 километра;
- период обращения – 88,66 мин.;
- наклонение орбиты – 51,66 град.

Сейчас на борту Международной космической станции готовятся к встрече своих коллег Сергей РЫЖИКОВ (РОСКОСМОС, Россия), Андрей БОРИСЕНКО (РОСКОСМОС, Россия) и Роберт Шейн КИМБРОУ (NASA, США).

Сближение корабля «Союз МС-03» со станцией и причаливание к исследовательскому модулю «Рассвет» (МИМ 1) планируется проводить в автоматическом режиме под контролем специалистов ГОГУ РС МКС в ЦУП и российских членов экипажа МКС.

Программой полёта предусмотрена двухсуточная схема сближения ТПК с МКС. Стыковка корабля со станцией запланирована на 20 ноября 2016 года в 01 час. 02 мин. мск.



Запущены четыре спутника системы Galileo



17 ноября 2016 г. в 13:06:48 UTC с площадки ELA3 космодрома Куру во Французской Гвиане стартовыми командами компании Arianespace осуществлен пуск ракеты-носителя Ariane-5ES (VA233) с четырьмя навигационными спутниками системы Galileo.

Через 3 час. 35 мин. после старта от верхней ступени носителя отделились два спутника. Еще через 20 мин. – вторая пара космических аппаратов.

На околоземную орбиту выведены: Galileo-FOC FM07 (Antonianna), Galileo-FOC FM12 (Lisa), Galileo-FOC FM13 (Kimberley), Galileo-FOC FM14 (Tijmen).



В соответствии с Gunter's Space:



Galileo-FOC, 733 кг

В США создали компактный ядерный реактор для космических применений



Американские инженеры объявили о создании ядерного реактора мощностью в 333 киловатта и размером с пианино, приспособленного для работы в условиях Марса и способного обеспечивать базу средних размеров энергией и теплом на протяжении 15 лет, говорится в статье, опубликованной в журнале [Annals of Nuclear Energy](#).

В последние годы ученые и инженеры НАСА и других космических агентств мира активно обсуждают планы по постройке постоянных обитаемых баз на поверхности Луны и Марса. Главным ключом к обеспечению их автономности и удешевлению постройки специалисты НАСА считают технологии трехмерной печати, позволяющие использовать воду и местные ресурсы – почву, горные породы и газы из атмосферы – для постройки зданий базы прямо на месте.

Подобные принтеры, как показывают опыты на борту МКС и на Земле, позволяют напечатать почти все необходимое для жизни колонистов на Марсе, за исключением одной самой главной вещи на базе – источника питания, чья мощность была бы достаточной для обеспечения работы самого 3D-принтера, а также питания и обогрева всей базы.

Аканша Кумар (Akansha Kumar) с коллегами из Национальной лаборатории Айдахо (INL) в Айдахо-Фоллс (США) уже более пяти лет работают над созданием компактных ядерных реакторов, которые можно было бы отправить на орбиту и посадить на поверхность Луны или Марса. К примеру, в 2011 году ученые из этой лаборатории рассказали о создании своеобразного "ядерного чемодана", компактного реактора мощностью в 40 киловатт, чья длина составляет всего 30 сантиметров, а ширина – около 15 сантиметров.

В своей новой работе Кумар и его коллеги повысили мощность реактора на порядок, заметно поменяв его конструкцию и приспособив для работы на поверхности Марса. В качестве ядерного топлива применяется специальный сплав низкообогащенного урана и керамики, содержащий 15% урана-235, упакованного особым образом в специальную оболочку из карбида циркония и вольфрама.

В качестве охлаждающей жидкости используется необычный для Земли материал – сверхохлажденный углекислый газ, который можно напрямую добывать из атмосферы Марса, состоящей на 99% из этого вещества. Так как температуры воздуха на Марсе очень низки по сравнению с Землей, подобная процедура не потребует много энергии.

Новый реактор, по словам ученых, будет вырабатывать примерно 1,6 мегаватт тепловой энергии, около 20% которой будет конвертироваться в электричество, а остальное выделяться в окружающее пространство.

Для того, чтобы реактор непрерывно работал на протяжении 15 лет, инженеры INL вставили между слоями ядерного топлива специальные "матрасы" из диоксида урана-238. Он облучается нейтронами, возникающими в ходе распада урана-235, и превращается в плутоний-239. Этот плутоний взаимодействует с нейтронами и постепенно распадается, поддерживая мощность реактора на номинальном уровне по мере выгорания урана-235.

Как и предыдущий "ядерный чемодан" INL, новый реактор будет обладать весьма скромными габаритами: размеры его активной зоны составляют всего 80 на 134 сантиметра, что позволит уместить все устройство в корпус размером с пианино или даже в меньшие габариты.

Безопасность работы этого "ядерного пианино" обеспечивается тем, что его ключевая часть – гидрид циркония, замедлитель нейтронов, позволяющий атомам урана-235 взаимодействовать с ним – не выдерживает нагрева до высоких температур. Соответственно, если реактор выйдет из строя, гидрид циркония раскалится до критической отметки, распадется на цирконий и водород, после чего распад урана естественным образом прекратится.

Авторы статьи полагают, что их ядерный реактор может стать одним из самых дешевых и универсальных источников питания, способных обеспечить энергией марсианские базы и космические корабли на протяжении десятилетий без замены топлива, и на протяжении еще большего времени — при его обновлении.

18.11.2016

Аппарат TGO готовится к проведению первых научных измерений



Научные приборы на борту космического аппарата Trace Gas Orbiter (TGO, миссия «ЭкзоМарс-2016») проведут первые научные измерения на следующей неделе.

Аппарат вышел на орбиту вокруг Марса 19 октября 2016 года. Выполнив запланированный маневр торможения с помощью основного двигателя, он перешёл на высокоэллиптическую орбиту с периодом 4,2 суток. В её перигеии расстояние до поверхности Марса составляет 230–300 км, в апоцентре — почти 98 000 км.

Основная научная миссия начнётся, когда TGO выйдет на рабочую орбиту. Она будет близкой к круговой и достаточно низкой, с высотой около 400 км над поверхностью. Это произойдёт лишь через год после начала торможения с помощью атмосферы, предположительно к марту 2018 года.

Но уже сейчас, когда аппарат находится у Марса, научные группы получили возможность провести калибровки приборов и провести первые наблюдения.

Российско-европейский комплекс научной аппаратуры на борту TGO состоит из четырех приборов. Один из приборов - российский нейтронный детектор ФРЕНД уже проводил научные наблюдения: вначале в ходе перелёта от Земли к Марсу, а затем после отделения модуля «Скиапарелли» и выхода TGO на орбиту был снова включён 31 октября 2016 года. Сейчас ФРЕНД проводит калибровку в полете для изучения радиационного фона на орбите вокруг Марса.

Будущая задача ФРЕНД состоит в измерении потока нейтронов от поверхности планеты, которые рождаются в результате взаимодействия с частицами космических лучей. По характеристикам нейтронных потоков можно судить о составе грунта и, в частности, о наличии в нём водорода. Поскольку водород входит в состав молекулы воды, то по данным ФРЕНД можно будет судить о том, как распределен водяной лёд в грунте Марса на глубине около 1-2 м. Первые наведения прибора на Марс состоятся уже в начале следующей недели.

Три других прибора на борту TGO проведут первые проверочные измерения на орбите вокруг планеты 20–28 ноября.

Два спектрометрических комплекса, российский ACS (АЦС) и европейский NOMAD, будут исследовать состав марсианской атмосферы. Их главная задача - измерить концентрации её малых составляющих, то есть газов, присутствующих в очень малых, или «следовых», концентрациях. Особенно интересен метан, который на Земле имеет, в основном, биогенное или гидротермальное происхождение.

Также предполагается провести наблюдения Фобоса, ближайшего к Марсу спутника. Кроме этого, будут получены первые изображения Марса с помощью камер комплекса CaSSIS. Во время обоих витков CaSSIS вначале проведёт тестовые включения с наведением на звёзды, чтобы откалибровать инструмент, а затем будет наводиться на Марс. Поскольку TGO находится на высокоэллиптической орбите, у исследователей будет возможность получить изображения Марса с большего и меньшего расстояний, чем когда аппарат выйдет на рабочую орбиту. Правда, при этом скорость движения в перицентре будет выше, чем на рабочей орбите, поэтому предстоит тщательно спланировать график съёмки.

Цели эксперимента CaSSIS - получить фотографии тех деталей на поверхности, которые могут иметь отношения к источникам и стокам следовых газов, а также районы, которые могут стать местом посадки аппаратов второго этапа миссии.

Во время двух витков 20–28 ноября также будут проводиться проверки связи и передачи данных на Землю, в том числе информации от марсоходов Curiosity и Opportunity (НАСА).

Экипаж китайского корабля "Шэньчжоу-11" успешно вернулся на Землю



Экипаж китайского космического корабля "Шэньчжоу-11" ("Священный челнок-11") в пятницу благополучно вернулся на Землю спустя 33 дня в космосе, сообщает Центральное телевидение Китая (CCTV), которое ведет прямую трансляцию посадки.

Спускаемая капсула с двумя тайкунавтами (принятое в Китае название космонавтов) приземлилась в степи Амугулан в уезде Сыцзыванци на территории автономного района Внутренняя Монголия в 14.08 по местному времени (9.08 мск). Командир экипажа Цзин Хайпэн и его напарник Чэнь Дун установили рекорд по пребыванию на орбите среди тайкунавтов — они провели на орбите в общей сложности 33 дня, из которых 30 — на борту китайской космической лаборатории "Тяньгун-2" ("Небесный дворец-2"). Парашют капсулы раскрылся в 13.47 по местному времени (8.47 мск).

Космический корабль "Шэньчжоу-11" отстыковался от лаборатории "Тяньгун-2" в четверг.

Китай 17 октября осуществил с космодрома "Цзюцюань" в пустыне Гоби запуск своего пилотируемого космического корабля "Шэньчжоу-11" с двумя членами экипажа на борту. Позднее 19 октября "Шэньчжоу-11" состыковался с орбитальной космической лабораторией "Тяньгун-2" и члены экипажа перешли на территорию модуля.

В апреле 2017 года, согласно планам, Китай отправит к космической лаборатории "Тяньгун-2" первый китайский грузовой корабль "Тяньчжоу-1". Пуск грузового корабля будет произведен с помощью тяжелой ракеты-носителя "Чанчжэн-7". Китай также планирует запустить основной модуль своей космической станции в 2018 году для тестирования соответствующих технологий. Планируется, что полноценное функционирование станции начнется в 2022 году.

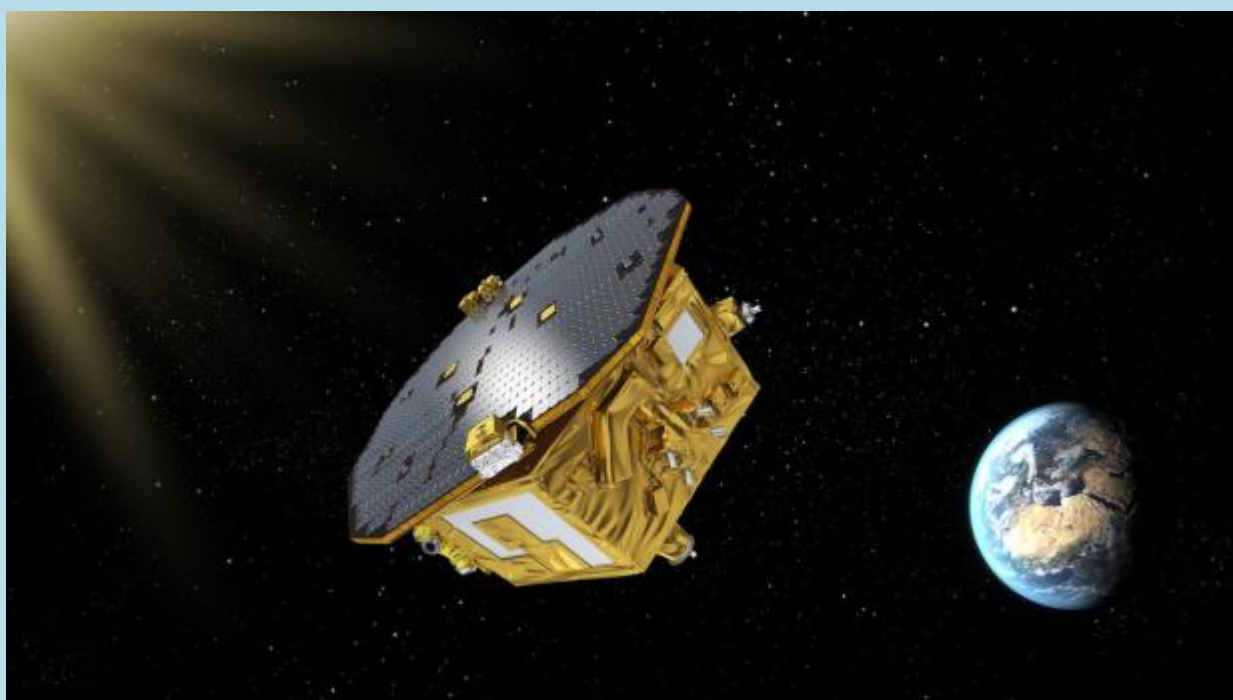
19.11.2016

Микродвигатели НАСА успешно прошли испытания на аппарате EKA LISA pathfinder



Миссия, целью которой является демонстрация возможностей технологии нового поколения, успешно преодолела важный этап.

Система двигателей малой тяги под названием Space Technology 7 Disturbance Reduction System (ST7-DRS) включает в себя двигатели, авионику и программное обеспечение, разработанные и построенные в Лаборатории реактивного движения НАСА, США. Эта система установлена на борту космического аппарата LISA Pathfinder Европейского космического агентства, который был запущен с космодрома Куру, Французская Гвиана, 3 декабря 2015 г. По состоянию на 17 октября налет этой системы составил примерно 1400 часов при успешном выполнении системой 100 процентов возложенных на неё задач.

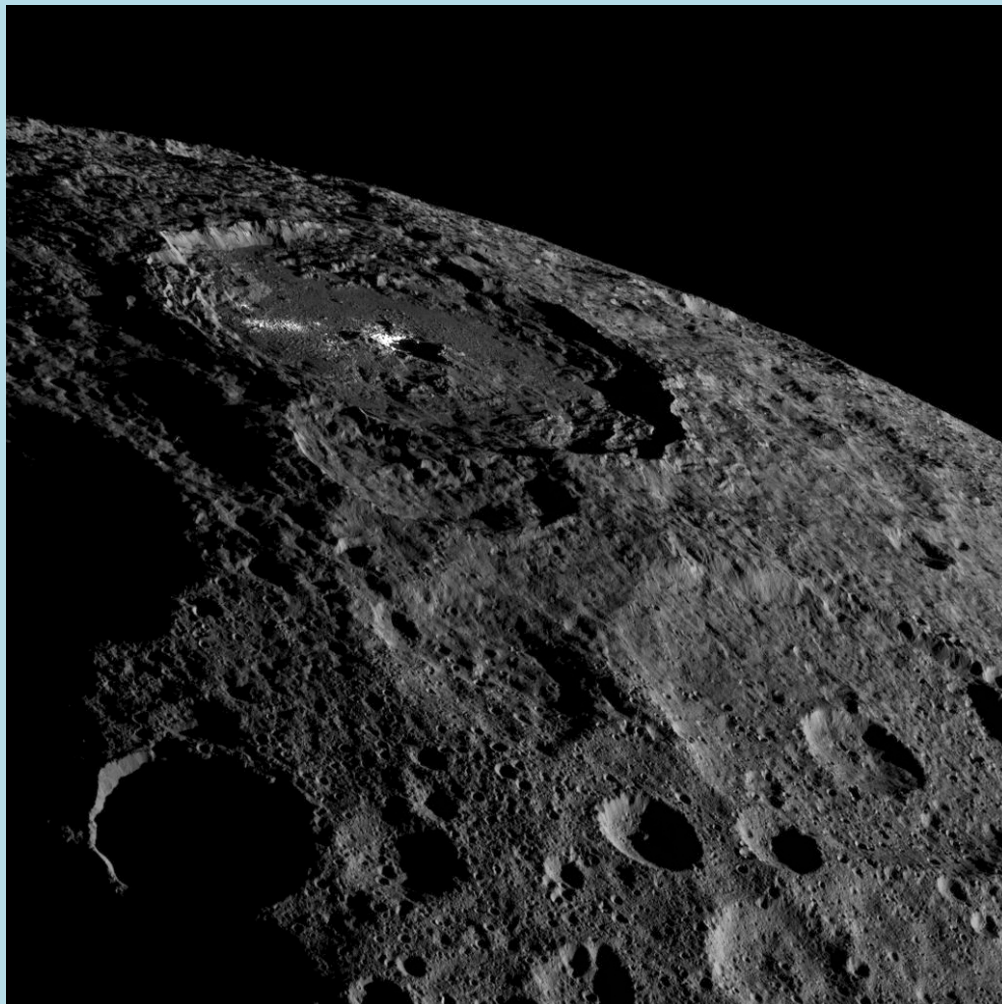


Большинство двигателей малой тяги предназначено для того, чтобы приводить в движение космический аппарат, однако целью системы ST7-DRS, напротив, является удержание аппарата Pathfinder в неподвижном состоянии. Это позволяет космическому аппарату испытывать технологии, используемые при регистрации гравитационных волн, эффекты которых настолько тонкие, что требуют экстремальной неподвижности приемника. Система ST7-DRS позволяет свести изменения положения космического аппарата до уровня не выше двух нанометров.

Система ST7-DRS представляет собой восемь двигателей малой тяги, расположенных по обеим сторонам аппарата Pathfinder. Каждый двигатель генерирует микроскопические капли жидкости, известные как коллоидный электроспрей, которые порождаются и заряжаются в результате действия электрического поля. Эти ионизированные капли ускоряются другим электрическим полем, направленным противоположно первому, которое выталкивает их за пределы двигателя. Сила «отдачи» при этом удерживает космический аппарат Pathfinder неподвижным.

Космический аппарат «Dawn» передал первые снимки Цереры с новой орбиты

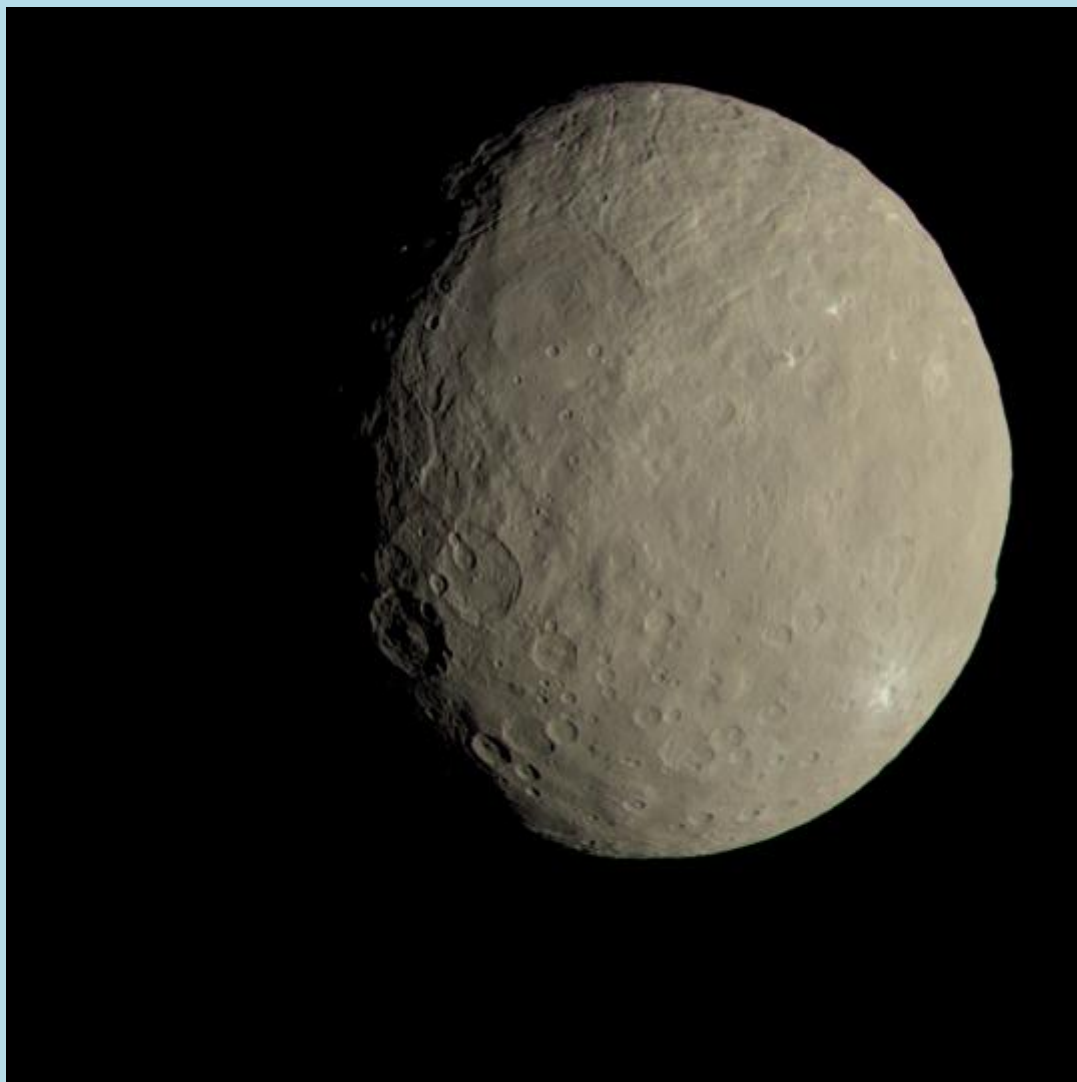
Самая яркая область на Церере выделяется на фоне темной, испещренной кратерами местности, показанной космическим аппаратом «Dawn» с новой точки зрения. Зонд получил этот снимок 16 октября 2016 года с пятой научной орбиты, на которую он перешел в начале октября. В момент съемки «Dawn» находился на высоте 1480 километров от карликовой планеты.



**Кратер Occator – дом интригующих ярких областей Цереры.
Credits: NASA/JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA**

Кратер Occator составляет 92 километра в ширину и 4 километра в глубину. Occator демонстрирует свидетельства недавней геологической активности. Последние исследования показывают, что яркий материал в центре кратера состоит из солей, оставленных после того, как соленая жидкость вышла из недр, замерзла, а затем превратилась из льда в пар. Воздействие метеорита миллионы лет назад вырвало материал, который затем покрыл область за пределами кратера и, возможно, вызвало подъем соленой жидкости.

По данным космического аппарата ученые также воссоздали образ планеты в цветах, привычных человеческому глазу. Изображение, созданное Германским центром авиации и космонавтики, сочетает в себе образы, полученные с первой научной орбиты «Dawn» в 2015 году с применением красного, зеленого и синего светофильтров. Цвет был определен на основе способности поверхности отражать различные длины волн света.



Это изображение Цереры представлено в реальных цветах. Такой мы увидели бы карликовую планету своими глазами.

Credits: NASA/JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA

Космический аппарат собрал десятки тысяч изображений и другой информации с момента прибытия на орбиту 6 марта 2015 года. Проведя более восьми месяцев в изучении Цереры на высоте около 385 километров, «Dawn» направился на более высокую орбиту в августе. В октябре, в то время как космический аппарат был на высоте 1480 километров, он вернул на Землю изображения и другие ценные сведения о Церере. 4 ноября зонд начал свой путь к шестой научной орбите на высоте более 7200 километров над Церерой, которую он достигнет в начале декабря.

Одной из целей шестой научной орбиты «Dawn» является уточнение ранее собранных данных. Спектрометр космического аппарата, который исследовал состав поверхности, охарактеризует излучение, не связанное с Церерой. Это позволит ученым устранить погрешности в измерениях, что сделает информацию о карликовой планете более точной. - <http://in-space.ru>.

20.11.2016

Космический корабль «СОЮЗ МС-03» пристыковался к МКС



Транспортный пилотируемый корабль (ТПК) «Союз МС-03» 20 ноября 2016 года успешно пристыковался к стыковочному узлу малого исследовательского модуля «Рассвет» (МИМ-1) российского сегмента Международной космической станции (МКС).

Программой полёта была предусмотрена двухсуточная схема сближения корабля со станцией. Сближение выполнялось в автоматическом режиме под контролем специалистов Главной оперативной группы управления российским сегментом МКС в Центре управления полётами (ЦУП). Стыковка была произведена в 00 час. 58 мин. мск.

NOAA запустило мощнейший метеоспутник



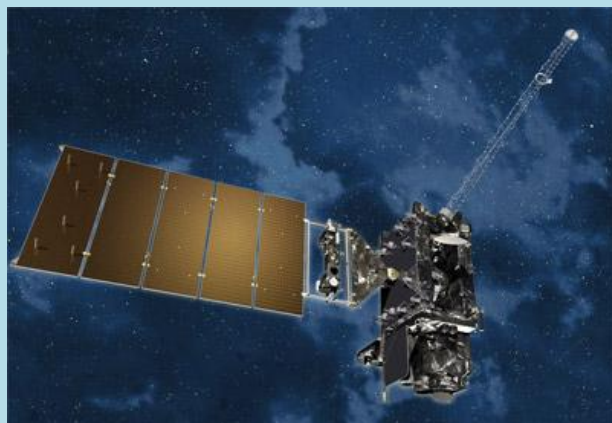
Погодные прогнозы скоро станут еще более точными. В субботу Национальное управление океанических и атмосферных исследований (NOAA) запустило новейший и самый мощный метеорологический спутник на борту ракеты «Атлас-5» из Космического центра Кеннеди во Флориде. Спутник, известный как *GOES-R*, поможет улучшить прогнозирование погоды, в том числе и экстремальных природных событий. Космический аппарат — первый из четырех геостационарных спутников, которые запустят в период с 2016 по 2024 гг. Общая стоимость программы — \$10,83 млрд.

Метеорологи говорят, что спутник и инструменты на его борту, включая Глобальный молниерегистратор, выведут прогнозирование погоды на новый уровень. Пиксельное разрешение с этого спутника будет в четыре раза выше, чем у существующих метеорологических орбитальных аппаратов NOAA. Спутник также обеспечит синоптиков данными по 16 каналам. Сейчас аппараты поставляют информацию по пяти каналам. *GOES-R* сообщит, где в атмосфере присутствуют вулканический пепел и пыль, сколько водяного пара в воздухе и другие переменные, которые могут повлиять на погоду.

Спутник позволит ученым с точностью отслеживать и стремительные изменения погоды. Для этого достаточно активировать режим, который позволит аппарату делать снимки каждые 30 секунд. Сейчас спутники NOAA фотографируют только каждые пять минут. - <https://www.gismeteo.ru>.



В соответствии с Gunter's Space:



GOES R, 5192 к2

Статьи и мультимедиа

1. Сергей Крикалев: около Луны может быть создано две космические станции

Продолжить ли работать на околоземной орбите или лететь на Луну, в интервью ТАСС рассказал исполнительный директор госкорпорации "Роскосмос" по пилотируемым космическим программам Сергей Крикалев.

2. О тонком льде и жидком океане под равниной Спутника

Результаты исследований Плутона

3. Люксембург хочет быть галактическим золотоискателем

4. Марсианские планы

После рассказов об [авариях](#) и [достижениях](#) марсианских аппаратов логично посмотреть, какие миссии на Марс хотят осуществить в будущем. Тем более, что сейчас научные задачи для зондов не так просто придумать - шесть работающих орбитальных аппаратов и два марсохода собирают огромное количество разнообразной информации.

Редакция - И.Моисеев 25.11.2016

@ИКП, МКК - 2016

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