

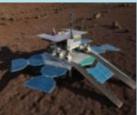
Дайджест космических новостей

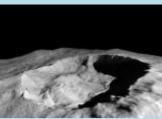


№431

(11.03.2018-20.03.2018)









11.03.2018	2
Предложена гипотеза, объясняющая странности Оумуамуа	2
Ученые поделились идеями о том, зачем создавать Deep Space Gateway	
12.03.2018	4
Маск запланировал первый полет "марсианского" корабля на 2019 год	
Компания Rocket Lab подтвердила первый коммерческий пуск своей ракеты	
Центр Хруничева: Запуск двух КА SPACE DRONE™	
13.03.2018	6
Российскую космическую отрасль планируют передать новому холдингу	
Juno нашел странные аномалии в жизни Большого красного пятна Юпитера	
14.03.2018	9
Проведена плановая коррекция	
Трамп заявил, что США могут в будущем создать космические силы	
Экзомарс. Два года в космическом полете	
Секретный спутник PODSat	
15.03.2018	12
«Ростех» и «Роскосмос» создадут десантный модуль для полета на Марс	
Южная Корея разрабатывает многоразовую космическую ракету-носитель	
На поверхности Цереры происходят изменения	
16.03.2018	15
Airbus начала испытания космического гарпуна для сбора мусора на орбите	
Искусственный интеллект помогает составлять более подробную карту Луны	
17.03.2018	16
КНР вывела на орбиту спутник Д33	
Мыс Канаверал в Уэльсе?	
18.03.2018	18
Миссия «Кеплер» завершается из-за исчерпания топлива	
ULA решила сфокусироваться на рынке коммерческих пусков.	10
19.03.2018	19
Российские ученые измерили вторичную радиацию на МКС	
Об уязвимости спутниковой группировки GPS	20
20.03.2018	20
GovSat-1 официально начинает свою карьеру	
NASA предлагает начать постройку окололунной станции в 2022 году	
NASA создает "ядерный" космический корабль для борьбы с астероидами	

Статьи и мультимедиа 25

- 1. Австралийские адепты гибридных ракетных двигателей
- 2. Самый древний радиосигнал
- 3. Pleiades флагманский аппарат дистанционного зондирования Земли
- 4. Dauria Aerospace о сбое у "Фрегата" 14 июля 2017 года
- 5. Rocket Launch Compilation 2017

11.03.2018

Предложена гипотеза, объясняющая странности Оумуамуа



Согласно этой гипотезе Оумуамуа — обломок кометы, разорванной приливными силами при близком пролете молодой горячей планеты-гиганта и выброшенной из чужой планетной системы.

Первый межзвездный астероид Оумуамуа продемонстрировал целый набор необычных свойств. Сильные колебания яркости говорят о его вытянутой форме с отношением осей 5:1 или даже 10:1, хотя не исключена и контактная двойная система из менее вытянутых компонент. Кривая блеска астероида не повторяется в точности от периода к периоду, что говорит о его кувыркании (т.е. вращении сразу по двум осям). Спектр и цвет объекта напоминает примитивные богатые водой объекты Солнечной системы, однако при приближении к Солнцу до ~0.25 а.е. Оумуамуа не проявил никаких признаков кометной активности. Последнее означает, что астероид покрыт рыхлой сухой коркой толщиной как минимум 50 см, хотя глубже наличие летучих веществ все же не исключено.

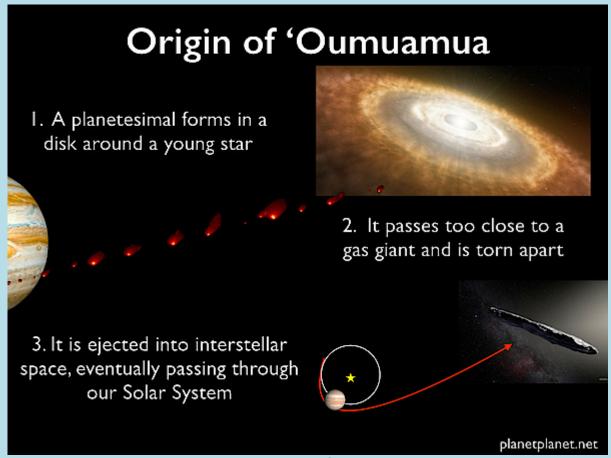
Любая гипотеза происхождения Оумуамуа должна не только воспроизводить все указанные факты, но и объяснять отличия этого тела от комет Солнечной системы.

8 марта 2018 года в Архиве электронных препринтов была опубликована статья Шона Реймонда (Sean N. Raymond) с коллегами, посвященная динамическому моделированию процесса выбрасывания планетезималей в межзвездное пространство на финальном этапе формирования планетных систем. Авторы рассмотрели системы из трех планет-гигантов (газовых гигантов, ледяных гигантов, или их комбинации) и внешнего диска из планетезималей, вращающихся вокруг звезды солнечной массы. Самая внутренняя планета-гигант находилась на круговой орбите на расстоянии 5 а.е. от звезды, орбиты внешних планет пролегали на расстоянии 4-5 радиусов сферы Хилла друг от друга (т.е. на пределе динамической устойчивости системы). В зависимости от массы планет, орбита внешней планеты находилась на расстоянии 7-10 или 9-12 а.е. от звезды. Средняя плотность всех планет была принята равной 1.3 г/куб.см. Облако из 3 млн. (или больше) планетезималей начиналось на расстоянии 2 радиусов сферы Хилла от орбиты внешней планеты, его плотность спадала по закону г⁻¹.

Авторы провели более 5 тыс. симуляций системы, отслеживая ее поведение на временах 100-200 млн. лет. По ходу моделирования часть планетезималей за счет гравитационного взаимодействия с планетами приобретала положительную полную энергию и покидала систему.

В случае тесного сближения (когда расстояние до центра планеты-гиганта в момент пролета лишь на 10% превосходило ее радиус) планетезимали оказывались разорваны приливными силами. В целом от 0.001% до 3.6% планетезималей перед тем, как быть выброшенными из системы, претерпели тесное сближение с планетами и были разорваны.

Помимо приливного разрушения планетезималей авторы моделирования учли потерю ими летучих веществ. Опираясь на оценки темпов потери летучих кометами типа кометы Галлея, исследователи оценили, что планетезимали должны утрачивать кометную активность за 500-1000 сближений со звездой на расстояние менее 2.5 а.е. Согласно проведенному моделированию, более половины кометных ядер (~72%) на момент выброса из планетной системы уже утратило кометную активность!



Происхождение Оумуамуа

Иначе говоря, в отсутствии у Оумуамуа кометной активности нет ничего необычного. Больше половины выброшенных кометных ядер (и особенно их обломков, оставшихся после разрушения приливными силами при близких пролетах планет) оказывается «высушенными». Оценки эффективности «выбрасывания» в зависимости от массы планет показывают, что в среднем при формировании планетной системы в межзвездное пространство выбрасывается планетезималей совокупной массой 5-10 масс Земли. При этом ~0.1-1% планетезималей перед выбрасыванием разрушаются приливными силами, порождая множество мелких «высушенных» (лишенных кометной активности) обломков, общее количество которых будет многократно превышать количество не разрушенных («целых») планетезималей. Рэймонд с соавторами предсказывает, что примерно треть или четверть межзвездных обломков сохранит в себе некоторое количество летучих и проявит кометную активность при сближении с Солнцем. – В.Ананьева.

Ученые поделились идеями о том, зачем создавать Deep Space Gateway



В конце 2017 года космическое агентство США сделало запрос к ученому сообществу относительно научно-практических целей

создания окололунной станции. В результате этого мероприятия NASA удалось получить более 190 идей о том, как эта инфраструктура может быть задействована при решении задач ДЗЗ, астрофизики, гелиофизики и т.п. В агентство отметили, что проект Deep Space Gateway находится на ранней стадии разработки (дата начала сборки 2022 год), следовательно есть еще время на то чтобы оценить полученные предложения и учесть их в ходе текущей деятельности.

12.03.2018

Маск запланировал первый полет "марсианского" корабля на 2019 год

Глава компании SpaceX Илон Маск заявил, что первый испытательный полет корабля, предназначенного для освоения Марса, запланирован на 2019 год. Об этом, как сообщает CNBC, бизнесмен сказал, выступая на технологической ярмарке в Остине, штат Техас.

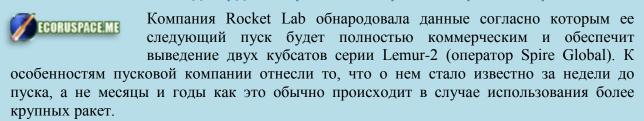
"Мы строим первый марсианский или межпланетный корабль, и я думаю, что он сможет совершать краткие полеты в первой половине следующего года", — заявил Маск, признав вместе с тем, что сроки, которые он называет, "иногда" сдвигаются.

SpaceX планирует отправить первый грузовой корабль к Красной планете в 2022 году. Конечная цель компании Маска — высаживание на Марсе семян, чтобы создать там условия для появления человеческой колонии. Ожидается, что многоразовая ракетная система SpaceX BFR будет рассчитана на межпланетные путешествия.

"Я думаю, что когда мы построим его (корабль), мы сможем показать, что и другие компании и страны могут сделать то же самое. Они, конечно, не верят в это, но если мы это сделаем, то они вступят в игру", — добавил Маск.

В дальнейшем, по словам главы SpaceX, на Марсе будет построить стеклянные купола, электростанции и создать все условия для жизни. После появления инфраструктуры на Красной планете, по мнению Маска, "начнется предпринимательский бум, потому что Марсу понадобится все, начиная от литейных цехов и заканчивая пиццей".

Компания Rocket Lab подтвердила первый коммерческий пуск своей ракеты



В компании также отметили, что:

- их производственные возможности позволяют осуществлять запуски каждые 72 часа;
 - в Rocket Lab планируют произвести порядка 100 ДУ Rutherford в год;
 - первый коммерческий пуск состоится с территории Новой Зеландии.

Следующий (четвертый) пуск будет осуществлен в интересах NASA, а в качестве ПН на орбиту будут выведены KA: ANDESITE, CeREs, CHOMPTT, Da Vinci, ISX, NMTSat, RSat-P, Shields 1, STF 1, CubeSail 1, CubeSail 2, GeoStare, TomSat Eagle Scout, TomSat R3 и SHFT 1;

- в качестве одной из причин переноса части пусков на мыс Канаверал в компании отнесли более удачное географическое расположение.

Центр Хруничева: Запуск двух КА SPACE DRONE™

Дочерняя компания Центра Хруничева (входит в Госкорпорацию «POCKOCMOC») – International Launch Services (ILS) - один из ведущих поставщиков коммерческих пусковых услуг, и британская компания Effective Space, заявили о намерении заключить контракт на запуск двух сервисных

космических аппаратов (KA) SPACE DRONETM компании Effective Space. Парный запуск этих KA с помощью ракеты-носителя (PH) «Протон-М» с разгонным блоком (РБ) «Бриз-М» с космодрома БАЙКОНУР запланирован на 2020 год.

«Компания ILS ориентирована на обслуживание спутниковой индустрии через предоставление гибких, экономически доступных решений в области пусковых услуг, и наше соглашение с Effective Space - наглядный пример такой работы. Совокупность эксплуатационных качеств РН «Протон-М» и нашего опыта позволит Effective Space наиболее оперативно и эффективно выполнить свои задачи», - сказал президент ILS Кёрк Пайшер.

РН «Протон-М» со стандартным 4-х метровым головным обтекателем, оснащенная РБ «Бриз-М», выведет два космических аппарата SPACE DRONE^{ТМ} на геостационарную орбиту. Затем с помощью бортовых двигательных установок КА будут довыведены в заданные точки на орбите для выполнения задачи по продлению сроков активного существования спутников, предусмотренной контрактом.

KA SPACE DRONETM - KA массой 400 кг (1м х 1м х 1,25м) с универсальным стыковочным агрегатом, который использует электрическую двигательную установку для сближения стыковки с обслуживаемым на геостационарной спутником. Состыковавшись спутником, SPACE DRONETM берет на себя управление его стабилизацией и ориентацией. Задачи обслуживанию, ПО техническому выполняемые КА SPACE DRONETM, включают в себя поддержание ориентации, увод в другую точку, увод с орбиты, коррекцию орбиты, коррекцию наклонения и «ввод в эксплуатацию» геостационарного спутника.



РКН «Протон-М/Бриз-М» с КА SPACE DRONETM

Запуск ракеты космического назначения (РКН) «Протон-М/Бриз-М» по контракту с ILS обеспечит выведение первого космического аппарата SPACE DRONE^{ТМ} компании Effective Space в 2020 году. В дальнейшем предусмотрено наращивание орбитальной группировки путем выведения на орбиту до шести (6) космических аппаратов SPACE DRONE^{ТМ} в год. На следующих этапах планируются запуски KA SPACE DRONETM для

обслуживания низкоорбитальных спутников, для активного сбора космического мусора и выполнения других логистических задач в космосе.

«Запуск первых двух космических аппаратов SPACE DRONE ^{ТМ} на геостационарную орбиту – это часть ответственного отношения к выполнению обязательств перед нашим первым заказчиком по обеспечению сроков запуска и планомерного перехода к решению задач по техническому обслуживанию спутников», - сказал Арье Хельсбанд, основатель и главный исполнительный директор Effective Space.

«Благодаря привлекательным экономическим условиям, на современном рынке значительно возрастает спрос на продление сроков эксплуатации существующих космических ресурсов. В этой связи, объявление об этом запуске, который будет осуществлен с помощью РН «Протон-М» с РБ «Бриз-М» - важная веха для стремительно развивающегося рынка. ILS провела с нами активную работу, чтобы найти надёжное, высокоэффективное, экономически целесообразное решение для нашего бизнеса», - сказал Хельсбанд.

Начиная с первого запуска коммерческого спутника (КА Astra 1F) в 1996 году и до сегодняшнего дня в рамках контрактов, заключенных ILS, состоялось уже 96 запусков РН «Протон-М». Грузоподъёмность РКН «Протон-М/Бриз-М» - 6,3 т при выведении на типовую геопереходную орбиту (ГПО) и более 3 т при выведении на геостационарную орбиту (ГСО). «Протон» - универсальная ракета-носитель, способная обеспечить одиночные и парные запуски, а также запуски нескольких КА с использованием либо стандартного головного обтекателя, диаметром 4,35 м, либо увеличенного обтекателя диаметром 5,2 м.

13.03.2018

Российскую космическую отрасль планируют передать новому холдингу

KOCMUYECKAR AEHTA

Правительство России одобрило план по созданию ракетнокосмического холдинга, в который войдут «Роскосмос», концерны ВКО «Алмаз-Антей» и «РТИ Системы» и корпорация

«Тактическое ракетное вооружение». Об этом сегодня сообщила газета «Известия». Информацию об объединении подтвердили семь независимых источников. По данным «Известий», идея создания военно-космического холдинга принадлежит Дмитрию Рогозину.

Что это будет означать для космонавтики?

В России перестанет существовать ведомство, отвечающее за формирование государственного заказа в космонавтике. Такие ведомства есть у всех космических держав. Это NASA в США, ESA в Европе, JAXA в Японии, CNSA в Китае, ISRO в Индии и т. д. Космическая промышленность может быть как государственной, так и частной, но она является исполнителем программы, которую разрабатывает и заказывает государственное ведомство. В России программу разрабатывал Роскосмос, а предприятия – как входящие в него, так и нет – являлись исполнителями.

В России уже есть крупные государственные промышленные холдинги, подобные тому, который планируется создать. Ни один из них не формирует госзаказ. Они являются только исполнителями. Поэтому вероятным последствием объединения будет отказ от какой-то государственной космической программы в целом. Предприятия бывшего Роскосмоса продолжат выполнять заказ по текущим контрактам, но спланировать программу постройки базы на Луне или новой космической станции будет просто некому.

Базовая идея того, что основной заказ в космонавтике должно формировать государство, не укладывается в головах высокопоставленных российских чиновников и экспертов, которые почему-то сравнивают Роскосмос с крупными частными холдингами наподобие Airbus и Boeing. Обе эти компании — кстати, очень часто критикуемые за неэффективность — не заказывают сами себе разработку спутников, ракет и космических станций. Они выполняют заказы государственных космических агентств, которые оплачены, соответственно, бюджетными средствами стран Европы или США.

Все аналогичные холдинги в России нацелены на получение прибыли - по большей части, за счет заказа Министерства обороны и, в случае с авиацией, за счет частных контрактов. Вполне вероятно, что новый ракетно-космический холдинг будет действовать в том же духе, но в него войдет куча космических предприятий, заказы котором не дают ни частные заказчики, ни какое-либо министерство. Разумеется, холдинг захочет минимизировать ущерб от своего чисто убыточного крыла и перепрофилировать часть предприятий под выпуск военной продукции, либо просто закрыть. Это нарушит производственные цепочки на остальных предприятиях, которые рано или поздно станут не в состоянии выпускать свою продукцию.

«Алмаз-Антей» и другие предприятия, которые предполагается слить в один холдинг с предприятиями космической отрасли, находятся под американскими санкциями, которые на нынешний Роскосмос не распространяются. Пока нельзя сказать наверняка, как объединение скажется на предприятиях Роскосмоса, и будут ли распространены на них санкции. Но вполне возможно, что в дальнейшем NASA просто не сможет с ними сотрудничать, как оно не может сотрудничать с военизированным космическим агентством Китая. Да и кто будет представлять российскую сторону в гипотетических переговорах с NASA или ESA после объединения в мега-корпорацию? Руководитель государственного холдинга, выполняющего по большей части военные программы? Такой вариант вряд ли будет приемлемым для западных партнеров Роскосмоса.

Juno нашел странные аномалии в жизни Большого красного пятна Юпитера

Зонд NASA Juno впервые проследил за тем, как меняется облик большого красного пятна Юпитера, и обнаружил, что площадь этого "вечного урагана" постепенно сокращается, а его высота, наоборот, растет, сообщают ученые в статье, опубликованной в издании Astrophysical Journal.

"В астрономических архивах можно найти записи о том, что Большое красное пятно увеличивалось и уменьшалось в размерах в прошлом. Сейчас его размеры относительно невелики, и оно очень давно не росло", — рассказывает Рета Биб, астроном из университета штата Нью-Мексико в Лас-Крусес (США).

Большое красное пятно, как считается, впервые обнаружил итальянский астроном Джованни Кассини: его изображение нашли в рисунках ученого от 1665 года. Как выяснили планетологи позднее, оно представляет собой мощнейший ураган-антициклон, чьи ветра движутся с невероятно высокой скоростью — около 430 километров в час.

Размеры этого пятна оцениваются не в километрах, а в диаметрах Земли — оно примерно в 1,3 раза шире, чем наша планета, а перепад температур в его теплых и холодных точках превышает несколько сотен градусов. Как сегодня считают астрономы, "великое пятно" работает, как грелка, перекачивая тепло из недр Юпитера в его атмосферу, чьи температуры заметно превышают те значения, которые предсказывает теория.



© NASA / JPL-Caltech/SwRI/MSSS/Kevin M. Gill

В прошлом, как отмечает Биб, размеры этого урагана были заметно больше, чем сегодня — он мог вместить в себя не одну, а сразу три Земли. Почему его площадь уменьшается и как этот процесс влияет на поведение всего пятна в целом, ученые пока не знают.

Астрономы NASA закрыли этот пробел в знаниях, проанализировав данные, которые зонд Juno собирал на протяжении последних 1,5 лет работы на орбите Юпитера. За это время он успел сблизиться с планетой и ее пятном больше десяти раз и получить первые детальные научные данные по их внутренней структуре.

Объединив их со снимками пятна в недавнем прошлом, полученными при помощи камер "Вояджеров" и "Хаббла", ученые смогли раскрыть тайны эволюции этого загадочного урагана, и выяснить, что отличает большое пятно Юпитера от его "младших братьев" на Земле.

В частности, снимки с Juno подтвердили, что площадь урагана действительно уменьшается — его длина и ширина каждый год сокращаются примерно на 0,04 градуса, что эквивалентно примерно 48 километрам. Для сравнения, диаметр самого мощного урагана последних лет, Сэнди, составлял примерно 1500 километров.

По словам Биб, ученые ожидали, что сокращение в площади заставит ветра Большого красного пятна двигаться еще быстрее, как это происходит в "умирающих" земных ураганах. Ничего подобного не происходит на Юпитере – вместо этого "вечный ураган" начал расти вверх, охватывая все более высокие слои атмосферы планеты. Вдобавок, в последние годы начал меняться и цвет урагана – пятно становится все более темным, меняя свой цвет с кремового на черно-оранжевый.

Причины всех этих изменений остаются загадкой для ученых, и пока не понятно, стабилизируется ли ураган или он по-прежнему будет уменьшаться в длину и ширину. На текущий момент времени астрономы не исключают возможности того, что самый большой ураган Солнечной системы закончит свое существование уже в ближайшие 5-10 лет.

14.03.2018

Проведена плановая коррекция



В соответствии с программой полёта Международной космической станции (МКС) 14 марта 2018 года проведена плановая коррекция орбиты МКС.

Для выполнения манёвра в 00:25 мск была включена двигательная установка транспортного грузового корабля «Прогресс MC-08», пристыкованного к Международной космической станции. Время работы двигательной установки составило 108 секунд. В результате станция получила приращение скорости на 0,22 м/сек.

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

минимальная высота над поверхностью Земли – 403,2 км.

максимальная высота над поверхностью Земли – 424,3 км,

период обращения – 92,60 мин.,

наклонение орбиты – 51,66 град.

Целью проведения коррекции стало формирование баллистических условий для предстоящих операций с транспортными пилотируемыми кораблями по программе полёта МКС.

Трамп заявил, что США могут в будущем создать космические силы

Соединенным Штатам в будущем может потребоваться создание космических войск в качестве полноценного вида вооруженных сил, передает ТАСС. Об этом во вторник заявил президент США Дональд Трамп, выступая перед морскими пехотинцами на военно-воздушной базе "Мирамар" (штат Калифорния).

"В моей новой национальной космической стратегии космос признан зоной военных действий, как земля, воздух и море. У нас даже могут появиться космические силы", - сказал он. "У нас есть военно-воздушные силы, и у нас появятся космические силы. У нас есть сухопутные войска, есть флот", - добавил президент.

Трамп при этом признал, что с самого начала не относился к этой идее серьезно. "А затем я сказал: "Какая это может быть отличная идея, нам нужно будет это сделать, это может произойти", - резюмировал он.

Экзомарс. Два года в космическом полете



(ESA).

14 марта 2018 года исполнилось два года с момента запуска миссии «ЭкзоМарс-2016» и пять лет со дня подписания Соглашения о сотрудничестве в области исследования Марса и других тел Солнечной системы робототехническими средствами между РОСКОСМОСОМ и Европейским космическим агентством настоящему моменту орбитальный аппарат TGO аэродинамического торможения и готовится к переходу на рабочую орбиту и штатным научным измерениям.

марта начались тестовые включения И проверки трёх спектрометрического комплекса АЦС. «Сейчас мы можем сказать, что АЦС полностью готов к выполнению научных задач, — сообщил Александр ТРОХИМОВСКИЙ, ведущий по каналам МИР и НИР в составе АЦС (кроме них, в комплекс входит спектрометр

теплового инфракрасного диапазона ТИРВИМ и блок электроники). — Все каналы работают нормально, данные передаются в оперативном режиме. Мы готовим набор штатных команд для дальнейших научных наблюдений».

Второй российский прибор — нейтронный спектрометр ФРЕНД также начал тестовые включения и уже провёл первые наблюдения поверхности Марса.

Сейчас аппарат ТGO сориентирован таким образом, чтобы поля зрения всех приборов смотрели на поверхность планеты, в надир. На 21 апреля запланировано начало наблюдений в режиме солнечных затмений, основном для спектрометрических комплексов АЦС и NOMAD. Важнейшая задача этих экспериментов — определить содержание малых газовых составляющих марсианской атмосферы, в том числе «парниковых газов» метана и окиси углерода. Для этого очень важны наблюдения атмосферы «на просвет», когда Солнце заходит за диск планеты и просвечивает слой атмосферы над поверхностью.

В отличие от них, нейтронный спектрометр ФРЕНД работает именно в режиме надирных наблюдений, измеряя поток нейтронов, идущий от поверхности планеты. На основе этих данных будут создаваться карты распространённости водорода и водяного льда в верхнем слое грунта Марса, с очень высоким пространственным разрешением.

Наземный научный комплекс (ННК) в ИКИ РАН, Москва, в штатном режиме обеспечивает доставку файлов научной телеметрической информации из Центра управления полётом в ESOC (Дармштадт, Германия), а также получение копии архива научных данных из Научного центра управления в ESAC (Мадрид, Испания).

Секретный спутник PODSat

В ходе последнего пуска ракеты Falcon 9 на околоземную орбиту вместе с испанским спутником Hispasat 30W-6 была выведена полезная нагрузка в интересах Пентагона.

Небольшой космический аппарат был закреплен внутри спутника связи «Hispasat 30W-6», таким образом была испытана новая система выведения попутных спутников.

Официальные лица из Space Systems / Loral и NovaWurks, двух компаний, участвующих в проекте, признали существование секретного вторичного спутника под названием PODSat.

Компании отказались сообщить подробности о миссии или конструкции вторичного спутника, а представитель Агентства перспективных исследовательских проектов обороны или DARPA не ответил на многочисленные запросы о предоставлении информации о миссии PODSat.

«Инновационная система вторичной доставки полезной нагрузки была успешно протестирована на Hispasat 30W-6», — сказала Венди Льюис, представитель SSL. «Это была миссия R & D (Research and Development), не связанная с работой спутника Hispasat. Такие соглашения становятся все более распространенными, поскольку они помогают покрыть расходы на запуск и стимулировать инновации для нашей отрасли ».

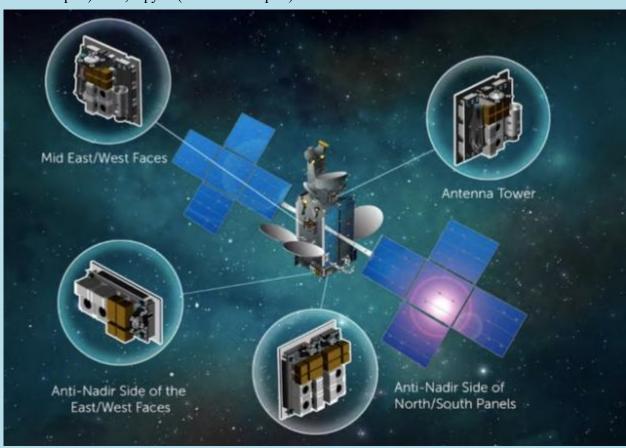
«Мы не раскрываем дальнейшие подробности вторичной полезной нагрузки в настоящее время, но мы оптимистично оцениваем ее потенциал как часть будущей стратегии развития R & D», — сказал Льюис в письменном заявлении в ответ на вопросы Spaceflight Now.

«Поскольку это проект DARPA, мы не можем обсуждать какие-либо особенности или детали относительно миссии, – сказал Грир.

NovaWurks разработала так называемую архитектуру Hyper-Integrated Satlet или HISat с финансированием из программы Phoenix от DARPA, чтобы найти более дешевые способы создания спутников и доставки их в космос. Каждая ячейка HISat является автономным космическим аппаратом, и инженеры могут подключать несколько HISats для расширения возможностей на основе конкретных требований миссии.

Программа Phoenix DARPA также поддерживала разработку системы орбитальной доставки полезной нагрузки SSL или PODS, механизм, в ходе которого был запущен космический аппарат PODSat на спутнике связи Hispasat 30W-6 во время запуска.

Согласно документам, размещенным на веб-сайте SSL, стандартное размещение PODS на телекоммуникационном спутнике, таком как Hispasat 30W-6, может содержать вторичный спутник с массой до 200 фунтов или 90 килограммов. Корпус встроен в принимающий спутник внутри неиспользуемых отсеков для батареек, достаточно большой, чтобы переносить полезную нагрузку размером 3,3 фута (1 метр) на 1,6 фута (50 сантиметров) на 1,3 фута (40 сантиметров).



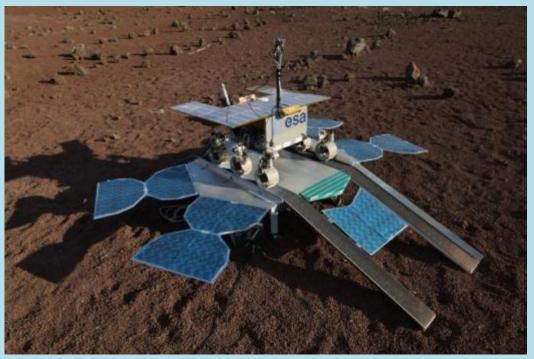
Варианты размещения PODS

SSL говорит, что он выявил по меньшей мере шесть возможностей запуска для вторичной полезной нагрузки PODS в год. В 2016 году в соответствии с руководством пользователя PODS компании было запущено 11 спутников связи, построенных на основе SSL, с пространством, доступным для вторичной полезной нагрузки типа PODS.

15.03.2018

«Ростех» и «Роскосмос» создадут десантный модуль для полета на Марс

Две крупнейшие российские госкорпорации — «Ростех» и «Роскосмос» — в рамках программы «ЭкзоМарс» реализуют до 2020 года несколько проектов на сумму более миллиарда рублей. Один из них — изготовление десантного модуля для марсохода.



До 2020 года предприятия «Ростеха» и «Роскосмоса» создадут десантный модуль для доставки марсохода на поверхность Красной планеты, сообщили РБК в пресс-службе «Ростеха». В рамках этого проекта также будут изготовлены панели терморегулирования и каркасы солнечных батарей, которые обеспечат работу российской научной аппаратуры на Марсе с целью изучения его поверхности и атмосферы.

Создание десантного модуля — это один из нескольких проектов, реализуемых предприятиями «Технология» им. А.Г.Ромашина и НПО им. С.А.Лавочкина до 2020 года. Они также изготовят конструкции для автоматической межпланетной станции «Луна-Глоб», космического аппарата «Метеор-М» и спутников группировки «Канопус». Общая стоимость разработок превысит миллиард рублей, уточнили в пресс-службе «Ростеха». Соглашение о сотрудничестве в сфере разработок и производства изделий для космической техники подписали гендиректора «Технологии» и НПО им. С.А.Лавочкина Андрей Силкин и Сергей Лемешевский в среду, 14 марта. Эта работа будет осуществляться в рамках совместного российско-европейского проекта по исследованию Марса «ЭкзоМарс», уточнили в «Ростехе».

Южная Корея разрабатывает многоразовую космическую ракету-носитель

НОжная Корея поставила перед собой цель войти в число лидеров аэрокосмической промышленности и начала разработку многоразовой космической ракеты-носителя. Об этом в среду заявил глава Корейского аэрокосмического института (KARI) Лим Чхоль Хо.

"Мы следуем примеру [американской компании] SpaceX, уже применяющей многоразовые ракеты. В настоящее время KARI ведет разработки аналогичной ракеты", - сказал глава организации.

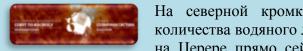
До сих пор практически все ракеты-носители были одноразовыми: сложная и дорогостоящая система используется считанные минуты, после чего выбрасывается.

По словам директора KARI, в случае успеха разработка станет эпохальным событием в истории Южной Кореи, и страна сможет поравняться с такими космическими державами как Россия и США.

"Ожидается, что план исследовательско-конструкторских работ будет утвержден в течение года", - сказал он.

Лим добавил, что Южная Корея также ведет разработку геостационарных многофункциональных спутников второго поколения Chollian. Один из них, скорее всего, будет задействован в сфере коммуникаций, второй будет использоваться для наблюдения за океаном. Ранее южнокорейское правительство объявило о планах запустить на окололунную орбиту исследовательский спутник Pathfinder. Для запуска будет использована ракета-носитель Falcon-9 компании SpaceX.

На поверхности Цереры происходят изменения



На северной кромке кратера Juling зафиксировано увеличение количества водяного льда, что говорит об изменениях, происходящих на Церере прямо сейчас, на наших глазах. Также на поверхности

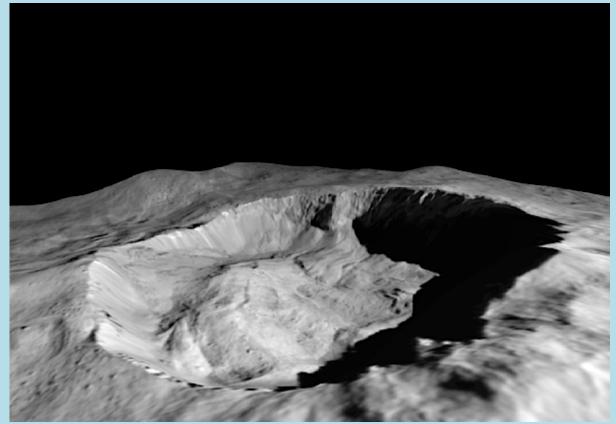
карликовой планеты были обнаружены гидратированные карбонаты, маркирующие области недавнего выхода грунтовых вод. Две статьи, посвященные этим исследованиям, были опубликованы 14 марта в журнале Science Advances.

Наблюдения KA Dawn показали, что единственная карликовая планета внутренней части Солнечной системы остается активным миром, который и сегодня продолжает меняться и эволюционировать.

Хотя в целом поверхность Цереры сухая и темная, картирующий инфракрасный спектрометр VIR на борту КА Dawn обнаружил обнажения водяного льда в десятке различных мест. Одним из таких мест стала северная кромка 20-километрового ударного кратера Juling. Наблюдения, проведенные с апреля по октябрь 2016 года, показали увеличение количества льда на стенке кромки. Это первая прямая регистрация изменений на поверхности Цереры.

Как рассказал Андреа Рапони (Andrea Raponi) из Института астрофизики и планетологии в Риме, ведущий автор исследования, приближение Цереры к перигелию и наступление весны вызвало испарение водяного льда, скрытого неглубоко под поверхностью, и последующую конденсацию водяного пара на холодной вечно затененной стенке кратера Juling. Образование свежего инея увеличило количество водяного льда в этой области. Потепление также могло вызвать оползни, обнажившие подповерхностный лед.

Как показали предыдущие исследования, кора Цереры имеет толщину около 40 км, она богата льдом, солями и, возможно, органикой.

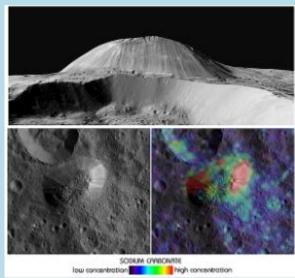


На северной кромке кратера Juling, погруженной в вечную тень, Dawn обнаружил увеличение количества водяного льда. Снимок был получен 30 августа 2016 года.

Вторая работа также была посвящена недавним изменениям на поверхности Цереры, но уже в масштабах миллионов лет. Как известно, кора Цереры богата карбонатами, образовавшимися в океане, в частности, яркие пятна в кратерах Ошо, Оккатор, и на склонах горы Ахуна образованы преимущественно карбонатом натрия (содой). Группа исследователей под руководством Джаккомо Карроццо (Giacomo Carrozzo) идентифицировала 12 мест на Церере, богатых содой, и подробно изучила участки площадью в несколько квадратных километров, где сода оказалась гидратированной. Это первое обнаружение гидратированных карбонатов за пределами Земли.

На склонах 4-километровой горы Ахуна обнаружены высокие концентрации карбоната натрия.

Водяной лед на поверхности Цереры неустойчив — он быстро испаряется, за исключением случаев, когда находится в вечной тени. Гидратированные минералы, находящиеся на поверхности, также будут постепенно обезвоживаться, хотя и медленнее льда. Наличие на поверхности Цереры гидратированных карбонатов означает, что их обнажения появились сравнительно недавно, не ранее нескольких миллионов лет назад.



Большое разнообразие минералов, обнажившихся в результате астероидных ударов, оползней или извержения криовулканов, говорит о неоднородности состава коры Цереры. Эти неоднородности сформировались или в момент замерзания исходного океана карликовой планеты – который сформировал ее кору – или позже в результате гигантских столкновений и криовулканических извержений. – **В.Ананьева.**

16.03.2018

Airbus начала испытания космического гарпуна для сбора мусора на орбите

Компания Airbus проводит испытания гарпуна, разработанного специально для вылавливания вышедших из строя искусственных спутников и космического мусора. Об этом сообщает вещательная корпорация Би-би-си.

По задумке конструкторов, "снарядом", представляющим из себя металлический гарпун длиной один метр, оснастят специальный космический аппарат, который будет способен догнать спутник. После сближения с целью гарпун, прикрепленный к своему носителю крепким тросом, должен будет эту цель "поймать" и зафиксировать. Завершается весь процесс тем, что аппарат утягивает за собой спутник или какой-либо другой космический мусор обратно в атмосферу, где вместе с ними сгорает.

В настоящее время разработчики тестируют пневматический гарпун в британском городе Стивенидж в графстве Хартфордшир, выстреливая им в металлические листы с сотовым наполнителем толщиной в 3 см (прочный материал, применяющийся при строительстве космических летательных аппаратов). "Наш гарпун проходит сквозь эти листы, как горячий нож сквозь масло", - рассказал Би-би-си один из испытателей Алестер Уэйман. По его словам, у гарпуна есть особые автоматизированные шипы, которые раскрываются при попадании в цель и помогают ее крепко зафиксировать.

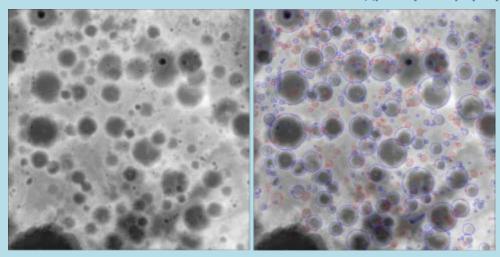
Разработчики теперь надеются испытать миниатюрную версию своего изобретения в космосе. Для этого они собираются отправить мини-гарпун на орбиту вместе с другим аппаратом, также разработанным компанией Airbus для борьбы с космическим мусором, под названием RemoveDebris. Этот аппарат выполнен в форме куба, размером со стиральную машину, который оснащен специальными механическими инструментами для поиска и "выталкивания с орбиты" космического мусора, а также вышедших из строя искусственных спутников.

RemoveDebris уже в следующем месяце планируют отправить на Международную космическую станцию, где его соберут космонавты. Затем аппарат вместе с гарпуном опробуют в открытом космосе. После испытаний RemoveDebris войдет в земную атмосферу и полностью сгорит. По словам ученых, это делается для того, чтобы их устройство само не превратилось в космический мусор.

Создатели надеются на то, что их проект стоимостью в £15 млн (\$20 млн) положит начало более масштабной деятельности по очистке земной орбиты от космического мусора.

По оценкам специалистов, вокруг Земли сейчас вращаются около 7,5 тыс. тонн отходов, или более полумиллиона отдельных кусков мусора, каждый из которых представляет потенциальную опасность для любого космического летательного аппарата. Среди такого мусора - и вышедший из строя в 2012 году европейский спутник Envisat, масса которого составляет более 8 тонн.

Искусственный интеллект помогает составлять более подробную карту Луны



XANOU, SEE O KOOMOZE,

Компьютерный алгоритм обнаружил около 6000 ранее не учтенных лунных кратеров.

ИИ, изучая фотографии лунной поверхности (слева), обозначил ранее обнаруженные кратеры (синие круги справа), а также потенциально новые (красные круги).

Эта программа также может быть использована для внесения в каталог "шрамов" на других лунах или планетах.

Новый алгоритм представляет собой искусственную нейронную сеть, которая пытается имитировать то, как мозг обрабатывает информацию. После обучения по фотографиям лунной поверхности, охватывающих около одной трети поверхности Луны, программе была показана еще одна треть лунного ландшафта. ИИ определил 92 процента известных кратеров в этом регионе и обнаружил ещё около 6000 новых.

Предыдущие компьютерные алгоритмы, предназначенные для подсчета кратеров, были не столь хороши, говорит Ари Силбурт, астрофизик из штата Пенсильвания.

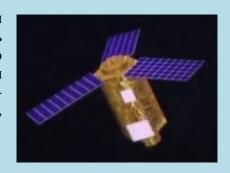
Новый ИИ, описанный 6 марта на arXiv.org, мог также отобрать кратеры на фотографиях Меркурия.

Искусственный интеллект может применить свои знания к другим телам солнечной системы, – говорит соавтор исследования Мохамад Али-Диб, астрофизик из Университета Торонто в Скарборо. Такими объектами могут быть Марс, астероид Веста, карликовая планета Церера или ледяные луны Юпитера или Сатурна.

17.03.2018

КНР вывела на орбиту спутник Д33

В субботу в 15:10 по пекинскому времени китайская ракета-носитель, запущенная с космодрома Цзюцюань /Северо-Западный Китай/, успешно вывела на намеченную орбиту спутник дистанционного зондирования Земли LKW 1. Спутник, который был выведен на орбиту ракетойносителем "Чанчжэн-2D" /"Великий поход-2D"/, предназначен для исследования земных ресурсов.





Industry Bill, принятый парламентом, регламентирует законы, которые позволят британским ракетостроителям значительно сэкономить. Сейчас компании страны запускают спутники из Гвианского космического центра в Куру (Французская Гвиана), что обходится невероятно дорого, к тому же, им приходится сталкиваться с проволочками и бюрократией.

В качестве возможной стартовой площадки рассматриваются Кэмпбелтаун, аэропорт Глазго Прествик и Сторновей в Шотландии, Ньюквей в Англии и Лланберд в Уэльсе, а также база ВВС Великобритании в Лючарсе.

Объединенное Королевство собирается войти в число мировых лидеров по коммерческим космическим запускам и охватить 10% глобального рынка к 2030 году.

Правительство считает, что получит от этой затеи миллиарды фунтов, огромное число рабочих мест и толчок для развития британской науки — собственная космическая индустрия даст возможности проводить эксперименты в невесомости, особенно, в области создания новых вакцин и лекарств, а также геронтологии.

Страна собирается выделить средства для создания самолета, способного подниматься на низкую околоземную орбиту. Считается, что такой аппарат способен доставить пассажиров из Англии в Австралию всего за два часа, тогда как сейчас такой полет занимает около 20-ти часов.

Также было объявлено о восьми новых проектах, в рамках программы Space for Smarter Government Programme. SSGP является стратегической национальной программой, возглавляемой Британским космическим агентством ,в рамках программы регулярно проводятся конкурсы для выявления инновационных технологических решений.

18.03.2018

Миссия «Кеплер» завершается из-за исчерпания топлива

В лучшем случае космический телескоп проработает еще несколько месяцев, но может потерять управление уже в ближайшие дни.

За 9 лет пребывания в космическом пространстве телескоп им. Кеплера перенес множество аварийных ситуаций. Вышли из строя два маховика системы ориентации из четырех, телескоп не раз переходил в защищенный режим из-за воздействия на бортовой компьютер космических лучей. Теперь телескопу грозит окончательная утрата работоспособности из-за исчерпания запасов топлива на борту. В лучшем случае телескоп проработает еще несколько месяцев, но может потерять управление уже в ближайшие дни.

В мае 2013 года выполнение основной миссии «Кеплера» было прервано выходом из строя второго маховика системы ориентации. Телескоп больше не мог мониторить участок небесной сферы в районе созвездий Лебедя и Лиры (т.н. поле Кеплера), поскольку потерял способность с высочайшей точностью поддерживать свою ориентацию в пространстве. Инженеры миссии вышли из положения, направив телескоп параллельно солнечным лучам (давление солнечного света в этом случае поддерживает ориентацию аппарата). Начиная с весны 2014 года «Кеплер» наблюдает различные участки небесной сферы, расположенные вдоль эклиптики, в рамках расширенной миссии К2. Каждые три месяца телескоп перенаправляется на новый участок, эти периоды называются наблюдательными кампаниями.

Планируя расширенную миссию, инженеры NASA подсчитали, что топлива на борту «Кеплера» хватит на 10 наблюдательных кампаний. Однако эта оценка оказалась излишне консервативной – к настоящему моменту «Кеплер» провел 16 наблюдательных кампаний и начал 17-ю. Однако топлива в баках почти не осталось, и телескоп может потерять управление в любой момент. Команда миссии планирует продолжать наблюдения как можно дольше с тем, чтобы на последних каплях топлива «Кеплер» все же смог развернуться в сторону Земли и передать собранные данные. Дело осложняется тем, что точное количество топлива в баках неизвестно – у команды есть расчетные оценки, но нет точных данных.

На смену «Кеплеру» придет миссия TESS, чей запуск ожидается 16 апреля 2018 года. В отличие от «Кеплера», ограниченного областью вблизи эклиптики, TESS будет наблюдать всю небесную сферу, сосредоточившись на самых ярких звездах, расположенных не далее 100 пк от Солнца. – *В.Ананьева*.

ULA решила сфокусироваться на рынке коммерческих пусков.

Руководство ULA объявило о том, что оно готовится к более агрессивной работе на рынке коммерческих пусковых услуг. В качестве основной причины подобного шага в компании назвали появление на рынке запусков в интересах правительства США нового участника, а следовательно ULA уже не несет ответственности за решение вопросов национальной безопасности. Относительно перспективных PH серии Vulcan в компании отметили, что ее первый пуск состоится в 2020 году, однако компания до сих пор не имеет ни одного коммерческого контракта на ее использование. При этом руководитель ULA подчеркнул то обстоятельство, что первый пуск будет сопряжен с решением задачи выведения

полезной нагрузки, однако не обнародовал решения о выборе ДУ для первой ступени (ВЕ-4 или AR-1). Относительно структуры своих заказов Т. Бруно отдельно отметил, что рассчитывает на то, что в них коммерческие пуски будут составлять от 20 до 30 процентов.

19.03.2018

Российские ученые измерили вторичную радиацию на МКС

Сhrdk. Международная группа ученых во главе с К.О. Иноземцевым из Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» выяснила, каков уровень вторичной радиации на МКС и каков ее вклад в общую радиационную нагрузку космонавтов на орбите. Эта работа может иметь заметное значение для понимания того, каким будет воздействие космической среды на людей при полетах к Луне и Марсу. Соответствующая статья опубликована в Radiation Protection Dosimetry.

Для относительно безопасных дальних космических полетов требуется понимать, каким будет ионизирующее излучение, которому космонавты подвергнутся вне атмосферы Земли. Радиационный фон на МКС складывается из космических лучей галактического происхождения, а также протонов, альфа- и иных частиц, идущих от Солнца. Однако есть и третий компонент — вторичная радиация. Она появляется при взаимодействии космических лучей и солнечного ветра с материалами обшивки модулей МКС и радиационной защиты. Когда частицы большой энергии сталкиваются с атомом тяжелого элемента, например свинца, из которого часто делают биозащиту от радиации на Земле, они могут выбить из него «осколки» — вторичные частицы с большой собственной энергией.

Такая вторичная радиация может быть полностью остановлена только при очень значительном слое свинца. Однако вывезти его в космос очень дорого. Поэтому на практике в качестве радиационной защиты на МКС используют либо алюминиевые обшивки, либо тонкие вставки из полиэтилена или кевлара. В них содержатся намного более легкие атомы (скажем, водорода), которые при столкновении с космическими лучами дают меньше вторичной радиации. Впрочем, понять, насколько именно меньше и какое сочетание защиты (или ее отсутствия) дает наименьшее значение вторичной радиации, очень сложно. Чтобы получить достоверные данные на этот счет, нужны специальные исследования.

Авторы новой работы использовали для этого детекторы разных типов. Для отслеживания крупных частиц-«осколков» применялись пластины полимера CR-39, для нейтронов — термолюминесцентные дозиметры (сходные по принципу работы применяются работниками российских АЭС) на базе лития-6 и лития-7. Кроме того, использовались пассивные детекторы частиц на основе фторида лития, магния и титана (материал ДТГ-4 от Росатома).

Оказалось, что «осколки» атомов составили от 16 до 34 процентов общего радиационного фона на борту. Следует отметить, что в среднем уровень облучения на борту МКС хотя и велик по земным меркам, все же сравнительно безопасен для человека. Например, NASA устанавливает для своих астронавтов предельную дозу облучения в 500 миллизивертов в год, что соответствует примерно 500 дням на МКС. Это значит, что набрать дозу выше разрешенной на МКС сложно, ведь в году всего 365 дней.

В то же время в длительных полетах — от Марса и далее — ситуация будет иной. Дело в том, что МКС находится в магнитосфере Земли, а для полетов к Марсу ее необходимо будет покинуть. Средняя доза вне этой естественной защиты нашей планеты

— 0,5-0,7 зиверта за год. Полет к Луне слишком короток, чтобы это имело значение, а вот к красной планете он может продлиться и полгода (а вся миссия занять 2,5-3 года). Правда, и эта радиация вполне в рамках допустимой по стандартам NASA и Роскосмоса. Тем не менее исследователи продолжают искать пути снижения угрозы космической радиации для экипажей космических экспедиций.

Об уязвимости спутниковой группировки GPS

Американские военные эксперты считают, что глобальная система спутникового позиционирования GPS ничем не защищена и может быть уничтожена ракетами и лазерами, которые находятся в распоряжении российских и китайских военных. Об угрозах для американского высокоточного оружия на слушаниях в Комитете Сената США по вооружённым силам рассказала министр BBC Хизер Уилсон.

Своё решение по защите спутников министр ВВС США и начальник штаба ВВС Дэвид Голдфейн уже предложили — дополнительные ассигнования в размере \$156 млрд помогут американским военным разработать новые спутники со средствами защиты и нарастить резервные мощности на случай непредвиденной ситуации.

Данные об исключительной важности GPS для США американские военные подкрепили цифрами: только в 2017 году в рамках боевых действий против террористических группировок было совершено не менее четырёх тысяч авиаударов с применением бомб и ракет со спутниковым наведением. При этом последние учения ВВС США Red Flag выполнялись в условиях, максимально приближенных к боевым действиям при отключённой системе GPS. – *Life.ru*.

20.03.2018

GovSat-1 официально начинает свою карьеру

Спустя семь недель после выхода на орбиту первый люксембургский военный спутник вступил в должность, сообщил в понедельник менеджер компании.

Космический аппарат GovSat-1 переведен в операционный режим. Данный спутник является первым европейским аппаратом, который был построен в рамках государственно-частного партнерства между SES и правительством Люксембурга.

Договор о создании спутника связи был подписан компанией Lux GovSat (совместное предприятие SES S.A. и люксембургского правительства) с Orbital ATK в 2015 году. Базой для космического аппарата стала платформа GEOStar-3.

Спутник GovSat-1, известный также как SES-16, был разработан для использования в интересах оборонных и гражданских государственных ведомств. Масса спутника составляет 4320 кг и оснащён гибридной двигательной установкой. Целевым регионом для работы КА является территория Европы, Африки и Ближний Восток. В качестве полезной нагрузки на борту аппарата установлено 68



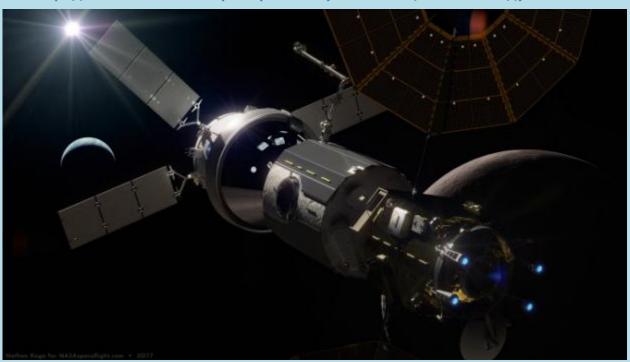
(эквивалетных 36 Мгц) транспондеров. Аппарат работает в X и Ka диапазонах. Особенностью KA SES-16/GovSat 1 является то, что он оборудован специальным портом, который позволит подсоединять к нему дополнительную полезную нагрузку. Предполагается, что масса дополнительной полезной нагрузки будет составлять до 200 кг (мощность 500 ватт) и она будет соединяться с аппаратом уже на этапе нахождения последнего на ГСО.

Вывела на орбиту геостационарный спутник связи SES-16/GovSat-1 компания Илона Маска.

Выведенный ракетой на геопереходную орбиту, GovSat-1 затем задействовал двигатель японской разработки BT4 для поднятия на необходимую геостационарную орбиту в точку 21.5° восточной долготы. Гидразиновые маневровые двигатели использовались для контроля положения спутника. Дальше в дело вступили ксеноновые двигатели XR-5, разработанные компанией Aerojet Rocketdyne. С их помощью спутник поддерживает позицию на орбите, где, как ожидается, проработает не меньше 15 лет.

Этьен Шнайдер, вице-премьер правительства Люксембурга сказал: «Я хотел бы поблагодарить всех членов команды за их напряженную работу и стремление довести KA «GovSat-1» до оперативного обслуживания. важный шаг в нашем государственно-частном партнерстве с SES. GovSat-1 повысит авторитет Люксембурга на мировом рынке спутниковой связи. Спутник позволит Люксембургу выполнить свои обязательства в области обороны Европы и дальнейшей диверсификации национальной экономики в ключевом технологическом секторе».







В прошлом месяце президентская администрация США представила запрос бюджета для NASA на 2019 год. Согласно этому документу, в следующем году должна начаться разработка

двигательно-энергетического модуля – первого элемента будущей окололунной станции, которая пока называется Lunar Orbital Platform – Gateway (LOP-G). Завершать изготовление и запустить модуль предполагается в 2022 году.

Концепция американской окололунной станции в ее современном виде была представлена год назад. Тогда предполагалось, что эта станция будет строиться в ходе регулярных миссий сверхтяжелой ракеты SLS с кораблем Orion. Грузоподъемность SLS позволит доставлять к Луне с каждым кораблем модуль массой 7,5 т. Первый испытательный беспилотный пуск SLS/Orion (EM-1, Exploration Mission 1) запланирован на конец 2019 или 2020 год. Экспедиция EM-2 запланирована на 2023 год. Именно в ходе этой миссии ранее предполагалось доставить на лунную орбиту двигательно-энергетический модуль.

Задача сделать двигательно-энергетический модуль PPE (Power and Propulsion Element) за несколько лет выглядит очень амбициозной, но в действительности разработка элементов для него идет уже долгое время. В последний год работа над PPE финансировалась по статье «Перспективные пилотируемые системы». От отмененной программы по доставке к Луне астероида ARM (Asteroid Redirect Mission) модуль PPE унаследует мощные ионные двигатели и конструкцию солнечных батарей.

Согласно проекту бюджета NASA на 2019 фискальный год, на работу над PPE будет выделяться \$500-600 млн вплоть до его запуска в 2022 году и \$459,1 млн на период летных испытаний в 2023 году, общая стоимость программы — \$2,4 млрд. Ожидается, что в ходе обсуждений в американском парламенте эта цифра изменится. Опасения вызывает тот факт, что в последнее время утверждение бюджета в США сильно затягивается. Бюджет NASA на 2018 фискальный год, который начался уже шесть месяцев назад, до сих пор не подписан, и американское космическое агентство может финансировать только уже утвержденные ранее программы. Если ситуация не изменится, начало полноценной работы над PPE будет отложено.

Станция LOP-G, если она будет построена, не станет новой версией Международной космической станции. Во-первых, она будет американской, пусть и с международным участием, тогда как МКС управляется из России и США. Во-вторых, окололунная станция планируется значительно менее крупной. В базовом виде она будет состоять из четырех модулей: двигательно-энергетического, жилого модуля, шлюзового и рабочего. Все они, как говорилось выше, будут иметь массу около 7 тонн, тогда как масса больших модулей МКС составляет 15-20 т. В-третьих, LOP-G будет посещаемой станцией, в отличие от МКС, на которой поддерживается постоянное присутствие человека. Это позволит заметно снизить расходы на ее содержание.

Модуль РРЕ станет ключевым элементом станции. Он будет отвечать не только за снабжение ее энергией, но и за орбитальные маневры, а также за связь с Землей, связь с космическими кораблями, навигацию. Модуль будет обеспечивать поддержку астронавтов во время выходов в открытый космос. РРЕ получит систему стыковки и систему дозаправки для пополнения запасов топлива.

Сейчас концепции PPE для NASA разрабатывают пять компаний: Boeing, Lockheed Martin, Orbital ATK, Sierra Nevada Corporation и SSL. Эта работа должна завершиться весной, а сам модуль должен быть готов к запуску в августе 2022 года.

Создание РРЕ будет проходить в новом для NASA режиме. В ходе разработки модуль будет принадлежать не самому космическому агентству, а компании-подрядчику. Эта же компания будет самостоятельно отвечать за проведение летных испытаний

модуля, которые продлятся один год. После этого, если испытания подтвердят выполнение всех требований технического задания, РРЕ будет передан на баланс NASA.

Для запуска модуля теперь также предполагается использовать не SLS – она просто будет не готова в 2022 году, – а коммерческую ракету-носитель. Пока неизвестно, какая компания выиграет конкурс на запуск. Претендентами могут быть как SpaceX с ракетой Falcon Heavy, так и ULA с «Вулканом» и Blue Origin с New Glenn, если последние две успеют пройти сертификацию NASA.

Поскольку запуск РРЕ перенесен с миссии ЕМ-2 на коммерческий носитель, NASA предполагает в ходе ЕМ-2 в 2023 году доставить на орбиту Луны жилой модуль. Как и в случае с РРЕ, его разработка не начнется с нуля в следующем году. С 2016 года NASA финансирует разработку проектов жилого модуля для дальнего космоса в рамках программы NextSTEP. Финансирование по этой программе получают Boeing, Lockheed Martin, Bigelow Aerospace и др.

Несмотря на это, цель NASA запустить два новых модуля лунной станции в 2022 и 2023 годах можно считать достаточно оптимистичной. Согласно прошлогоднему плану, жилой модуль предполагалось запустить в ходе миссии ЕМ-3 в 2024 году. Кроме того, возникают вопросы относительно безопасности миссии ЕМ-2, которая станет первым пилотируемым полетом для корабля «Орион», но одновременно должна будет обеспечить стыковку жилого модуля с РРЕ. Жилой модуль, как и все последующие, не будет обладать собственной системой навигации и двигательной установкой, поэтому задача по его доставке к лунной станции будет полностью ложиться на верхнюю ступень ракеты SLS и корабля «Орион». Это также добавит проблем инженерам.

NASA создает "ядерный" космический корабль для борьбы с астероидами

Специалисты NASA и ядерных ведомств США разрабатывают проект восьмитонного космического корабля HAMMER, главной задачей которого будет уничтожение опасных околоземных астероидов гиперзвуковыми или ядерными боезарядами, говорится в статье, опубликованной в журнале Acta Astronautica.

"Несмотря на то, что сегодня шансы на падения астероида на Землю являются исчезающе малыми, последствия этого будут действительно катастрофическими. Мы попытались понять, как мы можем снизить время реакции на космические угрозы и при этом иметь максимально возможное число опций для ее отражения. Наша главная задача – защитить жизнь на Земле от уничтожения", — рассказал Кирстен Хоули, руководитель проекта из Национальной лаборатории имени Лоуренса в Ливерморе (США).

В последние несколько десятилетий ученые всего мира активно следят за околоземными астероидами и проводят своеобразную космическую "перепись" среди них, пытаясь понять, насколько они опасны для человечества. Астероидов в околоземном пространстве существует так много, что астрономам пришлось создать специальные шкалы для оценки того, насколько вероятно их падение на Землю.

Несмотря на все это и гигантское количество астероидов, открытых за последние годы при помощи наземных телескопов и инфракрасной орбитальной обсерватории WISE, многие крупные астероиды и бесчисленное множество менее крупных объектов размером с Челябинский метеорит, упавший на Землю в феврале 2013 года.

Как сообщало NASA еще в 2011 году при первой презентации каталога NEOWISE, сегодня мы знаем лишь о пяти тысячах астероидов размером примерно в сто метров, тогда как их общая численность оценивается в несколько десятков тысяч. Число менее крупных

объектов в пределах главного пояса астероидов может быть еще больше и достигать миллиона.

В последние годы физики, планетологи и даже политики активно обсуждают то, как человечество может защититься от подобных "гостей из космоса". К примеру, вицепремьер Рогозин предлагал несколько лет назад сбивать их при помощи межконтинентальных баллистических ракет, а ученые из Калифорнии предлагали создать орбитальный лазер на фазированных решетках площадью в несколько квадратных километров, способный "столкнуть" крупный астероид с его орбиты.

Как рассказывает издание Space Daily, NASA и Национальная администрация ядерной безопасности провели первое серьезное исследование, направленное на оценку того, как много энергии требуется на то, чтобы или уничтожить крупный астероид, или заставить его перейти на более безопасную для Земли траекторию движения.

В качестве первой "мишени" ученые избрали астероид Бенну (1999 RQ36), один из самых опасных и крупных околоземных объектов, к которому сейчас летит зонд OSIRIS-REx. Недра и поверхность этого астероида уже были достаточно хорошо изучены при помощи радаров, что позволяет использовать 1999 RQ36 для точной оценки того, как много усилий нужно, чтобы "сбить" его на разных этапах сближения с Землей.

Этот астероид, как отмечают ученые, сблизится с Землей на рекордно близкое расстояние в 2136 году. Они попытались предотвратить это в виртуальной реальности, запуская тяжелый космический корабль, своеобразный космический артиллерийский "снаряд", в сторону Бенну. Как показали эти расчеты, сила толчка, необходимого для сдвига орбиты "астероида судного дня", очень сильно зависела от того, когда будет запущен подобный корабль.

К примеру, если эту операцию по коррекции траектория движения Бенну проводить за 25 лет до столкновения, то на это потребуется всего семь кораблей HAMMER, детальные планы постройки которых были разработаны Хоули и его коллегами. Если же подобные запуски начнутся за 10 лет до столкновения, то потребуется свыше 34 ударов по астероиду.

Сам по себе одиночный HAMMER, как отмечают ученые, может сбить лишь относительно небольшой астероид, диаметром в 90-150 метров, если он отправится к нему за 10 лет до столкновения. Очевидно, что этого явно недостаточно для адекватной защиты Земли – астрономы открывают многие опасные околоземные астероиды за несколько дней до их сближения с планетой.

По этой причине эксперты NASA и Национальной администрации ядерной безопасности считают, что HAMMER необходимо вооружить ядерными боезарядами, которые будут обладать гораздо большей ударной силой, чем корпус корабля, разогнанный до высокой скорости.

Это позволит бороться с астероидами даже в тех случаях, когда они могут столкнуться с Землей в самое ближайшее время, и даст человечеству возможность уменьшить силу удара, раздробив "небесные камни" на части, если их траекторию движения уже нельзя изменить. В ближайшее время Хоули и его команда опубликуют описание "ядерной" версии HAMMER в одном из престижных научных журналов.

Статьи и мультимедиа

- 1. Австралийские адепты гибридных ракетных двигателей
- 2. Самый древний радиосигнал

Астрономы впервые зарегистрировали радиосигналы, излученные 13.6 миллиарда лет назад во время "рассвета" Вселенной.

- 3. <u>Pleiades флагманский аппарат дистанционного зондирования Земли</u>
- 4. <u>Dauria Aerospace о сбое у "Фрегата" 14 июля 2017 года</u>
- 5. Rocket Launch Compilation 2017

Кадры космических стартов

Редакция - И.Моисеев 21.03.2018

@ИКП, МКК - 2016

Адрес архива: http://path-2.narod.ru/news/mkk 1.htm