



Московский космический
клуб

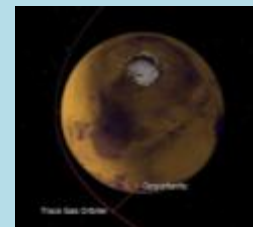
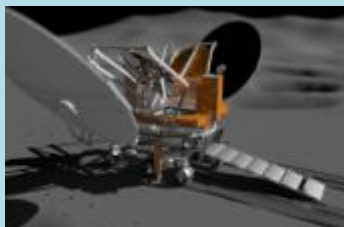
Дайджест космических новостей

№384

(21.11.2016-30.11.2016)



Институт космической
политики



21.11.2016	Космический грузовик Cygnus покинул МКС Пуск "Протона" с американским спутником EchoStar-21 перенесли на декабрь	2
22.11.2016	Доставка грунта с Марса будет стоить каждому налогоплательщику РФ около 500 руб. 3D-принтер для Луны В Китае запущен телекоммуникационный спутник	2
23.11.2016	ESA выяснило причину крушения "Скиапарелли" На орбите подожгли грузовой корабль Cygnus NASA обнаружило замороженное подземное "море" на Марсе КА «Кассини» переходит на орбиты, «царапающие» кольцо F	6
24.11.2016	NASA переведет астронавтов на "сухпак" из фруктовых батончиков "Роскосмос" ожидает старта пилотируемых полетов к Марсу не ранее 2050 года Российского микроробота-геккона испытают в открытом космосе на МКС	11
25.11.2016	Потеряна связь с метеоспутником "Электро-Л" №1 «Ангара» не летит Роскосмос воссоздаст флот судов космической связи Крупный фрагмент космического мусора пролетит в пяти километрах от МКС	13
26.11.2016	С борта "Сигнуса" запущены четыре "Лемура" Срок жизни аппаратов "ГЛОНАСС-К" на российской элементной базе увеличен до 10 лет Бельгия обзаведется собственным космическим агентством	15
27.11.2016	SpaceX запустит спутник для отслеживания водных поверхностей Земли Vector Space получает дополнительные средства в поддержку предстоящего запуска	16
28.11.2016	Россия разработает ракету для создания научной станции на Луне «СОВЗОНД»: программа SpaceDataHighway для ускоренной передачи данных со спутников ДЗЗ «СОВЗОНД»: рынок геоаналитики данных ДЗЗ вырастет к 2021 году	18
29.11.2016	Первый заместитель главы Роскосмоса Александр Иванов: ... о последствиях секвестра космической отрасли ... США и Китай впервые опередают Россию по числу космических запусков ... сколько стоит разработка сверхтяжелой ракеты-носителя ЦЭНКИ рассказал, из-за чего ухудшается состояние российских космодромов ЦНИИмаш: новый транспортный космический модуль появится в 2022-2023 годах	20

Цену запуска спутника на Atlas V теперь можно рассчитать самостоятельно

"ЭкзоМарс" поможет NASA связываться с марсоходами

Картографический сервис Google Earth превратили в таймлапс за 33 года

Статьи и мультимедиа

25

1. *Пайсон Д.Б. Феномен компании SpaceX как вызов международному космическому рынку*
2. *Яник А.А. Новое в управлении развитием космических технологий в США: анализ опыта NASA*
3. *Марк БЕЛАКОВСКИЙ: в освоении космоса многое зависит от ситуации на Земле*
4. *Еще один гигантский проект SpaceX, арифметика и здравый смысл*
5. *В ИКИ РАН рассказали о системах мониторинга Земли из космоса*
6. *Академик Галимов: «Нужно налаживать производство на Луне»*
7. *Как хudeют наши ракеты*
8. *Прогресс в работе пресс-службы Роскосмоса*
9. *Fly Over Martian Chasms and Craters Through ExoMars Orbiter's Lens | Video*

21.11.2016

Космический грузовик Cygnus покинул МКС



Космический грузовой корабль Cygnus американской компании Orbital ATK покинул Международную космическую станцию (МКС), сообщило NASA.

Аппарат прибыл на МКС в октябре и на протяжении более двух месяцев оставался у американского модуля "Единство" (Unity). Утром в понедельник корабль был отведен на безопасное расстояние от станции при помощи механического манипулятора Canadarm. Отстыковка корабля от него произошла в 16:22 мск. Cygnus в свободном космическом плавании отдаляется от станции, после чего будут включены его двигатели.

Cygnus будет оставаться на орбите еще неделю. Сначала на борту грузовика пройдет эксперимент по поведению огня в космосе, затем с борта корабля будет осуществлен запуск малых спутников. Планируется, что 27 ноября Cygnus сгорит при входе в атмосферу Земли над Тихим океаном.

Пуск "Протона" с американским спутником EchoStar-21 перенесли на декабрь



Запуск российской ракеты-носителя "Протон-М" с американским спутником связи EchoStar-21 перенесен с 23 ноября на вторую половину декабря, сообщил РИА Новости источник в космической отрасли.

"Запуск в очередной раз перенесен. Первоначально он должен был состояться в первом квартале 2016 года, потом был назначен на конец июня, затем — на 29 августа, а позднее — на 10 октября. Новая дата пока плавающая, но пуск состоится во второй половине декабря с Байконура", — сказал собеседник агентства.

22.11.2016

Доставка грунта с Марса будет стоить каждому налогоплательщику РФ около 500 руб.



Миссия по доставке грунта с Марса будет стоить российским налогоплательщикам до 40 млрд рублей - примерно по 500 рублей с

каждого. Такую оценку в интервью ТАСС высказал заведующий лабораторией космической гамма-спектроскопии Института космических исследований (ИКИ) РАН доктор физико-математических наук Игорь Митрофанов.

По словам ученого, основная ближайшая цель изучения Марса - вернуть грунт с этой планеты на Землю и получить ответ, была ли там когда-то жизнь.

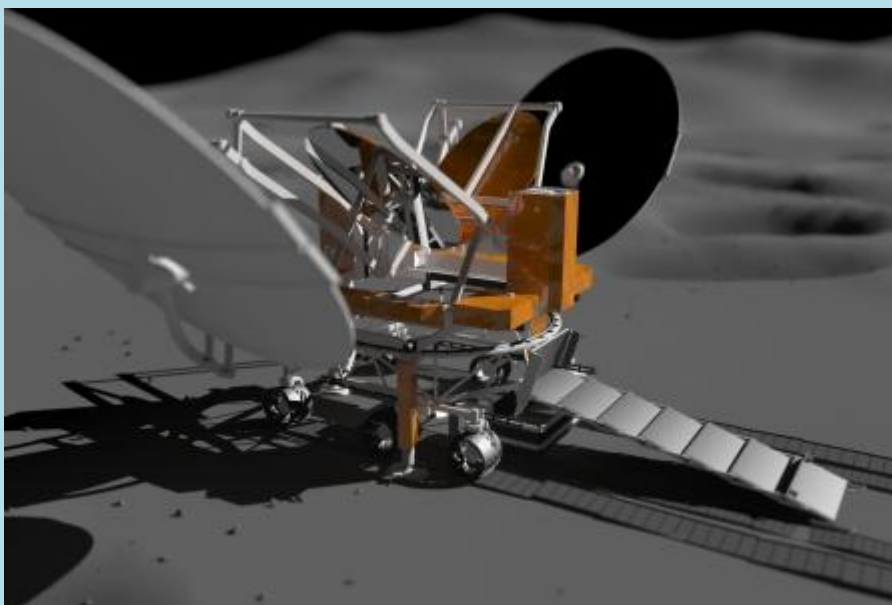
"Такую программу можно выполнить за 10-15 лет, с технической точки зрения тут все более-менее понятно - уже сейчас мы понимаем, как садиться на Марс, и после реализации одного-двух отработочных проектов сможем выполнить возврат капсулы с грунтом Красной планеты. Такая программа обойдется российским налогоплательщикам в 30-40 млрд рублей, то есть примерно по 500 рублей с каждого", - сказал он.

Митрофанов подчеркнул, что сегодня для этой миссии есть только финансовые препятствия.

Ученый также не исключил, что жизнь на Марсе могла быть не только в прошлом, но, возможно, существует и сейчас в определенных "оазисах" с жидкой водой. Поэтому до выполнения автоматической программы по забору грунта говорить о полете человека на Красную планету нельзя.

"До тех пор, пока вопрос о жизни на Марсе не будет так или иначе решен, космический аппарат с экипажем на борту туда отправлять преждевременно. Следует вначале убедиться в том, что на Марсе нет ничего биологически опасного для земных организмов и для людей", - пояснил специалист.

3D-принтер для Луны



Самарский государственный политехнический университет (СамГТУ), НПО им.С.А.Лавочкина и музейно-выставочный центр "Самара космическая" договорились подписать трехстороннее соглашение о совместной работе над проектом по разработке и изготовлению до конца 2018 года действующего прототипа робототехнического комплекса для 3D-печати каменных объектов на Луне.

В основу междисциплинарного проекта "Технологии геной инженерии в сплавах для создания прототипа гелиолитографической лаборатории" положена архитектурная

гипотеза о том, что начало хозяйственной деятельности человека на поверхности Луны начнется не совсем так, как это принято освещать в СМИ.

Авторы архитектурной гипотезы - доцент кафедры инновационного проектирования архитектурно-строительного института СамГТУ Антон Раков и инженер Юлия Ратиева - в своей научной работе проанализировали примеры освоения экстремальных сред и пришли к выводу, что [лунной базе](#) должны предшествовать много значимых и менее дорогостоящих проектов.

"Прежде, чем заявлять о готовности строить на Луне базу, нужно хоть что-то там изготовить. То есть первым искусственным объектом на лунной поверхности может оказаться не база, а просто камень – первый искусственный камень на Луне", - пояснил Interfax-Russia.ru идею проекта Раков.

По его мнению, камень, полученный из лунного грунта спеканием при помощи сфокусированного пучка солнечного света, - идеальный строительный материал в этой среде.

Как рассказал собеседник Interfax-Russia.ru, каменные оболочки будут защищать модули, доставленные с Земли, каменное мощение будет препятствовать разлету лунной пыли от сопел ракетных двигателей, к тому же искусственные каменные объекты будут выполнять функцию навигационной системы на поверхности.

"Луна – единственный спутник Земли и первая цель человечества на пути в глубокий космос. То, что с Земли кажется безжизненной скалой в ночном небе, является нетронутой сокровищницей ресурсов. В глубинах нашей соседки, до которой всего три дня полета, обнаружены запасы железа, титана, алюминия, магния, серы, калия и натрия. А в поверхностном грунте найдены залежи такого редкого для Земли вещества, как изотоп гелия-3. Он может использоваться как топливо в термоядерных реакторах. Кроме того, на Луне найдены запасы льда, которые обеспечат снабжение лунных поселений водой", - говорит Раков.

Он отметил, что развитие космической индустрии уже вплотную приблизилось к решению [задачи колонизации Луны](#), а земляне готовы жить и работать на нашем спутнике. Но для этого, напомнил собеседник Interfax-Russia.ru, там нужно создать постоянно действующую базу, и здесь очень важным становится вопрос о строительных материалах.

По его словам, доставлять на Луну земные "кирпичи" весьма затратно, значит, на самой Луне нужно найти подходящий материал для строительства. Ученые, архитекторы и конструкторы сходятся во мнении, что им мог бы стать сам лунный грунт, реголит.

Как рассказал Раков, после рассмотрения и испытаний конструкций в виде "мешков" с реголитом (остаточный грунт, являющийся продуктом космического выветривания породы на месте, этим термином чаще всего называют поверхностный слой сыпучего лунного грунта); выборочного лазерного спекания лунной пыли; а также создания конструкций методом мобильного 3D-принтера ученые пришли к выводу, что в условиях Луны, существующей в полном вакууме, имеющей высокую радиацию и суточный перепад температур более чем в 200°C, а также постоянно обстреливаемую микрометеоритами, самым надежным и эффективным методом возведения конструкций будет строительство при помощи технологии 3D-печати.

Специалист отметил, что технология 3D-печати к настоящему моменту перешла на принципиально новый уровень - от печати деталей для любой техники, она уже добралась

до строительства зданий. Так что для постройки базы на Луне планируется использовать именно 3D-принтер.

Попытки реализации технологии 3D-печати в строительном масштабе известны, сообщил Раков, это - Solarinter Маркуса Кайзера и D-shape Энрико Дини.

"Технология Дини делает возможным распечатку больших каменных объектов с использованием жидкости и сыпучей смеси. Однако использование жидкости сильно затрудняет применение этой технологии на Луне. Кайзеровская технология реализует фокусировку солнечного света и послойно спекает песок, но при этом качество и скорость работы зависят от высоты солнца над горизонтом, а подача песка невозможна без ручного обслуживания. К тому же возникает вопрос: как решить проблему ограниченного энергопотребления в лунных условиях", - пояснил недостатки эти методов собеседник Interfax-Russia.ru.

По его словам, предложение авторов проекта состоит в том, чтобы использовать имеющиеся наработки работы на Луне. В частности, усовершенствовав технологию 3D-печати, собрать действующую модель робототехнического комплекса для строительного производства на спутнике Земли. Этого робототехнический комплекс получил название "Гелиолитографическая лаборатория".

Раков уверен, что, благодаря строителям и архитекторам в космических миссиях, направленных на освоение Луны, может быть существенно пересмотрена степень их участия в [российской лунной программе](#).

Кстати, собеседник Interfax-Russia.ru рассказал интересный факт: "В соответствии с международными договоренностями, которые касаются освоения Луны, продажа участков на Луне запрещена, а вот продажа объектов, доставленных на нее и изготовленных там, не запрещается".

Поэтому, резюмирует Раков, очевидно, что в ближайшем будущем может появиться совершенно новый вид хозяйственной деятельности, в котором России крайне важно принять участие.

По мнению ведущего научного сотрудника, доктора физико-математических наук Института астрономии РАН Александра Багрова, предложенный самарским политехом проект - весьма современная точка зрения на проблему строительства в условиях открытого космоса. Он уверен, что такой 3D-принтер в несколько раз облегчит задачу строительства лунных сооружений и существенно удешевит проект.

Вместе с тем, считает Багров, авторы проекта пошли по слишком традиционному пути, сконцентрировавшись лишь на создании "камней", совершенно упустив из виду, что для любого здания, построенного из "кирпичей", не меньшее значение имеет цементирующий эти "кирпичи" раствор, о создании которого авторы проекта пока не задумывались.

По мнению ученого, использование лунного 3D-принтер должно быть более функциональным – необходимо сразу выплавлять из реголита монолитные строения, тем более, что технологии позволят создать структуры любых форм и размеров. "Крошенный базальт – чрезвычайно прочный материал, позволяющий строить стены, высотой и длиной в несколько километров" – пояснил Interfax-Russia.ru Багров.

Тем более, по его словам, такой подход сразу решит и одну из главных задач, стоящих перед будущими лунными поселенцами – защиту от радиации. Как отмечает Багров, пятиметровой толщины стен из базальта вполне достаточно, для того, чтобы проблема радиации вообще не стояла.

В целом, как считает собеседник Interfax-Russia.ru, 3D-принтер, предлагаемый самарскими коллегами, способен решить задачу создания лунных станций. Тем более что его размеры и вес за счет использования очень легких пленочных зеркал позволят доставить этот объект на поверхность Луны задолго до высадки первых российских исследователей, а возможность дистанционного использования позволит создать необходимую инфраструктуру.

В Китае запущен телекоммуникационный спутник



22 ноября 2016 г. в 15:24 UTC (18:24 ДМВ) с космодрома Сичан осуществлен пуск ракеты-носителя "Чанчжэн-3С/G2" с телекоммуникационным спутником "Тяньлянь 1-04" (TL1-04).

Состоявшийся запуск стал 100-м, произведенным с космодрома Сичан.



В соответствии с Gunter's Space:



TL 1A, 2100 кг

23.11.2016

ESA выяснило причину крушения "Скиапарелли"



Официальное расследование Европейского космического агентства показало, что "Скиапарелли" упал из-за грубой ошибки в программном обеспечении. Сбой в датчике вращения заставил лендер считать, что он находится под поверхностью Марса, сообщает сайт космического агентства.

В среду 19 октября совместная российско-европейская миссия "ЭкзоМарс-TGO" прибыла к красной планете и попыталась решить две критически важных задачи – выход зонда TGO на стабильную орбиту у Марса и посадку демонстрационного посадочного модуля "Скиапарелли" на плато Меридиан у экватора красной планеты.

Посадка лендера, как мы сегодня знаем, прошла неудачно – его ПО решило, что модуль уже приземлился. Это заставило "Скиапарелли" отключить двигатели всего через 3-4 секунды после их включения. В результате он рухнул с высоты в 3-4 километра ровно в ту точку, где он должен был сесть на Марс. Предположительной причиной был назван сбой в радаре-высотомере.

Инженеры ESA проанализировали часть данных телеметрии, которые "Скиапарелли" передавал на TGO во время процесса посадки на Марс, и выяснили, что история была несколько сложнее, чем изначально думали ученые, однако радар в ней действительно замешан.

Полет, как рассказывают ученые, проходил нормально на первых стадиях посадки – "Скиапарелли" корректно снизил скорость, опустился до высоты в 12 километров от поверхности Марса, затормозив до скорости в 1730 километров в час и выбросив парашюты. На высоте в 7,8 километра был корректно сброшен тепловой экран. Через некоторое время после этого произошло то, что погубило зонд.

Оказалось, что фатальная ошибка в работе ПО "Скиапарелли" произошла не из-за сбоя высотометра, а из-за проблем в работе другого навигационного прибора – так называемого "измерителя инерции" (IMU), устройства, измеряющего скорость вращения модуля вокруг своей оси.

Данные с этого прибора, как объясняют инженеры, учитывались при обработке данных по высоте полета, поступающих с радаров "Скиапарелли". В один момент в работе IMU произошел сбой, в результате чего он "измерил" аномально высокую скорость вращения лендера, которая выходила за пределы допустимых значений. Подобные сбои являются нормой в работе инерциальных датчиков, и обычно для их подавления ученые "сглаживают" сигнал и сравнивают данные за текущий момент с результатами, полученными в прошлые моменты времени.

Но в данном случае IMU передавал данные на главный компьютер "Скиапарелли" неожиданно долго, на протяжении секунды, что "обмануло" ПО модуля и заставило его считать эти измерения реальными данными, а не аномалией. Неправильные значения были учтены при расчете высоты модуля, в результате чего бортовой компьютер "Скиапарелли" получил отрицательные значения высоты.

Иными словами, модуль посчитал, что он находится даже не на поверхности Марса, а под ней, что заставило его инициировать финальную стадию процедуры посадки, отделить парашюты и выключить двигатели.

Эта ошибка, как отмечают ученые, носит чисто программный характер и ее можно легко воспроизвести в компьютерных симуляциях приземления "Скиапарелли". Как отметил Дэвид Паркер (David Parker), руководитель отдела пилотируемых полетов и роботизированного изучения космоса в ESA, эти данные и ошибка будут учтены при проектировании ПО для посадочной платформы марсохода "Пастер", которая разрабатывается в НПО Лавочкина.

На орбите подожгли грузовой корабль Cygnus



Эксперимент Saffire-II по исследованию распространения пламени в космосе проходит на борту грузового корабля Cygnus, который вечером 21 ноября отстыковался от Международной космической станции, сообщает NASA.

После отстыковки корабля от МКС была получена первая телеметрия, показавшая, что эксперимент начался. Возгорание первых образцов произошло 22 ноября в 03.14 мск.

Всего за время спуска Cygnus на Землю должны сгореть девять образцов (кремниевые материалы различной плотности, изделия из стеклопластика). Размер каждого из них составляет примерно пять сантиметров в ширину и 30 сантиметров в длину.

Целью эксперимента является изучение способностей разных материалов к возгоранию в условиях продолжительной низкой гравитации. Результаты должны показать, насколько эффективны с точки зрения противопожарной безопасности методы отбора "космических" материалов на Земле.

NASA обнаружило замороженное подземное "море" на Марсе



Инструменты зонда MRO помогли ученым измерить объем запасов водяного льда на Марсе, скрытых под почвой на одной из равнин планеты, чья совокупная масса оказалась сопоставима с количеством воды в Великом озере — крупнейшем пресноводном водоеме Земли, говорится в статье, опубликованной в журнале [Geophysical Research Letters](#).

"Вода в этих залежах, вероятно, будет более доступной для нас, чем другие отложения льдов на Марсе, так как она расположена на достаточно низких широтах и находится под достаточно плоской и ровной равниной, куда приземлить космический корабль гораздо проще, чем в других регионах с подземными запасами льда", — заявил Джек Холт (Jack Holt) из университета Техаса в Остине (США).

За последние годы ученые нашли множество намеков на то, что на поверхности Марса в глубокой древности существовали реки, озера и целые океаны, содержавшие в себе почти столько же жидкости, как и наш Северный Ледовитый океан. При этом часть планетологов считает, что даже в древние эпохи Марс мог быть слишком холодным для постоянного существования океанов, и его вода могла находиться в жидком состоянии лишь во времена извержения вулканов.

Недавние наблюдения за Марсом при помощи наземных телескопов показали, что за минувшие 3,7 миллиарда лет планета потеряла целый океан воды, которой хватило бы для того, чтобы покрыть всю поверхность красной планеты океаном толщиной в 140 метров. Куда пропала эта вода, ученые сегодня пытаются выяснить.

Холт и его коллеги нашли один из возможных следов этой "пропавшей" воды, изучая необычные структуры на поверхности равнины Утопия, расположенной в средних широтах Марса, при помощи приборов зонда MRO, изучающего красную планету с 2005 года.

Как объясняют ученые, необычные "лунки", трещины и структуры, похожие на растрескавшуюся почву или набор многоугольников, заставили их подозревать, что под данной равниной могут скрываться значительные запасы воды. Схожие формы рельефа, по словам планетологов, можно увидеть в тех регионах Канады и других северных стран, где есть зоны вечной мерзлоты.

Они проверили эту идею при помощи радара SHARAD на борту MRO, позволяющего просвечивать грунт на несколько сотен метров и определять его химический состав и структуру. Предчувствия не обманули планетологов — под равниной Утопия действительно скрывается целое море воды, примерно равное по площади Каспийскому морю или крупному европейскому государству.

Оно представляет собой гигантский ледник толщиной в примерно 80-170 метров, на 85% состоящей из воды, и на 15% — из пыли или крупных булыжников. Объем воды в нем, по оценкам исследователей, не уступает тому, как много влаги содержится в озере Великое, крупнейшем пресноводном водоеме Северной Америки и Земли.

Эта вода, по мнению исследователей, смогла "выжить" на современном сухом Марсе и не испариться в космос благодаря 10-метровой "корке" из пыли и грунта,

закрывающей ее от атмосферы красной планеты. Ученые предполагают, что данный ледник образовался в далеком прошлом в то время, когда ось Марса была наклонена в другую сторону, и равнина Утопия находилась ближе к полюсам планеты.

Как отмечают планетологи, это "тайное море" представляет собой всего 1% от общего объема водяных льдов, однако его открытие фактически удваивает известные нам запасы подземных льдов в северном полушарии Марса. Помимо очевидных "колонизаторских" целей, эти же запасы льда можно использовать для раскрытия тайн климата Марса в прошлом, заключают Холт и его коллеги.

КА «Кассини» переходит на орбиты, «царапающие» кольцо F



30 ноября 2016 года КА «Кассини» в очередной раз сблизится с Титаном, крупнейшим спутником Сатурна, и совершит в его поле тяжести гравитационный маневр. Дополнительная коррекция траектории, запланированная на 4 декабря, переведет станцию на орбиту с наклоном 60° , в перицентре проходящую на расстоянии всего 7800 км от узкого кольца F.

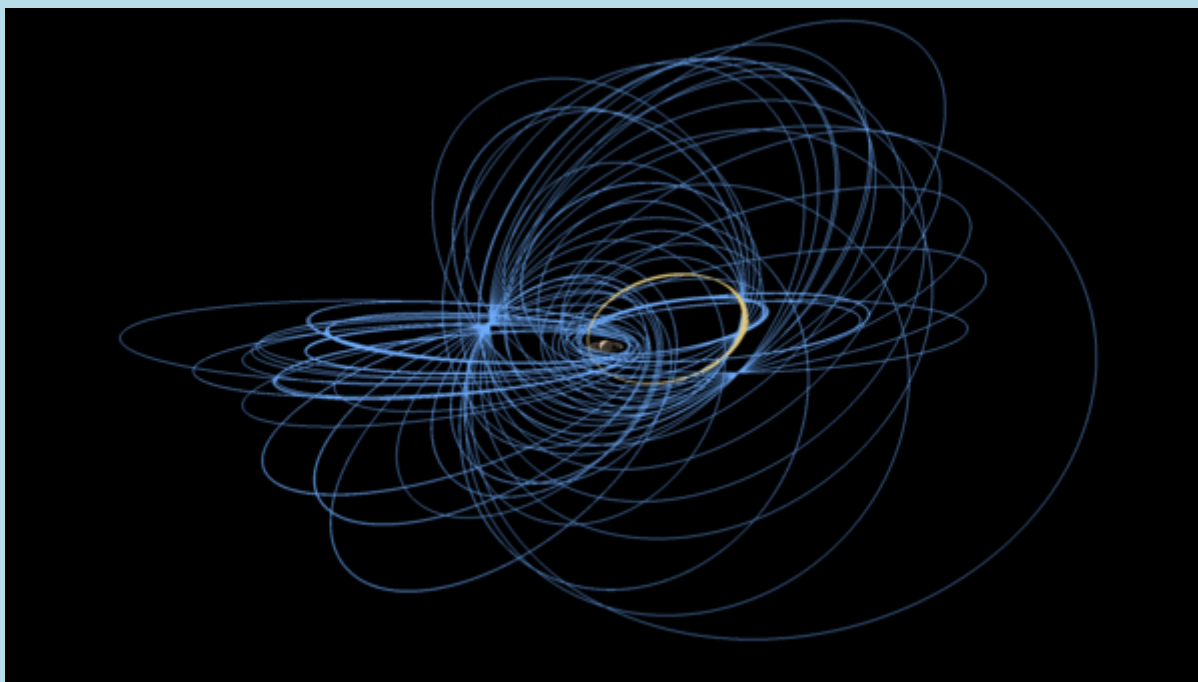


С 30 ноября 2016 года по 22 апреля 2017 года «Кассини» совершит 20 витков вокруг Сатурна, делая один оборот за 7 земных суток.

«Мы назвали эту фазу миссии «Орбиты, царапающие кольцо», поскольку станция будет пролетать вблизи внешнего края кольца, – сказала Линда Спилкер (Linda Spilker) из Лаборатории реактивного движения NASA. – Кроме того, у нас есть два инструмента, с помощью которых мы будем брать образцы газа и пыли во время пересечения плоскости колец».

Во время первых двух витков «Кассини» пройдет через очень слабое кольцо, образованное частицами, выбитыми с поверхности двух малых спутников Януса и

Эпиметей. В марте и апреле станция пролетит сквозь самую внешнюю часть кольца F. Все же расстояние до плотной части кольца F составит 7800 км, так что вероятность повреждения станции частицами кольца остается низкой.



Орбиты, по которым КА «Кассини» двигался вокруг Сатурна в рамках расширенной миссии «Солнцестояние» (показаны синим цветом). Золотистым цветом показаны 20 «орбит кольца F», по которым космический аппарат будет двигаться с конца ноября 2016 года по середину апреля 2017 года. Кликните на картинке, чтобы увидеть анимацию.

Кольцо F очерчивает внешнюю границу главных колец Сатурна, однако у Сатурна есть еще несколько очень слабых и разреженных колец за пределами этого кольца. Ширина кольца F составляет 800 км, ширина его наиболее плотной части – всего 50 км. Это кольцо очень динамичное и изменчивое – в нем часто наблюдаются струи, нити, темные каналы, которые появляются и эволюционируют за считанные часы.

«Орбиты, царапающие кольцо» дадут также возможность детально изучить маленькие ледяные спутники-пастухи, такие, как Пандора, Атлас, Пан и Дафна. Кроме того, будут изучены наружные части основных колец Сатурна (A, B и F). Уже в декабре разрешение снимков колец станет лучше 1 км на пиксель. Особое внимание будет уделено структурам, получившим название «пропеллеры», которые возникают благодаря маленьким спутничкам, внедренным в кольца. В марте 2017 года, когда станция пролетит сквозь тень Сатурна, будут проведены наблюдения колец «против света» в надежде отыскать облака пыли, выбитые метеоритными ударами.

В апреле 2017 года «Кассини» завершит движение по «Орбитам, царапающим кольцо», и начнет завершающий этап своей миссии – Великий Финал (Grand Finale). – **В.Ананьева.**

24.11.2016

NASA переведет астронавтов на "сухпак" из фруктовых батончиков



Ученые NASA планируют заменить традиционные "космические" тюбики с жидкой едой на высококалорийные брикеты из фруктов, белка и прочих питательных веществ из-за экономии места и пространства на МКС и будущих экспедициях к Луне и Марсу, сообщает Space.com

"На рынке не было батончиков, которые бы устраивали нас. Поэтому нам пришлось разработать свой собственный рецепт, который бы обеспечивал высокую калорийность, подходил для всех возможных членов экипажа МКС или "Ориона" и при этом мог бы храниться несколько лет", — рассказывает Такия Сирмонс (Takiyah Sirmons), диетолог NASA из Центра космических полетов имени Джонсона в Хьюстоне (США).

Одним из символов космоса сегодня являются жестяные тюбики с супом, чаем и другой едой, которую космонавты ели в первые дни космической эры. Сегодня подобная упаковка продолжает использоваться, однако она постепенно вытесняется различными формами пластиковой упаковки, исполняющей те же функции.

Кроме того, экипаж МКС, благодаря оранжерее и большому количеству свободного места на станции, сегодня может позволить себе выращивать свежую "космическую" зелень и есть огромное число блюд, доставляемых на борт станции с поверхности Земли "Прогрессами" и челноками Dragon.

Более далекие и длительные полеты в космос, как объясняет Сирмонс, потребуют перехода на иные виды еды, которые бы были лишены главных недостатков текущих "обедов космонавта" – небольшого срока хранения, больших размеров и массы упаковки и низкой "энергоемкости".

Для решения этой задачи диетологи NASA под руководством Сирмонс разработали специальные "энергобрикеты", которые по своим размерам примерно равны типичным шоколадным батончикам и при этом содержат в себе около 700-800 калорий. Соответственно, двух-трех таких брикетов должно хватить для обеспечения человека энергией на весь день.

Сейчас ученые NASA разработали пять вариантов подобного "сухпайка", обладающих вкусом бананов, орехов, клюквы, имбиря и даже барбекю, однако в будущем они обещают подготовить сотни различных версий этого блюда.

Замена части рациона астронавтов на подобные брикеты, как считают в NASA, поможет освободить место на космическом корабле Orion, который в ближайшем будущем отправится на Луну и к Марсу, и продлить время работы миссий на большом расстоянии от Земли.

Пока NASA не планирует отправлять подобные брикеты на МКС, и проводит эксперименты с ними на Земле в симуляторе космического корабля HERA, оценивая то, как добровольцы реагируют на замену большей части их диеты на однообразные бруски из питательных веществ, передает РИА Новости.

"Роскосмос" ожидает старта пилотируемых полетов к Марсу не ранее 2050 года



Пилотируемые запуски к Марсу будут возможны лишь к 2050 году при современном развитии технологий в области ракетостроения и освоения космоса. Такое мнение высказал официальный представитель госкорпорации "Роскосмос" Игорь Буренков в интервью радиостанции "Life Звук".

"Исследования ученых идут постоянно в разных странах мира. Возможны новые открытия, но на сегодняшний день развитие техники говорит о том, что, по большому счету, к Марсу мы сможем долететь, если все останется как есть, в районе 2050 года", - сказал он.

По словам Буренкова, на сегодняшний день до Марса технологически могут долететь только космические аппараты, в то время как живые существа такое путешествие совершить не способны с точки зрения их защиты, передает ТАСС.

Российского микроробота-геккона испытают в открытом космосе на МКС



Уникальный прототип российского микроробота с ворсистыми "лапками", имитирующего движения геккона, испытают в открытом космосе на внешней поверхности МКС, сообщил представитель холдинга "Российские космические системы" (РКС), где идут испытания устройства.

"Робот-геккон сможет работать в диапазоне температур от -200 до $+200$ градусов Цельсия при отсутствии земной атмосферы, а также устойчив к радиации и воздействию атомарного кислорода в открытом космосе. Планируется оснащение микроробототехнической платформы разными типами полезной нагрузки и проведение космического эксперимента на МКС", — отметил он.

При весе всего в 70 микрограммов подвижная платформа может удерживать нагрузку в 20 раз больше, а перемещать — в 5 раз больше собственного веса. При этом скорость его движения составляет около 14 мм/минуту, что очень быстро для изделий этого типа и такого размера.

В отличие от создаваемых в мире аналогов, концепция российского микроробота на основе разработанной платформы сможет перемещаться по шершавым, ступенчатым и наклонным поверхностям.

Как пояснил ведущий научный сотрудник сектора микромеханики РКС Дмитрий Козлов, дальнейшие исследования разработанных робототехнических устройств предполагается вести в направлении создания биоморфных систем.

"Мы внимательно изучаем движения животных и строение их конечностей (например, семейства гекконовых ящериц) и используем эти данные при моделировании различных аспектов работы устройства, в том числе в невесомости — характер движения "ножек", свойства ворсистого адгезионного покрытия на них, а также модель сил, действующих на платформу", — сказал он.

Для передвижения микроробот задействует не менее восьми "ножек" со специальным адгезионным покрытием, позволяющим ему в невесомости "прилипнуть" к поверхностям. Каждая из "ножек" имеет "ступню", которая может менять угол во время движения. Благодаря этой особенности он может перемещаться по различным поверхностям. В более сложном варианте на "ступне" предполагается создание дополнительного массива из "ножек" меньшего размера.

Как уточнил руководитель сектора микромеханики РКС Игорь Смирнов, вся подвижная платформа — это одна многослойная деталь, технология производства которой похожа на изготовление микросхемы.

"Это единый технологический процесс без сборочных операций. В основе устройства всего два материала — кремний и полиимид, которые мы получаем от российских поставщиков", — уточнил Смирнов.

Высокая технологичность производства созданной в РКС платформы позволяет использовать известные методы производства микроэлектронных устройств и существенно упрощает изготовление по сравнению с существующими зарубежными аналогами.

На кремниевой пластине групповым методом с помощью фотолитографии, напыления и анизотропного травления одновременно изготавливаются несколько десятков подвижных платформ микророботов. Такой подход позволяет при серийном производстве путем увеличения размера пластины и использования высокопроизводительного оборудования выпускать подобные устройства сотнями.

25.11.2016

Потеряна связь с метеоспутником "Электро-Л" №1



Российский метеоспутник "Электро-Л" №1 полностью потерял ориентацию в пространстве, связь с ним отсутствует, говорится в ежемесячном отчете одного из подразделений головного научного института Роскосмоса ЦНИИмаш.

"С 5 октября 2016 года космический аппарат "Электро-Л" №1 находится в неориентированном полете, связь с космическим аппаратом отсутствует", - говорится в отчете.

По данным подразделения ЦНИИмаш, в период между 04:00 и 22:00 мск 5 октября аппарат начал вращаться с периодом оборота около 10 минут.

"Электро-Л" №1 был запущен в начале 2011 года. Весной 2014 года он потерял ориентацию в пространстве и с конца 2014-го, после частичной стабилизации положения в пространстве, использовался в ограниченном режиме.

«Ангара» не летит



Госкорпорация «Роскосмос» не запланировала ни одного старта ракет семейства «Ангара» на будущий год. В этом году, равно как и в прошлом, новейший отечественный носитель также не взлетел ни разу. Официально сейчас ракеты «Ангара» проходят этап летных испытаний, и в «Роскосмосе» уверяют, что они идут по плану. Но пока эти планы реализуются исключительно на земле.

Ракеты «Ангара» называют «лицом современной российской космонавтики» потому, что это единственная новая ракета, созданная с чистого листа уже в постсоветский период. Макеты «Ангары» украшают стенды «Роскосмоса» на всех выставках, об «Ангаре» постоянно говорят и пишут. Но пока что ракеты этого семейства не вывели на орбиту ни одного космического аппарата. Потому что носители «Ангара» легкого и тяжелого класса стартовали всего по одному разу — в июле 2014 года летала легкая модификация с габаритно-массовой нагрузкой (макетом спутника) и в декабре 2014 года с макетом летала тяжелая модификация ракеты — «Ангара-А5». Оба пуска были успешными, но первый старт ракеты обычно выполняется с «болванками», а не с настоящими аппаратами, чтобы не рисковать, — с принципиально новым изделием может случиться всякое.

На сегодняшний день с уверенностью можно говорить о предстоящем старте «Ангары» легкого класса только в 2020 году — на эту дату законтрактован пуск легкой ракеты с южнокорейским спутником Compsat. До этого нет ни одной подтвержденной даты старта. Хотя обычно такого рода информация становится публичной за 2–3 года до

пуска или раньше: когда начинается производство спутника, объявляется дата его старта и носитель, который выведет аппарат на орбиту (как это и было в случае с Compsat).

В Центре имени Хруничева, где делают ракеты «Ангара», даты пусков назвать не смогли.

— В соответствии с летной программой испытаний сначала запланирован запуск тяжелой «Ангары», а затем легкой. План пусков определяет государственный заказчик, — пояснил Александр Шмыгов, руководитель пресс-службы компании. — График пусков определяется после согласования со всеми заинтересованными сторонами.

В «Роскосмосе» ситуацию также прокомментировали лаконично: «Летные испытания идут в соответствии с графиком».

Примечательно, что глава Центра Хруничева Андрей Калиновский в июле 2016 года в интервью «Известиям» заявил, что до 2020 года предприятие будет выпускать по две тяжелые ракеты «Ангара-А5» и по одной легкой в год.

— Проблема в том, что ракета «Ангара» очень сильно опоздала — ее уж слишком долго делали, процесс создания затянулся на 20 лет, — пояснил научный руководитель Института космической политики Иван Моисеев. — За это время на нее уже многие перестали рассчитывать. В результате под «Ангару» нет специализированных нагрузок. А коммерческие заказы для нее найти трудно, поскольку у ракеты нет статистики налета. По идее «Ангару» нужно «обкатывать», запуская на ней российские спутники в рамках госзаказа. Но пусковая программа ощутимо сократилась, и для тех космических аппаратов, что планируются к запуску, вполне хватает уже имеющихся ракет. Заказчики не хотят рисковать и предпочитают иметь дело с уже давно отработанными надежными ракетами, теми же «Союзами».

По мнению члена-корреспондента российской Академии космонавтики имени Циолковского Андрея Ионина, главное — не количество полетов «Ангары», а сам факт наличия у нас такой ракеты.

— Одной из целей создания «Ангары» было обеспечить гарантированный вывод на орбиту, в том числе геостационарную, спутников с территории России, — напомнил Андрей Ионин. — Успешный старт в декабре 2014 года показал, что такую ракету мы сделали. А остальное уже не так и важно. — *Иван Чеберко.*

Роскосмос воссоздаст флот судов космической связи



Госкорпорация "Роскосмос" заказала создание двух мобильных измерительных пунктов, которые должны базироваться на судах морского и океанического классов, для обеспечения пусков с космодрома Восточный. Соответствующая конкурсная документация опубликована на сайте госзакупок.

"Мобильный измерительный пункт морского базирования должен функционировать на судах морского и океанского класса и в наземных условиях размещения", - говорится в документации.

Эти измерительные пункты должны быть созданы и пройти испытания на судах к 25 ноября 2022 года.

Кроме того, Роскосмос планирует построить на острове Сахалин в городе Поронайск наземный измерительный пункт. С его помощью также предполагается следить за запусками существующих и перспективных ракет-носителей и пилотируемых кораблей нового поколения с Восточного. Строительство пункта должно быть завершено к 25 ноября 2021 года.

Также планируется модернизировать и дооснастить новыми средствами существующие измерительные пункты.

На все эти работы планируется выделить 789 млн рублей.

Крупный фрагмент космического мусора пролетит в пяти километрах от МКС



Крупный фрагмент космического мусора пролетит вечером в пятницу примерно недалеко от Международной космической станции, маневра уклонения не потребуется, сообщил представитель российского Центра управления полетами.

"Объект будет пролетать на расстоянии около пяти километров от станции в 20.20 мск. По предварительным данным, опасности для МКС он не представляет, поэтому коррекции орбиты и эвакуации экипажа в пристыкованный "Союз" не потребуется", — сказал собеседник агентства.

26.11.2016

С борта "Сигнуса" запущены четыре "Лемура"



С борта находящегося в автономном полете космического корабля Cygnus OA-5 произведены запуски четырех небольших спутников типа Lemur.

25 ноября в 20:15 UTC (23:15 ДМВ) запущены КА ДЗЗ Lemur-2-14 'Sokolsky' и Lemur-2-15 'Xiaoqing', а 26 ноября в 00:10 UTC (03:10 ДМВ) – Lemur-2-16 ('Anubhavthakur') и Lemur-2-17 'Wingo'.

Спутники разработаны и изготовлены американской компанией Spire. Масса каждого 4 кг.

Срок жизни аппаратов "ГЛОНАСС-К" на российской элементной базе увеличен до 10 лет



Срок активного существования новых космических аппаратов "ГЛОНАСС-К" на российской элементной базе увеличен до десяти лет, сообщил заместитель командующего космическими войсками (КВ) Воздушно-космических сил (ВКС) России по испытаниям полковник Андрей Ивашина.

"На сегодняшний день в состав орбитальной группировки системы ГЛОНАСС входит 27 космических аппаратов (КА), из них 25 КА "ГЛОНАСС-М", два КА "ГЛОНАСС-К". Основные преимущества КА типа ГЛОНАСС-К: срок активного существования увеличен до 10 лет; использование негерметичной платформы, приводящее к уменьшению массы КА примерно в 1,5 раза; наличие дополнительной навигационной частоты; использование отечественной элементной базы при создании бортовой аппаратуры", - сказал Ивашина в интервью программе "Генштаб" радиостанции Life#Звук ("Русская служба новостей").

По его словам, развитие орбитальной группировки спутников системы ГЛОНАСС предусматривает постепенную замену КА типа "ГЛОНАСС-М" на КА типа "ГЛОНАСС-К".

"Баллистическое построение предусматривает использование по целевому назначению 24 космических аппаратов, равномерно распределенных в трех орбитальных плоскостях по восемь КА в каждой. Точность навигационного определения в настоящее время составляет единицы метров", - заявил замкомандующего КВ ВКС России.

Бельгия обзаведется собственным космическим агентством



В Бельгии появится управление по делам космоса. Об этом рассказала министр Элке Слёрс (Elke Sleurs), руководящая вопросами научной политики государства, сообщает Reuters.

В настоящее время вопросами космоса в Бельгии занимается Федеральное управление научной политики (BELSPO). Страна входит в число учредителей ESA и состоит в нем с 1978 года.

По словам Слёрс, новая структура, которая получит название Межфедеральное космическое агентство Бельгии (ISAB), должна помочь стране сохранить пятипроцентную долю (почти 190 миллионов евро) в космической индустрии Евросоюза, имеющей годовой бюджет более 3,7 миллиарда евро. Агентство будет учреждено в 2017 году.

По замыслу, его задачей станет объединение ресурсов для поддержания конкурентоспособности бельгийских компаний в условиях конкуренции с растущей космической промышленности Китая и Индии, а также новых законов о тендерах внутри Евросоюза.

«Если мы просто сохраним статус-кво, мы рискуем потерять космические контракты», — заявила Слёрс.

В настоящее время космическая индустрия Бельгии включает около 60 компаний. В их число входит 96-летняя SABCA, которая принимала участие в разработке ракет-носителей семейства Ariane Европейского космического агентства (ESA), сообщает интернет-издание N-1.

27.11.2016

SpaceX запустит спутник для отслеживания водных поверхностей Земли



Компания SpaceX была выбрана NASA для обеспечения услуги по запуску космического аппарата в рамках программы Surface Water and Ocean Topography (SWOT). Об этом сообщает само управление.

Миссия намечена на 2021 год. Запуск должен состояться в апреле. Стоимость миссии в целом составляет 112 млн долларов, включая услуги SpaceX.

Космический аппарат, который будет запущен в рамках миссии, является первым в своём роде спутником, разработанным для глобального исследования водных поверхностей Земли. Миссия позволит учёным собирать данные об изменениях в океанах и морях нашей планеты с течением времени. Спутник будет обследовать минимум 90% земного шара, собирая данные обо всех возможных водоёмах по два раза за каждые три недели.

Спутник разработан NASA совместно с французским центром Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), передает IXTB.com.

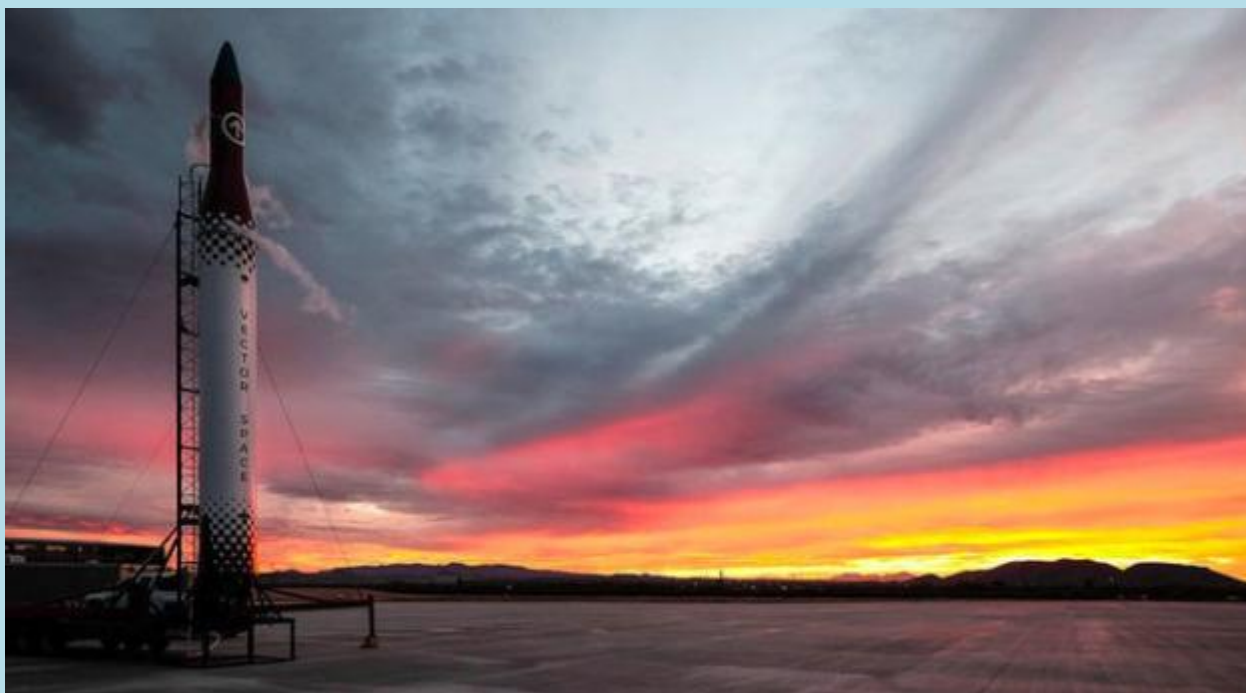
Vector Space получает дополнительные средства в поддержку предстоящего запуска



Компания Vector Space Systems сообщила 18 ноября о том, что получила 1,25 миллиона USD финансирования в поддержку разработки небольшой ракеты-носителя, которую планируется запустить в космос к концу следующего года.

Основные первоначальные инвестиции в эту компанию со штаб-квартирой в г. Тусон, штата Аризона, США, поступили со стороны проекта Space Angels Network, группы «бизнес-ангелов», или индивидуальных венчурных инвесторов, которые инвестируют в авиакосмические компании, находящиеся на ранних этапах своего развития. Группа Space Angels Network уже не раз инвестировала в космические стартапы, такие как Astrobotic Technology, Planetary Resources и World View Enterprises, однако в этот раз группа впервые инвестирует в компанию-поставщика услуг запуска космического оборудования.

В результате этого нового пополнения счетов, компания Vector Space теперь имеет в общей сложности в своем активе 2,25 миллиона USD. Кроме того, компания заключила ряд контрактов по программе Small Business Innovation Research с NASA и агентством DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency), что позволило получить ещё 2,5 миллиона USD на разработку систем ракеты-носителя.



Ракета Vector-R, разрабатываемая в настоящее время этой компанией, позволит размещать полезную нагрузку массой до 60 килограммов на низкой околоземной орбите. Она является одним из множества разрабатываемых в настоящее время средств запуска небольших спутников, растущий рынок которых требует перехода от используемого сегодня совместного запуска этих микроспутников с более тяжелой, по сравнению с ними, полезной нагрузкой на борту обычных ракет к стартам при помощи специально сконструированных для микроспутников ракет-носителей.

28.11.2016

Россия разработает ракету для создания научной станции на Луне



Россия приступает к разработке новой сверхтяжелой ракеты, которая позволит реализовать идею о создании научной станции на Луне, сообщил вице-премьер РФ Дмитрий Рогозин, выступая в госкорпорации "Роскосмос".

"Мы по поручению президента, и оно сейчас технически оформляется, переходим к проекту сверхтяжелой ракеты, а это уже совершенно другие нагрузки, возможности. Это возможность реализовать идею лунной научной станции, посещаемой или обитаемой", - сказал он.

Проект создания российской ракеты-носителя сверхтяжелого класса был одобрен осенью 2014 года, однако уже весной 2015 года глава госкорпорации "Роскосмос" Игорь Комаров сообщил, что разработка нового носителя откладывается. Проект не вошел в принятую весной Федеральную космическую программу на 2016-2025 годы. При этом до 2025 года предполагается создать ракету "Феникс", которая должна стать первой ступенью перспективного сверхтяжелого носителя.

Ранее Рогозин заявлял, что Россия сейчас не имеет космических аппаратов, для вывода которых требовалась бы сверхтяжелая ракета, однако соответствующие задачи могут появиться после создания такой.

«СОВЗОНД»: программа SpaceDataHighway для ускоренной передачи данных со спутников ДЗЗ



Программа SpaceDataHighway от Airbus Defence and Space изменит скорость космической связи. Сочетание возможностей ультраширокополосной лазерной связи и геостационарных ретрансляционных спутников обеспечивает уникальную, безопасную, близкую к реальному времени передачу данных.

Лазерная технология в основе SpaceDataHighway позволяет ежедневно передавать до 40 Тбайт данных со спутников ДЗЗ, авиационных систем или с Международной космической станции со скоростью 1,8 Гбит/сек. Технология нового поколения будет впервые опробована на данных со спутников ДЗЗ Sentinel европейской системы Copernicus.

Первый ретрансляционный спутник EDRS-A для программы SpaceDataHighway был запущен 30 января 2016 года. Он обеспечивает связью территорию от восточного побережья Америки до Индии. Запуск второго спутника, запланированный на 2017 год, значительно расширит площадь покрытия и увеличит пропускную способность программы. В дальнейшем Airbus Defence and Space планирует запустить спутник EDRS-D, который охватит Азиатско-Тихоокеанский регион и обеспечит глобальное покрытие. У спутника будет несколько лазерных терминалов для обеспечения двунаправленной связи, чтобы обслуживать одновременно нескольких клиентов. EDRS-D также сможет передавать данные на другой ретрансляционный спутник, чтобы данные можно было принимать на другой стороне земного шара.



Спутник EDRS-A

Программа SpaceDataHighway является результатом государственно-частного партнерства между Европейским космическим агентством и Airbus Defence and Space при спонсорстве Германского центра авиации и космонавтики.

«СОВЗОНД»: рынок геоаналитики данных ДЗЗ вырастет к 2021 году



Компания Research and Markets опубликовала дополнение к своему отчету [“Geospatial Imagery Analytics Market — Global Forecast to 2021”](#). По оценкам специалистов рынок геоаналитики данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) вырастет с 2,77 млрд долларов в 2016 году до 10,21 млрд долларов к 2021 году при совокупных темпах годового роста 29,8%.

В отчете представлен прогноз роста рынка по типу данных ДЗЗ, так как большую часть данных для геоаналитики получают со спутников, беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), из геоинформационных систем и других источников. Помимо этого, все больше внимания уделяется геоанализу видеоданных в связи с ростом спроса на системы видеонаблюдения.

На рынок геоаналитики данных ДЗЗ окажет существенное влияние развитие геоинформационных систем и технологий аэрофотосъемки с БПЛА, а также рост количества геопространственной информации, получаемой со смартфонов, GPS-устройств, из социальных сетей.

В настоящее время Европа лидирует на рынке геоаналитики данных ДЗЗ, однако по прогнозам наиболее высокий среднегодовой рост рынка будет наблюдаться в Азиатско-Тихоокеанском регионе из-за более широкого использования данных ДЗЗ в интересах обороны и внутренней безопасности в этом регионе.

Ведущими игроками на рынке геоаналитики данных ДЗЗ в отчете названы компании Digitalglobe, EOS Data Analytics, Geocento, Google, Harris Corporation, Hexagon Ab, Keyw Corporation, Satellite Imaging Corporation, Trimble, Urthecast Corporation.

Источник: компания «Совзонд» по материалам GISCaFe

29.11.2016

Первый заместитель главы Роскосмоса Александр Иванов:



... о последствиях секвестра космической отрасли

Очередной секвестр Федеральной космической программы России поставил под вопрос выполнение гособоронзаказа, заявил журналистам во вторник первый заместитель главы Роскосмоса Александр Иванов.

"Космическая программа раз за разом сокращается, в марте её приняли, сейчас очередной секвестр, мы разбираемся, как нам защитить гособоронзаказ", — сказал он на конференции в Королеве.

... США и Китай впервые опередят Россию по числу космических запусков

Российская Федерация по итогам 2016 года впервые проведёт меньше космических запусков, чем США и Китай, сообщил журналистам во вторник первый заместитель главы Роскосмоса Александр Иванов.

"У нас в этом году впервые будет количество пусков меньше, чем у США и Китая", — сказал он на конференции в Королеве.

По его словам, это произошло по причине того, что в рамках федеральной космической программы стояли другие задачи, а именно — создание множества орбитальных группировок.

"Федеральная космическая программа направлена и сформирована так, чтобы в первую очередь возродить орбитальную группировку. Мы в интересах ФКП сократили запуски.

Создана орбитальная группировка связи, орбитальная группировка ДЗЗ, создан ряд группировок военного назначения, первая задача ФКП была нацелена именно на это", — уточнил Иванов.

... сколько стоит разработка сверхтяжелой ракеты-носителя

Работы по созданию новейшей ракеты-носителя сверхтяжелого класса оцениваются в 1,5 триллиона рублей, заявил во вторник первый заместитель главы Роскосмоса Александр Иванов.

Ранее на этой же конференции академик Григорий Чернявский выразил мнение, что амбициозный проект пилотируемого полета в дальний космос должен стать доминантой космической программы России.

При этом, по мнению академика, разрабатываемая сейчас тяжелая ракета "Ангара 5В" не имеет перспектив в связи с применением в ее конструкции устаревших технологий 1990-х годов.

Как заявлял ранее гендиректор РКК "Энергия" Владимир Солнцев, Роскосмос начал проектирование новой ракеты сверхтяжелого класса на основе программы "Энергия-Буран", которая уже использовалась для разработки двигателя РД-171.

Общий объем финансирования всей Федеральной космической программы на 2016-2025 годы несколько превышает полтора триллиона рублей.



© РИА Новости. Сергей Мамонтов



Техническое состояние российских космодромов в связи с недостатком финансирования неминуемо деградирует последние несколько десятков лет, сообщил журналистам во вторник генеральный конструктор Центра по эксплуатации наземной космической архитектуры (ЦЭНКИ) Игорь Бармин.

Он пожаловался на то, что в связи с недостатком финансирования до сих пор не удавалось проводить достаточное количество капитальных ремонтов стартовых комплексов с периодом, необходимым для поддержания их технического состояния.

"Нам нужно эксплуатировать с запредельными сроками и количеством запусков без капитального ремонта. Какие бы восстановительные работы мы не проводили, их (стартовых комплексов) эксплуатационные характеристики ухудшаются", — сказал Бармин на конференции в Королеве.

Конструктор указал в качестве примера на то, что последний раз капремонт стартового комплекса для ракет "Союз" ("Гагаринский старт", был построен в 1957 году, с него осуществляются все пилотируемые пуски к МКС) на Байконуре проводился в 1984 году, после чего было произведено более 250 пусков этих ракет, в то время как разработчиками закладывалась возможность проводить всего 35 пусков без восстановления стартового комплекса.

При таком "недостаточном" режиме обслуживания не удаётся достичь показателей, сравнимых с изначальными характеристиками комплексов. При каждом следующем капитальном ремонте максимальная работоспособность постепенно снижается.

ЦНИИмаш: новый транспортный космический модуль появится в 2022-2023 годах



Летный прототип космического транспортно-энергетического модуля с ядерной энергоустановкой будет готов к 2022-2023 годам. Об этом в

эфире "Эха Москвы" заявил генеральный директор ЦНИИмаш Олег Горшков.

"Сейчас 2022-2023 годы примерно, когда должен появиться летный прототип", - сказал он.

Горшков пояснил, что речь идет об устройстве на основе ядерной энергии.

"Речь идет о выработке в космосе одного мегаватта электрической мощности и, как мы с вами понимаем, это совершенно новые возможности появляются в космосе для многих вещей. Могу сказать, что в этом направлении задел, который был положен в Советском Союзе и в России, он уникальный. В мире такого задела нет - ни в Европе, ни в США", - подчеркнул он.

Утечка мозгов из российской ракетно-космической отрасли и научных университетов на Запад прекратилась, заявил Горшков.

"Такой проблемы, когда наши специалисты уезжают, мне она не знакома. Я имел ввиду, что нет такой проблемы. Я знаю такую проблему и по университетам, в силу моего прошлого опыта, я беру топовые университеты, где еще больше связь с зарубежными коллегами, и там волна массового оттока специалистов за рубеж уже прекратилась", - сказал он.

По его словам, сейчас уже не стоит говорить о том, что в России не хватает возможности для самореализации. Даже наоборот, отметил Горшков, специалисты, в свое время уехавшие на Запад сейчас возвращаются для того, чтобы поделиться опытом с молодыми российскими учеными.

30.11.2016

Цену запуска спутника на Atlas V теперь можно рассчитать самостоятельно



Компания United Launch Alliance в среду предоставила клиентам возможность самостоятельно рассчитывать стоимость запуска коммерческих спутников на ракете Atlas V с помощью специального раздела на своем [сайте](https://www.rocketbuilder.com/).

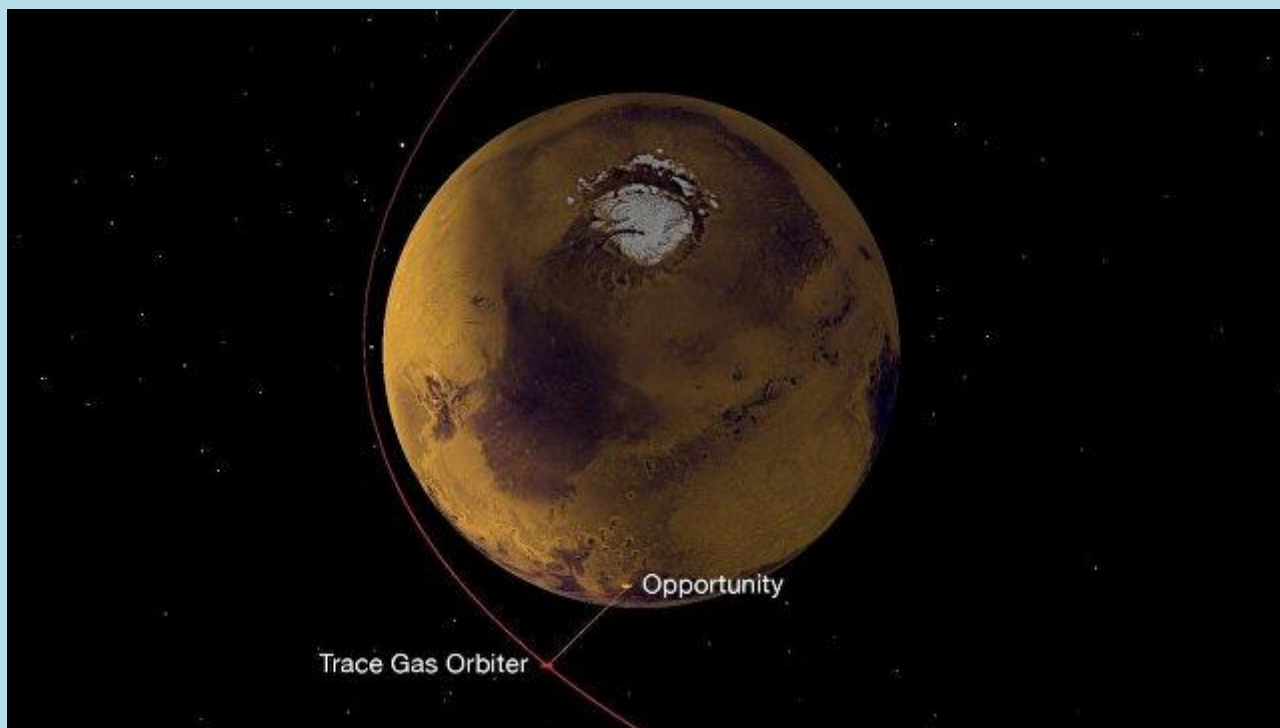
(точнее: <https://www.rocketbuilder.com/> - im)

Базовая цена полета на ракете Atlas V, согласно информации на сайте, составляет 109 миллионов долларов.

"Сегодня мы представляем платформу Rocketbuilder, используя которую каждый сможет узнать реальную цену полета в космос, все прозрачно и понятно, легко в использовании", — сказал президент компании Тори Бруно, представляя нововведение. По его словам, с этого момента "купить рейс в космос на ракете станет проще, чем заказать билет на самолет, чтобы съездить домой на каникулы".

Компания с сегодняшнего дня запустила соответствующий раздел на своем сайте, где, следуя четкому алгоритму и вводя данные о своем проекте (срок запуска, тип орбиты, конфигурация ракеты и пр.) можно не только узнать стоимость запуска, но также связать затраты и доходы для коммерческих операторов спутников.

По словам Бруно, новый инструмент позволит сэкономить недели переговоров и исследований для клиентов компании, а также будет полезным в образовательных целях. Глава компании сообщил, что уже в следующем году на сайте появится возможность увидеть стоимость запуска создаваемой новой ракеты Vulcan.



© NASA/ JPL-Caltech/ESA



Зонд TGO успешно установил связь с марсоходами Curiosity и Opportunity на поверхности Марса, тем самым подтвердив, что он может работать в качестве звена связи между Землей и уже существующими и будущими роверами на красной планете, [сообщает](#) NASA.

"Прибытие TGO к Марсу заметно улучшило наши возможности по поддержке связи с Марсом. В комбинации с тремя миссиями NASA и зондом "Марс-Экспресс", у нас теперь есть по-настоящему международная сеть на орбите Марса, которая в разы повысит объемы данных, которые будущие лендеры и роверы смогут передавать на Землю с поверхности красной планеты", — заявил Чад Эдвардс (Chad Edwards) из Лаборатории реактивного движения NASA (США).

Совместная российско-европейская миссия "ЭкзоМарс-TGO" прибыла к красной планете 19 октября. Ей предстояло решить две критически важных задачи – выход зонда TGO на стабильную орбиту и посадка демонстрационного модуля "Скиапарелли" на плато Меридиан у экватора Марса. Посадка "Скиапарелли" закончилась неудачей.

Помимо решения научных задач и раскрытия тайн атмосферы Марса, TGO будет исполнять так же и другую важную задачу – играть роль связующего звена между Землей с одной стороны, и европейским марсоходом "Пастер" и российской посадочной платформой – с другой, которые будут отправлены на Марс ориентировочно в 2020 году.

Несмотря на то, что до прибытия этих аппаратов осталось еще четыре года, TGO уже сейчас смог проверить работу систем связи, предназначенных для связи с "Пастером", наладив контакты с двумя действующими роверами на поверхности Марса – марсоходами Curiosity и Opportunity, изучающими тайны красной планеты уже четыре и двенадцать лет.

Сегодня для связи с этими роверами NASA использует как относительно молодой зонд MRO, работающий на орбите Марса уже более десяти лет, так и более пожилые аппараты – американский орбитальный модуль Mars Odyssey и его европейского собрата

"Марс-Экспресс". Их возможностей на сегодняшний день более чем хватает для поддержания связи с марсоходами, однако нет никаких гарантий, что 10, 13 и 15-летние аппараты не выйдут из строя в ближайшие годы.

По этой причине на борт TGO установлена универсальная система связи, способная работать как по российско-европейским стандартам, так и с американскими аппаратами на орбите и на поверхности Марса.

Инженеры и пилоты миссии испытали ее работу на этой неделе, установив связь с марсоходами Curiosity и Opportunity во время одного из пролетов над поверхностью Марса, получив научные данные и передав новый набор команд. По сравнению с аналогичной радиосистемой на борту MRO, система связи на борту TGO может передавать и получать в два раза больше данных за сеанс связи.

Пока TGO может проводить такие сеансы связи лишь периодически, так как европейско-российский зонд сейчас возвращается по очень вытянутой орбите и периодически удаляется от Марса на очень далекие расстояния. Через год, когда маневры по торможению TGO будут завершены, орбитальная половинка "Экзомарса" будет регулярно участвовать в работе марсианской "информсети".

Картографический сервис Google Earth превратили в таймлапс за 33 года



Как пишет nplus1.ru, разработчики картографического сервиса Google Earth представили обновленный сервис Timelapse, который теперь позволяет просматривать спутниковые снимки Земли в виде таймлапса за последние 33 года. Об этом сообщается в блоге Google.

В анимированной спутниковой карте использовались данные более пяти миллионов снимков. Старые снимки были предоставлены архивом программы Landsat, а новые получены со спутников Landsat 8 и Sentinel-2. Получившиеся данные разработчики объединили по годам с 1984 по 2016, создав 33 глобальные панорамы, а затем их объединили в 25 миллионов накладывающихся друг на друга видеороликов разного разрешения.

В результате получилась анимированная масштабированная спутниковая карта, которая позволяет видеть изменения на поверхности планеты за последние 33 года. Карта доступна на отдельном [портале](#), также таймлапсы некоторых районов были опубликованы на [YouTube](#).

В 2015 году разработчики Google Earth в честь десятилетия сервиса представили функцию Voyager, которая группирует и подсвечивает на поверхности планеты доступный в отображаемом районе контент в зависимости от его типа. Voyager подсвечивает панорамы городских улиц и памятников природы, примечательные спутниковые снимки из коллекций Earth View, трехмерные города, фотогид по достопримечательностям с экскурсионными маршрутами и новые спутниковые снимки.

Статьи и мультимедиа

1. [Пайсон Д.Б. Феномен компании SpaceX как вызов международному космическому рынку](#)
2. [Яник А.А. Новое в управлении развитием космических технологий в США: анализ опыта NASA](#)
3. [Марк БЕЛАКОВСКИЙ: в освоении космоса многое зависит от ситуации на Земле](#)

Заведующий отделом Института медико-биологических проблем РАН (ИМБП), заслуженный работник здравоохранения РФ, лауреат Премии Правительства РФ по науке, кандидат медицинских наук Марк Белаковский рассказал нашему журналу об истории и сегодняшнем положении этого выдающегося советского и российского научного учреждения, о проблемах развития мировой пилотируемой космонавтики.

4. [Еще один гигантский проект SpaceX, арифметика и здравый смысл](#)

На прошлой неделе компания SpaceX произвела очередную сенсацию, подав запрос в Федеральную комиссию по связи США (FCC) на разрешение запустить 4425 спутников...

5. [В ИКИ РАН рассказали о системах мониторинга Земли из космоса](#)
6. [Академик Галимов: «Нужно налаживать производство на Луне»](#)

Глава Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН — о смысле освоения Луны и пилотируемых полетах на Марс.

7. [Как худеют наши ракеты](#)

Интересная тенденция появилась в отечественной космонавтике. Привычные нам ракеты-носители начинают облегчать, убирая одну из ступеней. Тяжелый "Протон" уже совсем скоро обзаведется средней и легкой версией, а недавно появилась новость, что и у "Союза" появится новый легкий вариант. Как и зачем "худеют" ракеты?

8. [Прогресс в работе пресс-службы Роскосмоса](#)

Обзор ресурсов сети, связанных с Роскосмосом.

9. [Fly Over Martian Chasms and Craters Through ExoMars Orbiter's Lens | Video](#)

Редакция - И.Моисеев 01.12.2016

@ИКИ, МКК - 2016

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