



Московский космический
клуб

Дайджест космических новостей

№468

(21.03.2019-31.03.2019)



Институт космической
политики



21.03.2019	РФ. У правительства возникли вопросы к "Роскосмосу" США. Lockheed Martin отработывает новые технологии РФ. Началось возрождение космического флота	2
22.03.2019	ЕВРОПА. Из Куру запущен итальянский спутник PRISMA США. Астронавты вышли в космос для замены аккумуляторов на МКС США. Что предстоит сделать SpaceX для запуска людей на корабле Dragon США. Dream Chaser прошел очередной этап разработки	4
23.03.2019	ЕВРОПА. Немецкое космическое агентство запускает программу FALCon США. Вертолет Mars может стать новым способом исследования планет РФ. Проведена плановая коррекция орбиты МКС КНР. Спутники Gaofen-5 и Gaofen-6 сданы в эксплуатацию	8
24.03.2019	США. Запущен "рой" спутников Sprite США. Фемтоспутники: возможности и перспективы США. Сезон охоты на ближайшие к Земле экзопланеты открыт ЕВРОПА. Космические амбиции Шотландии	11
25.03.2019	РФ. Роскосмос проведет на МКС эксперимент, расследуя появление "дыры" в "Союзе" РФ. Создание сверхтяжелой ракеты оценили в 740 миллиардов рублей	14
26.03.2019	США. NASA отменило выход женского дуэта в открытый космос Франция и Китай. Совместная лунная миссия США. HGTA - прототип обитаемого модуля следующего поколения	15
27.03.2019	ИНДИЯ. Успешные испытания противоспутникового оружия США. Трамп потребовал отправить американцев к Луне в пятилетний срок КНР. Пуск закончился аварией ЕВРОПА. Микробы успешно прожили полтора года на обшивке МКС	17
28.03.2019	ЕВРОПА. Reaction Engine - испытания гибридного воздушно-ракетного двигателя ЕВРОПА. ESA - прием заявок на участие в программе марсианского "радио" ЯПОНИЯ. Испытания средств автоматизации строительства лунной базы	22
29.03.2019	США. Новый старт из Новой Зеландии США. Работа в открытом космосе	24
30.03.2019	РФ. Студенты ДФУ создали наноспутник для космических исследований США. Обломки после испытания Индией противоспутникового оружия	25

ESA и NASA. Соглашение о координации усилий в области исследований Луны.
 ЕВРОПА. Scisys обнародовала свой план на случай Брэкзита
 США. OSIRIS-REx показал 52-метровую скалу на поверхности Бенну
 КНР. Запущен спутник-ретранслятор

Статьи и мультимедиа

28

1. *«Нельзя брать контракт, а потом думать, как же его выполнить»*
2. *Интервью руководителя Росгидромета Максима Яковенко*
3. *Будущее космонавтики в представлении Джеффа Безоса*
4. *Отчет по второму этапу работы по проекту «Венера-Д»*
5. *Космический майнинг не взлетел*
6. *Исследование пещер на Земле упростит колонизацию Марса*
7. *“Аполлон-15”. Lunar Rover, поездка*

21.03.2109

РФ. У правительства возникли вопросы к "Роскосмосу"



Большинство федеральных целевых программ (ФЦП) исполняются достаточно эффективно, вопросы есть только к "Роскосмосу", заявил премьер РФ Дмитрий Медведев.

"24 ФЦП, большинство из которых, по оценке Минэкономразвития, в целом выполняются достаточно эффективно. Вопросы остаются по реализации только одной федеральной целевой программы, за которую отвечает "Роскосмос", - сказал он на заседании правительства.

Премьер отметил, что в бюджете на 2018 год на финансирование ФЦП было предусмотрено около 500 млрд рублей, значительную часть которых планировалось направить на прикладные научные исследования и экспериментальные разработки.

"Фактически уровень финансирования, к сожалению, не превысил 82%, то есть исполнение расходов в 2018 году хуже по сравнению с 2017 годом, тогда было около 90%", - сказал Медведев.

Также, по его словам, "снизились показатели софинансирования из региональных и местных бюджетов, а также внебюджетных источников".

США. Lockheed Martin отрабатывает новые технологии



Компания Lockheed Martin анонсировала создание и испытание новых космических технологий. На этот раз их ключевой особенностью станет то, что они позволят менять целевое назначение спутников в ходе выполнения миссии. Ключевой особенностью этой технологии будет являться то, что они будут базироваться на возможностях вычислительных возможностей бортовых компьютеров и будут сопоставимы по своим возможностям с процессом установки и использования нового программного обеспечения на смартфоны. Новые технологии получат наименование SmartSat. В Lockheed Martin также отметили, что в этом году компания интегрирует новую технологию в 10 программ к числу которых в частности относятся:

1. Linus - проект создания двух 12 юнитовых кубсатов на основе платформы LM50. Данная миссия будет демонстрационной.

2. Pony Express - несколько шестиянитовых спутников, которые будут заняты отработкой технологий облачных вычислений.

К новшествам своей технологии в компании отнесли то, что за счет многоядерного процессора программы на борту космических аппаратов будут выполняться в специальном гипервизоре, что в совокупности и позволило компании провести аналогию со смартфонами.

РФ. Началось возрождение космического флота



Специалисты холдинга «Российские космические системы» (РКС, входит в Госкорпорацию «РОСКОСМОС») приступили к разработке технического проекта модернизации комплекса «Зефир-Т» для судна измерительного комплекса (СИК) «Маршал Крылов». Судно будет обеспечивать летно-конструкторские испытания, отработку новых образцов ракетно-космических комплексов, ретрансляцию всех видов информации и связь космонавтов с центром управления полетами, в том числе во время пусков с космодрома ВОСТОЧНЫЙ.



Модернизацию «Зефир-Т» будет проводить АО «Научно-производственное объединение измерительной техники» (НПО ИТ, входит в холдинг РКС). К маю 2019 года планируется завершить работу над техническим проектом и приступить к разработке конструкторской документации.

По планам, после модернизации антенные системы комплекса «Зефир-ТМ» смогут работать в режиме автосопровождения.

Главный конструктор по измерениям НПО ИТ Евгений БРОДИН: «Ранее антенны «Жемчуг» комплекса «Зефир-ТМ» работали в двух режимах: режиме ручного сопровождения, когда оператор вращает две ручки – по азимуту и по высоте, – и в режиме программного сопровождения, когда заранее известен маршрут полета, можно задать координаты, и по этой программе антенна отслеживает объект. После модернизации будет добавлен режим автосопровождения, при котором антенна захватывает объект и сопровождает его по максимуму сигнала».

«Зефир-Т» – морской комплекс для приема и регистрации телеметрической информации, используемый при испытаниях изделий ракетно-космической техники. Комплекс включает в себя шесть антенн «Жемчуг-М» и приемо-регистрирующие станции «ПРА-МК». Три антенны по каждому борту обеспечивали широкую диаграмму захвата – практически на 360 градусов. Более того, несколько антенн позволяли осуществлять прием информации сразу с нескольких объектов.

Комплекс «Зефир-Т» СИК «Маршал Крылов» уже на протяжении многих лет не эксплуатируется в полном объеме. Необходимость вернуть комплекс в строй, модернизировав до современного технического уровня, возникла в связи с планируемым увеличением количества пусков с космодрома ВОСТОЧНЫЙ. Кроме того «Маршал Крылов» планируется задействовать для обеспечения пилотируемых пусков – приема телеметрической информации на трассах, проходящих над морем. Использование новых электронных компонентов позволит обеспечить все планируемые мероприятия на ближайшие 30 лет.

22.03.2019

ЕВРОПА. Из Куру запущен итальянский спутник PRISMA

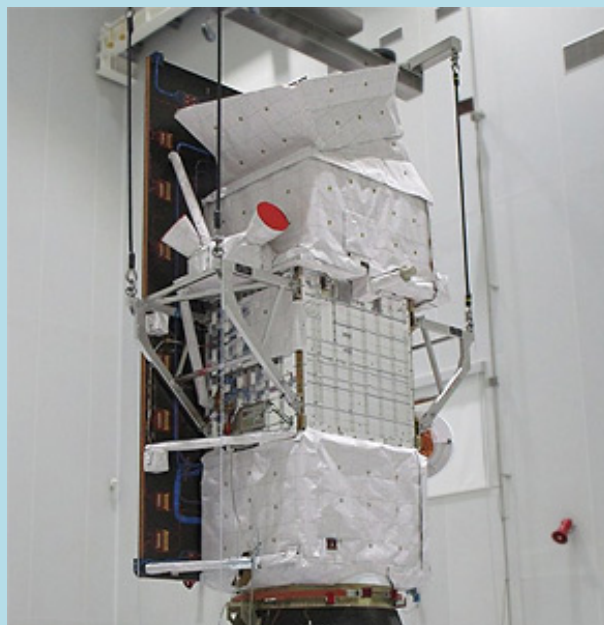


22 марта 2019 г. в 01:50:35 UTC (04:50:35 ДМВ) со стартовой площадки ZLV космодрома Куру во Французской Гвиане стартовыми командами компании Arianespace выполнен пуск PH Vega (VV13 flight) с итальянским спутником ДЗЗ PRISMA [Precursore Iperspettrale della Missione Applicativa] (2019-015A). Пуск успешный, аппарат выведен на расчетную орбиту.

Спутник PRISMA был создан по заказу Итальянского космического агентства. Он оснащен электрооптическим прибором, чувствительным ко всему видимому диапазону (панхроматическому), и инновационным гиперспектральным датчиком, который позволит дополнить полученные изображения данными о химико-физическом составе запечатленных объектов. С помощью этого спутника ученые надеются собрать больше информации о состоянии окружающей среды, источниках загрязнения, а также следить за состоянием и составом посевов на сельскохозяйственных угодьях.



В соответствии с Gunter's Space:



PRISMA, 879 кг

США. Астронавты вышли в космос для замены аккумуляторов на МКС



Американские астронавты Энн Макклейн и Ник Хейг вышли на внешнюю поверхность Международной космической станции для проведения плановых работ по техническому обслуживанию станции.

Для обоих астронавтов NASA это первый в карьере выход в открытый космос. Макклейн, как сообщили в NASA, стала 13-й женщиной в открытом космосе, среди ее предшественниц 11 американок и одна российская космонавтка. На следующей неделе Макклейн предстоит совершить выход на внешнюю поверхность МКС с Кристиной Кок, это станет первым в истории "только женским" выходом в открытый космос.

Макклейн и Хейг покинули станцию приблизительно в 15.15 мск. В ходе предстоящих 6,5 часов астронавтам предстоит начать замену аккумуляторов на одной из ферм станции. Работы по замене старых батарей на новые литий-ионные аккумуляторы на ферме P4 будут завершены 29 марта парой Макклейн/Кок.

США. Астронавты завершили работы в открытом космосе



Астронавты Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) США Энн Макклейн и Ник Хейг успешно завершили в пятницу очередной, 214-й по счету выход в открытый космос с борта Международной космической станции (МКС) для проведения работ по модернизации энергетического оборудования станции. Прямая трансляция велась на сайте NASA.

Возвращение в воздушный шлюз Quest началось в 14:26 по времени восточного побережья США (21:26 мск), через 6 часов 25 минут после открытия люка в 08:01 (15:01 мск). В NASA продолжительность выхода в открытый космос отсчитывается с момента включения электропитания в скафандрах и до момента, когда после возвращения астронавтов в шлюз туда начинает подаваться кислород. Общая продолжительность выхода в открытый космос, как сообщили в NASA, составила 6 часов 39 минут.

За время проведения работ они установили три блока адаптеров и подключили к ним новые более емкие литий-ионные аккумуляторы, которые заряжаются от одной из солнечных батарей МКС. Каждый из адаптеров, доставленных на МКС в сентябре 2018 года японским грузовым кораблем HTV, имеет массу около 35 кг, а аккумулятор - около 150 кг, поэтому астронавтам приходилось проявлять особую осторожность при транспортировке их к месту установки. При процедуре замены аккумуляторов была отключена одна из линий энергопитания МКС, однако это не сказалось на безопасности станции, поскольку существует резервная система энергопитания. Проверка, проведенная сразу после установки аккумуляторов, показала, что они работоспособны.

Поскольку астронавты завершили запланированные работы по установке аккумуляторов почти на час раньше срока, Энн Макклейн получила дополнительное задание: с помощью специальной клеящей ленты убрать несколько микрочастиц на стыковочном узле на модуле Unity, предназначенном для американского грузового корабля Cygnus, который должен стартовать к МКС 17 апреля. Нику Хейгу было поручено закрепить теплоизоляционное покрытие на узле крепления солнечных батарей.

США. Что предстоит сделать SpaceX для запуска людей на корабле Dragon



В начале марта новый космический корабль Dragon 2 компании SpaceX выполнил свой первый полет. Он стартовал 2 марта с площадки №39А Космического центра им. Кеннеди на мысе Канаверал, произвел стыковку с МКС на следующий день и 8 марта вернулся на Землю, совершив посадку в Атлантическом океане.

Согласно контракту CCtCap между NASA и двумя частными компаниями, Boeing и SpaceX, для прохождения сертификации их корабли должны выполнить по одному демонстрационному полету в беспилотном режиме и по одному полету с астронавтами на борту. По результатам двух этих миссий будет проведена сертификация, и корабли признают готовыми к эксплуатационным полетам. NASA планирует использовать SpaceX Dragon2 и Boeing Starliner попеременно для ротации экипажей МКС.

Хотя первый полет Dragon 2 прошел очень гладко, до второй миссии с астронавтами на борту специалистам SpaceX предстоит выполнить немало работы.



Часть работ связана с теми системами, которые были не нужны для беспилотного полета. Например, на первом корабле Dragon 2 не была установлена полноценная система жизнеобеспечения. Ее масштабированная версия использовалась лишь для сбора данных. Кроме того, на корабле не было дисплеев и ручной системы управления.

Другие работы касаются недостатков, выявленных в ходе подготовки к первой демонстрационной миссии. Одна из проблем связана с двигателями Draco. Во время термовакuumных испытаний выяснилось, что топливные линии в них замерзают при длительном нахождении в условиях низкой температуры. В первом полете проблему решили просто: план полета был построен таким образом, чтобы корабль не оставался надолго в тени, а стыковка со станцией произошла в течение суток после запуска. На втором корабле будет применено постоянное решение: специальная система подогрева на топливопроводах.

Кроме этого, вероятно, определенные изменения придется вносить в конструкцию корабля по результатам анализа данных, собранных в ходе мартовского полета. Сертификация парашютной системы Dragon 2 также не завершена.

В самом начале программы разработки коммерческих пилотируемых кораблей (CCDev, Commercial Crew Development) предполагалось, что новые корабли будут сертифицированы к концу 2015 года. В 2014 году, когда NASA заключало контракт CCtCap со SpaceX и Boeing, начало их полетов сдвинулось на 2017 год. Согласно актуальному расписанию, пилотируемый полет Dragon 2 должен состояться в июле этого года. Однако, скорее всего, расписание вновь будет скорректировано. Перед стартом первой демонстрационной миссии вице-президент SpaceX Ганс Кенигсманн сказал, что следующий полет Dragon 2 все еще может состояться до конца лета, однако представители NASA настроены более осторожно и пока отказываются называть точную дату.

Даже после успешного беспилотного полета Dragon 2 многие эксперты сомневаются, что хотя бы один из двух новых кораблей (Dragon 2 и Starliner) пройдет сертификацию до конца 2019 года – что, надо отметить, не означает отсутствие пилотируемых полетов в этом году.

NASA уже подготовилось к такому развитию событий. Во-первых, американское космическое агентство рассматривает возможность увеличить продолжительность первого пилотируемого полета Starliner (еще до-сертификационного), чтобы использовать его для доставки на МКС очередной экспедиции. Окончательное решение об этом еще не было принято. Во-вторых, NASA может купить два дополнительных места на российских кораблях «Союз», которые стартуют осенью 2019 и весной 2020 года. Из-за очередного переноса запуска модуля «Наука», на «Союзах» остаются свободные места, что придется NASA как нельзя кстати. Гарантированная ротация экипажа на американском сегменте станции позволит без спешки завершить сертификацию двух новых кораблей.

США. Dream Chaser прошел очередной этап разработки



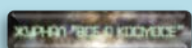
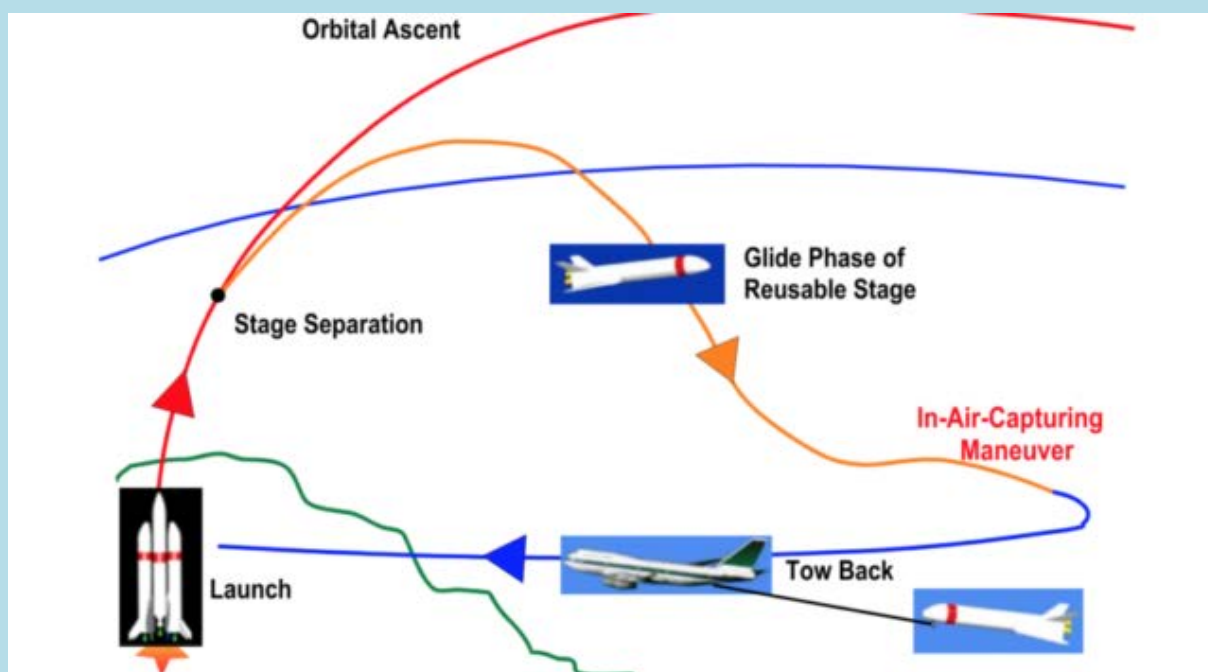
Космический корабль Dream Chaser (разрабатывается Sierra Nevada Corporation)

прошел очередной этап экспертизы от NASA, что делает его ближе к первому полету к МКС. В ходе проведенных проверок изучалась работа бортовых компьютеров, программного обеспечения, Центра управления полетом и математических симуляторов миссий. Также Sierra Nevada Corporation выполнила демонстрацию возможностей корабля по разгрузке и загрузке полезных грузов. Первый полет корабля запланирован на 2021 год. Портфель заказов на полеты состоит из шести полетов в интересах NASA.



23.03.2019

ЕВРОПА. Немецкое космическое агентство запускает программу FALCon



Немецкое космическое агентство DLR изучит концепцию многоразовой ракеты с возможностью самолетного подхвата первой ступени.

20 марта Немецкое космическое агентство заявило о том, что исследование направленное на разработку “rocket catcher” будет опираться на предыдущие модели DLR и летные эксперименты.

Проект называется FALCon, или “Formation flight for in-Air Launcher 1st stage Capturing demonstration.”

В интервью Martin Sippel, руководитель проекта FALCon в DLR, сказал, что Европейская комиссия выделила 2,6 миллиона евро (3 миллиона долларов) на этот проект.

Программа FALCon находится на начальном этапе, и полная стоимость проекта окончательно не определена.

Партнерами DLR по FALCon являются :Institute of Mechanical Engineering at the Bulgarian Academy of Sciences, Drone Rescue Systems of Austria, Embention of Spain, soft2tec of Germany, the von Karman Institute for Fluid Dynamics of Belgium, Astos Solutions Romania.

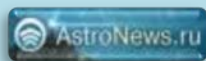
Martin Sippel сообщил, что техника подхвата заключается в использовании «аэродинамически управляемого устройства».

Авторы проекта предложили использовать беспилотный автономный самолет для встречи на высоте от двух до восьми километров.

Название FALCon, хотя и похоже на ракету SpaceX Falcon 9, имеет другой источник вдохновения.

«Это не имеет ничего общего с ракетой Falcon SpaceX, – сказал он. «FALCon – это действительно птица сокол».

США. Вертолет Mars может стать новым способом исследования планет



Автономный мини-вертолет Mars будет летать с миссией марсохода NASA "Mars 2020", запуск которой запланирован на июль того же года, а посадка на Красную планету - на февраль 2021 года.

Вертолет - это демонстрация технологии, которая сможет сделать максимум пять коротких вылетов в марсианской атмосфере. Успех этой новаторской работы будет большим, расширяя охват роботизированных исследований человечества. "Мы предполагаем, что вертолеты откроют двери для новых типов исследований на Марсе", - сказал Хавард Грип, про вертолет Mars, во время презентации с рабочей группой NASA по будущим космическим операциям (FISO).

В один прекрасный день более продвинутые версии могут служить разведчиками для роверов или исследовать Красную планету самостоятельно, добавил Грип, который работает в Лаборатории реактивного движения NASA и Калифорнийском Технологическом Институте, которые находятся в Пасадене. "В будущем мы можем использовать эти технологии в региональных исследованиях с использованием нескольких вертолетов или отправлением в труднодоступные районы или в районы с биологической опасностью с использованием небольших вертолетов", - сказал он.

Вертолет Mars имеет размеры с грейпфрут и весит 1,8 кг. Кроме авионики он дополнительно оборудован небольшими солнечными панелями, перезаряжаемыми литий-ионными батареями, "подогревателями" - чтобы сохранить свою электронику холодными марсианскими ночами, а также камеры навигации.



У вертолета нет никаких научных приборов, но он оснащен цветным тепловизором высокого разрешения. "Это, так сказать, полезная нагрузка", - сказал Грип. "Мы хотим сделать красивые фотографии и отправить их на Землю."

Вертолет отправится на Марс, прикрепленным к роверу. Ровер будет охотиться за признаками древней жизни на Красной планете, собирать и хранить образцы, чтобы затем вернуть их на Землю. Через месяц или два после того, как марсоход приземлится на Красную планету, вертолет отсоединится. Затем сделает серию коротких полетов, каждый из которых будет длиться около 90 секунд и достигнет максимальной высоты около 5 метров, сказал Грип.

Вертолет будет совершать вылеты на расстояние от 100 до 1000 м от марсохода - это достаточно далеко, чтобы не представлять опасности столкновения, но достаточно близко, чтобы быть в диапазоне связи. (Вертолет будет связываться с Землей через марсоход.) Чтобы создать достаточную подъемную силу, вертолет Mars будет иметь два жестких ротора в 1,2 м длиной. Роторы будут вращаться со скоростью 2400 оборотов в минуту, примерно в 10 раз быстрее, чем лопасти вертолета на Земле, сказали члены команды миссии.

"Модель построена и более или менее протестирована", - сказал Грип.

NASA испытало прототип марсианского дрона – 30.03.2019



NASA провело успешные летные испытания прототипа своего дрона-вертолета. Предполагается, что он войдет в состав запланированной на начало 2020-х годов миссии Mars 2020. В ходе испытаний, в общей сложности, дрон провел в воздухе 74 минут, а кроме этого он был испытан в барокамере (высота полета около 5 см, ширина камеры 7,6 метров). К сложностям разработки устройства в агентстве отнесли специфику условий эксплуатации на Марсе где плотность атмосферы составляет около 1% от земной. Масса КА составляет 1.8 кг.

РФ. Проведена плановая коррекция орбиты МКС



В соответствии с программой полёта Международной космической станции (МКС) 23 марта 2019 года проведена плановая коррекция орбиты МКС.

Для проведения маневра в 17:22 мск была включена двигательная установка транспортного грузового корабля «Прогресс МС-10», пристыкованного к Международной космической станции.

Время работы двигательной установки составило 342,3 сек. В результате станция получила приращение скорости на 0,69 м/сек.

Согласно данным службы баллистико-навигационного обеспечения Центра управления полётами расчётные параметры орбиты МКС после выполнения манёвра составили:

- минимальная высота над поверхностью Земли — 408,8 км,
- максимальная высота над поверхностью Земли — 428,8 км,
- период обращения — 92,697 мин.,
- наклонение орбиты — 51,625 град.

Целью проведения коррекции стало формирование баллистических условий для полёта российского транспортного грузового корабля «Прогресс МС-11».

КНР. Спутники Gaofen-5 и Gaofen-6 сданы в эксплуатацию



Пятый и шестой спутники китайской комплексной системы дистанционного зондирования Земли /ДЗЗ/ высокого разрешения Gaofen-5 и Gaofen-6 в четверг были официально сданы в эксплуатацию, сообщили информагентству Синьхуа в профильных ведомствах.

Введение в строй новых аппаратов позволит Китаю значительно повысить уровень зондирования Земли, отметил заместитель министра промышленности и информатизации Китая, руководитель Государственного управления оборонной науки, технологий и промышленности Чжан Кэцзянь.

По его словам, результаты орбитального тестирования показали, что проекты удовлетворяют всем требованиям.

Gaofen-5 представляет собой спутник гиперспектральной съемки в широком диапазоне длины волн, позволяющий впервые в мире вести комплексное наблюдение атмосферы и суши. Аппарат способен получать спектральную информацию для таких отраслей, как мониторинг окружающей среды, разведка природных ресурсов и обеспечение готовности к стихийным бедствиям и их предотвращения.

Gaofen-6 - оптический спутник ДЗЗ высокого разрешения, отличающийся высоким орбитальным маневрированием. Благодаря формированию спутниковой группировки с

Gaofen-1, Китай может существенно повысить эффективность и оперативность сбора данных дистанционного зондирования суши страны.

Два спутника были успешно запущены 9 мая и 2 июня 2018 года, соответственно.

Проекты спутников были реализованы под руководством Госуправления оборонной науки, технологий и промышленности Китая. В список их основных пользователей вошли Министерство экологии и окружающей среды, Министерство сельского хозяйства и сельских дел, Министерство природных ресурсов, Министерство по управлению чрезвычайными ситуациями, Китайское метеорологическое управление, Государственное управление лесного и степного хозяйства и др.

Предполагается, что 2019 год станет ключевым в реализации государственного проекта системы ДЗЗ высокого разрешения. К концу года запланирован также запуск спутника Gaofen-7, который ознаменует завершение строительства всех объектов космического базирования в рамках этого проекта.

24.03.2019

США. Запущен "рой" спутников Sprite



104 миниатюрных спутника Sprite массой пять граммов каждый запущены в космос с борта американского космического аппарата KickSat 2, сообщил его разработчик Зак Манчестер.

Сам спутник KickSat 2, созданный в Корнеллском университете, был выведен на орбиту в феврале с борта грузового корабля Cygnus после отстыковки от МКС. Внутри него находились 104 миниатюрных спутника Sprite в виде чипа — пластины размером 3,5 на 3,5 сантиметра и массой пять граммов с радиопередатчиком. Первая попытка запуска 104 спутников Sprite с борта аппарата KickSat 1 в 2014 году была неудачной.

Манчестер на своей странице в Twitter сообщил, что команда на запуск роя из 104 миниатюрных спутников Sprite была выдана с Земли 19 марта в 03:40 UTC, и попросил радиолюбителей по всему миру информировать его о приеме сигналов с них. Позже астроном Сес Басса подтвердил поступление сигналов со спутников.

Манчестер также отметил, что радиолюбителям стоит поторопиться услышать сигналы, так как миниатюрные спутники быстро снижаются и вскоре сгорят в атмосфере.

США. Фемтоспутники: возможности и перспективы



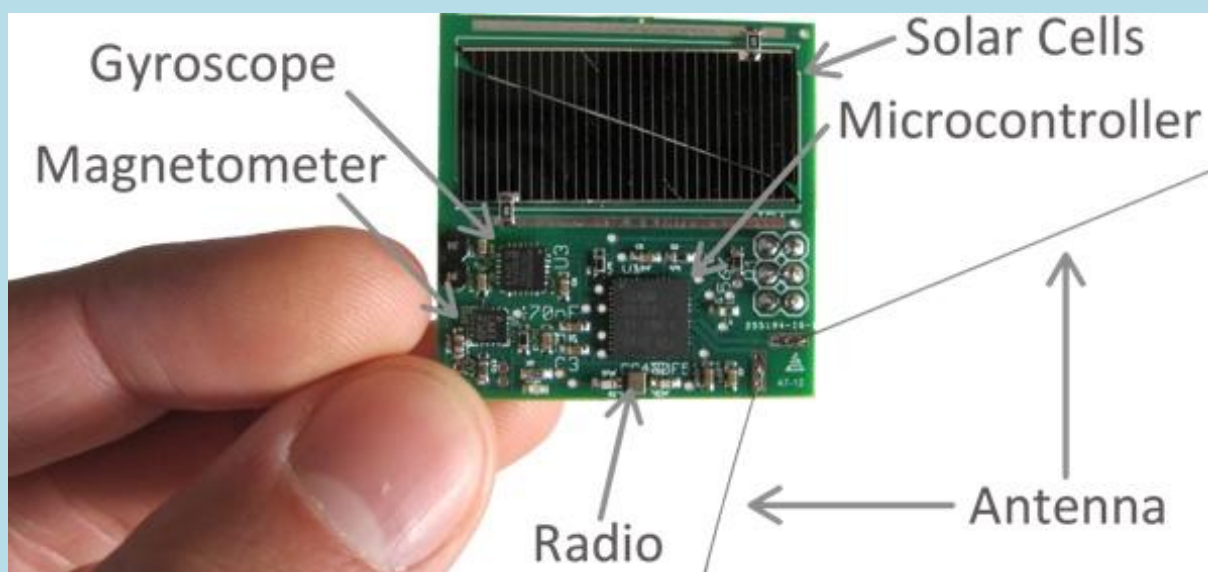
Успешное развёртывание в космосе облака из ультрамалых спутников массой в несколько граммов каждый в очередной раз обозначило тенденцию к микроминиатюризации КА, всё ближе приближающуюся к своему естественному пределу. Каковы перспективы ультрамалых космических аппаратов?

20 марта 2019 года в околоземном космическом пространстве с борта "кубсата" KickSat-2 была развёрнута группировка из 104 ультрамалых аппаратов, отнесенных к условной категории "фемтоспутников". "Фемто" - приставка, обозначающая безразмерный коэффициент "десять в минус пятнадцатой степени", используется в классификациях спутников как метафора крайней микроминиатюрности. Развёртывание группировки было многоэтапным: сначала тройной (3U) KickSat-2 был доставлен на МКС транспортным кораблём CRC-10, затем "кубсат" отделился от МКС, и уже впоследствии, по достижении высоты 325 км, вывел в космос 104 ультрамалых КА Sprite ("Chipsat"). Каждый из них представляет собой квадратную плату стороной около трёх с половиной сантиметров, толщиной в несколько миллиметров и массой в единицы граммов. На каждом таком спутнике размещены солнечная батарея, микроконтроллер управления (класса Arduino),

радиопередатчик мощностью 10 мВт, целевая аппаратура (магнитометр, термометр, гироскоп, и т.д.). Спутник имеет примитивные, но функциональные антенны, позволяющие принимать его сигналы - простые кодированные сообщения длиной в несколько бит - на Земле с помощью любительской аппаратуры; сигналы передаются на частоте 437,240 МГц.

Проект KickSat был изначально предложен инициативной группой SSDS (Space Systems Design Studio) Корнэлльского университета (Г. Итака, штат Нью-Йорк, США). В настоящее время он реализуется под контролем NASA в рамках программы ElaNu, но с широким привлечением венчурного капитала через платформу Kickstarter. Согласно оценкам SSDS, совокупная стоимость общедоступных компонент спутника Sprite оценивается в скромные . При этом аппарат достаточно функционален, позволяет модифицировать бортовое ПО непосредственно на орбите. Более того - несмотря на полное отсутствие двигателей, Sprite в принципе способен маневрировать на орбите (в известных пределах, разумеется), что позволяет создавать из множества таких аппаратов облака и управлять их морфологией. Для создания облака из 100 КА достаточно одного носителя в формате "кубсат" 3U.

Каково целевое назначение столь миниатюрных космических аппаратов? Естественно, в первую очередь они нужны для проведения технологических экспериментов. Использование "фемтоспутников" в качестве индивидуальных спутников ДЗЗ представляется невероятным вследствие очевидных масс-габаритных, энергетических и апертурных ограничений. Теоретически, в крайне далёкой и туманной перспективе из них можно будет создавать сложные, распределённые в пространстве антенные комплексы - например - в целях дистанционного зондирования Земли.



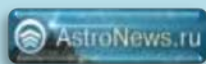
Внешний вид "фемтоспутника" Sprite и его функциональные компоненты.

Вместе с тем, "фемтоспутники" можно использовать для решения значимых научных и прикладных задач уже сейчас. Так, они позволяют визуализировать процессы, происходящие в околоземном пространстве, и действующие на тела силы с непредставимыми ранее пространственным и временным разрешениями - подобно тому, как с помощью железных опилок можно визуализировать магнитное поле. С их помощью, например, становится возможным изучение флуктуаций гравитационного поля Земли или плотности верхних слоёв атмосферы, и т.д. Более интересной и реалистичной перспективой является использование "фемтоспутников" в качестве противоспутникового

оружия или блокирования определённых орбит посредством формирования облаков заданной и управляемой конфигурации.

Можно сказать, что "фемтоспутники", несмотря на свою видимую простоту, простыми игрушками не являются и способны преподнести многочисленные сюрпризы уже в недалёком будущем.

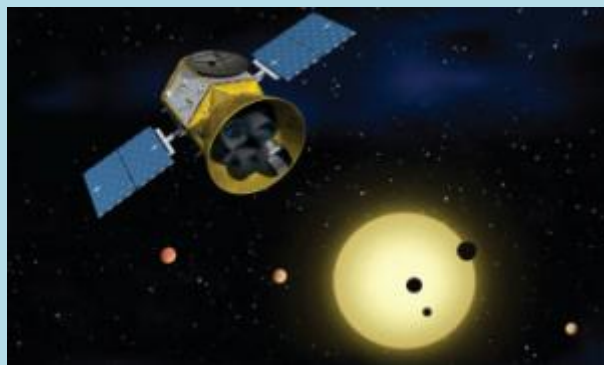
США. Сезон охоты на ближайшие к Земле экзопланеты открыт



Новый спутник NASA Transiting Exoplanet Survey Satellite (TESS) предназначен для поисков обитаемых экзопланет, однако в поле обзора этого аппарата попадают тысячи солнцеподобных и меньших по размерам звезд – так какие же из этих звезд могут иметь в своих системах планеты, подобные Земле?

Аппарат TESS будет наблюдать 400000 звезд, разбросанных по всему небу, фиксируя прохождение планеты перед родительской звездой, или транзит. Транзитный метод является одним из основных методов обнаружения экзопланет.

В своей новой научной работе команда астрономов во главе с Лизой Калтенеггер (Lisa Kaltenegger), профессором астрономии и директором Института Карла Сагана Корнеллского университета, США, идентифицировала наиболее многообещающие цели для научных поисков в каталоге, получившем название TESS Habitable Zone Star Catalog.



Этот новый каталог был составлен на основе каталога, изначально разработанного в Университете Вандербильда, США, и содержащего сотни миллионов звезд. Используя данные, полученные из нескольких различных источников, включая телескоп KELT Университета Вандербильда и новый метод анализа «мерцания» звезд, разработанный в этом же университете, ученые, начиная с 2012 г. постепенно сокращали этот набор с 470 миллионов звезд, наблюдаемых при помощи спутника TESS, до 250000 звезд, в системах которых наиболее вероятно обнаружение обитаемой планеты.

В новом каталоге представлено 1823 звезды в отношении которых спутник TESS оказывается достаточно чувствительным для обнаружения землеподобных планет размером чуть больше Земли, которые получают от родительской звезды примерно столько же тепла, сколько Земля получает от Солнца. В случае 408 звезд спутник TESS способен заметить планету размером с Землю при таком же уровне облучения светом звезды, совершающую не двукратный, как в предыдущем случае, а лишь одиночный транзит.

Звезды, выбранные для составления этого каталога, являются яркими, холодными карликами, температуры которых находятся в диапазоне от 2700 до 6000 Кельвинов. Звезды в этом каталоге отобраны по критерию яркости; ближайшие из них расположены на расстоянии примерно 4 световых года от Земли.

Исследование опубликовано в журнале *Astrophysical Journal*.

ЕВРОПА. Космические амбиции Шотландии



Согласно сделанному министром Инноваций Ivan McKee заявлению, к 2030 году космический сектор Шотландии может быть оценен в 4 млрд. фунтов стерлингов.

Результаты [исследования](#) “Size and Health of the UK Space Industry 2018” в британской космической промышленности за 2018 год указывают на увеличение количества космических организаций в Шотландии на 27%.

В настоящее время космосом в Шотландии занимается 130 организаций, из которых 83 имеют на ее территории штаб квартиры и они приносят общий доход в размере 140 млн. фунтов стерлингов.

Данное заявление было сделано в ходе парламентских обсуждений, которые были посвящены будущему потенциалу шотландского космического сектора.

Также было обозначено строительство как минимум одного космопорта к началу 2020-х годов.

В заявлении правительства говорится, что в Глазго построено больше малых спутников, чем в любом другом месте в Европе, и почти пятая часть всех космических производителей Великобритании базируется в Шотландии.

Ivan McKee:

«Я уверен, что мы обеспечим стремление Шотландии к 2030 году стать индустрией стоимостью в 4 млрд фунтов стерлингов. Шотландия станет ведущей европейской космической державой».

Proposed launch site



25.03.2019

РФ. Роскосмос проведет на МКС эксперимент, расследуя появление "дыры" в "Союзе"



Госкорпорация "Роскосмос" обнаружила следы металлической пыли, оставшейся от сверления отверстия в бытовом отсеке корабля "Союз МС-09", для причин ее появления космонавты на орбите проведут следственный эксперимент по сверлению металлического бруска, сообщил журналистам гендиректор "Роскосмоса" Дмитрий Рогозин.

"У нас нет ответа на вопрос, почему стружка была в определенных местах в бытовом отсеке найдена. Либо это результат гравитации, тогда это земная версия, то есть стружка была притянута в определенное место. Либо это поток воздуха в бытовом отсеке. Там же стоят сифоны, воздух идет, и просто стружка стягивалась в один угол. Для того, чтобы ответить на этот вопрос, придется, грубо говоря, взять брус и снова сверлить примерно в том же самом месте, чтобы посмотреть, как дальше материал будет распространяться. На Земле уже сверлили, надо сделать это в невесомости", - сказал Рогозин.

РФ. Создание сверхтяжелой ракеты оценили в 740 миллиардов рублей



Стоимость создания и первого запуска новой российской сверхтяжелой ракеты "Енисей" оценивается в 740 млрд рублей, сообщил журналистам гендиректор Роскосмоса Дмитрий Рогозин.

Ранее головные научный и финансовый институты Роскосмоса ЦНИИмаш и "Агат" подсчитали, что стоимость разработки и изготовления первого экземпляра новой сверхтяжелой ракеты обойдется в 1,5 триллиона рублей, но возможно снижение цены работ в два раза - до 700 миллиардов рублей.

"Могу вам назвать минимальную сумму, но это сумма как бы первого пуска. То есть стоимость всех работ, включая создание стартового стола сверхтяжелого класса, подготовку к пуску и сам пуск. С болванкой, даже не с кораблем. Примерно 740 миллиардов рублей", - сказал Рогозин.

26.03.2019

США. NASA отменило выход женского дуэта в открытый космос



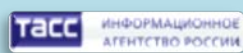
NASA пересмотрело состав участников предстоящего в пятницу выхода в открытый космос, вместо женского дуэта менять аккумуляторы на внешней поверхности Международной космической станции будут астронавты Кристина Кок и Ник Хейг.

"Ник Хейг и Кристина Кок теперь готовятся провести второй выход в открытый космос в пятницу, 29 марта, в ходе которого они продолжат начатую в ходе предыдущего выхода в открытый космос работу по установке литий-ионных батарей на паре солнечных антенн станции", - говорится в распространенном ведомстве сообщении.

"Кок должна была выполнить выход в открытый космос с астронавтом (Энн) Макклейн. Однако, после обсуждений с Макклейн и Хейгом после их первого выхода (состоялся 22 марта), руководители миссии приняли решение об изменении в командах, частично решение было принято из-за доступных на станции скафандров", - пояснили в NASA. Ранее NASA анонсировало, что Макклейн и Кок 29 марта совершат первый в истории женский выход в открытый космос.

"В ходе первого выхода в открытый космос Макклейн поняла, что ей лучше подходит торс скафандра (верхняя часть) размера "М". Поскольку к пятнице, 29 марта, может быть подготовлен только один такой скафандр, его наденет Кок", - заявили в ведомстве.

Франция и Китай. Совместная лунная миссия



Французское оборудование будет использоваться в ходе лунной миссии Китайского национального космического управления (CNSA), запланированной на 2023-2024 годы. Соответствующее соглашение было подписано между CNSA и Французским центром космических исследований (CNES) в рамках визита председателя КНР Си Цзиньпина во Францию.

"Китай использует французские научные приборы на борту миссии "Чанъэ-6" в 2023-2024 годах", - сообщает пресс-служба CNES.

"Это демонстрирует превосходство нашего научно-технического сотрудничества и доверие, которое существует между нами для развития амбициозных космических проектов", - заявил президент CNES Жан-Ив Ле Галль. Он выразил благодарность президенту Франции Эмманюэлю Макрону за то, что тот способствовал активизации

франко-китайского сотрудничества в космической отрасли, посетив в январе 2018 года космический центр в КНР.

Этот проект - лишь часть большого соглашения о сотрудничестве, подписанного в Елисейском дворце в понедельник в присутствии Макрона и Си Цзиньпина. "После объявления в октябре о запуске первого франко-китайского спутника для наблюдения за океанами, мы заключили сегодня партнерское соглашение в области астрофизики, наблюдения за климатом и исследования космоса", - заявил президент Франции в ходе пресс-конференции по итогам встречи с лидером КНР.

Как уточнили в CNES, стороны планируют приступить к планированию новой миссии, призванной следить за состоянием океанов и влажностью почвы. Вместе с этим они продолжают совместную подготовку к запуску Космической обсерватории климата (Space Climate Observatory, SCO).

США. HGTA - прототип обитаемого модуля следующего поколения



Специалисты известной компании Lockheed Martin закончили работы по сооружению прототипа обитаемого модуля для космической станции следующего поколения, которая будет создана в рамках программы NASA Deep Space Gateway. Данные работы выполнялись в рамках второго этапа программы NextSTEP (Next Space Technologies for Exploration Partnerships), и прототип модуля будет использоваться дальше для исследований и разработок ключевых технологий, интерфейсов и всего прочего, что может потребоваться людям во время выполнения миссий на большом удалении от нашей планеты.

Космические станции того или иного вида используются людьми с начала 1970-х годов до настоящего времени, но всех их объединяет одно - они располагались и располагаются на низкой околоземной орбите. Запланированная станция Space Gateway будет находиться на достаточно большом удалении от Земли, и если нынешнюю Международную космическую станцию можно сравнить с кораблем, пришвартованным в безопасной гавани, то станция Space Gateway будет кораблем, находящимся где-то далеко в водах суровых северных морей.

Прототип модуля HGTA (Habitat Ground Test Article) является полномасштабным испытательным образцом, который, как упоминалось выше, будет использоваться для тестирования на Земле различных систем. Его предыстория начинается с одного из трех модулей MPLM (Donatello Multi-Purpose Logistics Modules), которые в прошлом планировалось доставить и пристыковать к МКС.



Согласно информации от компании Lockheed Martin, модуль HGTA был переделан с прицелом на максимально эффективное использование его объема, который может использоваться как для научных целей, так и для удовлетворения личных нужд астронавтов. На этом модуле уже были испытаны некоторые технологии, которые уже используются в космическом корабле Orion, робототехнические решения для аппаратов миссий OSIRIS-Rex и Mars InSight.

Модуль HGTA находится сейчас в Космическом центре NASA имени Кеннеди во Флориде и он уже передан в распоряжение специалистов программы NextSTEP, которые проводят его предварительную оценку на соответствие стандарту International Docking

System Standard (IDSS). В течение одной недели в этом модуле будет жить команда астронавтов, после чего модуль будет возвращен компании Lockheed Martin для устранения замеченных несоответствий и дальнейшей оптимизации.

"Во время процессов проектирования, разработки и изготовления опытного модуля HGTA, мы старались обеспечить, чтобы этот модуль подходил для выполнения космических миссий любого типа" - рассказывает Билл Пратт (Bill Pratt), руководитель программы NextSTEP со стороны компании Lockheed Martin Space, - "Конструкция модуля изначально рассчитана на его пребывание на окололунной орбите, и этот модуль сможет поддержать выполнение, как научных миссий, так и коммерческих миссий на поверхности Луны".

27.03.2019

ИНДИЯ. Успешные испытания противоспутникового оружия



Индия успешно испытала собственное противоспутниковое оружие, сбив аппарат на низкой околоземной орбите. Об этом сообщил в среду премьер-министр Индии Нарендра Моди в обращении к нации.

"Индия вошла в число космических сверхдержав после таких стран, как США, Россия и Китай. Наше противоспутниковое оружие успешно сбilo аппарат на низкой околоземной орбите", - сказал Моди, обращение которого транслировали индийские телеканалы.

Оружие было создано Индийской организацией оборонных исследований и разработок (ДРДО). Моди поздравил специалистов ДРДО с этим успехом.

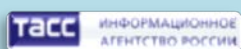
"Только три страны в мире имеют такую возможность - США, Россия и Китай. Это момент гордости для Индии", - добавил премьер. "Индия может защищать себя на земле, воде, воздухе, а теперь и в космосе", - добавил он.

О том, что Индия ведет работы над противоспутниковым оружием, сообщил в 2010 году занимавший в то время пост главы ДРДО Виджай Кумар Сарасват, он отметил, что организация имеет все необходимые элементы для создания ракеты, которая позволит нейтрализовать вражеские спутники на низкой околоземной и полярной орбитах. В 2012 году после успешных испытаний индийской баллистической ракеты "Агни-5" Сарасват сообщил, что "следующей целью ДРДО станет создание противоспутникового оружия".



По информации премьер-министра Моди, испытания антиспутниковой системы A-SAT, получившие название "Миссия Шакти", оказались полностью успешными - ракета сбila спутник через три минуты после старта. Другие подробности испытаний пока не сообщаются.

США изучили заявления Индии о космическом мусоре после противоспутниковых испытаний



США приняли к сведению заявления индийской стороны о намерении избежать проблемы космического мусора во время противоспутниковых испытаний.

"Госдепартамент видел заявления премьер-министра [Индии Нарендры] Моди о противоспутниковых испытаниях. В рамках нашего прочного стратегического партнерства с Индией мы продолжим преследовать общие интересы в космосе и научно-техническом сотрудничестве, включая охрану и безопасность в космосе", - сообщили в Госдепартаменте.

"У США вызывает серьезное беспокойство проблема космического мусора. Мы приняли к сведению заявления властей Индии, что испытания были проведены таким образом, чтобы избежать проблемы космического мусора", - заявили в дипведомстве США.

США. Трамп потребовал отправить американцев к Луне в пятилетний срок



Президент США Дональд Трамп дал указание NASA "любыми средствами" отправить людей к Луне в ближайшие пять лет. Об этом сообщил вице-президент Майк Пенс.

"Распоряжением президента, целью действующей администрации и Соединенных Штатов Америки является вернуть американских астронавтов к Луне в течение следующих пяти лет", - сказал Пенс на заседании национального космического совета США.

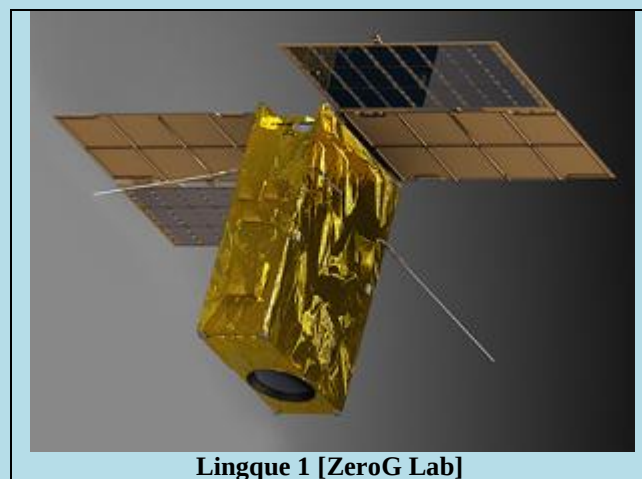
КНР. Пуск закончился аварией



27 марта 2019 г. в 09:39 UTC (12:39 ДМВ) с космодрома Цзюцзянь был осуществлен пуск РН OS-M1, созданной специалистами компании OneSpace, со спутником Линцюэ-1В [灵鹊-1В, Lingque-1B]. Пуск аварийный, ракета разбилась на участке выведения.



В соответствии с Gunter's Space:



Lingque 1 [ZeroG Lab]

Запуск ракеты OS-M1 китайской компании OneSpace закончился неудачей

Китайская компания OneSpace не смогла стать первой частной фирмой, выведшей спутник на орбиту, после неудачного запуска в среду своей твердотопливной ракеты-носителя OS-M1.

Запуск четырехступенчатой ракеты OS-M1, также названной «Звезда Чунцин · Лянцзян», состоялся в 10: 39 GMT с космодрома Цзюцюань на северо-западе Китая.

Любительские кадры с места запуска, опубликованные на китайской платформе социальных сетей Weibo, указывают на потерю управления ракетой-носителем вскоре после отделения первой ступени примерно через минуту после запуска.

OneSpace пока не сообщила по какой причине запуск был неудачным.



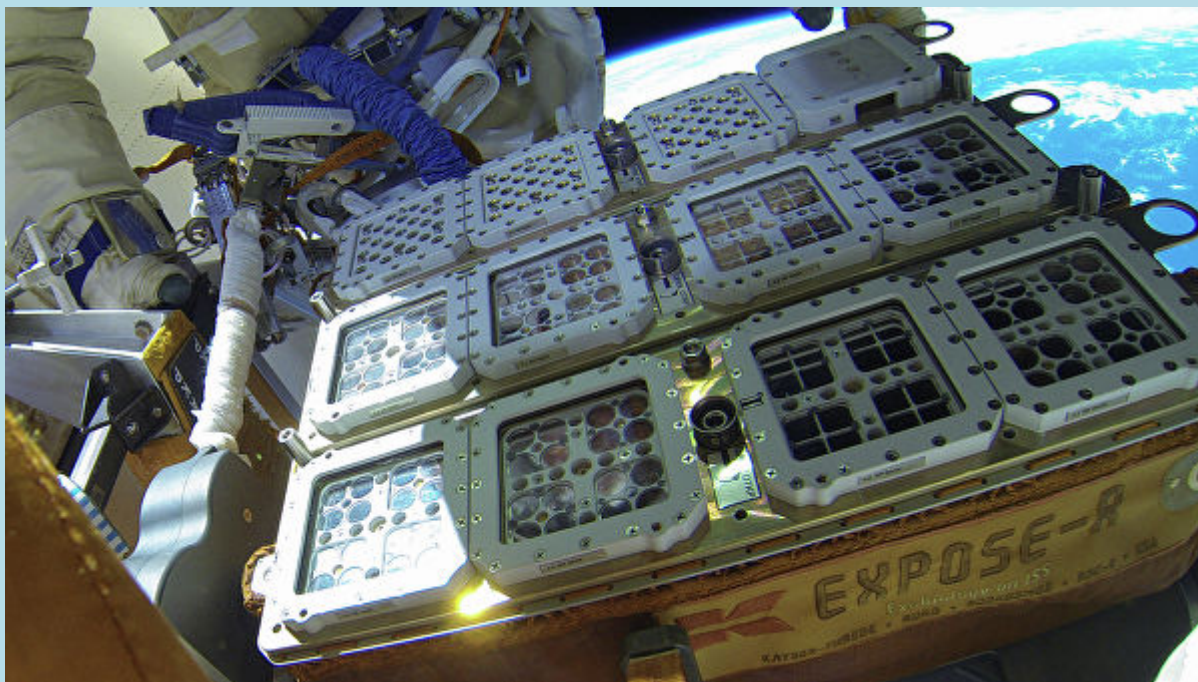
Ракета OS-M1, высотой 19 метров и массой 20 тонн, была разработана, чтобы поднять 205-килограммовую полезную нагрузку на 300-километровую низкую околоземную орбиту (НОО). На ней был установлен спутник проверки технологии «Линцюэ-1В» для ZeroG Labs, Пекинского разработчика микро-и наноспутников и компонентов, созданного в конце 2016 года.

«Линцюэ-1В» — это кубсат размера 6U, предназначенный для тестирования технологий для планируемой ZeroG Labs орбитальной группировки из 132 спутников дистанционного зондирования с разрешением более 4 метров, под названием «Линцюэ».

Компания провела два успешных суборбитальных запуска с ракетами OS-X в 2018 году до попытки орбитального запуска в среду. - avianews.info.



spacenews.com



© Фото : DLR



Бактерии-экстремофилы, "высаженные" учеными на внешнюю обшивку МКС, хорошо перенесли длительное облучение солнечным ультрафиолетом и жизнь в типично "марсианской" атмосфере. Это доказывает возможность существования жизни на Марсе, сообщает [сайт](#) Германского авиационно-космического центра (DLR).

"Некоторые типы организмов и биомолекул, которые мы изучали, оказались невероятно стойкими к действию радиации, и они вернулись на Землю во вполне живом состоянии. Конечно, это не означает, что подобные микробы существуют на Марсе. С другой стороны, теперь у нас еще больше поводов искать ее в рамках последующих миссий", — заявил Жан-Пьер де Вера (Jean-Pierre de Vera) из Института планетологических исследований DLR в Берлине.

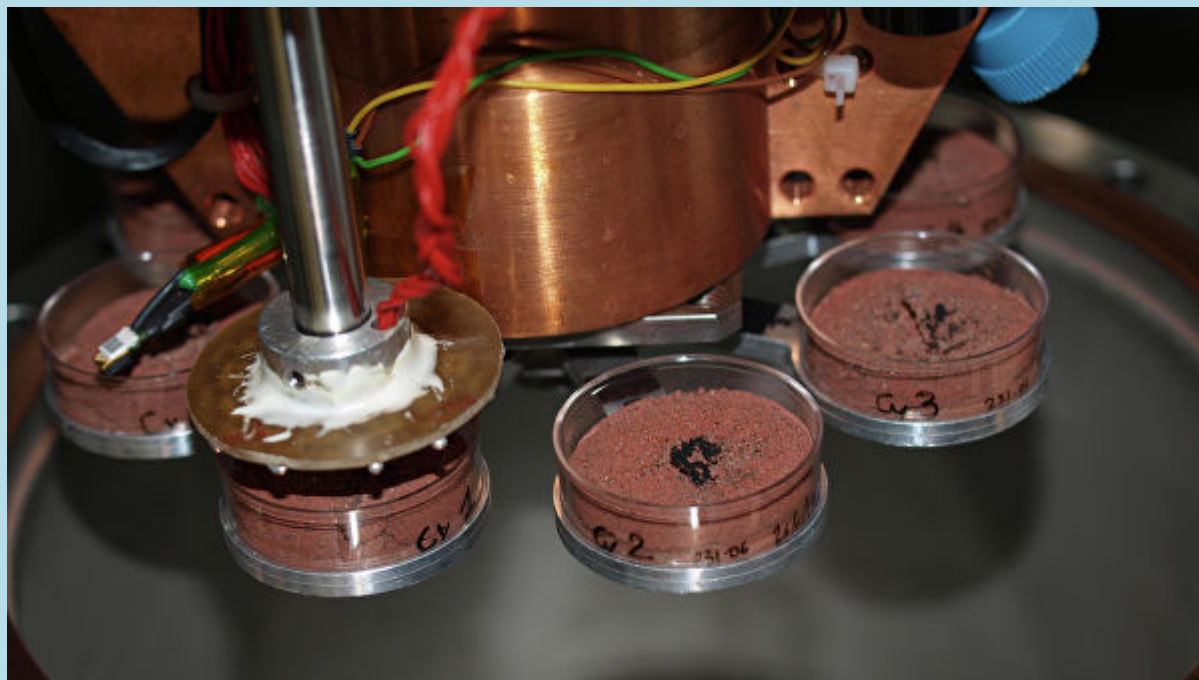
Так называемые экстремофилы, способные выжить при сверхвысоких и низких температурах, при постоянном недостатке пищи и кислорода, считаются прообразом "марсианских" и прочих "космических" микроорганизмов. Уже десятки лет ученые находят и изучают подобных микробов, пытаясь понять, способны ли самые стойкие из них выжить на Марсе или землеподобных экзопланетах в пределах "пояса жизни".

Вдобавок, два года назад российские космонавты, проводившие плановый выход в космос, нашли "живых" бактерий на обшивке МКС, а также вполне жизнеспособные споры грибов и прочих микроорганизмов. Это открытие возобновило споры о том, могла ли жизнь быть занесена на Землю из космоса, и могут ли живые организмы "путешествовать" подобным образом между планетами и даже звездными системами.

Европейские и российские ученые, как отмечает де Вера, уже несколько лет проверяют все подобные гипотезы на практике в рамках эксперимента BIOMEX. Он проводится на наружной стороне российского модуля "Заря" с августа 2014 года, когда космонавты Александр Скворцов и Олег Артемьев установили на его поверхности специальный контейнер, куда можно помещать капсулы с разными бактериями, водорослями и другими организмами-экстремофилами.

Первая партия подобных образцов, содержавших в себе культуры различных микробов, найденных в самых безжизненных пустынях, в Арктике и в прочих "инопланетных" уголках Земли, была загружена в BIOMEX в октябре 2014 года и доставлена на Землю в июне 2016 года после двух лет жизни в открытом космосе.

Все эти капсулы были устроены таким образом, что часть бактерий и прочих организмов в них "напрямую" контактировала с космической радиацией, а остальные микробы находились внутри своеобразной имитации марсианского или лунного грунта. Так ученые хотели понять, могут ли споры бактерий или архей или их активные колонии выжить в реальной почве Марса и где стоит их искать.



© Фото : DLR

Капсулы с микроорганизмами и "марсианским" грунтом в аналоге BIOMEX на Земле

Эти опыты ожидаемым образом показали, что большинство водорослей и микробов не могут выжить на "голой" поверхности Марса из-за ультрафиолетового излучения. С другой стороны, часть из них оказалась невероятно стойкой к действию космической радиации, что позволяет им вполне комфортно существовать в приповерхностных слоях почвы красной планеты.

"К примеру, мы изучали архей, найденных внутри вечной мерзлоты в Арктике. Они не только пережили "командировку" в космос, но и их можно обнаружить в почве при помощи тех методик, которые мы создали в рамках проекта BIOMEX. Такие одноклеточные организмы вполне могут быть найдены и на реальном Марсе", — продолжает астробиолог.

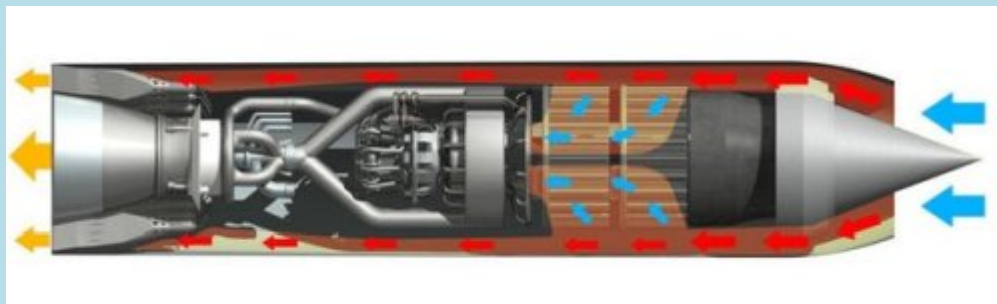
Как надеются ученые, собранные ими данные помогут европейскому марсоходу "Розалинд Франклин" найти следы вымершей или ныне существующей марсианской жизни, а также найти намеки на ее наличие на других потенциально обитаемых мирах Солнечной системы.

ЕВРОПА. Reaction Engine - испытания гибридного воздушно-ракетного двигателя



Британская [компания Reaction Engine](#), о которой мы не раз упоминали на страницах нашего сайта, успешно закончила этап предварительного тестирования основных узлов нового гибридного воздушно-реактивного ракетного двигателя SABRE (Synergetic Air-Breathing Rocket Engine). В течение следующих 18 месяцев эта компания, финансируемая Европейским космическим агентством и Космическим агентством Великобритании, проведет серию испытаний, в которых двигатель SABRE будет работать в двух основных своих режимах, в режиме воздушно-реактивного (самолетного) и ракетного двигателя, переключаясь между ними по мере необходимости.

Отметим, что "предок" нынешнего двигателя SABRE начал разрабатываться более 30 лет назад, в этом деле принимали участие такие компании, как Boeing и Rolls-Royce, а финансирование работ шло со стороны Европейского космического агентства. Сейчас же двигатель SABRE, созданный компанией Reaction Engine, рассматривается в качестве главного варианта двигателя для космического самолета проекта Skylon, который в будущем сможет кардинально изменить всю парадигму запусков в космическое пространство.



SABRE является гибридным двигателем, он может работать в атмосфере, действуя как обычный самолетный двигатель, ускоряя самолет до скорости в 5 Махов (5961 километр в час). По достижению максимальной для этого режима скорости, двигатель переключается в ракетный режим, начиная сжигать водород и жидкий кислород, что позволит разогнать самолет до скорости в 25 Махов (29808 километров в час).

Ключевым моментом данной технологии является инновационный теплообменник, который выступает в роли защиты двигателя от перегрева при движении на гиперзвуковых скоростях. На таких скоростях поток воздуха врывается в недра двигателя с силой, в 25 раз превышающей силу потока воздуха при урагане 5 категории. Это приводит к нагреву элементов двигателя до температур, способных расплавить любой материал. Для предотвращения этого у двигателя SABRE имеется холодильник с жидким водородом, который снижает температуру воздуха с 1000 до -150 градусов Цельсия всего за одну сотую долю секунды.

Отметим, что холодильная установка двигателя SABRE была испытана еще в 2012 году. Сейчас же в распоряжении компании Reaction Engine уже имеется опытный образец, в конструкцию которого включены все основные компоненты будущего двигателя. После проведения испытаний на опытный образец будут окончательно установлены все недостающие модули, после чего первый двигатель SABRE обретет свой законченный вид.



Европейское космическое агентство выделило компании Reaction Engine для проведения испытаний место на полигоне Весткотт, Бакингемшир. Это - историческое для Британии место, там проходили испытания таких ракет, как Blue Streak и Black Arrow.

"Одним из преимуществ двигателя SABRE является его модульная конструкция" - рассказывает Ричард Варвилл (Richard Varvill), главный инженер компании Reaction Engine, - "Это позволяет не только снизить затраты на его изготовление. Такой подход позволяет провести раздельное тестирование разных узлов в условиях, в которые попадет двигатель при полете в атмосфере на скорости в 5 Махов и на высоте в 25 километров".

ЕВРОПА. ESA - прием заявок на участие в программе марсианского "радио"



Европейское космическое агентство (ESA) заявило о начале акции, в рамках которой земляне смогут отправить свою аудиозапись в память платформы проекта EchoMars, который отправится к Марсу в 2020 году, причем один из приборов будет транслировать запись на Землю.

"Марс зовет: Уникальная возможность для жителей планеты Земля. Отправьте вашу запись на Красную Планету, чтобы ее потом передавал обратно с Марса инструмент платформы EchoMars", - говорится в сообщении агентства в [twitter](#).

Как сообщается на сайте ESA, сообщение будет передано на Землю с произведенного в Чехии прибора MAIGRET. Аудиозапись будет передана перед началом работы прибора на Марсе, чтобы специалисты удостоверились в его штатной работе. В памяти MAIGRET будет 11 записей по 30 секунд, но всего одну передадут на Землю. Прибор на Марсе будет "вслушиваться" в электромагнитные частоты, характерные для молний, чтобы выяснить, бывают ли они на Марсе.

В марте стало известно о том, что российская платформа, которая доставит на Красную планету европейский марсоход, и будет заниматься собственными исследованиями, получила название "Казачок". Недавно ее вместе с комплектом наземного вспомогательного оборудования отправили в Италию для проведения испытаний.

ЯПОНИЯ. Испытания средств автоматизации строительства лунной базы



Японское агентство аэрокосмических исследований (JAXA) на экспериментальной площадке Каджима Сейшо провело испытания автоматизированной строительной техники (автономный трактор и экскаватор), которая может быть использована для возведения исследовательской базы на поверхности Луны. Отличительной особенностью разработки является то, что, за счет установленных на ее борту датчиков, она позволяет самостоятельно определять месторасположение объектов на поверхности Луны, а кроме этого она способна самостоятельно прокладывать маршруты.

Проект по разработке этих средств строительства начался в 2016 году и в нем приняли участие: Шибаурский технологический институт, Университет электросвязи и Киотский университет

29.03.2019

США. Новый старт из Новой Зеландии

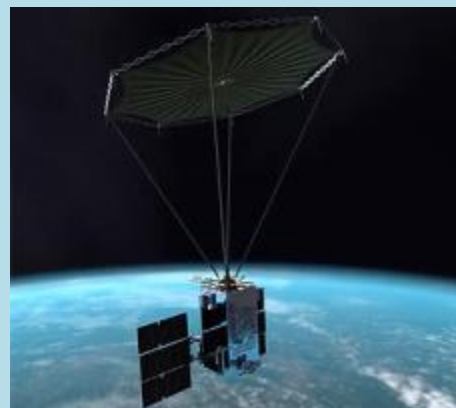


28 марта 2019 г. в 23:27 UTC с площадки RLLP на полуострове Махиа в Новой Зеландии стартовыми командами компании Rocket Lab осуществлен пуск РН Electron-KS грузом Управления перспективных исследований Министерства обороны США (DARPA) R3D2 (Radio Frequency Risk Reduction Deployment Demonstration) (44073 / 2019-016A). Пуск успешный, космический аппарат выведен на расчетную орбиту (421 x 438 км x 39,5 град.).





В соответствии с Gunter's Space:



R3D2, 150 кг

США. Работа в открытом космосе



Астронавты NASA Ник Хейг и Кристина Кук вышли в открытый космос для замены аккумуляторов на внешней поверхности Международной космической станции (МКС). Начало выхода - 11:42 UTC (14:42 ДМВ).

Планируется, что астронавты проведут в открытом космосе около 6,5 часа. За это время им предстоит провести замену никель-водородных батарей на новые литий-ионные аккумуляторы на ферме Р4 МКС. Неделей ранее Ник Хейг и астронавт Энн Макклейн провели аналогичные работы на другой стороне Р4.

Выход в открытый космос завершен

Американские астронавты Ник Хейг и Кристина Кук совершили 29 марта с.г. выход в открытый космос (EVA-53). Они продолжили работы, начатые 22 марта в ходе предыдущего выхода в открытый космос с борта МКС, и провели замену трех никель-водородных батарей на литий-ионные, а также провели подготовительные работы для следующего выхода астронавтов в открытый космос, намеченного на 8 апреля.

Начало выхода – 11:36 UTC, окончание – 18:21 UTC. Продолжительность работы в открытом космосе 6 час. 45 мин.

30.03.2019

РФ. Студенты ДФУ создали наноспутник для космических исследований

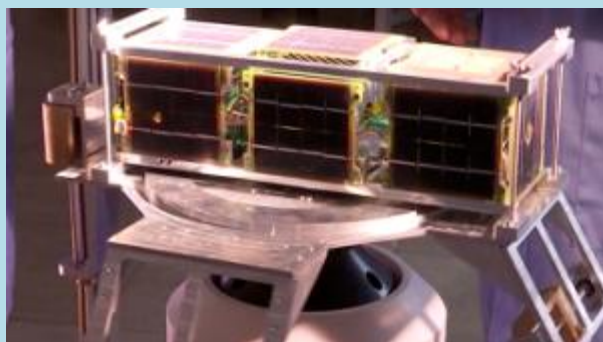


Как сообщает tvzvezda.ru, в Дальневосточном федеральном университете собирают наноспутник для экспериментов в космосе.

Это проект студентов нового отделения. Оно готовит специалистов по развитию территорий на основе данных дистанционного зондирования Земли.

Факультет активно сотрудничает со Сколково и Российской академией наук. Результатом такой работы и стал новый космический аппарат.

Спутник планируют запустить в конце этого года.



Предполагается, что с его помощью будут проводить технологические исследования, в частности испытания элементов солнечного паруса и бортовой вычислительной машины.

США. Обломки после испытания Индией противоспутникового оружия



США отслеживают в космосе около 250 объектов, на которые распался индийский спутник после того, как военные страны 27 марта в ходе испытаний поразили его противоспутниковой ракетой. Об этом сообщило в субботу информационное агентство РТИ со ссылкой на представителей Пентагона.

По этим данным, Объединенное командование космических операций (Joint Force Space Component Command, JFSCC) Стратегического командования ВС США постоянно наблюдает за этими обломками и будет продолжать наблюдение до того, как части спутника войдут в атмосферу Земли. "JFSCC активно следит за обломками, образовавшимися в результате этого события [индийских испытаний], и уведомления о сближении передаются владельцам и операторам спутников в соответствии со стандартной процедурой через веб-сайт Минобороны США", - приводит информагентство информацию Пентагона.

В данный момент Международной космической станции эти обломки не угрожают: орбита МКС более чем на 100 км выше, чем орбита, на которой Индия испытала противоспутниковую систему.

31.03.2019

ESA и NASA. Соглашение о координации усилий в области исследований Луны.



Директор пилотируемых и роботизированных исследований ESA и руководитель научных миссий NASA подписали соглашение о намерениях по координации усилий в области научного изучения Луны. Отличительной особенностью этой активности станет то, что она предусматривает широкое привлечение к реализации проектов коммерческих организаций.

Как отмечается в СМИ, администрация США после нахождения на естественном спутнике Земли льда стало воспринимать Луну как следующую ступень в освоении солнечной системы, а следовательно старается привлечь к ее освоению как можно больше ресурсов, в том числе и за счет международной деятельности.

Необходимо отметить, что со стороны североамериканских компаний эта активность находит положительный отклик, что привело к появлению ряда предложений, так например:

1. Компания Lockheed Martin разработала прототип лунного обитаемого модуля на основе многозадачного логистического модуля (используется научно-технический задел, созданный в рамках программы Спейс Шаттл). Также компания предложила использовать опыт компании в области роботизированных средств изучения поверхности планет и использовать в качестве основы для транспортной системы корабль Орион.

2. Northrop Grumman предложила к использованию научно-технический задел, который был создан в ходе разработки и эксплуатации космических кораблей Cygnus. Фактически компания предложила увеличить и модернизировать конструкцию аппарата, что позволит обеспечить возможности по пилотируемому исследованию окололунного пространства.

3. Компания Боинг, как основной разработчик американского сегмента МКС, фактически предложила создать на орбите Луны своеобразный аналог МКС.

4. Sierra Nevada Corporation и Bigelow Aerospace – предложили использовать для создания окололунной инфраструктуры разворачиваемые конструкции. При этом, Bigelow Aerospace в своем активе уже имеет успешно продемонстрированный на орбите разворачиваемый модуль BEAM.

5. NanoRacks предложила использовать для создания обитаемых модулей отработанные ракетные блоки. Необходимо отметить, что это предложение во многом совпадает с идеями ULA и Blue Origin.

Необходимо отметить, что среди предложений выделяются идеи компаний ULA, Blue Origin и Bigelow Aerospace, которые ранее уже делали заявления, согласно которым они в принципе не нуждаются в государственном финансировании и вполне могут сделать окололунную станцию и обеспечить транспортно-логистическое снабжение собственными силами.

ЕВРОПА. Scisys обнародовала свой план на случай Брэкзита



Scisys Group, которая задействована в создании наземного сегмента навигационной системы Галилео объявила о том, что в случае Брэкзита она перейдет под юрисдикцию Ирландии. Помимо этого компания будет стремиться расширить свое присутствие на территории Германии.

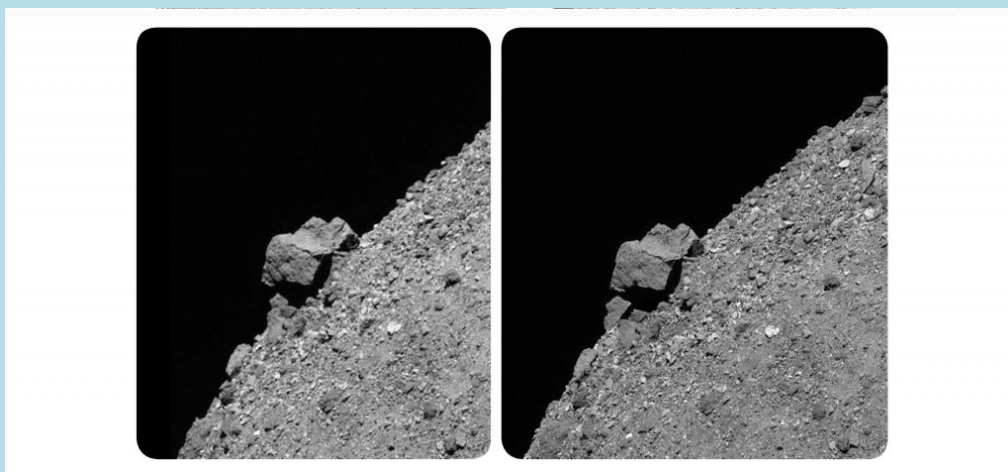
В 2018 году компания имела доходы в размере \$76 млн. (30 процентов обеспечивалось контрактами в области космической деятельности) и во многом зависела от деятельности родительской компании в лице Thales Alenia Space.

США. OSIRIS-REx показал 52-метровую скалу на поверхности Бенну

Исследователи из команды миссии OSIRIS-REx создали стереопару, благодаря которой можно ощутить в объеме 52-метровую скалу на поверхности астероида Бенну. Подобные изображения помогут в выборе места для забора пробы грунта с астероида, [сообщается](#) на сайте миссии.

Фотографии валуна на астероиде, из которых было смонтирована стереопара, были получены 1 и 2 декабря 2018 года бортовой камерой PolyCam во время фазы финального сближения OSIRIS-Rex с астероидом. Размер скалы — 52 метра, а находится она в южном полушарии астероида. Скала уходит вглубь поверхности и может быть выступающей частью одного из фрагментов родительского тела астероида.

Примечательно, что в работе принял участие Брайан Мэй — гитарист рок-группы Queen и астрофизик, который в январе официально вошел в состав команды миссии и будет в дальнейшем создавать подобные изображения для помощи в выборе места забора пробы грунта с Бенну. Вторым ученым, работающим над проектом, стала астрофизик Клаудия Манцони (Claudia Manzoni).



NASA/Goddard/University of Arizona

Исследование астероида Бенну может дать важную информацию о формировании и эволюции Солнечной системы, включая и ответ на вопрос о том, какие малые тела могут быть ответственны за поставку аминокислот и воды на молодую Землю. О том, что уже узнали ученые об астероиде, читайте в нашем специальном материале [«Небесное тело алмазной формы»](#). - *Александр Войтюк, N+1*.

КНР. Запущен спутник-ретранслятор



31 марта 2019 г. в 15:51:04.434 UTC (18:51:04 ДМВ) с площадки № 2 Центра запуска спутников Сичан осуществлен пуск (пусковая операция 07-101) РН “Чанчжэн-3В/G2” со спутником-ретранслятором “Тяньлянь № 2-01” [天链二号01] (2019-017A). Пуск успешный, космический аппарат выведен на геопереходную орбиту.

Статьи и мультимедиа

1. «Нельзя брать контракт, а потом думать, как же его выполнить»

Гендиректор ГКНПЦ имени Хруничева Алексей Варочко о производстве ракет и сокращении долгов

2. Интервью руководителя Росгидромета Максима Яковенко

О текущем состоянии спутниковой группировки, собственных ракетах и космических аппаратах.

3. Будущее космонавтики в представлении Джеффа Безоса

4. Отчет по второму этапу работы по проекту «Венера-Д»

«Venera-D: Expanding our Horizon of Terrestrial Planet Climate and Geology through the Comprehensive Exploration of Venus»

5. Космический майнинг не взлетел

О компаниях по добыче сырья на астероидах.

6. Исследование пещер на Земле упростит колонизацию Марса

7. “Аполлон-15”. Lunar Rover, поездка

Оцифрованная кинохроника “Аполлона-15”.

Редакция - И.Мусеев 01.04.2019

@ИКП, МКК - 2019

Адрес архива: <https://cloud.mail.ru/public/3PMB/iN1Wosjw1>