



Московский космический клуб

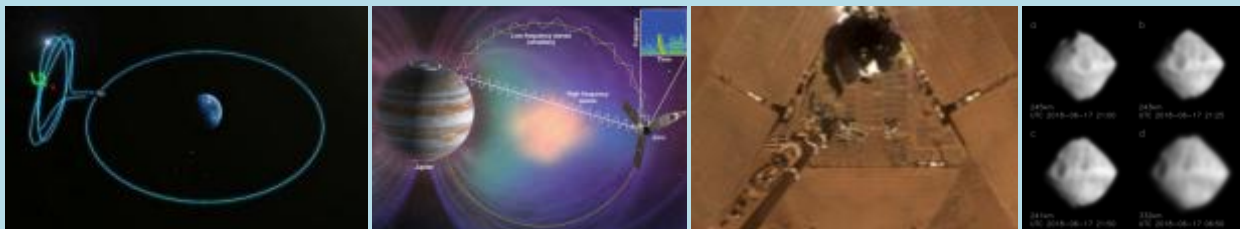
Дайджест космических новостей

№440

(11.06.2018-20.06.2018)



Институт космической политики



11.06.2018	Запуск российского модуля "Наука" к МКС могут перенести «Юнона» составила карту гроз на Юпитере	2
12.06.2018	Япония провела успешный запуск нового разведывательного спутника SpaceX хочет построить собственный центр для запуска ракет Новости миссии «Хаябуса-2» Падение метеороида спровоцировало сход лавины на Марсе	5
13.06.2018	Марсоход "Оппортьюнити" накрыло пылевым штормом Лев Зеленый назвал причину переноса запуска российской станции к Луне Правительство Индии решило увеличить затраты на космос Реакция производителей КА на спад геостационарного рынка Увеличение расходов на исследовательские и технологические миссии NASA	7
14.06.2018	"Цзюэцяо" достиг точки либрации L2 Астронавты провели работы по замене оборудования на внешней стороне МКС	10
15.06.2018	Компания Rocket Lab продала почти все грузовые места на своих трех ракетах Сколько человек нужно для межзвездного перелета?	12
16.06.2018	Запущен спутник "Глонасс-М" Законодатели США занялись вопросами планирования и ценообразования	13
17.06.2018	ESA и Space Application Services упрощают проведение экспериментов на МКС Пентагон отчитался перед подкомитетом Конгресса	15
18.06.2018	Трамп распорядился преобразовать космические силы в отдельный вид войск Блоки ракет «Союз-2.1а» и «Союз-2.1б» прибыли на Восточный Подписано соглашения о сотрудничестве с МГТУ им. Баумана	16
19.06.2018	Планетологи раскрыли загадку "непостоянного дня" на Венере Рюгу с расстояния 240-330 км Конвейер по изготовлению комплектующих для спутников OneWeb Эксперт оценил перспективы разработок новых ракет-носителей	18
20.06.2018	Роскосмос приступил к пересмотру программы развития Центра Хруничева Китай сводит с орбиты космическую лабораторию "Тяньгун-2"	21

1. *Разговор В.Головачева с Геннадием Падалкой*
2. *Интервью главного конструктора НПО "Энергوماш" Петра Левочкина*
3. *"Сорочий мост" или Великий поход Китая на Луну*
4. *Есть ли жизнь вне Роскосмоса? Обзор российской частной космонавтики*
5. *Жизнь после взрыва*
6. *Игорь Ашурбейли: об Асгардии (интервью)*
7. *Лунные разведчики программы Apollo*
8. *Старинные американские документальные фильмы с русской озвучкой*

11.06.2018

Запуск российского модуля "Наука" к МКС могут перенести



Запуск российского Многофункционального лабораторного модуля (МЛМ) "Наука" к Международной космической станции (МКС) может быть перенесен с 2019 года на 2020 год, сообщил источник на космодроме Байконур.

"Науку" должны были отправить к МКС ещё в 2014 году, но в 2013 году в его топливной системе были обнаружены загрязнения. Отсек был отправлен на предприятие-изготовитель Центр имени Хруничева для устранения замечаний. Ранее источник РИА Новости на космодроме Байконур сообщил, что запуск планируется на август 2019 года.

"По состоянию на начало июня график пусков был пересмотрен. Теперь запуск МЛМ смещён на ноябрь 2019 года. Такой значительный сдвиг пуска – сразу на 3-4 месяца – свидетельствует, что предприятие-изготовитель модуля Центр имени М.Хруничева и РКК "Энергия" ещё не готовы представить окончательный график сборки и запуска модуля и можно ожидать и дальнейшего сдвига "вправо" сроков запуска МЛМ, вплоть до ухода даты запуска на 2020 год", — сказал собеседник.

Соответственно, в этом случае сдвинут и сроки запуска Научно-энергетического и Узлового модулей – еще двух модулей, необходимых для завершения строительства российского сегмента МКС. МЛМ должен быть запущен первым: он будет пристыкован к российскому модулю "Звезда". К "Науке" будет стыковаться модуль "Причал", а уже к "Причалу" — научно-энергетический модуль.

МЛМ начали строить в 1995 году как наземный дублер первого модуля МКС "Заря". В 2004 году было принято решение сэкономить на создании нового отсека для российского сегмента станции и переоборудовать "дублера" в полноценный летный модуль. Его запуск назначили на 2007 год, однако в срок завершить изготовление "Науки" не успели, ежегодно откладывая его запуск.

В 2013 году после передачи модуля от предприятия-производителя в ракетно-космическую корпорацию "Энергия" на дооснащение внутренним оборудованием, при проведении тестирования оказалось, что в топливной системе содержатся посторонние частицы. Их наличие в топливе могло привести к поломке двигательной системы всей МКС, поэтому было принято решение вернуть модуль производителю на доработку. Планировалось, что в январе 2018 года баки, в которых должно храниться топливо, будут разрезаны, внутренние конструкции очищены, а затем баки сварят обратно. Весной модуль предполагалось отправить на космодром Байконур для проведения подготовки к запуску и дооснащению оборудованием.

В конце марта Роскосмос и РКК "Энергия" подписали акт о дооборудовании МЛМ дополнительными системами и продлении сроков эксплуатации бортового оборудования.

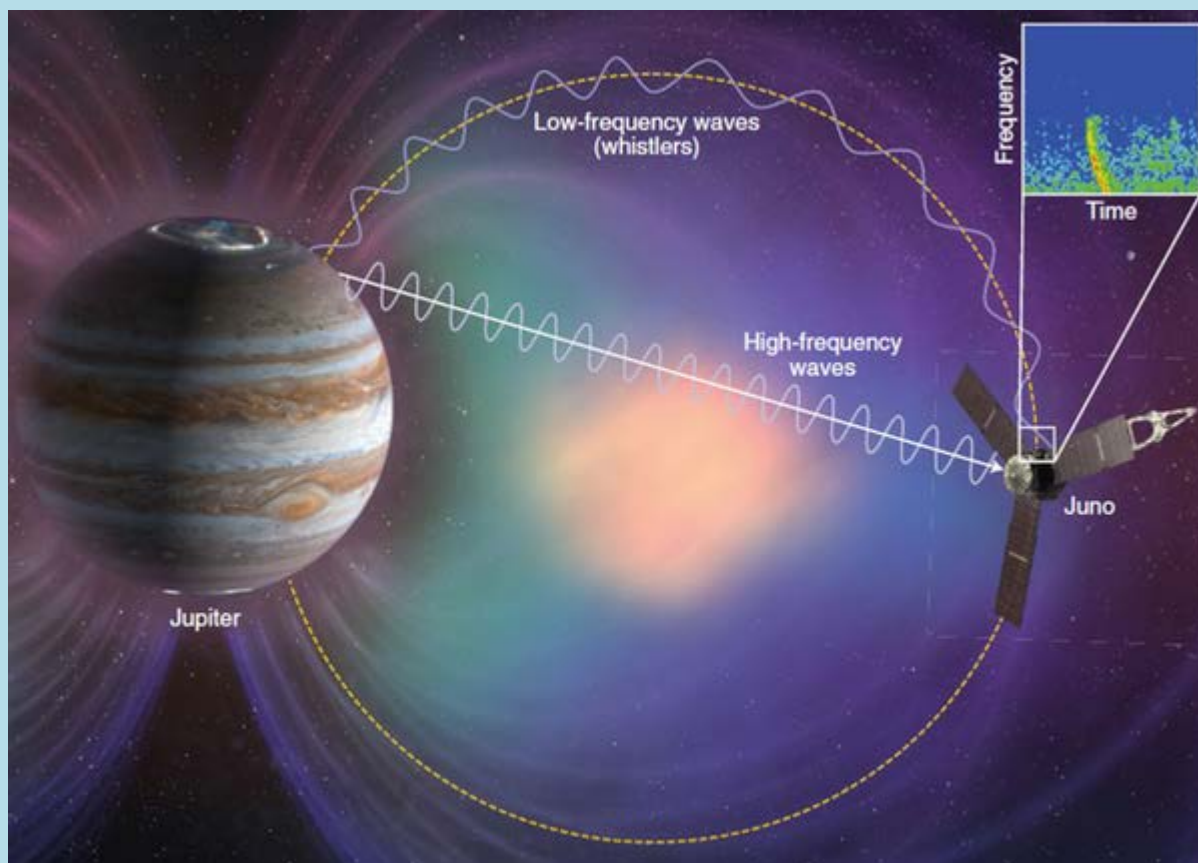
В то же время по графику, утвержденному в госконтракте на модернизацию модуля, к этому моменту он должен был пройти этап заводских испытаний и быть готов к запуску. Согласно госконтракту, все работы с модулем, включая его отправку на космодром, подготовку к запуску и саму отправку к МКС, должны были быть проведены до июня 2018 года.

«Юнона» составила карту гроз на Юпитере



Астрономы при помощи аппарата «Юнона» смогли зарегистрировать большое количество грозовых разрядов на Юпитере и построить карту их распределения в атмосфере газового гиганта. Оказалось, что молнии на Юпитере гораздо больше похожи на земные, чем считалось ранее, а собранные зондом данные помогут лучше разобраться в строении атмосферы и нижележащих слоев газового гиганта. Статьи опубликованы в журналах Nature и Nature Astronomy, кратко о них рассказывается в пресс-релизе на сайте NASA.

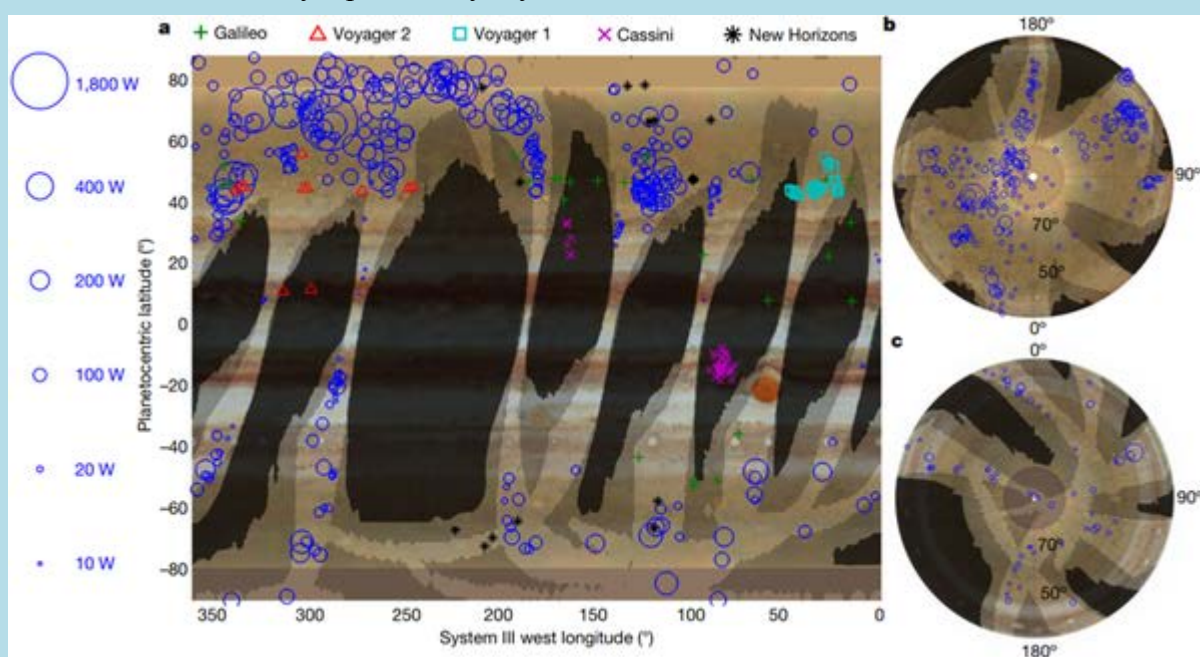
Грозовая активность на Юпитере наблюдается с конца 1980-х годов, когда космический аппарат «Вояджер-1» зарегистрировал вспышки молний в оптическом диапазоне на ночной стороне планеты при близком пролете. Еще одним ее подтверждением стало обнаружение в радиодиапазоне вистлеров («свистящих атмосферных разрядов») — низкочастотных электромагнитных волн, распространяющихся в атмосфере газового гиганта и создаваемых грозовыми разрядами.



Предполагается, что юпитерианские молнии рождаются внутри облаков из водяного пара и кристалликов льда в ходе процессов, аналогичных земным. Однако в отличие от земных молний, которые «слышны» в радиодиапазоне вплоть до гигагерцовых частот, разряды молний на Юпитере слышны только в килогерцовом

диапазоне. В качестве возможных причин такого различия было предложено сильное ионосферное затухание или разницу в скорости распространения разряда. Понимание природы атмосферных разрядов и их распределения может многое рассказать о циркуляционных процессах в атмосфере, ее составе (молнии помогают объяснить наблюдаемое количество ацетилена) и процессах переноса энергии на Юпитере.

Теперь две группы ученых сообщают о новых результатах, полученных автоматической межпланетной станцией «Юнона», которая исследует планету с орбиты уже два года. Команда исследователей во главе с Иваной Колмашовой (Ivana Kolmašová), проанализировала данные, собранные инструментом MWR (Microwave Radiometer), установленным на «Юноне», в ходе близких пролетов мимо Юпитера в период с августа 2016 года по сентябрь 2017 года. Астрономы зарегистрировали большое количество вистлеров длительностью от нескольких миллисекунд до нескольких десятков миллисекунд, которые соответствуют более чем 1600 случаям обнаружения грозовых разрядов. Частота возникновения молний оказалась похожа на ту, которая наблюдается на Земле — от 0,7 до 4 ударов в секунду.



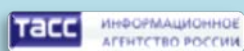
Распределение зарегистрированных «Юноной» в радиодиапазоне всплесков молний на Юпитере в ходе первых семи близких пролетов.

Другая группа во главе с Шенноном Брауном (Shannon Brown) обнаружила в данных, собранных радиометром, 389 случаев регистрации сфериков — более высокочастотных электромагнитных волн (600 МГц–1,2 ГГц), также образующихся при грозовом разряде. Это не соответствует версии о том, что скорость распространения разрядов на Юпитере меньше, чем на Земле, из-за чего низкочастотная компонента радиоизлучения будет преобладать над высокочастотной. Сопоставление этих данных с данными, полученными другими аппаратами, позволило построить карту появления грозовых разрядов. Оказалось, что всплески молний часто возникали в полярных областях, практически отсутствовали вблизи экватора, а наибольшая частота грозовых разрядов наблюдалась в северном полушарии, выше 40 широты. Это можно объяснить отсутствием влажной конвекции в экваториальной области, из-за чего поступление туда водяного пара будет ограничено, так как восходящий воздушный поток будет иметь ту же

плотность, что и окружающий воздух. Обилие молний на полюсах наоборот свидетельствует об активных конвективных процессах в этих областях.

12.06.2018

Япония провела успешный запуск нового разведывательного спутника



Тяжелая ракета Н-2А, запущенная во вторник с космодрома Танэгасима в юго-западной японской префектуре Кагосима, успешно вывела на орбиту новый разведывательный спутник Optical 6. Об этом сообщило Японское агентство аэрокосмических исследований JAXA.

Аппарат разработки Mitsubishi Heavy Industries оснащен мощным радаром и способен делать снимки поверхности Земли в плохую погоду и ночью. Стоимость его разработки составила 24 млрд иен (\$218 млн), а сам запуск обошелся примерно в два раза меньше.

Это уже второй подобный спутник, запущенный JAXA с начала года. Optical 6 представляет собой третье поколение японских разведывательных аппаратов. Управлять им, как и получать данные, будет министерство обороны Японии.

Однако какая-либо более подробная информация о спутнике отсутствует, поскольку его работа связана с национальной безопасностью: в частности, предполагается, что он будет заниматься сбором разведанных, связанных с деятельностью КНДР. В то же время планируется использовать его и в ходе ликвидации последствий возможных стихийных бедствий.

Сейчас на орбите находятся восемь японских разведывательных спутников с различными возможностями - лишь часть из них способна передавать информацию в плохую погоду. Два из них пока не введены в эксплуатацию. Тем не менее этого достаточно для того, чтобы делать снимки с любой точки Земли один раз в день.

В течение ближайших лет Япония рассчитывает увеличить эту группировку до 10 спутников, что позволит снимать поверхность Земли чаще.



Н-2А переходит звуковой барьер

SpaceX хочет построить собственный центр для запуска ракет



Компания SpaceX подала в NASA заявку на строительство собственной площадки для запуска ракет на территории Космического центра имени Кеннеди во Флориде, пишет газета Florida Today.

Отмечается, что компания намерена освоить более 27 гектаров в полутора километрах к северу от действующего туристического центра. Здесь планируют возвести ангар площадью более 12 тысяч квадратных метров, где будет вестись работа по

восстановлению ускорителей и верхних ступеней ракет для повторного использования, а также сборка и подготовка к запускам. Кроме того, будут предусмотрены собственная парковка на 200 автомобилей, помещения службы безопасности и "Сад ракет", аналогичный расположенной неподалеку выставке образцов ракет NASA.

Помимо этого, на территории соорудят 90-метровую футуристическую башню, где расположится Центр контроля и управления запусками, а также VIP-зона для почетных гостей. Там же появятся инженерные помещения и конференц-залы.

Руководство Космического центра заинтересовалось этим проектом: он полностью соответствует плану превратить его в космодром, обслуживающий не только NASA, но и массу коммерческих пользователей, как это делают аэропорты.

Космический центр имени Кеннеди — комплекс сооружений для запуска космических аппаратов и управления полетами (космодром), принадлежащий NASA и находящийся на острове Мерритт во Флориде. Размеры Центра составляют 55 километра в длину и около десяти километров в ширину, а занимаемая площадь — 567 квадратных километров. Сейчас лишь девять процентов площади космодрома эксплуатируется по назначению, остальная территория представляет собой заповедник дикой природы.

Новости миссии «Хаябуса-2»

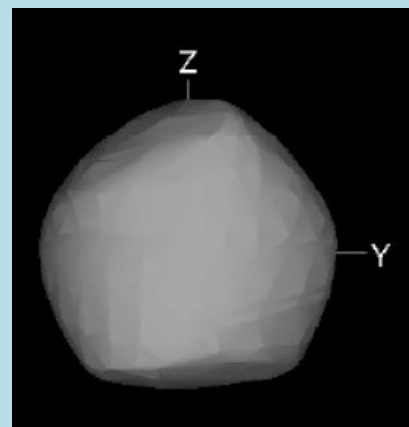


Японская автоматическая межпланетная станция «Хаябуса-2» продолжает осторожное сближение с астероидом Рюгу (1999 JU₃). 10 июня станция провела навигационную съемку астероида с расстояния 1500 км. Отсюда Рюгу выглядит самым ярким объектом на небе, не считая Солнца, его видимая звездная величина достигла -5.7.

К вечеру 12 июня расстояние между «Хаябусой-2» и Рюгу уменьшилось до 1032 км, скорость сближения составляет 2.13 м/с.

Астероид, к которому подкрадывается «Хаябуса-2», имеет поперечник около 900 метров и форму, близкую к сферической. Его спектральный тип – C, он очень темный (альbedo оценивается в 5%). Обычно астероиды этого типа богаты органикой и водяным льдом.

Орбита Рюгу пролегает между орбитами Земли и Марса. Он вращается вокруг Солнца по эллиптической орбите с большой полуосью 1.19 а.е. и эксцентриситетом 0.19, и делает один оборот за 473.9 земных суток (1.3 года). Расстояние между астероидом и Солнцем меняется от 0.963 а.е. в перигелии до 1.416 а.е. в афелии. Орбита Рюгу наклонена к плоскости эклиптики на 5.88°.

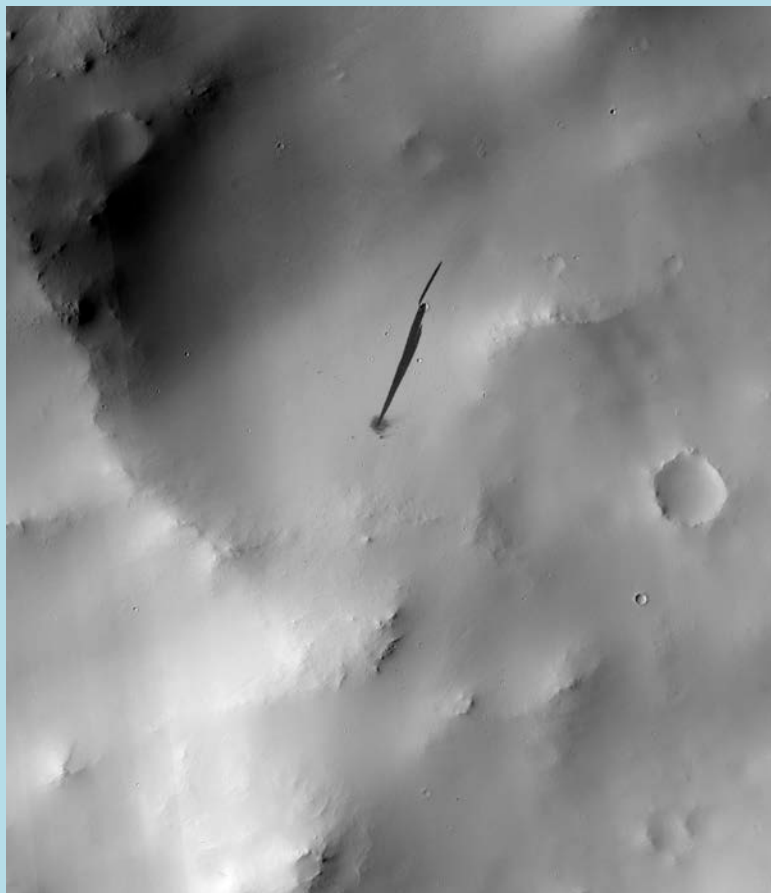


Предполагаемая форма астероида Рюгу.

– В.Ананьева.

Падение метеороида спровоцировало сход лавины на Марсе

Метеороид, недавно врезавшийся в поверхность Марса, спровоцировал сход пыльной лавины, которая образовала темный след из сухой пыли протяженностью около километра. Размер ударного кратера оценивается всего в 5 метров.



Изображение образования получено камерой высокого разрешения HiRISE на борту космического аппарата NASA «Mars Reconnaissance Orbiter». - *in-space.ru*.

13.06.2018

Марсоход "Оппортьюнити" накрыло пылевым штормом



На Марсе в Долине Настойчивости (Perseverance Valley) уже неделю бушует пылевая буря, которая мешает проникновению солнечных лучей и лишает марсоход "Оппортьюнити" источника энергии для работы. Пока "Оппортьюнити" держится, но 14-летнему роверу угрожает переохлаждение, все научные эксперименты прекращены.

Пылевая буря в Долине Настойчивости (кратер Индевор) началась 1 июня. Как только Марсианский орбитальный разведчик NASA заметил бурю, команда "Оппортьюнити" начала готовиться к последствиям.

Пылевые бури особенно опасны для ровера, поскольку в зоне шторма существенно понижается температура, а марсоход лишается доступа к главному источнику энергии – солнечным лучам. Низкая температура (сейчас в зоне шторма около -30 по Цельсию) снижает эффективность аккумуляторов "Оппортьюнити", и сохраняется угроза, что он полностью разрядится и потеряет связь с Землей.



Пыль на солнечных панелях "Оппортьюнити".

Основная задача инженеров NASA сейчас – таким образом управлять ровером, чтобы он тратил достаточно энергии на обогрев себя, но смог бы продержаться на заряде батарей до окончания бури.

"Оппортьюнити" 6 июня был переведен в режим сохранения работы. Все научные эксперименты на марсоходе прекращены. 10 июня шторм усилился и охватил территорию, превышающую по площади Северную Америку.

К счастью, усиление пылевой бури привело к тому, что видимость значительно улучшилась и теперь сравнима с очень туманным днем на Земле. В воскресенье ровер вышел на связь. Тем не менее, угроза прекращения работы марсохода сохраняется в случае, если ему придется слишком долго ждать ясной погоды.

"Оппортьюнити" уже попал в пылевую бурю – и с трудом ее пережил

В 2007 году почти всю поверхность Марса охватила пылевая буря. "Оппортьюнити" балансировал на грани отключения, две недели провел в режиме сохранения энергии и даже на несколько дней перестал принимать сигналы с Земли. Тогда ему удалось пережить бурю, хотя в NASA уже приготовились к утере марсохода.

"Спирит", брат-близнец "Оппортьюнити", тоже пережил бурю 2007 года, но с более серьезными потерями. Его солнечные батареи оказались засыпаны пылью и песком, "Спирит" стал вырабатывать почти в семь-десять раз меньше энергии, чем в нормальном состоянии. Попытки вернуть ровер в рабочее состояние продолжались два с лишним года, потом он застрял и в конце концов был признан утерянным.

Роверы-близнецы прибыли на Марс в 2004 году и по плану должны были проработать всего лишь три месяца. "Спирит" в итоге занимался научной работой на Марсе больше шести лет, а срок работы "Оппортьюнити" превышает 14 лет.

Ни "Спирит", ни "Оппортьюнити" не были приспособлены ни к условиям низких температур, ни к пылевым бурям, которые на Марсе могут продолжаться неделями.

"Спирит" прошел по территории Марса около восьми километров, "Оппортьюнити" – больше 45.

Лев Зеленый назвал причину переноса запуска российской станции к Луне



Запуск первой за четверть века российской станции к Луне "Луна-25" откладывается не по техническим причинам или недостатка средств, а по баллистическим условиям совершения посадки, пояснил на научной конференции в Институте космических исследований РАН научный руководитель института Лев Зеленый.

Ранее сообщалось, что Совет РАН по космосу рассмотрел вопрос о переносе запуска миссии "Луна-25" с 2019 на 2021 год. Однако решение об обращении к Роскосмосу для изменения сроков проекта так и не было принято.

"Мы упорно работали над этим проектом, но, к сожалению, из-за баллистических условий для исследования региона, а более трудно высадиться в экваториальной части Луны, первая миссия была отложена на 2021 год. В этот раз не из-за денег или технических проблем, а только по условиям баллистической навигации для посадки в 2020 году", — рассказал Зеленый.

Согласно предварительной презентации, последующие миссии "Луна-26" и "Луна-27" могут также состояться позже — в 2022-2023 годах. Ранее запуск "Луны-26" намечался на 2021 год, "Луны-27" — на 2022 год.

За пределами действующей Федеральной космической программы, рассчитанной до 2025 года, рассматривается возможность запуска к Луне миссии "Луна-28" для взятия криогенных проб грунта, а затем миссии "Луна-29" с отправкой тяжёлого лунохода.

Правительство Индии решило увеличить затраты на космос



Правительство Индии подтвердило выделение \$1.547 млрд. на производство 10 ракет серии GSLV и 30 ракет серии PSLV. Сроком поставок назван период между 2019 по 2024 годы. При этом, одним из условий выделения \$922 млн на ракеты серии PSLV является увеличение участия сторонних промышленных предприятий в ракетной программе агентства.

В качестве одной из причин подобных события является то, что существующие в настоящее время 34 КА связи удовлетворяют только 50 процентов от общего объема потребностей. В этой связи необходимо отметить, что попытки создания работающих на мировом космическом рынке компаний в стране имеют давнюю традицию, а с 2000 года им было позволено владеть собственными орбитальными группировками, но как показывает практика это мало помогло.

Реакция производителей КА на спад геостационарного рынка



Как сообщило 23 мая издание LA Times, компания SpaceX рассчитывает на общее снижение геостационарных пусков в 2019 году. При этом, в численном выражении этот показатель уменьшится с 28 в 2018 году до 20 в 2019 году. В качестве основной причины в компании назвали общее снижение в 2016 году количества заказов до 17 шт. (по мнению компании в 2015 году этот показатель составлял 25 шт.). Помимо операторов пусковых услуг от падения спроса также пострадали компании-производители компонентов КА. В частности производитель солнечных батарей и антенных систем Alliance Spacesystems Los Alamitos

объявил о снижении продаж более чем на 60% до 12 млн. долл. (в 2016 году). В результате компания была вынуждена уволить 54 из 85 технических специалистов.

В качестве одной из мер по нивелированию проблем в компаниях называют диверсификацию производства. В частности L3 Electron Devices Torrance удалось успешно переключиться на поставки продукции в интересах авиа поставок (сегодня на космические системы приходится лишь около 40% бизнеса L3 Electron Devices).

Увеличение расходов на исследовательские и технологические миссии NASA



12 июня подкомитет Комитета Сената США по ассигнованиям утвердил выделение на 2019 год космическому агентству США \$21.3 млрд. Таким образом законодатели решили не согласиться с предложениями Белого Дома США и выделить NASA дополнительные \$1.4 млрд. (на \$0.583 млрд больше чем в 2018 году). Обнародованный законопроект предполагает:

1. Выделение на научные программы \$6.4 млрд. (\$1.9 млрд на раздел связанный с научным изучением Земли). Практическим результатом этого решения может стать выделение средств на космические аппараты которые текущая администрация США предлагала не финансировать (PACE и т.д.).

2. Выделение \$352 млн. на создание космического телескопа WFIRST.

3. Выделение \$2.2 млрд. на раздел космической программы связанной с изучением планет.

4. Выделение на работы по созданию РН СЛС и ПТК Орион \$2.15 млрд. и \$1.35 млрд. соответственно.

Также законопроект предусматривает выделение средств на проведение миссии низкоорбитального обслуживания Restore-L (\$180 млн.), \$110 млн. на образовательную программу NASA, \$1.336 млрд. на создание КА в интересах NOAA.

14.06.2018

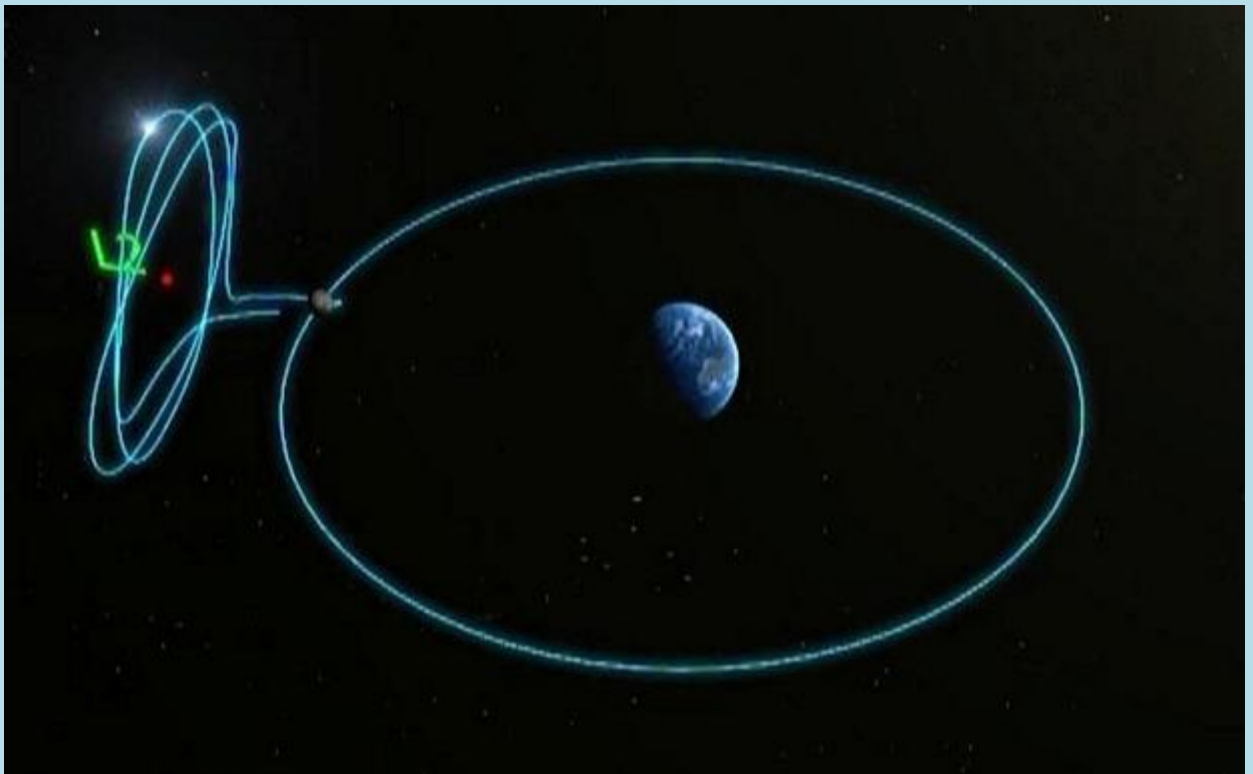
"Цюэцяо" достиг точки либрации L2



Китайский спутник-ретранслятор "Цюэцяо" ("Сорочий мост") успешно вышел в точку Лагранжа L2 над обратной стороной Луны и стал первым в мире спутником, функционирующим на этой гало-орбите, сообщает Национальное космическое управление Китая.

Спутник "Цюэцяо" для лунной миссии "Чанъэ-4" запустили 21 мая с космодрома Сичан на юго-западе Китая. На точку L2, расположенную в 65 тысячах километрах от Луны, он вышел сегодня утром, в 6:06 мск.

В точке Лагранжа L2 орбитальный период объекта равен орбитальному периоду Земли, так что объект способен долгое время сохранять ориентацию относительно Солнца и Земли.



Во второй половине этого года Китай планирует запустить исследовательский аппарат "Чаньэ-4", который должен совершить посадку на обратной стороне Луны. В таком случае прямая связь будет невозможно, и за передачу сигналов между Землей и аппаратом будет отвечать "Цюэцяо".

Китайская программа зондирования Луны "Чаньэ" включает три этапа: облет вокруг спутника Земли ("Чаньэ-1" и "Чаньэ-2"), посадка на Луну ("Чаньэ-3" и "Чаньэ-4") и возвращение на Землю ("Чаньэ-5" и "Чаньэ-6"). Первый этап программы уже успешно завершился.

Астронавты провели работы по замене оборудования на внешней стороне МКС



Астронавты NASA Эндрю Фойстел и Ричард Арнольд завершили в среду выход в открытый космос, проведя техническое обслуживание Международной космической станции (МКС). Прямая трансляция операции велась на сайте NASA.

Работы астронавтов продолжались более шести с половиной часов, завершившись в 14:10 по времени Восточного побережья США (21:10 мск).

Фойстел и Арнольд провели операцию по замене насосов системы терморегулирования станции, отсоединив отслужившие свой срок элементы, а также подготовив новые для их последующей установки с помощью руки-манипулятора Canadarm2. Помимо этого астронавты заменили наружные камеры видеонаблюдения лабораторного модуля Destiny и приемник системы связи.

Фойстелу и Арнольду предстоит выйти в космос еще 14 июня. Они должны будут установить несколько камер высокого разрешения на внешней стороне американского модуля Harmony.

В настоящее время вахту на МКС помимо Фойстела и Арнольда несут также российские космонавты Олег Артемьев и Антон Шкаплеров, астронавт NASA Скотт

Тингл и представитель Японского космического агентства Норисигэ Канаи. Планируется, что 3 июня с МКС вернутся Шкаплеров, Тингл и Канаи. На космическом корабле "Союз МС-09" на станцию 6 июня отправятся российский космонавт Сергей Проккопьев, астронавт NASA Серена Ауньон и представитель Европейского космического агентства Александр Герст (Германия).

15.06.2018

Компания Rocket Lab продала почти все грузовые места на своих трех ракетах



Американская компания Rocket Lab продала большую часть грузовых мест на своих трех ракетах-носителях Electron компании Spaceflight Inc., которая занимается запусками малых спутников и других небольших космических аппаратов. Об этом порталу SpaceNews сообщил глава компании-оператора Курт Блэйк.

По его словам, Spaceflight скупила "большую часть" всего грузового объема на ракетах, контракт был подписан 11 июня. Более того, график запусков будет определять также сама Spaceflight. Блэйк при этом отказался говорить о том, предоставила ли Rocket Lab какую-либо скидку. Первый запуск запланирован на 2018 год, но не ранее 22 июня, остальные два - на начало 2019 года. Стартовать ракеты будут с принадлежащей Rocket Lab стартовой площадки в Новой Зеландии.

Компания Spaceflight не намерена использовать все грузовые места только для себя, она перепродает их по отдельности более мелким структурам, занимающимся малыми спутниками, в том числе, кубсатами. В компании утверждают, что выкупленные ею места на всех трех ракетах уже заняты. В частности, на первом носителе в космос отправится спутник BlackSky - дочерней фирмы Spaceflight, работающей в сфере геопромышленной разведки.

Свою первую 17-метровую ракету Rocket Lab запустила в мае 2017 года. Попытка оказалась неудачной - груз так и не был доставлен на орбиту. Но 20 января этого года носитель справился со своей задачей - вывел в космос сферу около метра в диаметре, покрытую 65 треугольными отражателями. После этого руководство компании заявило, что готово принимать заказы у частных операторов спутников.

Согласно опубликованным в феврале данным базирующейся в Атланте аэрокосмической компании SpaceWorks, число малых спутников, запущенных в 2017 году, превысило даже наиболее оптимистичные прогнозы, но теперь для развития данного направления нужны новые компании. 2017 год в этом плане стал рекордным - в космос с Земли отправились более 300 спутников весом от одного до 50 килограммов. Это говорит о перспективности данного направления и наличии существенного спроса как на носители, так и на сами аппараты.

Сколько человек нужно для межзвездного перелета?



Какие бы варпы, червоточины, сверхсветовые двигатели не придумывали фантасты, превысить скорость света, похоже, невозможно. А значит, к звездам придется лететь долго. Так сколько человек понадобится для такой экспедиции?

Ученые из Страсбургского университета подсчитали, сколько человек понадобится для экспедиции к ближайшей экзопланете, Центавре b. Путь до нее составит 6,3 тысячи лет, и, разумеется, для такой миссии понадобится классический корабль поколений. И на удивление его экипаж оказался не столь велик, как представляется на первый взгляд.

Для вычисления оптимального числа людей в экипаже ученые воспользовались методом Монте-Карло, то есть одним из способов статистического моделирования, где процесс моделируется при помощи генератора случайных величин, причем много раз, и на этом материале выстраиваются вероятностные характеристики задачи. Так как аналитически смоделировать столь длительный процесс при столь многих переменных нельзя, то ученые воспользовались именно таким методом, учитывая и случайные смерти, и несчастные случаи, и бесплодие, и многое другое.

В результате оказалось, что для успешного полета сроком в 6,3 тысячи лет, на корабль должно взойти 98 человек. Это должны быть молодые и бездетные супружеские пары, а все дети должны появиться уже на борту корабля. Экипажу придется принять меры для борьбы с перенаселением, а значит, вопрос рождаемости будет строго регулироваться.

Насколько вообще нужна такая экспедиция, сказать трудно. Но численность ее экипажа, тем не менее, уже рассчитана.

16.06.2018

Запущен спутник "Глонасс-М"



17 июня 2018 года в 00:46 мск с Государственного испытательного космодрома ПЛЕСЕЦК боевым расчетом Космических войск ВКС осуществлен пуск ракеты космического назначения в составе ракеты-носителя «Союз-2.1б», разгонного блока «Фрегат» и российского навигационного космического аппарата «Глонасс-М».

Пуск проведен под общим руководством командующего Космическими войсками – заместителя главнокомандующего Воздушно-космическими силами генерал-полковника Александра ГОЛОВКО. Пуск ракеты-носителя и выведение космического аппарата на расчетную орбиту прошли в штатном режиме.

Через три минуты после старта ракета-носитель (РН) «Союз-2.1б» была взята на сопровождение средствами наземного автоматизированного комплекса управления Главного испытательного космического центра имени Германа Титова.

В расчетное время космический аппарат «Глонасс-М» был выведен на целевую орбиту разгонным блоком «Фрегат» и принят на управление наземными средствами Космических войск ВКС. С космическим аппаратом установлена и поддерживается устойчивая телеметрическая связь. Бортовые системы космического аппарата «Глонасс-М» функционируют нормально.

Разработчиками и производителями ракеты-носителя «Союз-2.1б», разгонного блока «Фрегат», космического аппарата «Глонасс-М» являются предприятия РОСКОСМОСА РКЦ «Прогресс», НПО Лавочкина и «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф.Решетнева.



В соответствии с Gunter's Space:



Uragan-M, 1415 кг

Законодатели США занялись вопросами планирования и ценообразования



Законодатели США решили заняться вопросами планирования и ценообразования в NASA. В основном представителей Конгресса заинтересовало:

1. Как в экономико-математических моделях NASA учитываются изменения в производстве и экономических условиях функционирования предприятий промышленности. В основном этот вопрос связан с широким применением при планировании методов статистической обработки данных, что подразумевает наличие заданного окна для выборки.

2. Как NASA планирует бороться с оптимизмом при планировании, когда технико-экономическое обоснование проектов является вторичным по отношению к ставящимся целям и задачам.

3. В чем причина слабого контроля за ценообразованием на предприятиях.

Агрегировано на все эти вопросы представители NASA традиционно пообещали исправиться и учесть высказанные замечания.

17.06.2018

ESA и Space Application Services упрощают проведение экспериментов на МКС



Космическое агентство Европы и Space Application Services (SpaceApps) объявило об упрощении проведения исследований на МКС. Основу этому процессу должна будет составить платформа на которую будут устанавливаться стандартизированные экспериментальные полезные нагрузки. Особенностью их подключения будет являться стандартизированность интерфейсов подключения и габаритов. В рамках отработки предложенной системы участники проекта запланировали в ближайшее время отправить на станцию первые экспериментальные нагрузки в состав которых войдет теплица для выращивания растений.

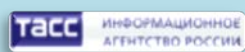
Пентагон отчитался перед подкомитетом Конгресса



Военные США должны будут объяснить подкомитету по обороне Комитета по ассигнования Конгресса процедуру закупки коммерческой спутниковой емкости. В основном тревогу законодателей вызвал тот факт, что после объявления о покупке за \$600 млн двух новых КА геостационарной спутниковой связи ВВС США могут существенно сократить государственные закупки емкости, а следовательно это может привести к существенному ухудшению состояния операторов спутниковой связи. В результате этого процесса Пентагону предстоит разработать новую программу закупок, разработка которой обойдется в \$49.5 млн.

18.06.2018

Трамп распорядился преобразовать космические силы в отдельный вид войск



Президент США Дональд Трамп отдал в понедельник распоряжение Пентагону создать космические силы в качестве полноценного вида вооруженных сил страны.

"Для Америки недостаточно просто сохранять свое присутствие в космосе. Мы должны доминировать в космосе. Это очень важно, поэтому я даю прямо сейчас указание министерству обороны немедленно начать процесс, который приведет к формированию космических сил в качестве шестого вида ВС страны", - отметил он, выступая на проходящем в Белом доме совещании с членами Национального космического совета.

По словам Трампа, "космические силы будут представлять самостоятельный вид ВС". Трансляция выступления президента велась на сайте Белого дома.

Нынешний глава администрации уже неоднократно высказывал идею формирования таких сил. Так, выступая в марте перед морскими пехотинцами на авиабазе Мирамар (штат Калифорния), он подчеркнул, что "новой национальной космической стратегией США космос признан зоной военных действий, как земля, воздух и море". "У нас есть военно-воздушные силы, и у нас появятся космические силы", - добавил Трамп.

Ранее в Конгрессе при обсуждении бюджета Пентагона поднимался вопрос о создании вида ВС специально для космоса, но данная идея была отклонена. Так, против этого выступили министр обороны Джеймс Мэттис и командование ВВС. На слушаниях 12 апреля в комитете Палаты представителей по делам вооруженных сил глава Пентагона пояснил: "Я не хотел бы создавать в минобороны, которое представляет собой гигантский бюрократический аппарат, еще одну бюрократию".

Как указал тогда Мэттис, он осознает всю сложность проблем, связанных с возможностью создания нового вида ВС. "У нас есть армия (сухопутные войска - прим. ТАСС), ВВС, ВМС, корпус морской пехоты, - заметил министр. - Хотим ли мы добавить еще один вид ВС? Мы должны принять соответствующее решение прежде, чем направим средства на создание нового вида ВС, на набор личного состава, его подготовку и так далее".

Блоки ракет «Союз-2.1а» и «Союз-2.1б» прибыли на Восточный



18 июня 2018 года на станцию Ледяная у космодрома ВОСТОЧНЫЙ прибыл специальный железнодорожный состав с блоками и головными обтекателями ракет-носителей (РН) «Союз-2.1а» и «Союз-2.1б». Специалисты РОСКОСМОСА встретили состав, после чего он был транспортирован на технический комплекс.

После обмывки на техническом комплексе составные части ракет-носителей будут транспортированы через тепловой тамбур в склад-блоков. Затем контейнеры будут вскрыты и ступени ракет перегружены на тележки, где будут переведены в режим хранения.



На складе блоков технического комплекса специалистами филиала ФГУП «ЦЭНКИ» - КЦ «Восточный» были подготовлены рабочие места для размещения изделий. Расчет для проведения работ с составными частями прошел дополнительную подготовку, получены допуски к самостоятельной работе.

Кроме того, для транспортировки блоков специалистами Космического центра «Восточный» была проведена проверка железнодорожных путей с использованием дефектоскопных и путеизмерительных средств и техническое обслуживание тепловозов. В настоящее время на стартовом и техническом комплексах и на заправочно-нейтрализационной станции космодрома ВОСТОЧНЫЙ идет годовое техническое обслуживание технологического оборудования для поддержания всех систем в состоянии готовности.

Старты ракеты-носителя «Союз-2.1а» с российским спутником «Метеор-М» №2-2 и ракеты-носителя «Союз-2.1б» с космическими аппаратами «Канопус-В» №5 и №6 предварительно намечены на декабрь 2018 года. Это будут соответственно четвертый и пятый пуски с нового российского космодрома.

Подписано соглашения о сотрудничестве с МГТУ им. Баумана



Ведущий мировой производитель жидкостных ракетных двигателей НПО Энергомаш (входит в Госкорпорацию «РОСКОСМОС») подписал соглашение и «дорожную карту» сотрудничества с МГТУ им. Н.Э. Баумана по приему на работу на предприятие молодых выпускников ВУЗа, а также проведению совместных научно-исследовательских, инжиниринговых, опытно-конструкторских, опытно-технологических работ.

Руководство НПО Энергомаш неоднократно подчеркивало, что предприятие нуждается в молодых и активных специалистах, которые готовы решать амбициозные задачи по созданию современных типов производств, разработке технических процессов и внедрению современных технологий в производственную деятельность, повышая ее эффективность.

Генеральный директор НПО Энергомаш Игорь АРБУЗОВ: «Соглашение, которое было подписано, – это важный этап в сотрудничестве между МГТУ им. Н.Э. Баумана и НПО Энергомаш. Со стороны вуза мы получаем профессиональную подготовку наших сотрудников, которые будут проходить обучение непосредственно на рабочих местах. Такое взаимодействие поможет решать самые амбициозные задачи в интересах нашей страны».

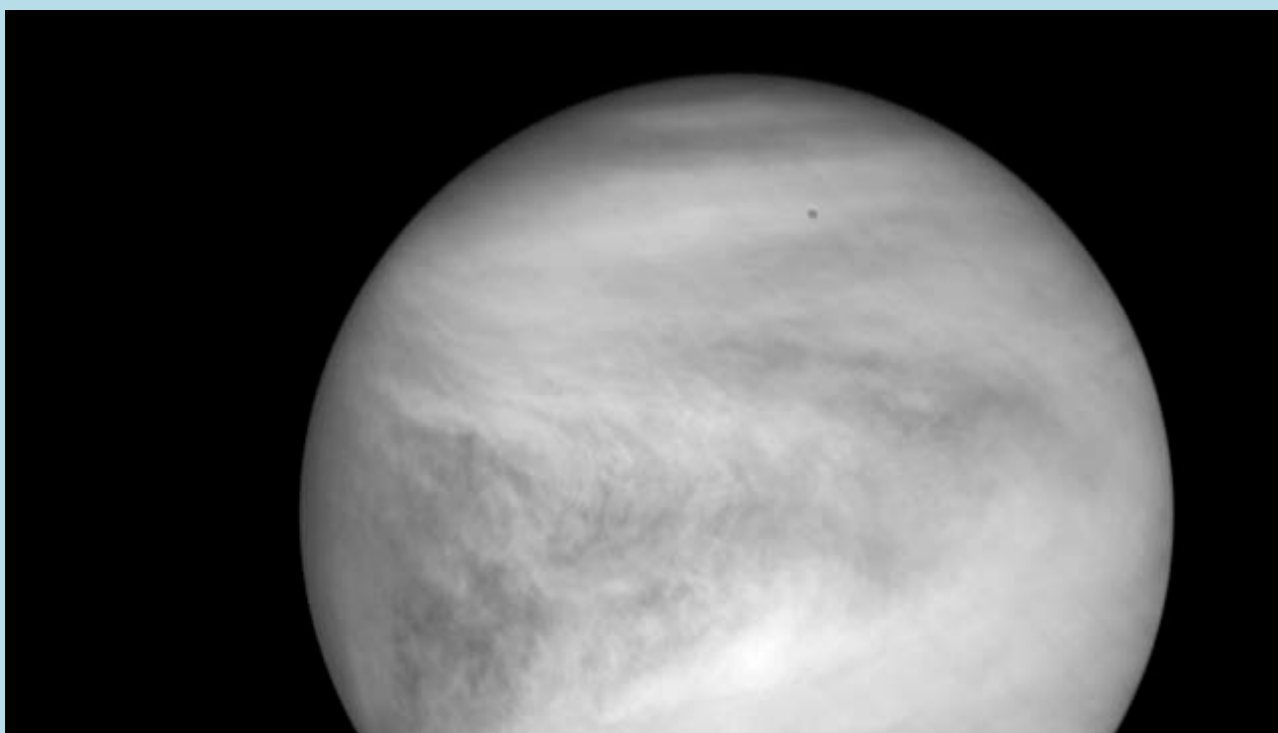
В 2016-2018 годах НПО Энергомаш изменило политику работы со студентами. Специально для учащихся открываются новые должности. На условиях гибкого рабочего

дня у студентов есть возможность совмещать учебу и работу, имея дополнительный заработок.

Декан факультета Машиностроительный технологии МГТУ им. Н.Э. Баумана Алексей ИГНАТОВ: «Сотрудничество с НПО Энергомаш для нас очень важно как минимум по двум причинам. Первая – совместно мы улучшаем качество подготовки наших выпускников, их готовность к работе в реальных условиях предприятия, вторая – совместно мы лучше прорабатываем сложные научные и технологические вопросы развития машиностроения, производства ракетных двигателей. Для нас очень важно получать обратную связь от предприятий по качеству программ нашего обучения. Мы очень рады, что традиционное сотрудничество наших организаций в 2018 году получило новый импульс в форме Соглашения о сотрудничестве и подготовленной дорожной карты».

19.06.2018

Планетологи раскрыли загадку "непостоянного дня" на Венере



© Фото : Акацуки - ISAS / JAXA



Загадочные расхождения в измерениях длины дня на Венере оказались связаны с гигантской "стоячей волной" в атмосфере Венеры, недавно открытой зондом "Акацуки". Как выяснили ученые, она периодически раскручивает и тормозит планету, говорится в статье, опубликованной в журнале Nature Geoscience.

Венера, несмотря на почти "земные" размеры и химический состав, входит в число одних из самых необычных планет Солнечной системы. Ее сверхплотная атмосфера, разогретая до "адских" температур, вращается в 60 раз быстрее, чем сама планета, что порождает сверхмощные ветра, движущиеся со скоростью в 500 километров в час, а день на ней длится дольше, чем год – 240 и 224 земных суток.

Астрономы достаточно давно пытаются понять, с чем связано столь медленное вращение Венеры вокруг своей оси. Часть ученых считает, что это может быть связано с тем, что в далеком прошлом она, подобно Урану и Меркурию, столкнулась с крупным астероидом, который затормозил планету и "перевернул" ее ось, заставив ее вращаться вокруг себя в "неправильную" сторону.

Эта идея, как отмечает Томас Наварро (Thomas Navarro) из университета Калифорнии в Лос-Анджелесе (США), противоречит данным со спутников, изучавших Венеру в разные периоды времени. Их наблюдения показывают, что какой-то неизвестный феномен продолжает "тормозить" планету и что длина суток на ней увеличивается на 6-7 минут через каждый венерианский "день".

Подобные расхождения заставляют многих планетологов считать, что главным "тормозом" вращения Венеры был не астероид, а ее "сверхзвуковая" атмосфера. Как считают сторонники этой идеи, ее движение и трение о поверхность второй планеты Солнечной затормозило ее и продолжает тормозить, что выражается в расхождениях продолжительности дня, измеренной зондами "Магеллан" и "Венера-Экспресс".

Наварро и его коллеги выяснили, что породило подобные расхождения в замерах зондов, изучая еще одну любопытную загадку Венеры — загадочную "стоячую волну" длиной в 10 тысяч километров, открытую зондом "Акацуки" сразу после его прибытия на орбиту Венеры в начале 2016 года.

Подобные волны, как объясняет Наварро, обычно возникают в земной атмосфере над длинными и высокими горными грядами, и существуют относительно недолго. На Венере крупных гор нет, и волна, найденная японской автоматической станцией, не собирается исчезать и по сей день, что заставило ученых гадать, как она могла возникнуть.

Для ответа на этот вопрос Наварро и его команда создали компьютерную модель атмосферы планеты, которая учитывает все крупные неровности, существующие на ее поверхности. Эти расчеты неожиданно показали, что "вечные" стоячие волны могут возникать днем сразу в четырех регионах Венеры, где есть невысокие возвышенности и горные гряды, и пропадать через несколько земных суток ночью.

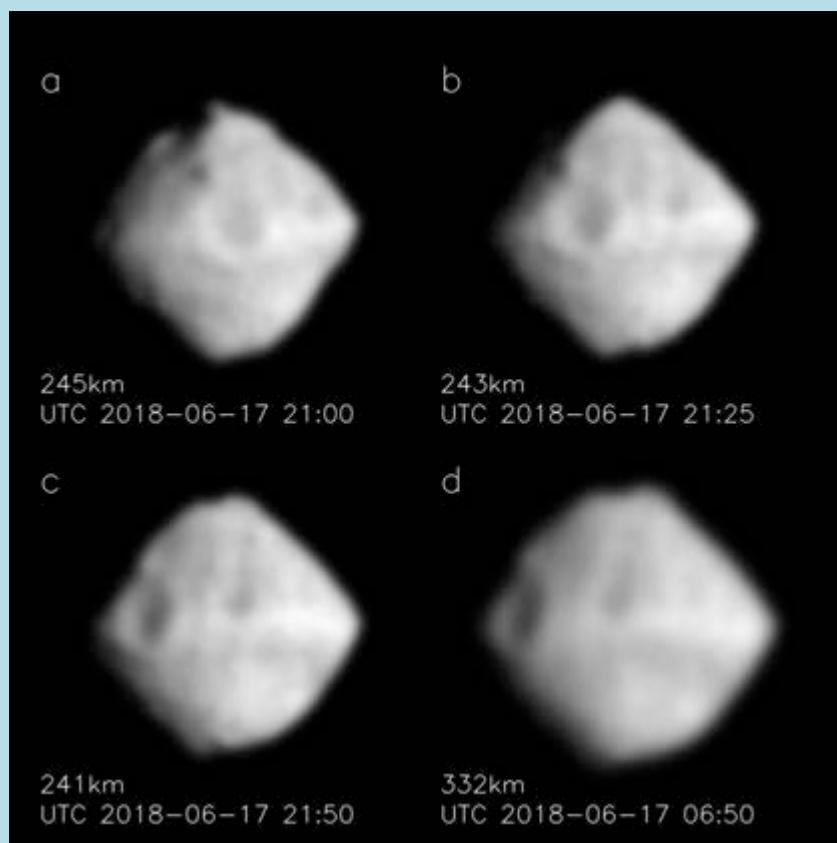
Наблюдая за формированием этих волн, ученые заметили, что они должны были особым образом влиять на вращение планеты вокруг своей оси, замедляя ее ночью и ускоряя ее днем. Эти же расчеты показали, что планета ускоряется больше, чем замедляется, что объясняет то, почему замеры продолжительности дня с "Магеллана" и "Венеры-Экспресс" отличаются друг от друга.

Рюгу с расстояния 240-330 км



На сайте миссии «Хаябуса-2» опубликованы новые снимки астероида Рюгу, сделанные 17 июня 2018 года с расстояния от 330 до 240 км.

КА «Хаябуса-2» все ближе подходит к астероиду Рюгу, так что снимки, присылаемые аппаратом, с каждым днем становятся все более подробными и качественными. Сегодня на сайте миссии публикуются результаты съемки, проведенной 17 июня. «Сырые» изображения Рюгу были увеличены и сглажены для удобства восприятия, также был слегка увеличен контраст.



Ось вращения Рюгу почти перпендикулярна плоскости его орбиты, но направление вращения – обратное (ретроградное). На поверхности астероида уже заметны ударные кратеры, диаметр крупнейшего из них превышает 200 метров. Также уже можно различить экваториальный хребет – форма рельефа, присущая многим небольшим астероидам, вращающимся с высокой скоростью.

К настоящему моменту расстояние между «Хаябусой-2» и Рюгу сократилось до 156 км, скорость сближения составляет 0.83 м/с. – *В.Ананьева*.

Конвейер по изготовлению комплектующих для спутников OneWeb



Год назад швейцарская компания RUAG Space построила во Флориде новый завод для изготовления комплектующих под проект создаваемой сейчас глобальной спутниковой системы OneWeb.

Сегодня компания опубликовала небольшое видео, показывающее новый уровень автоматизации производства, который позволит ей создавать комплектующие для спутников за меньшие деньги и в более короткие сроки.

На видео показана обработка панели силового набора будущего спутника, каждая из которых имеет сотни технологических отверстий для крепления оборудования, а в среднем для одного спутника их нужно сделать около пяти тысяч, притом с ювелирной точностью.



Обычно все подобные отверстия высверливаются вручную, что занимает месяцы и стоит миллионы долларов. По утверждению компании, роботизация позволяет ей экономить месяц производственного цикла и от \$500,000 до миллиона долларов на каждом спутнике.

Максимальная производительность одной линии – 1500 отведений в сутки, причем с гораздо более высокой точностью чем было возможно до сих пор.

Эксперт оценил перспективы разработок новых ракет-носителей



Разработка новых ракет-носителей ни в России, ни в других странах сейчас не требуется, так как до 2030-х годов не планируется запускать большое количество крупных спутников, считает научный руководитель Института космической политики Иван Моисеев.

Ранее гендиректор "S7 Космические транспортные системы" рассказал в интервью газете "Ведомости", что компания планирует возобновить производство ракетных двигателей НК-33 и НК-43 для использования в составе ракеты "Союз-5SL".

"Проблема основная в том, что у нас нет полезных нагрузок для тех ракет, которые планируется делать. Все прогнозы стоят на уровне 30-40 серьезных спутников до 2030-х годов. И на эти 30 спутников, а это мировой уровень, у нас есть и SpaceX, и наш "Протон" и наш "Союз", и все необходимые ракеты", — сказал РИА Новости Моисеев.

При этом, по его словам, двигатели НК технически близки к двигателям РД-171МВ*, которые сейчас планируется использовать для разрабатываемой ракеты "Союз-5". Возможно, по отдельным параметрам именно они оказались более привлекательны для той версии ракеты, которую собирается использовать S7, считает он.

"РД разрабатывались позже, и более эффективны, но здесь всегда нужно смотреть соотношение тяги двигателя с его стоимостью. И вот здесь простор есть. Когда детально разбираешься, может оказаться, где-то хорош этот двигатель, а где-то другой", — добавил эксперт.

Двигатели НК-33 и НК-43 — это модернизированные двигатели от советской сверхтяжелой лунной ракеты Н-1. В настоящее время они используются в составе первой ступени легкой ракеты "Союз-2.1в". Двигатели были созданы, а теперь хранятся на ПАО "Кузнецов" (входит в Объединенную двигателестроительную корпорацию).

В 2016 году S7 Group объявила о покупке проекта "Морской старт" — пусковой платформы Odyssey, командного судна, наземной инфраструктуры в американском порту Лонг Бич. С пусковой платформы возможно проведение стартов ракет "Зенит", а в перспективе — новой российской ракеты "Союз-5". Ранее в компании неоднократно критиковали проект "Союз-5" за применение устаревших технологий и настаивали на необходимости разработки многоразового носителя. В планах S7 Space — совершение до 70 коммерческих пусков в течение 15 лет.

** если точнее – пять однокамерных НК-33 по тяге соответствуют 1-му четырехкамерному РД-171МВ. – it.*

20.06.2018

Роскосмос приступил к пересмотру программы развития Центра Хруничева



Новое руководство Роскосмоса создало оперативный штаб по разработке программы развития Центра Хруничева — производителя ракет "Протон" и "Ангара", сообщил журналистам гендиректор центра Алексей Варочко.

Ранее сообщалось, что Центр имени Хруничева в 2017 году получил чистый убыток в размере более 23 миллиардов рублей. Предприятие запросило дополнительное финансирование в размере более 30 миллиардов рублей на оздоровление производства.

Только на обслуживание банковских кредитов центр ежегодно тратит по 4,5 миллиарда рублей. В планах предприятия — продажа находящейся в собственности земли в Филевской пойме в центре Москвы для покрытия убытков.

"В ближайшее время наработанные штабом меры и предложения будут вынесены на обсуждение специалистами госкорпорации. После всестороннего рассмотрения проекта программы руководством Роскосмоса будут приняты решения, направленные на развитие конструкторского и производственного потенциала предприятия на ближайшую и более отдаленную перспективу", — рассказал он.

Оперативный штаб возглавил первый заместитель гендиректора Роскосмоса Николай Севастьянов, пояснил Варочко.

По словам руководителя предприятия, в настоящее время Роскосмос продолжает оказывать необходимую финансовую поддержку Центру Хруничева для обеспечения его повседневной производственной деятельности. "Финансово-экономическое состояние Центра Хруничева находится под полным контролем", — рассказал он.

Китай сводит с орбиты космическую лабораторию "Тяньгун-2"



Китай снизил орбиту своей космической лаборатории "Тяньгун-2" с 380 - 386 км до 292 -297 километров предположительно 13 июня и тем самым предотвратил аналогичный сценарий неконтролируемого падения "Тяньгун-1" в начале этого года.

Tiangong-2 была запущена в сентябре 2016 года для проверки технологий жизнеобеспечения для будущей китайской многомодульной орбитальной станции. Длина 8,6-тонной станции "Тяньгун-2" составляет 10,4 метра при максимальной ширине 3,35 метра.

Китай намерен запустить первый модуль собственно космической станции под названием Тяньхэ примерно в 2020 году.

Для этой миссии необходимо возвращение ракеты-носителя Long March 5 к концу 2018 года после неудачи в июле 2017 года, а затем успешный дебют Long March 5B в середине 2019 года.

Ожидается, что 60-100-тонная Китайская Космическая станция будет завершена с добавлением двух экспериментальных модулей около 2022 года и сможет принимать трех астронавтов в течение длительного времени и до шести во время смены экипажа.

О новой китайской космической станции вы можете [прочитать здесь](#).

Статьи и мультимедиа

1. [Разговор В.Головачева с Геннадием Падалкой](#)

Проблемы пилотируемой космонавтики.

2. [Интервью главного конструктора НПО "Энергомаш" Петра Левочкина](#)

3. ["Сорочий мост" или Великий поход Китая на Луну](#)

Подробности о "Цзюэцяо"

4. [Есть ли жизнь вне Роскосмоса? Обзор российской частной космонавтики](#)

5. [Жизнь после взрыва](#)

О Лин Индастриал

6. [Игорь Ашурбейли: об Асгардии \(интервью\)](#)

7. [Лунные разведчики программы Apollo](#)

О программе Lunar Orbiter

8. [Старинные американские документальные фильмы с русской озвучкой](#)

Редакция - И.Мусеев 21.06.2018

@ИКП, МКК - 2018

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