



Московский космический
клуб

Дайджест космических новостей

№406

(01.07.2017-10.07.2017)



Институт космической
политики



01.07.2017	Трамп воссоздал Национальный совет по космосу США Спутники и беспилотники будут отслеживать падение частей ракет в Казахстане Составлен список первоочередных целей для James Webb Space Telescope	2
02.07.2017	Пуск "Чанчжэн-5" в Китае закончился неудачей Новые алгоритмы помогут уменьшить износ колес марсохода Curiosity «ЭкзоМарс-2016» уходит на летние каникулы	5
03.07.2017	Dragon возвращается Новое устройство, оснащенное двигателями, поможет сводить спутники с орбиты Новый «уборщик космического мусора» оснащен присосками как у геккона	8
04.07.2017	На МКС проведут виртуальный эксперимент по управлению ровером на Луне Физики защитят космонавтов от радиации при помощи брони из наночастиц	11
05.07.2017	Ростехнадзор займется ядерными реакторами в космосе Valkyrie - гуманоидный робот, который будет помогать людям при колонизации Марса	13
06.07.2017	"Чжунсин-9А" вышел на заданную орбиту Очередной запуск "Фолкона" Быстровращающийся околоземный астероид 2001 OE84	15
07.07.2017	NASA планирует возвратиться к исследованиям Урана и Нептуна Канадские ученые создают «саморазмножающийся» космический 3D-принтер	17
08.07.2017	Поверхность Марса оказалась еще «более безжизненной», чем считалось Углеводородные моря Титана оказались необычно спокойными	19
09.07.2017	Зонд Juno пролетит прямо над Большим Красным Пятном Юпитера NASA пробует сфотографировать «тень» карликовой планеты 2014 MU69 на Земле	21
10.07.2017	Китай активно готовится к отправке человека на Луну NASA планирует испытать технологию защиты Земли от опасных астероидов	24
Статьи и мультимедиа		26
	1. Игорь Комаров: «Мы переводим борьбу с аварийностью на Землю»	
	2. "Печь для пиццы": как Европа, Япония и Россия будут изучать Меркурий	
	3. SpaceX сдает экзамен на индустриальную зрелость	

01.07.2017

Трамп воссоздал Национальный совет по космосу США



Президент США Дональд Трамп в пятницу подписал указ о возобновлении работы Национального совета по космосу, существовавшего ранее при президенте Джордже Буше-старшем.

Трамп подписал этот указ в присутствии вице-президента Майкла Пенса, министров и американских астронавтов, передает ТАСС.

«Национальный совет по космосу будет центральным распределительным узлом, который будет направлять политику по космосу нынешней администрации», - сказал Трамп.

Американский президент заявил, что США «снова будут лидировать», а указ содействует будущей защите страны в космическом пространстве.

Пресс-служба Белого дома распространила заявление, в котором сообщила, что этот орган прекратил деятельность в 1993 году, но формально не был расформирован, а указ Трампа «Воссоздание Национального совета по космосу» восстанавливает его работу и разъясняет его функции.

Во главе совета встанет вице-президент США Майкл Пенс, в состав органа войдут госсекретарь Рекс Тиллерсон, глава Пентагона Джеймс Мэттис, а также министр национальной безопасности, глава нацразведки, глава NASA, председатель Комитета начальников штабов Вооруженных сил США. Пенс также сможет предлагать в совет новых членов из числа руководителей других ведомств.

Согласно указу Трампа, совет будет готовить рекомендации для президента по пересмотру политики в области космоса и разрабатывать национальную стратегию космической деятельности. Заседания совета будут проходить не реже раза в год.

Спутники и беспилотники будут отслеживать падение частей ракет в Казахстане



Казахстанская и российская стороны примут комплекс мер для недопущения повторения случаев гибели людей после падения отделяющихся частей ракет-носителей на территории республики, сообщила пресс-служба Министерства оборонной и аэрокосмической промышленности Казахстана.

Из-за жары и сильного ветра в месте падения боковых блоков ракеты-носителя "Союз-2.1А", запущенной 14 июня с космодрома Байконур, в 50 километрах от города Джезказган произошел степной пожар. После порыва ветра пламенем накрыло автомобиль КамАЗ, в котором находились два гражданина Казахстана, сотрудники АО "ВПК "НПО Машиностроения", выполнявшие работы по сбору отделяемых частей ракет-носителей. В результате пожара погиб водитель и пострадал слесарь механосборочных работ, который в субботу 1 июля скончался в реанимации.

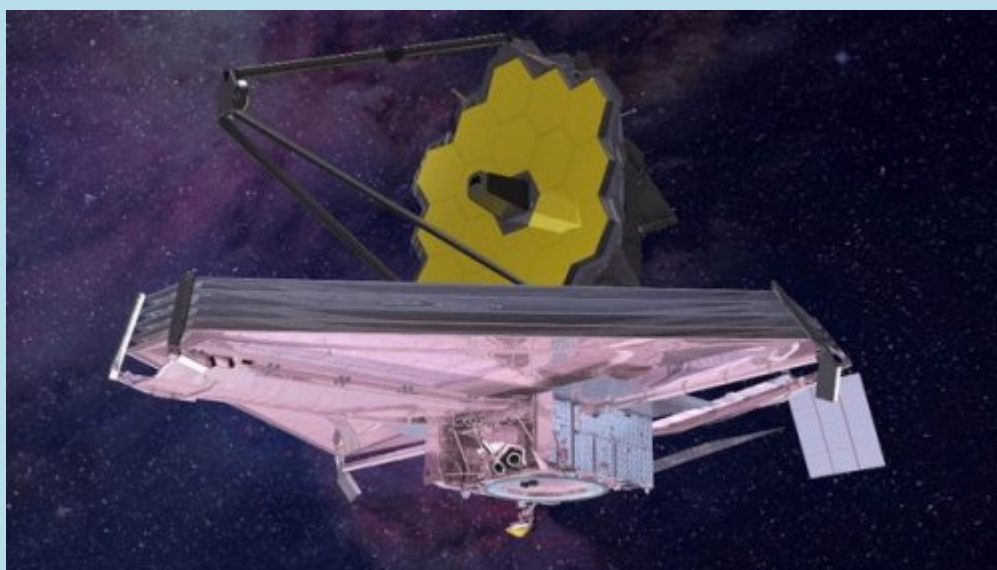
"Во избежание повторения подобных инцидентов, российскими и казахстанскими специалистами будет предпринят ряд мер. В частности, к мониторингу обстановки в районах падения отделяющихся частей ракет-носителей будут привлекаться средства дистанционного зондирования Земли, планируется проводить съемку районов со спутников до и сразу после пуска, с целью своевременного обнаружения обломков ракетно-космической техники", – говорится в сообщении министерства.

Уточняется, что одновременно с послепусковым облетом района падения российские предприятия будут применять беспилотные летательные аппараты для контроля обстановки, выявления возможных угрожающих факторов.

Также планируется, что усилится взаимодействие подразделений комитета по ЧС МВД Казахстана, Аэрокосмического комитета Казахстана совместно с российскими специалистами, силы и средства которых будут в обязательном порядке привлекаться к работам в районе падения.

Представителями АО "ВПК "НПО машиностроения" будет проведено дооснащение наземной поисковой группы путем привлечения дополнительной пожарной и специальной техники. Кроме того, принят ряд организационных мер, пересмотрена нормативная документация, регламентирующая порядок работы в районах падения.

Составлен список первоочередных целей для James Webb Space Telescope



Руководство NASA опубликовало список приоритетных целей, которые первыми попадут под пристальный взгляд нового космического телескопа James Webb Space Telescope (JWST) после его запуска при помощи ракеты-носителя Ariane 5, запланированного на октябрь 2018 года. Этот приоритетный список содержит цели совершенно различной природы и характера, а наблюдения за ними позволят ученым распутать некоторые из тайн, связанных с процессами формирования галактик, с возникновением и развитием нашей Солнечной системы путем всесторонних исследований находящихся в ней планет, их спутников, комет и астероидов.

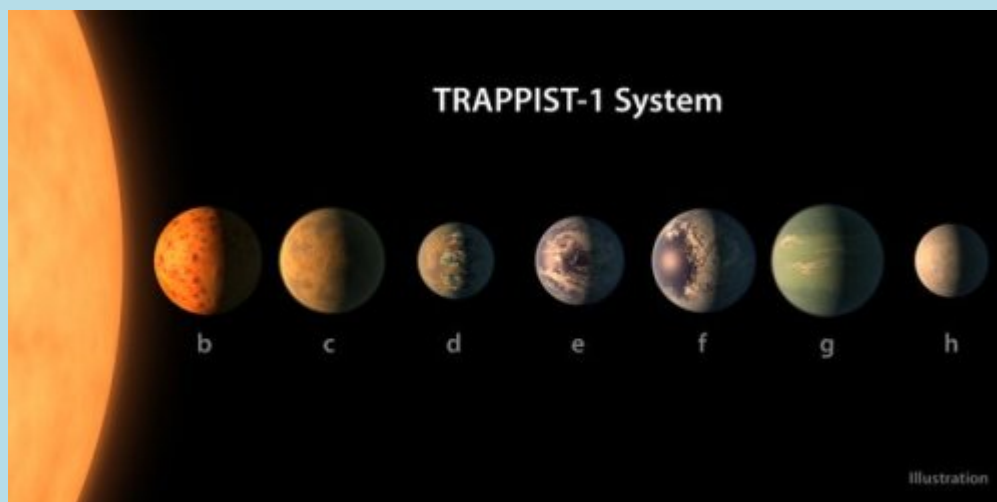
Список первоочередных целей был составлен в рамках программы Guaranteed Time Observations (GTO), участие в которой позволяет ученым, вовлеченным в разработку и создание четырех главных инструментов нового телескопа, самостоятельно выбрать цели для первых наблюдений. На цели из программы GTO будет выделено десять процентов от общего времени использования телескопа, все эти цели будут рассмотрены в течение первых двух лет эксплуатации.

На одном из первых мест в Солнечной системе по интересу ученых находится юпитерианское Большое Красное Пятно, сезонные изменения оси наклона Урана и южный полярный вихрь на Нептуне. Далее по списку идут Европа и Энцелад, спутник Сатурна, и после их следует целая плеяда комет, крупных астероидов и прочих

космических тел, изучение которых прольет свет на некоторые тайны Солнечной системы.

Также телескоп JWST будет производить наблюдения за экзопланетами. Самые близкие к нам экзопланеты будут наблюдаться при помощи способа прямых наблюдений, а для изучения более дальних планет будет использоваться ставший уже классическим транзитный метод. И, естественно, что под взгляд телескопа JWST одной из первых попадет система TRAPPIST-1, которая является наиболее перспективным местом, в котором можно будет найти следы внеземной жизни.

TRAPPIST-1e, f и g - три планеты, размером с Землю, которые находятся в благоприятной для жизни зоне красной карликовой звезды. Астрономы считают, что возможностей телескопа JWST будет достаточно не только для того, чтобы измерить массу, размеры и другие параметры этих планет. Некоторые из инструментов нового телескопа позволят определить состав атмосфер этих планет, в которых могут обнаружиться биомаркеры, соответствующие различным формам жизни.



Помимо планет, телескоп JWST будет производить наблюдения за звездами, исследуя множество аспектов и тонкостей происходящих на их поверхности и внутри процессов. Особое внимание будет уделено сверхмассивным звездам и окраинным регионам нашей галактики, в которых, несмотря на очень низкую плотность межзвездного газа, идут процессы формирования новых звезд.

А на более крупном космическом масштабе в объектив телескопа JWST попадут многочисленные ближайшие и очень далекие галактики. В одном из таких исследований ученые постараются определить очень сложные "взаимоотношения" между галактикой Андромеды и четырьмя ее компаньонами, крошечными сферическими галактиками.

Все вышеперечисленное является только малой частью из списка GTO, в состав которого входит около 2100 пунктов. И эти первые наблюдения дадут ученым в руки информацию о том, как самым наилучшим способом и с максимальной эффективностью можно будет использовать выдающиеся возможности телескопа JWST.

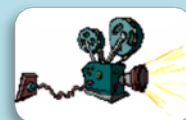
Все вышесказанное касалось только "гарантированного" списка GTO. А члены более широкого научного сообщества имеют время до конца этого года для предоставления собственных вариантов целей для телескопа JWST.

02.07.2017

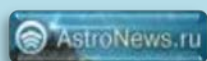
Пуск "Чанчжэн-5" в Китае закончился неудачей



2 июля 2017 г. в 19:23:23.425 местного времени (11:23 UTC, 14:23 ДМВ) с площадки №101 космодрома Вэньчан был осуществлен пуск ракеты-носителя "Чанчжэн-5" №Y2 с экспериментальным спутником связи "Шицзянь-18". В ходе выведения на 6-й минуте отказал один из двух кислородно-водородных двигателей YF-77 центрального блока РН. За последующие четыре минуты полета на половинной тяге ракета значительно снизилась, и уже на этапе работы второй ступени зарылась в атмосферу. По заявлению властей, причины происшедшего выясняются.



Запуск китайской тяжелой ракеты «Великий поход-5» закончился неудачей



Второй по счету запуск самой мощной китайской ракеты-носителя, «Чанчжэн-5» («Великий поход-5»), завершился неудачей вчера, 2 июля, что стало уже вторым по счету инцидентом с китайскими средствами космических запусков за последние несколько недель.



Ракета «Великий поход-5» поднялась в воздух с площадки космодрома Вэньчан, расположенного на острове Хайнань, в 11:23 GMT. Этот запуск, который активно освещался китайскими СМИ, сначала, казалось бы, шел в соответствии с планом, однако неожиданно трансляции запуска были прерваны без объяснения причин; это произошло перед запланированным отделением от ракеты полезной нагрузки – спутника связи «Шицзянь-18».

Официальное государственное новостное агентство «Синьхуа» объявило примерно через 45 минут после старта, что запуск завершился неудачей. «Синьхуа» сообщило лишь, что «аномалия» произошла при запуске, и что в настоящее время начато расследование причин аварии.

Китайская радиовещательная компания CGTN сообщила, что с «Великим походом-5» «неисправности начались вскоре после старта». Наблюдатели, просматривающие видеозапись пуска ракеты, заметили струю газа на поздних этапах зажигания двигателей первой ступени, что может указывать на проблему с одним или обоими двигателями главной ступени.

Этот запуск стал вторым по счету для ракеты «Великий поход-5», самой мощной китайской ракеты, способной доставить 25 тонн груза на низкую околоземную орбиту или 14 тонн - на геопереходную орбиту. Первый запуск этой ракеты, состоявшийся в ноябре 2016 г., был объявлен успешным, хотя при размещении полезной нагрузки, спутника «Шицзянь-18», были отмечены некоторые трудности.

Авария при запуске 2 июля стала уже второй по счету крупной проблемой с китайской ракетой-носителем за последние несколько недель. Ракета «Великий поход-3В», стартовавшая 19 июня, не смогла корректно разместить на геопереходной орбите спутник связи Chinasat-9A. Теперь этот спутник должен самостоятельно подняться на целевую орбиту, однако этот маневр существенно сократит срок его службы.

Новые алгоритмы помогут уменьшить износ колес марсохода Curiosity



Механические мастерские появятся на Марсе еще очень и очень нескоро, поэтому наилучшим вариантом пребывать в полностью работоспособном состоянии для марсохода Curiosity остается и продолжит оставаться лишь крайне осторожная езда по поверхности Красной Планеты. Этому уже помогает новый набор интеллектуальных алгоритмов, разработанных специалистами Лаборатории NASA по изучению реактивного движения (NASA Jet Propulsion Laboratory, JPL). Данное программное обеспечение было загружено в бортовой компьютер марсохода еще в марте этого года, но лишь 8 июня руководство миссии дало добро на его постоянное использование после 18-месячного периода тестирования на Земле и нескольких тестов на Марсе.

Напомним нашим читателям, что уже в 2013 году колеса марсохода Curiosity начали демонстрировать признаки усиленного износа. Исследовав эту проблему, инженеры NASA нашли причину, которая заключается в одинаковой скорости вращения всех колес аппарата. Когда марсоход движется по ровной поверхности, одинаковое

вращение колес идет на пользу движению, но стоит только колесам попасть на неровную каменистую поверхность, как износ ведущих передних или задних колес начинает увеличиваться. Это происходит из-за того, что передние ведущие колеса, попав на твердую поверхность, начинают тянуть весь марсоход, в обратном случае задние ведущие колеса толкают марсоход вперед, что приводит к увеличению нагрузки и к повышенному износу протектора.

"Износ колес марсохода уже является причиной для беспокойства. Мы оцениваем, что при таком темпе износа они прослужат еще несколько лет, тем не менее уже сейчас надо принимать меры, если мы хотим, чтобы марсоход Curiosity не постигла участь марсохода предыдущего поколения Spirit, который из-за неисправности колеса увяз в песке и не смог выбраться из песчаной ловушки" - рассказывает Арт Ранкин (Art Rankin).

Решением проблемы износа колес стал алгоритм регулирования в режиме реального времени тягового усилия каждого ведущего колеса. Программное обеспечение, получая данные от датчиков подвески марсохода, вычисляет точки контакта каждого колеса с поверхностью и регулирует скорость его вращения так, чтобы минимизировать нагрузку. Кроме уменьшения износа колес такой алгоритм, как показали испытания, увеличивает проходимость аппарата в целом.

Во время испытаний на Земле, при помощи установленного на колесо датчика вращающего момента, ученые установили, что новый алгоритм позволил сократить нагрузку на ведущие колеса на 20 процентов, а нагрузка на средние колеса марсохода уменьшилась на 11 процентов.

В настоящее время регулирующее тяговое усилие программное обеспечение уже работает в постоянном режиме, но его можно отключить в любой момент в случае такой необходимости, которая возникает во время проведения регулярных процедур осмотра колес на предмет определения из текущего состояния.

«ЭкзоМарс-2016» уходит на летние каникулы



С 25 июня по 28 августа 2017 года аппарат Trace Gas Orbiter приостанавливает процесс торможения с помощью верхних слоёв атмосферы Марса. В этот период начинается «затмение» Марса Солнцем: для наблюдателя с Земли он постепенно заходит за Солнце, так что связь с аппаратом становится нестабильной и на некоторое время (конец июля — начало августа) прекратится совсем. Операции по торможению возобновятся 28 августа, их окончание планируется в апреле 2018 года.

Текущий статус миссии «ЭкзоМарс-2016» и результаты предварительных научных наблюдений осенью 2016 и весной 2017 года обсуждались на очередной встрече рабочих групп миссии 27-28 июня в Институте космических исследований РАН.

В ходе встречи был представлен текущий статус миссии «ЭкзоМарс-2016», обсуждались операции по управлению аппаратом и результаты включений научных приборов во время перелёта и двух наблюдательных кампаний на высокоэллиптических орбитах (так называемые MCO-1 и MCO-2). Кампании проводились в ноябре 2016 и конце февраля — начале марта 2017 года.

Главной целью этих включений были калибровка приборов, проверка их функционирования после межпланетного перелёта. Научная нагрузка аппарата TGO включает четыре приборных комплекса: CaSSIS (стереосъемка), ACS и NOMAD (спектрометрия атмосферы Марса), FREND (нейтронный телескоп для картирования

распространённости водорода в грунте планеты). Результаты первых калибровочных включений показали, что приборы функционируют нормально и готовы к работе.

Были получены снимки высокого разрешения с помощью комплекса камер CaSSIS. Оборудование работало штатно, некоторые проблемы возникли с программным обеспечением. Их планируется исправить в новой версии ПО, которая будет загружена на борт аппарата.

Спектрометрические комплексы ACS и NOMAD проводили наблюдения атмосферы Марса, преимущественно в надир, то есть регистрируя отражённый от планеты свет Солнца. Были получены спектры марсианской атмосферы, которые сейчас анализируются, в том числе для того, чтобы определить чувствительность приборов. Оба спектрометрических комплекса, работающих в инфракрасном и ультрафиолетовом диапазонах, будут использоваться для поиска малых составляющих марсианской атмосферы — газов, концентрация которых может составлять всего несколько частиц на миллиард. Однако именно эти газы, и прежде всего метан, могут быть признаком существующей биологической активности на поверхности.

Нейтронный спектрометр ФРЕНД с блоком дозиметрии «Люлин-МО» регистрировал потоки энергичных частиц, в первую очередь галактических космических лучей, во время перелёта и на высокоэллиптической орбите вокруг Марса. Главная задача ФРЕНД — наблюдения потоков нейтронов от поверхности планеты, которые свидетельствуют о наличии или отсутствии в подповерхностном слое воды. В комбинации с данными спектрометров о наличии, например, метана, эти данные могут оказаться интересными для изучения возможной обитаемости Марса.

Кроме этого, данные ФРЕНД помогут оценить радиационный фон на орбите вокруг планеты, в том числе во время солнечных вспышек. Это важная информация для будущих пилотируемых экспедиций.

В июле-августе 2017 года аппарат TGO вместе с Марсом для наблюдателя с Земли будет находиться за Солнцем, и радиосвязь с ним может нарушаться. По этой причине было решено приостановить процесс снижения орбиты. Связь с аппаратом пока остаётся, но её используют в основном для поддержки его работоспособности и передачи телеметрической информации.

Сейчас TGO находится на более или менее стабильной эллиптической орбите, не задевающей верхние слои марсианской атмосферы. Когда аппарат выйдет из-за Солнца, перицентр орбиты будет снова снижаться, чтобы аппарат как будто «чиркал» об атмосферу, уменьшая свою скорость и одновременно высоту апоцентра (самой дальней точки орбиты). Этот процесс должен закончиться в апреле 2018 года, когда высота апоцентра орбиты достигнет 400 км. После этого начнётся этап ввода в эксплуатацию, за которым последуют научные наблюдения в рамках номинальной научной миссии.

03.07.2017

Dragon возвращается



3 июля в 06:41 UTC (09:41 ДМВ) грузовой корабль Dragon был отстыкован от МКС.

"Dragon вновь войдет в атмосферу Земли примерно через пять часов", — говорится в сообщении на странице SpaceX в твиттере.

3 июля перед восходом Солнца американский грузовой корабль Dragon успешно приводнился в Тихом океане. Аппарат доставил с МКС на Землю полезный груз массой

1900 кг, главным образом результаты научных экспериментов и образцы технологических разработок.

Новое устройство, оснащенное двигателями, поможет сводить спутники с орбиты



Крохотный спутник, который достиг орбиты на позапрошлой неделе, может стать настоящим «героем» после возвращения на Землю, которое произойдет позднее этим летом.

Этот кубсат под названием D-Sat, который был разработан миланским стартапом D-Orbit, отправился в космос на борту индийской ракеты PSLV 23 июня. Спутник D-Sat оснащен независимой системой двигателей малой тяги, известной как D-Orbit Decommissioning Device (D3), целью создания которой является решение проблемы космического мусора.

Когда миссия спутника D-Sat завершится в июле или августе, система D3 поможет перевести его на более низкую орбиту для дальнейшего управляемого сжигания в атмосфере. Такой маневр впервые выполняется для настолько крохотного космического аппарата, сказали представители компании D-Orbit.

«Мы разработали систему сведения с орбиты спутников, - рассказал исполнительный директор и один из соучредителей фирмы D-Orbit Лука Россеттини (Luca Rossetini). – Это «умный» мотор, который вы устанавливаете на спутник перед запуском, с тем чтобы в дальнейшем, по истечении срока службы спутника, его можно было удобно и безопасно свести с орбиты».

Сведение «отслуживших свое» спутников с орбиты на более низкие орбиты представляет собой довольно сложный маневр, который зачастую не может быть выполнен из-за неисправности тех или иных систем спутника, констатирует Европейское космическое агентство. В этом случае система D3, специально сконструированная для осуществления этого маневра, может помочь свести спутник с орбиты, даже в том случае, если все его остальные системы не отвечают на запросы, объяснили представители компании D-Orbit.

Согласно Россеттини устройство D3 поддается масштабированию, и в будущем сможет быть использовано для спутников массой до 6 тонн.



Новый «уборщик космического мусора» оснащен присосками как у геккона

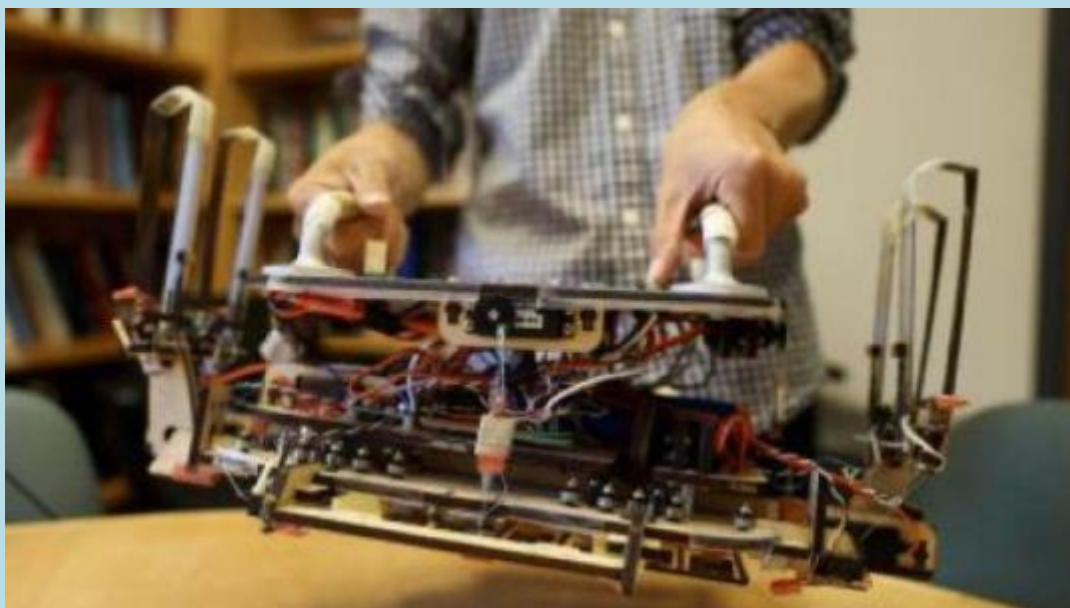


В настоящее время в космосе находится около 500000 осколков антропогенного происхождения, движущихся вокруг нашей планеты со скоростями до 30000 километров в час. Эти осколки представляют угрозу для спутников, космических аппаратов и астронавтов, находящихся на борту этих аппаратов.

Сбор космического мусора осложняется тем, что в вакууме фрагмент мусора нельзя подтянуть чем-то вроде «пылесоса» или присоски. Обычные липкие субстанции типа клея при космических, экстремально низких температурах также не работают. Магниты действуют только на объекты с магнитными свойствами.

Для решения проблемы сбора фрагментов космического мусора инженеры из Стэнфордского университета и Лаборатории реактивного движения NASA, оба научных учреждения США, разработали новый тип робота для захвата мусора.

«Новизна нашей разработки состоит в том, что робот будет зацеплять фрагменты космического мусора при помощи присосок, устроенных по типу лапок геккона, - сказал Марк Кутковски (Mark Cutkosky), профессор кафедры инженерной механики Стэнфордского университета и главный автор новой работы. – Эта работа стала продолжением наших исследований, продолжающихся в течение уже более чем 10 лет, в результате которых были созданы роботы, способные карабкаться по стенам при помощи специальных присосок, подобно гекконам».



На лапках геккона находятся многочисленные микроскопические выросты, которые при несильном прижатии сцепляются с поверхностью, в которую упирается лапка ящерицы, при помощи сил межмолекулярного взаимодействия (сил Ван-дер-Ваальса). В основу устройства «лап» робота, предложенного командой Кутковски, положен тот же принцип, хотя они имеют несравнимо более простое устройство, чем лапки геккона.

Авторы работы провели ряд успешных испытаний своего устройства в лаборатории и на борту Международной космической станции, и в настоящее время планируют произвести модель этого робота из более стойких к агрессивным условиям материалов, с тем чтобы провести его дальнейшие испытания в открытом космосе, за пределами МКС.

Исследование вышло в журнале Science Robotics.

На МКС проведут виртуальный эксперимент по управлению ровером на Луне



Российские космонавты на Международной космической станции в 2019 году могут принять участие в эксперименте по управлению ровером на Луне с использованием технологий виртуальной реальности, сообщил заведующий лабораторией Института медико-биологических проблем РАН, заместитель руководителя программного комитета серии изоляционных экспериментов SIRIUS Вадим Гущин.

"Специалистами мехмата МГУ и отдела психологии и психофизиологии ИМБП создана новая модель космического тренажера, которая позволяет моделировать деятельность находящегося на орбите Луны космонавта по дистанционному управлению напланетным ровером. Доставка оборудования и проведение эксперимента на российском сегменте МКС включены в программу на 2019 год", – рассказал ученый.

По его словам, оборудование, программная часть и методика оценки деятельности оператора ровера перед отправкой на МКС будут обкатаны в серии экспериментов SIRIUS (Scientific International Research In Unique terrestrial Station, Научное международное исследование в уникальном наземном комплексе), которые начнут проводиться в ИМБП начиная с текущего года.

Эксперимент с виртуальной реальностью разработан в соответствии с планами Роскосмоса и РКК "Энергия" по освоению естественного спутника Земли. "Для эксперимента специалистами мехмата МГУ смоделирована часть поверхности Луны и ровер. Задача оператора – перемещать его по лунной поверхности, преодолевая препятствия рельефа в различных условиях, включая отсутствие связи и низкую освещенность", – сказал специалист.

В то время как МГУ занимался технической и программной частью, ИМБП составил сценарий действий космонавта-оператора и разработал систему оценки его деятельности. "Люди могут с одинаковым результатом выполнить поставленную задачу, но приложить разное количество усилий, которое в свою очередь можно измерить по изменениям физиологических характеристик – усилением или замиранием биения сердца, потливостью, четкостью движений", – пояснил Гущин.

Поэтому в состав научного оборудования, помимо ноутбука со специальной программным обеспечением, очков виртуальной реальности, через которые космонавты будут смотреть на лунный пейзаж, и джойстика для управления движением ровера, входят датчики сердечного ритма и электропроводимости кожи.

Четкость действий оператора будет определяться по движениям джойстика. "Эффективность выполнения задачи будет оцениваться не только по скорости и точности прохождения маршрута, но и по количеству топлива, которые тратит оператор, износу моторесурса", – рассказал ученый.

Второй момент, который вызывает интерес у специалистов, – как на эффективность управления влияет задержка прохождения сигнала при дистанционном управлении роботом. "Когда в СССР реализовывалась программа управления луноходами, естественно, имела задержка сигнала: оператор нажимал на ручку, но не получал привычного моментального ответа от управляемого лунохода. Ответная реакция возникала, когда сигнал достигал лунохода, а затем возвращался к оператору в виде изменения видеоизображения. Понятно, что это негативно сказывалось на операторской деятельности", – объяснил Гущин.

По его словам, в этом эксперименте так же планируется введение задержек разной длительности – от 1 до 4 секунд. "Чем больше задержка, тем, конечно, сложнее управлять", – сказал заведующий лабораторией, добавив, что отличительной особенностью эксперимента на МКС станет добавление своей специфики – управления в условиях невесомости.

Как напомнил Гушин, ранний прототип данного эксперимента впервые был опробован в ходе недельного исследования "Луна-2015", а до этого использовался в исследовании "Марс-500", в ходе которого моделировалась поверхность Красной планеты.

Давать команды роботам на расстоянии космонавтам не впервые. В настоящее время на МКС проводится серия российско-немецких экспериментов "Контур". Космонавты с орбиты дистанционно управляют робототехническими средствами в Институте робототехники и мехатроники в Германии и в Центральном научно-исследовательском институте робототехники и технической кибернетики в Санкт-Петербурге.

Помимо применения виртуальной реальности в работе, как сообщалось ранее, ученые предлагают использовать ее для отдыха космонавтов, погружая их в искусственный мир во время длительных и межпланетных полетов. По мнению ученых, временное погружение в виртуальную реальность может эффективно использоваться для поддержания работоспособности космонавтов, поддержки психологического состояния и их мотивации на совместную деятельность и взаимодействие для успешного выполнения полетного задания.

Физики защитят космонавтов от радиации при помощи брони из наночастиц



Австралийские физики создали наночастицы, избирательно отражающие или пропускающие ультрафиолет и другие виды излучения, потенциально опасные для жизни человека при нахождении в открытом космосе, сообщает РИА Новости со ссылкой на статью, опубликованную в журнале *Advanced Functional Materials*.

"Наши наночастицы можно приспособить и для других целей и работы с другими типами излучения. К примеру, их можно использовать для создания стекол для ванн комнат, способных превращаться в зеркала по желанию человека, или окон, пропускающих мало или много света в разное время суток или разные времена года", – рассказывает Андрей Мирошниченко из Национального университета Австралии в Канберре.

Считается, что высокий уровень космической радиации является одной из основных проблем, которые возникнут при полете человека на Марс. Пока невозможно предсказать, как космические лучи и другие формы излучения могут повлиять на здоровье космонавтов или астронавтов, однако адекватная защита от всех возможных эффектов потребует больших расходов энергии или топлива.

На текущий момент ученые планируют решить эту проблему двумя путями – наращивая толщину обшивки кораблей и скафандров, и используя сверхпроводники для поддержания мощных магнитных полей, которые бы отталкивали заряженные частицы и не позволяли им проникнуть внутрь. Подобные системы хорошо справляются с защитой от тяжелых, но медленных частиц, но при этом не препятствуют движению ультрафиолета и теплового излучения, способных повредить ДНК и другие молекулы в клетках человека, и полупроводниковые чипы внутри самих кораблей.

Мирошниченко и его коллеги нашли способ защитить потенциальных марсонавтов, спутники и космические корабли от подобных лучей, создав необычные наночастицы, способные избирательно пропускать свет в зависимости от того, насколько сильно они нагреты. Они представляют собой небольшие кусочки кремния, похожие на микроскопические зерна злаков размером в несколько десятков нанометров. Экспериментируя с такими частицами, ученые обнаружили, что если их сложить в определенный узор, их оптические свойства меняются таким образом, что они начинают или пропускать ультрафиолетовое излучение, ИК-лучи и видимый свет, или же отражать их.

Малейшие изменения в размерах наночастиц или их положении, как отмечают физики, резко меняют их оптические свойства, благодаря чему даже малейший их нагрев будет заставлять их или отражать, или пропускать через себя эти лучи. Температуры в космосе могут меняться очень сильно в зависимости от освещенности Солнцем, и это свойство наночастиц можно использовать для защиты спутников не только от космических лучей, но и от перегрева, а астронавтов – от переохлаждения.

05.07.2017

Ростехнадзор займется ядерными реакторами в космосе



Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) разработала проект, утверждающий федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности космических аппаратов с ядерными реакторами».

Документ размещен на федеральном портале проектов нормативных правовых актов.

Положения устанавливают общие требования к обеспечению ядерной и радиационной безопасности с учетом специфики космических аппаратов с ядерными реакторами как источников возможного радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду.

Основной целью обеспечения безопасности таких аппаратов является защита персонала, населения и окружающей среды от радиационного воздействия при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации, включая проектные аварии, а также ограничение этого воздействия при запроектных авариях.

Принципами обеспечения безопасности являются исключение возможности возникновения неконтролируемой самоподдерживающейся цепной ядерной реакции посредством принятых организационно-технических мер, способность обеспечить удержание радиационного воздействия в границах, установленных в проекте, а также способность обеспечить теплоотвод от активной зоны реактора при всех определенных проектной документацией состояниях.

Конструкция космического аппарата с ядерными реакторами должна исключать возможность возникновения самоподдерживающейся цепной реакции деления до выхода его на рабочую орбиту при всех возможных нарушениях нормальной эксплуатации, включая внешние воздействия, связанные с разрушением (взрывом ракетно-космического комплекса или разрушением аппарата при падении на Землю).

Конструкция аппарата при его возвращении на Землю должна обеспечивать непревышение доз облучения персонала и доз облучения населения, установленных санитарными нормами и правилами.

4 июля завершилась независимая антикоррупционная экспертиза проекта, сообщается на сайте RiskNews.

Valkyrie - гуманоидный робот, который будет помогать людям при колонизации Марса



В свое время мы уже рассказывали нашим читателям о роботе Valkyrie, который является детищем специалистов из Космического центра NASA имени Джонсона в Хьюстоне. Изначально этот робот создавался для участия в соревновании DARPA Robotics Challenge. За время, прошедшее с момента завершения этого соревнования, создатели робота наделили его множеством дополнительных возможностей, и сейчас этот 190-сантиметровый робот рассматривается в качестве средства, которое окажет людям неоценимую помощь при колонизации Марса и других планет.

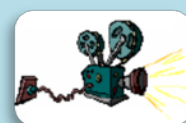
Одной из последних модификаций робота Valkyrie стал оптический сканер LIDAR с датчиками, которые позволяют ему видеть окружающую среду, обнаруживать препятствия и прокладывать наиболее оптимальный и безопасный маршрут. Наглядной демонстрацией работы данной системы является передвижение робота Valkyrie по цепочке уложенных на поверхность шлакоблоков. Помимо ходьбы по "пересеченной местности", робот способен выполнять широкий ряд других базовых движений, использующихся для выполнения несложных операций. Именно такая несложная работа ляжет на плечи робота, когда он, задолго до людей, будет отправлен на Марс в качестве авангарда, где он будет заниматься подготовкой площадок, заготовкой местных строительных материалов и других ресурсов, возведением первых строений будущей космической базы.

В конструкции робота Valkyrie специалисты NASA использовали ряд технологий, которые применяются астронавтами во время выхода в открытый космос. В конструкции робота насчитывается 28 механических суставов, вращательный момент каждого из которых регулируется отдельно. Сбором информации занимаются 200 датчиков, разбросанных по всему корпусу робота, закрепленных на его голове, ногах и верхних манипуляторах.

Нижняя конечность робота имеет длину 140 сантиметров и состоит из семи суставов. А при эксплуатации робота в условиях невесомости его ноги могут быть заменены на своего рода манипуляторы, имеющие большее количество степеней свободы. На конце каждого такого манипулятора может быть установлен специализированный захват и там же находятся источники света, камера и датчики, служащие для составления трехмерных карт ближайшего пространства.

Верхняя конечность робота состоит из семи суставов и крепится к корпусу при помощи четырех независимых ротационных приводов. Все конечности робота Valkyrie имеют унифицированные механические и электрические разъемы, что позволяет легко их отсоединять, производить ремонт или менять их на специализированные инструменты, облегчающие выполнение работ разного типа.

Робот Valkyrie имеет возможность получать энергию от внешнего источника для чего у него имеется собственный универсальный инвертор-преобразователь. А емкости встроенной аккумуляторной



батареи хватает на час работы в автономном режиме.

В конструкцию робота и в его программное обеспечение изначально был заложен ряд предохранительных мер, которые позволят ему в будущем работать рядом с людьми и не нанести им ущерба в случае возникновения какой-либо непредвиденной ситуации.

Создание робота Valkyrie обошлось NASA в 2 миллиона долларов на сегодняшний день. Тем не менее, он все еще нуждается в дальнейшей работе над его конструкцией и совершенствованием программного обеспечения системы управления. Все эти работы выполняются сотрудниками группы IHMC Robotics, которая весьма неплохо зарекомендовала себя во время соревнования DARPA Robotics Challenge.

06.07.2017

"Чжунсин-9А" вышел на заданную орбиту



Китайский спутник связи "Чжунсин-9А" доведен на заданную орбиту при помощи своих двигателей, сообщило 6 июля агентство Синьхуа со ссылкой на Китайскую корпорацию космической науки и техники CASC.

Запуск спутника был произведен 19 июня 2017 года с помощью ракеты-носителя "Чанчжэн-3Б", но ракета-носитель не смогла вывести аппарат на намеченную орбиту.

Под управлением CASC и Сианьского центра измерений и контроля над спутниками "Чжунсин-9А" провел десять коррекций орбиты и 5 июля был стабилизирован на геостационаре в точке 101,4° в.д. В настоящее время спутник работает в штатном режиме, установленный на нем ретранслятор уже включен.

По мнению экспертов, причиной неудачного запуска стали неполадки в работе третьей ступени ракеты-носителя.

Очередной запуск "Фолкона"



5 июля 2017 г. в 19:38 EDT (23:38 UTC, 6 июля в 02:38 ДМВ) с площадки LC-39А Космического центра имени Кеннеди на мысе Канаверал (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчетов 45-го космического крыла ВВС США осуществлен пуск ракеты-носителя Falcon-9 с телекоммуникационным спутником Intelsat-35e. Пуск успешный, аппарат выведен на расчетную геопереходную орбиту.

Спутник, созданный компанией Boeing Space Systems, предназначен для обслуживания клиентов в Европе, Южной и Северной Америке, странах Карибского бассейна.



В соответствии с Gunter's Space:



Intelsat 35e, 6761кг

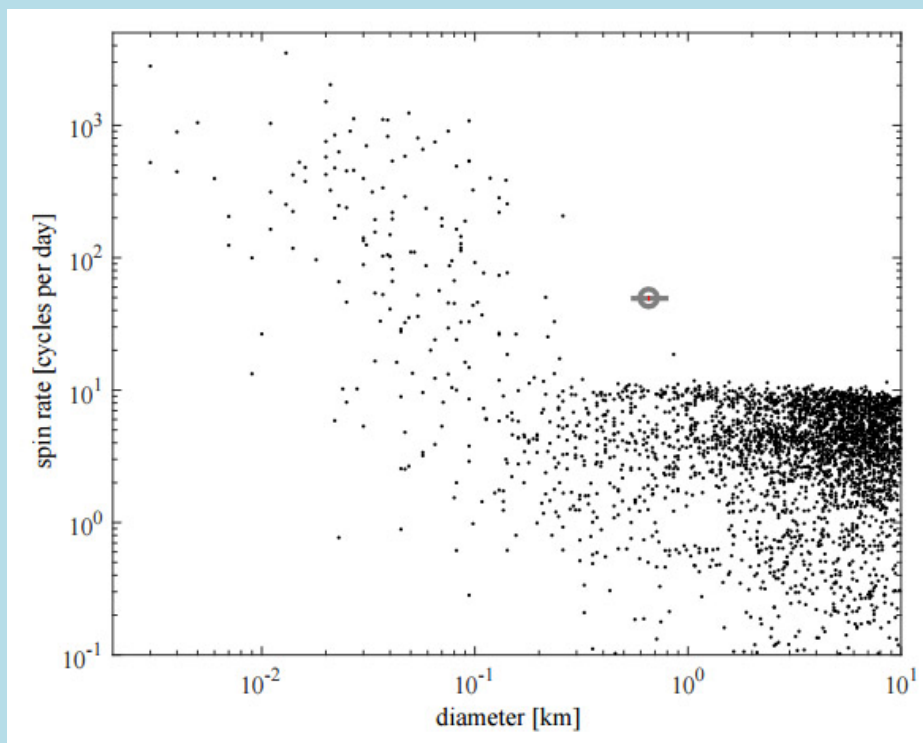
Быстровращающийся околоземный астероид 2001 OE84



650-метровый астероид (455213) 2001 OE84 вращается вокруг своей оси с периодом всего 0.486542 часов (29 минут 12 секунд). При такой скорости вращения он не может быть «грудой щебня», а только монолитной глыбой.

Большинство астероидов размерами больше 200 метров и до десятков километров представляют собой «груды щебня» – совокупность каменных блоков, удерживаемых вместе только слабыми силами взаимного притяжения. Это приводит к тому, что быстро вращающихся тел среди них почти нет – существует «вращательный барьер» в ~2 часа. Если «груда щебня» вращается быстрее, частицы с поверхности могут быть сорваны центробежными силами, поэтому орбитальные периоды короче 2 часов почти не встречаются.

Но орбитальный период околоземного астероида (455213) 2001 OE₈₄ составляет всего 29 минут (0.486542 ± 0.000002 часов)! Этот астероид был открыт в 2001 и представлен в 2002 году, его размеры оцениваются в 650^{+160}_{-110} метров. Если он представляет собой монолитное тело, это самое крупное монолитное тело из известных к настоящему моменту. Возможно, он представляет собой обломок крупного астероида размерами свыше 100 км, расколотого в результате катастрофического столкновения.



Астероид 2001 OE84 (показан серым кружком с полоской) на плоскости «диаметр астероида – количество оборотов вокруг своей оси в сутки». Хорошо заметен 2-часовой «вращательный барьер» для астероидов с размерами свыше 200 метров.

В период с 19 января по 12 марта 2016 года 2001 OE₈₄ наблюдали с помощью 4.3-метрового телескопа обсерватории им. Лоуэлла. Наблюдения, проведенные спустя 15 лет после открытия астероида, подтвердили его высокую скорость вращения и не зафиксировали какого-либо изменения вращательного периода. Аппроксимируя 2001 OE₈₄ трехосным эллипсоидом, исследователи нашли, что отношения его осей составляют $a/b = 1.32 \pm 0.04$ и $b/c = 1.8 \pm 0.2$. Интересно, что вращение этого астероида ретроградное,

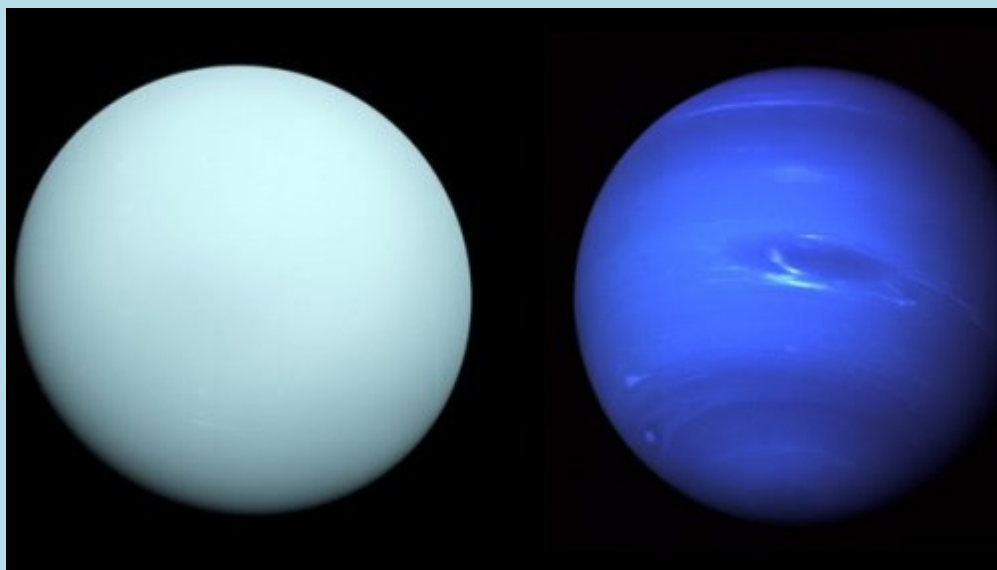
а ось вращения направлена в сторону южного полюса эклиптики. По расчетам авторов исследования, 2001 ОЕ₈₄ откололся от родительского тела 2-10 млн. лет назад.

Авторы предлагают проверить гипотезу о монолитности этого астероида путем измерения его тепловой инерции. «Груда щебня», покрытая реголитом, имела бы тепловую инерцию около 50 Дж/(кв.м·сек^{1/2}·К), монолитный каменный блок – более 2500 Дж/(кв.м·сек^{1/2}·К). Также регистрация теплового излучения 2001 ОЕ₈₄ поможет точно определить его размеры и альбедо.

В следующий раз 2001 ОЕ₈₄ приблизится к Земле в августе 2025 и октябре 2032 года. – **В.Ананьева.**

07.07.2017

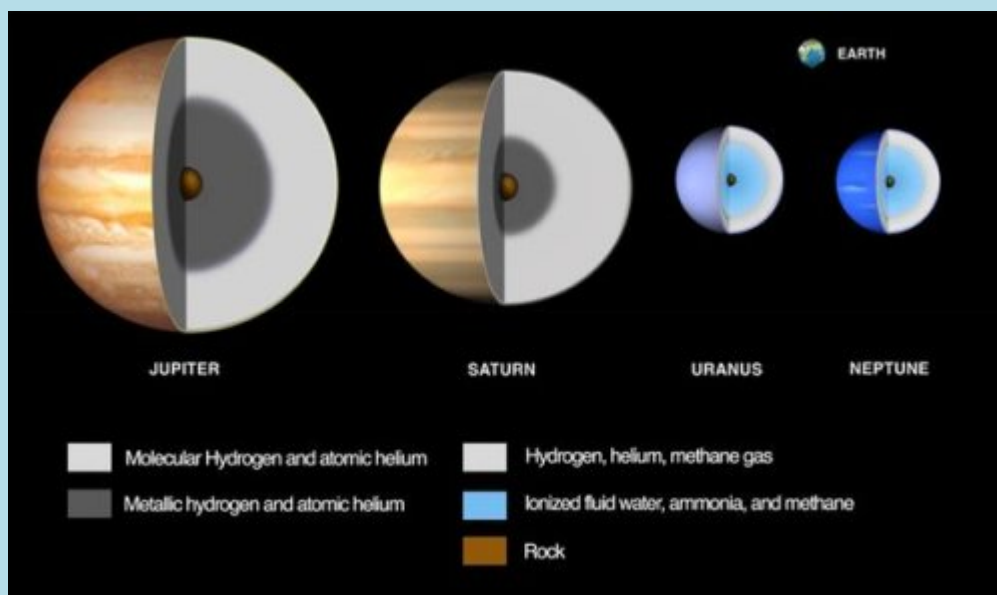
NASA планирует возвратиться к исследованиям Урана и Нептуна



Уран не посещался исследовательскими космическими аппаратами с 1986 года, а на Нептуне последние "посетители" были в 1989 году. Для того, чтобы исправить это упущение, руководство NASA приняло решение и начало составлять планы возобновления исследований ледяных гигантских планет, находящихся на краю Солнечной системы. И сейчас уже закончен этап исследований, целью которого является определение научных приоритетов, необходимых для реализации научных инструментов и, естественно, конструкции космического аппарата, способного "забраться" в такую даль.

"Нам пока ничего неизвестно о том, как сформировались эти планеты и их спутники" - рассказывает Эми Саймон (Amy Simon), исследователь NASA, - "Наблюдения за этими планетами дают нам некоторые подсказки на имеющиеся у нас вопросы, но получение более детальной информации возможно только путем проведения исследований на одной или сразу двух самых дальних планетах Солнечной системы".

Миссия на край Солнечной системы будет преследовать две основные цели - изучение строения планет, на которых, согласно некоторым предположениям, присутствуют океаны жидкой воды, скрывающиеся под толстым слоем льда. Также в рамках изучения планет будут проведены анализ химического состава атмосферы планет и поиски залежей различных полезных ископаемых на и под их поверхностью. Второй целью исследований является изучение магнитосферы планет, космической "погоды" в близлежащем пространстве, спутников и кольцевых систем.



В отчете о проделанной работе специалисты NASA в общих чертах обрисовали конструкцию космического аппарата и состав его бортовых научных инструментов, которые позволят успешно выполнить все намеченные задачи. Орбитальный аппарат будет оборудован камерами с широким и узким углами обзора, снабженных доплеровским блоком формирования изображений, магнитометром и вторым космическим аппаратом малых размеров, который совершит погружение в атмосферу, выполняя измерения температуры, плотности, давления и все другие необходимые измерения.

Если программе исследований Урана и Нептуна дадут "зеленый свет", самым ранним сроком запуска космического аппарата будет 2030 год. А аппарату для того, чтобы добраться к внешнему краю Солнечной системы, потребуется еще минимум 10 лет.

Канадские ученые создают «саморазмножающийся» космический 3D-принтер



Вот уже несколько лет среди ученых и инженеров NASA в тесном сотрудничестве с другими космическими агентствами мира обсуждается вопрос о планах строительства на Луне и Марсе постоянных обитаемых баз. Они считают, чтобы обеспечить их автономность и снизить затраты на постройку, целесообразнее будет воспользоваться технологиями трехмерной печати. Ведь тогда, воду, грунт, горные породы, атмосферные газы, и вообще любые местные ресурсы можно будет использовать прямо на месте в качестве строительного материала.

Как показали эксперименты, что на Земле, что на борту МКС, с помощью подобного рода принтеров возможна печать практически всего, в чем нуждались бы колонисты на Марсе, от большинства инструментов до множества приборов и «орудий труда», требующихся в быту.

Однако, до сегодняшнего дня, как рассказал Алекс Эллери (Alex Ellery) из канадского университета Карлтона в Оттаве, почему-то никому из ученых и в голову не пришло, что таким образом можно напечатать не только сами базы и какие-либо необходимые инструменты, но и сами принтеры.

Горные породы и почва на Луне и на Марсе достаточно «богаты» железом, алюминием и прочими металлами, из которых можно напечатать разнообразные механические и электрические детали для принтеров. Этой идеей и воспользовалась

команда канадских инженеров и ученых, причем достигли они уже весомого прогресса, и совсем скоро удастся распечатать самую важную в таком 3D-принтере «деталь» - его электрический мотор.

Сейчас Эллери вместе с коллегами экспериментируют над «составом» особого типа пластика с большим содержанием алюминия и железа, чтобы напечатать ключевой элемент такого мотора - его магнитную катушку, дабы двигатель получился максимально мощным.

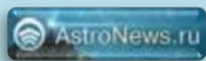
Параллельно, разрабатывая технологии печати, команда ученых пробует создать «индивидуальный» метод выплавки железа и прочих металлов из грунта с поверхности Луны, «добычу» которых запланировано осуществлять воспользовавшись сконцентрированной с помощью специальных линз, солнечной энергией. Сами инженеры рассчитывают, что данная задача будет решена в течение следующих нескольких месяцев, и только после этого мы узнаем, реально ли распечатать «электронную» составляющую для этих устройств.

Материалов на Луне, как говорит Эллери, «предостаточно», но следует помнить, что, например, электронные схемы «печатаются» только в полном вакууме, а это еще одна сложная задача. Но даже ее, можно будет решить путем использования относительно простых управляющих схем на базе нейросетей.

Когда удастся полноценно реализовать эту идею с «саморазмножающимися» принтерами, по задумкам ученых, можно будет считать решенными сразу две ключевые космические задачи, стоящие перед человечеством - на поверхности Луны и других планет станет возможно строительство действующих заводов без участия целой армии людей, а так же обитаемые базы для колонистов других планет могут быть построены заранее, до их прибытия.

08.07.2017

Поверхность Марса оказалась еще «более безжизненной», чем считалось



Надежда обнаружить жизнь на Марсе, по крайней мере на поверхности Красной планеты, стала еще более призрачной в четверг, когда были представлены результаты нового исследования, свидетельствующие о том, что минералы соли, находящиеся на поверхности четвертой планеты от Солнца, убивают бактерии.

В лабораторных испытаниях, проведенных на Земле, химические соединения, известные как перхлораты, уничтожили культуры бактерий Сенная палочка (*Bacillus subtilis*), представляющих собой одну из основных жизненных форм, сообщает дуэт ученых из Школы физики и астрономии Эдинбургского университета, Шотландия.

Перхлораты, стабильные при комнатной температуре, становятся активными при нагреве до высоких температур. В то же время на Марсе очень холодно, поэтому на первый взгляд может показаться, что перхлораты на поверхности Красной планеты не могут демонстрировать губительную для бактерий химическую активность.

Однако в новом исследовании Дженифер Уодсворт (Jennifer Wadsworth) и Чарльз Коккел (Charles Cockell) показали, что это соединение может быть активировано при помощи ультрафиолетового света, без нагрева, в условиях, имитирующих условия на поверхности Марса.

Эта соль убивает микроорганизмы в течение нескольких минут, сказала команда, из чего следует, что планета была «более негостеприимной к жизни, чем считалось ранее».

«Если мы хотим найти жизнь на Марсе, то нам следует искать не на поверхности, а под поверхностью», - сказала Уодсворт в интервью новостному агентству «Франс-Пресс».

Перхлораты представляют собой на Земле природные минералы или искусственно получаемые соли, однако более широкое распространение они получили на Марсе, где их присутствие впервые было зафиксировано при помощи посадочного аппарата NASA «Феникс» (Phoenix) в 2008 г.

Составлено по материалам, предоставленным NASA.

Углеводородные моря Титана оказались необычно спокойными



Углеводородные моря и озера Титана оказались необычайно спокойными – на их поверхности отсутствуют волны, чья высота превышает один сантиметр, говорится в статье, опубликованной в журнале Earth and Planetary Science Letters.

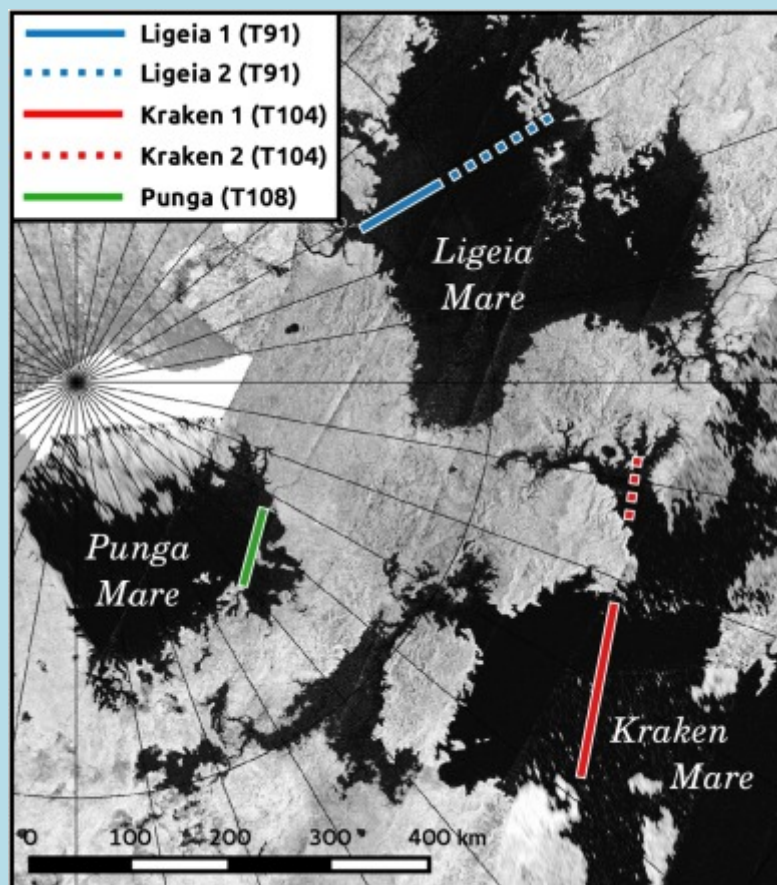
"Мы давно мечтаем об отправке зонда на Титан для изучения его озер. Когда эта мечта будет осуществлена, то нам нужно понять, как можно безопасно приземлить аппарат на его поверхность и избежать сильных порывов ветра. Наши расчеты показывают, что ветра над морями Титана вряд ли будут сильными, так как волны на их поверхности обладают скромной высотой", — рассказывает Сайрил Грима (Cyril Grima) из университета Техаса в Остине (США).

На данный момент Титан является единственной планетой Солнечной системы, кроме Земли, на чьей поверхности присутствуют озера и моря из жидкостей. За 12 лет работы на орбите Сатурна, зонд NASA "Кассини" и спускаемый модуль "Гюйгенс" обнаружили десятки озер, рек и даже морей на Титане, а также открыли загадочные временные острова, периодически исчезающие и появляющиеся на поверхности морей.

Точный химический состав этих озер, предположительно заполненных углеводородами, оставался тайной до прошлого года, когда ученые впервые оценили содержимое Лигеи, крупнейшего моря Титана, используя радар "Кассини". Его "воды", как оказалось, состоят преимущественно из метана, дно покрыто экзотической слизью из соединений азота, а берега представляют собой углеводородные болота.

Как рассказывает Грима, недавно он разработал программу, которая позволяет оценивать то, как устроена та или иная поверхность, в том числе верхний слой морей, океанов и даже залежей снега, по снимкам и данным, которые ученые получают при помощи спутниковых или авиационных радаров.

Его друзья из Лаборатории реактивного движения NASA узнали о создании этой программы и посоветовали ему использовать ее для анализа данных, которые собирал зонд "Кассини" во время сближений с Титаном и изучения трех его крупнейших морей – Лигеи, Кракена и Пунга.



Радарная карта крупнейших углеводородных озер Титана – морей Пунга, Лигейя и Кракен. Цветными отрезками показаны участки радарных замеров, полученные «Кассини» и анализирующиеся в оригинальной статье.

Объединив усилия с научной командой "Кассини", Грима и его коллеги вычислили разницу в высоте самых высоких и самых низких участков этих трех углеводородных озер и определили, как сильно волны в морях Титана поднимаются над их поверхностью.

Как оказалось, поверхность всех трех "водоемов" была необычайно гладкой – волны в них не поднимались на высоту выше сантиметра, а для Лигейи и Кракена их высота не превышала и пяти миллиметров. Подобные волны, как отмечают ученые, не будут заметны невооруженному глазу человека, так как угол наклона их склонов составляет всего 1,1-2,4 градуса, а длина – около 20 сантиметров.

Столь спокойный характер морей Титана, как считают ученые, говорит о том, что посадить спускаемый модуль на их поверхность будет гораздо проще, чем раньше предполагали планетологи. Кроме того, отсутствие больших волн говорит о том, что "сезон штормов" на Титане начинается не в начале лета, как считалось раньше, и что лето является идеальным временем для посадки автоматических станций на поверхность самой землеподобной луны Сатурна.

09.07.2017

Зонд Juno пролетит прямо над Большим Красным Пятном Юпитера



Аппарат был запущен 5 августа 2011 года, на орбиту самой планеты Солнечной системы он вышел спустя пять лет.



© NASA/JPL-Caltech via AP

Межпланетный космический аппарат Juno ("Юнона") 10 июля впервые в истории человечества пролетит прямо над знаменитым Большим красным пятном Юпитера - гигантским атмосферным вихрем, который существует более 350 лет. Об этом сообщает NASA.

"Загадочное Большое красное пятно - возможно, самая известная часть Юпитера. Этот грандиозный вихрь бушует на самой большой планете Солнечной системы на протяжении веков. Теперь Juno и ее приборы, с помощью которых можно заглянуть под облака, сможет "нырнуть" ближе, чтобы выяснить, насколько глубоко уходят корни этого шторма. Это поможет нам понять, как он устроен и что делает его таким особенным", - приводятся в сообщении слова ведущего исследователя Юго-Западного научно-исследовательского института (Southwest Research Institute) Скотта Болтона.

4 июля исполнится ровно год со дня пребывания аппарата у Юпитера. К этому времени зонд пролетит по орбите газового гиганта примерно 114,5 млн км.

Наиболее близкая к Юпитеру точка орбиты для спутника будет 10 июля в 04:55 мск, в это время Juno будет находиться примерно в 3,5 тыс. км над облаками планеты.

Спустя 11 минут и 33 секунды аппарат окажется прямо над верхушками облаков знаменитого вихря, длина которого в ширину достигает почти 16 тыс. км. Зонд пролетит над Большим красным пятном примерно 9 тыс. км, в это время будут включены восемь его приборов, в том числе камера.

Аппарат Juno был запущен 5 августа 2011 года, на орбиту самой планеты Солнечной системы он вышел спустя пять лет. Зонд был назван в честь богини Юноны - жены бога Юпитера. Миссия рассчитана на два года, после этого аппарат выведут в плотные слои атмосферы и уничтожат.

Главная задача Juno - получить и передать на Землю сведения о структуре, атмосфере и магнитосфере планеты. Это в свою очередь поможет больше узнать о

процессах формирования таких газовых гигантов, как Юпитер, в Солнечной и других планетных системах.

NASA пробует сфотографировать «тень» карликовой планеты 2014 MU69 на Земле



Осенью прошлого года, когда с космического зонда «New Horizons» были получены важные научные данные и одни из самых подробных фотографий Плутона и его спутников, автоматическая межпланетная станция NASA, совершив несколько циклов по разгону и маневров, вышла на траекторию движения встречи с транснептуновым астероидом из пояса Койпера - 2014 MU69. По графику аппарат должен достигнуть карликовой планеты в январе в 2019 году. На сегодняшний день, пройдена приблизительно только половина его «путешествия».

Пока астрономы изучали этот предположительный образец первичной материи Солнечной системы телескопами с Земли и из космоса, в июне их наблюдения неожиданно дали «странные» результаты. При попытке проследить за 2014 MU69 в тот момент, когда он будет двигаться по диску и заслонит собой свет далекой звезды, ученые заметили, что «тень» карликовой планеты отсутствует. Это вызвало массу сомнений в принципе о ее существовании.

Чтобы разобраться в этом вопросе, ученые решили воспользоваться телескопом SOFIA (Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy), работающем прямо с борта Боинга-747, так как он обладает большим разрешением и гораздо большей чувствительностью, чем ранее использовавшиеся в процессе наблюдений, наземные телескопы. Даже при том, что предположительно, 2014 MU69 может оказаться «роем» небольших астероидов, или парой крупных объектов, научная команда «New Horizons» планирует сделать снимки «тени» карликовой планеты.

Ее «тень» по оценкам астрономов приблизительно раз в сто меньше, чем у Плутона, из-за чего на этот раз потребовалась «поддержка» со стороны участников научной команды, работающих с европейским зондом «звездочетом» GAIA. Это необходимо для более точного вычисления расположения точки ее нахождения – практически посередине Тихого океана.

На следующей неделе 2014 MU69 будет проходить по диску другой звезды. И тогда, как рассказали астрономы, они попытаются провести аналогичные наблюдения. В любом случае, информацию о ее размерах, устройству и химическом составе, они намерены получить, даже если сфотографировать четкую «тень» карликовой планеты не получится.

Кимберли Смит (Kimberly Smith), являющаяся руководителем проекта SOFIA, объяснила, что такого рода наблюдения уже проводились в июне 2015 года перед тем, как «New Horizons» прибыл к Плутону. Тогда удалось не только изучить его тень, но и получить много данных о составе его атмосферы. А продолжение сотрудничества с командой космического зонда в этом году, позволит получить информацию, которая может помочь сделать пролет аппарата в 2019 году мимо 2014 MU69 намного безопаснее.

10.07.2017

Китай активно готовится к отправке человека на Луну



Пока Илон Маск рассуждает о том, как отправится доживать свои деньки на Марсе, правительство Китая неспешно готовит почву для колонизации Луны. Четверо добровольцев из числа выпускников одного из лучших китайских университетов авиации проживут 200 дней в изолированной лаборатории в ходе подготовки к будущим лунным миссиям. Эксперимент начался в воскресенье. Его участники оказались запертыми в помещении площадью 160 квадратных метров на ближайшие несколько месяцев.



Китай стал третьей страной мира (после США и России), которой удалось совершить мягкую посадку на поверхность Луны в декабре 2013 года. Теперь китайское правительство сосредоточено на создании космического аппарата, способного доставить на спутник Земли первого китайского астронавта. Миссию планируется осуществить в течение ближайших 15-20 лет. Китайское руководство утверждает, что главной целью доставки людей на Луну является исключительно научный интерес. Однако правительство США подозревает Китай в осуществлении своих военных планов, поэтому Конгресс запретил агентству NASA сотрудничать с учёными из Поднебесной в данном направлении.



Макет лунной лаборатории, расположенный в Пекинском университете аэронавтики и астронавтики получил название «Лунный дворец 1» (Yuegong-1). Лаборатория была введена в эксплуатацию 10 мая, после чего несколько добровольцев провели в замкнутом пространстве 60 дней. Теперь же сроки эксперимента возросли более чем в два раза. Помещение состоит из жилого модуля, а также двух модулей для культивации растений. Все отходы жизнедеятельности астронавтов будут проходить через процесс биоферментации. Как только 200-дневный эксперимент завершится, на смену испытуемым заступит следующая группа, которая проведёт в лаборатории дополнительные 105 дней. В результате три группы исследователей хотят провести внутри комплекса ровно 365 дней. – *С.Грэй*.

NASA планирует испытать технологию защиты Земли от опасных астероидов



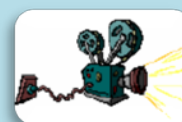
В настоящее время американское космическое агентство NASA, сотрудничая с космическими агентствами других стран, разрабатывает технологию космической обороны, которая может быть использована для защиты Земли от катастрофического столкновения с одним из астероидов. Хотя в настоящее время такая угроза еще не нависла над нашей планетой, в будущем все может измениться достаточно быстро, и в ближайшем времени NASA собирается выполнить испытания системы защиты, в ходе которых специальный космический аппарат столкнется с одним из астероидов для того, чтобы столкнуть его с траектории движения.

Предстоящие испытания являются частью программы под названием Double Asteroid Redirection Test (DART). Добро на проведение этих испытаний было получено от руководства NASA 23 июня 2017 года, а сами испытания должны продемонстрировать эффективность или, возможно, неэффективность выбранной стратегии защиты.

"Ударный" космический аппарат, имеющий размер, сопоставимый с размером бытового холодильника, будет разогнан до скорости, в 9 раз превышающей скорость вылета пули из ствола огнестрельного оружия. А целью этой космической "пули" станет меньший из астероидов пары Didymos B, которая движется в космическом пространстве. Эта пара астероидов изучалась астрономами на протяжении многих лет и в течение следующих пяти лет она должна пройти не так уж и далеко от Земли по космическим меркам. Меньший из астероидов этой пары имеет размер порядка 161.5 метра.



Система управления космического аппарата DART автоматически наведет его на цель, а исследователи будут только контролировать ее работу, находясь на Земле. Множество астрономических инструментов будут нацелены на астероид Didymos B в этот момент, и их наблюдения должны позволить зафиксировать сам факт столкновения и произведенные им эффекты, которые за последующее время должны оказать влияние на траекторию движения астероида.



Следует отметить, что астероиды, представляющие собой угрозу для Земли, могут быть обнаружены еще задолго до момента опасного сближения с Землей. И в таком случае для их отклонения от опасного курса будет достаточно лишь слабого воздействия, которое способен оказать удар небольшого космического аппарата-тарана.

Статьи и мультимедиа

1. Игорь Комаров: «Мы переводим борьбу с аварийностью на Землю»

Чем ответит Россия на успехи Space X Илона Маска? Как Роскосмос планирует снизить стоимость полетов, и почему сборщики двигателей «Протонов» использовали неправильный припой? На эти вопросы глава Роскосмоса ответил в большом интервью Business FM.

2. "Печь для пиццы": как Европа, Япония и Россия будут изучать Меркурий

3. SpaceX сдает экзамен на индустриальную зрелость

Редакция - И.Мусеев 21.07.2017

@ИКП, МКК - 2016

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