

клуб

Дайджест космических новостей

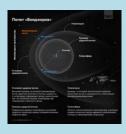


№410

(11.08.2017-20.08.2017)









11.08.2017	2
Корпорация «Энергия» разрабатывает эскизный проект на РН «Союз-5»	
Вопрос об участии РФ в проекте окололунной станции	
Российско-турецкий телескоп РТТ150 впервые открыл экзопланету	
12.08.2017	4
Компания Virgin Orbit готовится к первому запуску ракеты LauncherOne	
Экспериментальная технологии SPIDER - первые снимки	
ДАН отмечает пятилетие	
13.08.2017	8
Южная Корея отложила запуск своего лунного зонда	
Человечество может быть "первенцем Вселенной"	
14.08.2017	9
С мыса Канаверал успешно запущен Dragon	
S7 планирует запускать "Зениты" с "Морского старта" до 2023 года	
Cassini готовится к первому "погружению" в атмосферу Сатурна	
На околоземной орбите отслеживаются 18640 искусственных фрагментов	
15.08.2017	13
НА МКС появится первый космический "суперкомпьютер"	
В ближайшие 10 лет рынок малых КА может достичь объема в \$30 млрд.	
16.08.2017	14
SpaceX и NASA: о ближайших планах сотрудничества	
Космический корабль Dragon прибыл на МКС	
17.08.2017	16
100-й пуск ракеты-носителя «Протон-М» завершился успешно	
17 августа 1970 г Запущена автоматическая межпланетная станция «Венера-7».	
Три планеты земного типа у близкого красного карлика YZ Ceti	
"Лунная гонка" Google была отложена в четвертый раз	
18.08.2017	21
Запущен телекоммуникационный спутник NASA	
Роскосмос. Информационное сообщение	
«Роскосмос» принял конструкторский макет космического аппарата «Луна-25»	
В открытом космосе	
19.08.2017	25
В Японии запустили третий спутник из серии "Митибики"	
Индийская лунная исследовательская миссия Chandrayaan 2	
3D-принтер Made in Space напечатал антирадиационные щитки на борту МКС	
20.08.2017	28
Внеплановое изучение Вселенной: что Voyager 40 лет делает в космосе	
Токио хочет увеличить число запусков микроспутников с модуля "Кибо" на МКС	
Южмаш: Лополнительное опровержение	

Статьи и мультимедиа 33

- 1. Американская ракета-носитель Falcon 9. Досье
- 2. Зонд Cassini начал спуск в атмосферу Сатурна
- 3. Как один тумблер «Электрон» погубил
- 4. 10 карт, меняющих представление о мире

11.08.2017

Корпорация «Энергия» разрабатывает эскизный проект на РН «Союз-5»



Работы ведутся в соответствии с Распоряжением Правительства Р Φ , где РКК «Энергия» определена головным разработчиком космического ракетного комплекса (КРК).

В составе соисполнителей работ - предприятия ГК «РОСКОСМОС»: РКЦ «Прогресс», ФГУП «ЦЭНКИ» и др.

Проведение лётных испытаний новой российской ракеты-носителя (PH) «Союз-5» запланировано на 2022 год с космодрома «Байконур».

Предполагается, что проектируемая российская ракета-носитель «Союз-5» грузоподъемностью около 17 тонн будет максимально адаптирована также под пуски с плавучего космодрома «Морской старт», а впоследствии - и с космодрома «Восточный».

Новая ракета-носитель может использоваться для выведения ПТК «Федерация» на низкую околоземную орбиту, в 2022 году его планируется запустить в беспилотном варианте, а в 2024 году — уже с экипажем.

В перспективе основные элементы и технологии РН «Союз-5» могут быть использованы для создания РН сверхтяжелого класса.

КРК включает в себя ракету-носитель среднего класса, разгонный блок типа ДМ, а также модернизируемую наземную инфраструктуру.

Вопрос об участии РФ в проекте окололунной станции

Участники проекта Международной космической станции (МКС) в ноябре 2017 года могут объявить о планах создания в 2020-х годах окололунной космической станции, известной как Deep Space Gateway. Решение о возможности российского участия в проекте будет принято на следующей неделе, сообщил 11 августа ТАСС со ссылкой источник в ракетно-космической отрасли.

"В ноябре этого года планируется очередная встреча глав космических агентств — участников Международной космической станции, на которой планируется обсудить и подписать первые документы по окололунной космической станции. Свое участие в проекте на сегодняшний день подтвердили все страны — партнеры МКС за исключением России. В этой связи на будущей неделе Роскосмос проведет расширенное совещание по перспективам отечественной пилотируемой программы, где определится со своим участием по тематике окололунной станции", — сказал собеседник агентства.

По его словам, на совещании будут заслушаны предложения от научных институтов и предприятий ракетно-космической отрасли. "Не исключено, что в итоге наша страна по политическим и экономическим причинам может отказаться от участия в создании окололунной станции, поскольку ведущая роль в проекте принадлежит США, а Россия рассматривается в качестве младшего партнера. Даже возможное участие Японии и Канады в этом проекте более серьезно", – отметил источник.

Решение Роскосмоса будет направлено в Правительство для утверждения, пояснил он.

В Роскосмосе воздержались от комментариев на запрос ТАСС.

Mou комментарии: http://svpressa.ru/economy/article/178946/?rss=1 - im.

Российско-турецкий телескоп PTT150 впервые открыл экзопланету

РИАНОВОСТИ Российский телескоп РТТ150, построенный в турецкой обсерватории Тубитак, впервые открыл экзопланету размером с Юпитер, вращающуюся вокруг престарелой звезды в созвездии Пегаса, говорится в статье, размещенной в электронной библиотеке arXiv.org

За последние десять лет астрономы открыли тысячи планет за пределами Солнечной системы, часть из которых оказалась похожей на Землю по своим размерам, а другие — на уменьшенные или увеличенные копии Юпитера. Сейчас планетологи активно работают над изучением их атмосферы для оценки того, может ли существовать на них жизнь, и раскрытия истории формирования.

Большие успехи в этом направлении были достигнуты при изучении "горячих юпитеров" – самых больших и удобных для изучения планет вне Солнечной системы. Их раскаленная атмосфера оказалась похожей по составу на газовые оболочки Юпитера и Сатурна, в основном состоящие из водорода, гелия и углеводородов, а в их небесах астрономы открыли экзотические стеклянные и свинцовые облака и дожди из драгоценных камней.

Роман Жучков из Казанского федерального университета, его коллеги и ученые из Японии и Турции открыли еще один аналог Юпитера, вращающийся вокруг относительно необычной звезды HD 208897, используя российско-турецкий телескоп РТТ150, построенный в обсерватории Тубитак в южной части Анатолии в 2001 году.

Данный телескоп может находить планеты, используя так называемый метод лучевых скоростей, наблюдая за характерными сдвигами в спектре светила, которые возникают в результате ее гравитационного взаимодействия с ее небольшими спутниками.

Сила этих "дрожаний" зависит от массы экзопланет и расстояния между ними и светилом, из-за чего данную методику их поиска достаточно сложно применять для поиска относительно далеких объектов, таких как наш Юпитер или Сатурн. По этой причине ее используют в основном для поиска планет в ближайших окрестностях красных карликов, обладающих низкой светимостью и относительно спокойным характером.

Жучков и его коллеги доказали, что этот же прием можно использовать и для поиска планет у престарелых и достаточно крупных звезд, готовящихся превратиться в красного гиганта, наблюдая за пятью десятками звезд промежуточной массы на протяжении 10 лет при помощи инструментов РТТ150 и японского телескопа ОАО.

Эти наблюдения показали, что крупные планеты могут существовать сразу у 13 звезд из этого списка, однако на настоящий момент российские, турецкие и японские астрономы уверены в существовании только одной из них, вращающейся вокруг звезды HD 208897 в созвездии Пегаса.

Данная планета, как показывают расчеты ученых, относится к числу "двойников Юпитера", и обладает массой, примерно в 1,5 раза большей, чем у ее тезки в Солнечной системе. Она находится на примерно таком же расстоянии от светила, как и Земля от Солнца, однако на ней господствуют гораздо более высокие температуры из-за того,

что звезда НD 208897 уже почти исчерпала свои запасы "звездного горючего" и уже начала "разбухать". Сейчас это светило примерно в пять раз шире и в 12 раз ярче Солнца.

Открытие спутника у подобной престарелой звезды, как отмечают исследователи, доказывает то, что РТТ150 и другие телескопы, работающие подобным образом, могут находить достаточно небольшие планеты у крупных звезд, если наблюдать за ними достаточно долгое время.

Поиски и обнаружение других планет у престарелых светил, как надеются Жучков и его коллеги, поможет нам понять, как "разбухание" звезд при их превращении в красных гигантов влияет на поведение и судьбу планет, вращающихся вокруг них.

12.08.2017

Компания Virgin Orbit готовится к первому запуску ракеты LauncherOne

В состав группы Virgin Group входит компания Virgin Galactic, направлением деятельности которой является область космического туризма и которая только недавно возобновила испытательные полеты после катастрофы 2014 года. Второй компанией, входящей в группу Virgin, является компания Spaceship Company, которая специализируется на разработке, создании и тестировании космической техники, в том числе и космических кораблей. И не очень давно в составе группы Virgin появилась компания Virgin Orbit, которая будет заниматься отправкой грузов на околоземную орбиту, используя для этого ракету LauncherOne, запускаемую со специально оборудованного самолета. А первый испытательный запуск ракеты LauncherOne запланирован на июль 2018 года.

В отличие от других подобных систем запуска, в которых планируется использование специально разработанных для этого самолетов, в системе запуска Virgin Orbit будет использоваться достаточно сильно модернизированный авиалайнер Boeing 747-400. Этот самолет, уже получивший название "Cosmic Girl", поднимет ракету LauncherOne с ее полезным грузом на высоту более 10 километров. На этой высоте произойдет отделение ракеты LauncherOne от самолета и запуск двигателей ракеты, которые доставят полезный груз, весом до 300 килограмм на орбиту, высотой в 500 километров выше поверхности Земли.



Самолет "Cosmic Girl" был подвержен обширной переделке и модернизации. В настоящее время этот процесс, который сопровождался постоянными наземными испытаниями, практически завершен и настала пора приступить к летным испытаниям с экспериментальными запусками ракет LauncherOne.

Использование системы запуска ракеты с самолета имеет целый ряд преимуществ по сравнению с традиционным запуском ракеты с поверхности Земли. Помимо снижения количества реактивного топлива, ракета, запускаемая с высоты в 10 тысяч метров, и ее груз практически не подвергаются разрушительному действию негативных метеорологических факторов. Все это в целом делает процедуру такого запуска более дешевой и более надежной.

Конечно же всем нам будет интересно видеть, каких успехов сможет добиться компания Virgin Orbit на данном поприще. И мы будем с нетерпением ждать первого полета самолета "Cosmic Girl" и первого запуска ракеты LauncherOne.

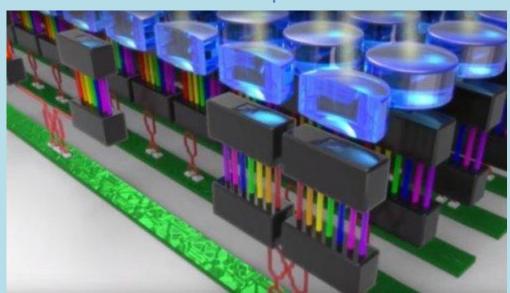
Virgin Orbit выиграла новый контракт от итальянского производителя малых KA



Итальянский производитель малых спутников Sitael подписал контракт с Virgin Orbit на предмет запуска своего технологического демонстратора при помощи PH LauncherOne. Запускаемый KA

µНЕТѕат будет оснащен новой ЭРДУ, которая разрабатывается при участии Европейской и Итальянского космических агентств. Как ожидается LauncherOne будет выполнять коммерческие пуски начиная с 2018 года.

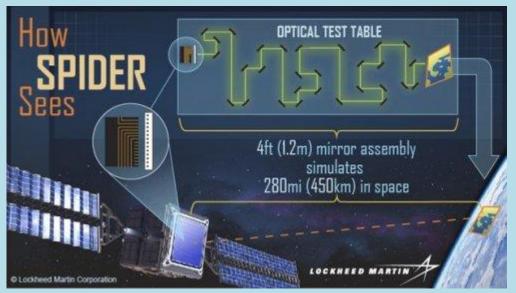
Экспериментальная технологии SPIDER - первые снимки



Думая о телескопах, большинство людей представляет себе длинную трубу с линзами на концах. Однако, специалисты из компании Lockheed Martin не так давно разработали новую телескопическую технологию под названием Segmented Planar Imaging Detector for Electro-Optical Reconnaissance (SPIDER). Использование этой технологии позволит сократить размеры и вес телескопов на 90 процентов, оставив неизменной их разрешающую способность, и при помощи этой технологии, реализованной в виде опытного устройства, уже были сделаны первые снимки

Технология SPIDER была разработана специалистами Lockheed Martin совместно с учеными из Калифорнийского университета в Дэвисе по заказу Управления перспективных исследовательских программ Пентагона DARPA. В отличие от обычных телескопов, в которых используются оптические системы, построенные на линзах и зеркалах, в технологии SPIDER используется множество крошечных линз. Каждая из этих линз фокусирует свет на определенный участок поверхности кремний-фотонного чипа, получается, что телескоп SPIDER представляет собой массив крошечных камер.

Результирующее изображение синтезируется при помощи метода интерферометрии. Свет, сфокусированный отдельными микролинзами взаимодействует друг с другом, а анализ амплитуды и фазы интерференционных образов позволяет восстановить исходное изображение с достаточно высокой разрешающей способностью. На приведенном здесь снимке представлены первые изображения, полученные опытным образцом SPIDER, основу которого составляет матрица из 30 микролинз. А при помощи дополнительной линзы, диаметром 1.2 метра, было смоделировано удаление снимаемого объекта на расстояние 450 километров.



Использование технологии SPIDER позволит создать "плоские" телескопы и со слов представителей Lockheed Martin данная технология уже отработана достаточно хорошо для того, чтобы ее можно было использовать на практике. Помимо использования телескопов SPIDER в астрономии, она, новая технология, может стать основой малогабаритных телескопических датчиков, устанавливаемых на беспилотных летательных аппаратах, на автомобилях-роботах и других машинах, нуждающихся в "зрительном аппарате".

А в ближайшем будущем специалисты компании Lockheed Martin сосредоточат свои усилия на сборке больших телескопов SPIDER с большой разрешающей способностью и с большими углами охвата.

ДАН отмечает пятилетие



12 августа 2017 года исполнилось пять земных лет с момента первого включения на Марсе российского нейтронного прибора ДАН на борту марсохода NASA «Кюриосити». Прибор ДАН продолжает успешно работать и на каждой остановке марсохода проводит зондирование ейтронов метрового слоя вещества на дне марсианского кратера Гейл для

импульсами нейтронов метрового слоя вещества на дне марсианского кратера Гейл для оценки содержания в нем грунтовой воды.

За четыре дня до этого события, 8 августа 2017 года во время очередного сеанса измерений импульсный нейтронный генератор прибора ДАН излучил семимиллионный импульс нейтронов и продолжает работать сейчас, превысив предполагаемый срок функционирования уже в пять раз.

Генератор по своим конструктивным особенностям необратимо расходует ресурс излучения нейтронов, и поэтому он имеет конечный срок активной работы. Согласно технической документации на бортовую аппаратуру ДАН «гарантийный срок» работы нейтронного генератора на поверхности Марса составляет не менее одного года. Сегодня этот срок был перекрыт в пять раз! Можно констатировать, что в России создан уникальный космический прибор, который по своим исследовательским возможностям и техническим характеристикам не имеет аналогов в мировой космической науке.

Получаемые с борта марсохода данные измерений прибора ДАН имеют большое значение для изучения природных условий на современном Марсе и эволюции планеты в прошлом. Установлено, что содержание воды в метровом слое вещества вдоль трассы движения марсохода изменяется от точки к точке почти в десять раз, уменьшаясь в отдельных сухих районах до значений менее 1% по массе и повышаясь в других районах до значений около 9%. Такие локальные районы с повышенной влажностью на марсианской поверхности можно вполне охарактеризовать, как "оазисы".

«Значительная переменность воды в грунте указывает на сложные процессы формирования современной марсианской поверхности, на происходившие на Марсе значительные изменения природной среды, при которых периоды теплого и влажного климата сменялись засушливыми похолоданиями, — говорит д.ф.-м.н. Игорь Митрофанов, руководитель отдела ядерной планетологии ИКИ РАН и научный руководитель эксперимента ДАН. — Происхождение локальных "оазисов" пока также не нашло своего объяснения, и они вероятно станут объектами дальнейших исследований в будущих марсианских проектах».

Проведение российского эксперимента ДАН («Динамическое альбедо нейтронов») на борту марсохода NASA «Кюриосити» (проект *Mars Science Laboratory/Curiosity)* предусмотрено Исполнительным соглашением между NASA и Федеральным космическим агентством (сейчас Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос»), по заказу которой в Институте космических исследований Российской академии наук был создан прибор ДАН.

В разработке научной аппаратуры ДАН и в подготовке космического эксперимента участвовали Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова, Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН и Объединенный институт ядерных исследований (г. Дубна). В настоящее время в проведении эксперимента ДАН на также участвуют американские ученые и специалисты из Лаборатории реактивного движения NASA (Jet Propulsion Laboratory, JPL) и университета штата Аризона в Тусане.

13.08.2017

Южная Корея отложила запуск своего лунного зонда

Южная Корея отложила до декабря 2020 года запуск своего лунного зонда. Ранее старт был запланирован на 2018 год. Как говорится в заявлении Министерства науки и технологий, после рассмотрения графика работ по орбитальному лунному зонду было решено дать специалистам больше времени для подготовки миссии.

Человечество может быть "первенцем Вселенной"

Отсутствие признаков существования инопланетных цивилизаций говорит либо о том, что человечество является первой разумной расой Вселенной, либо о том, что технологически развитые цивилизации в среднем существуют не более 500 лет, заявляет математик в статье, опубликованной в издании International Journal of Astrobiology.

"Раньше я преподавал астрономию и говорил моим студентам, что человечество, в соответствии со статистикой, должно быть самой глупой формой разумной жизни в Галактике. Мы вошли в текущую фазу технологического развития лишь век назад, а другие цивилизации должны были развиваться миллионы, если не миллиарды лет", — рассказывает Дэниел Уитмир (Daniel Whitmire) из университета Арканзаса (США).

Более полувека назад американский астроном Фрэнк Дрейк разработал формулу для вычисления количества цивилизаций в Галактике, с которыми возможен контакт, пытаясь оценить шансы на обнаружение внеземного разума и жизни.

Физик Энрико Ферми в ответ на достаточно высокую оценку шансов межпланетного контакта по формуле Дрейка сформулировал тезис, который сейчас известен как парадокс Ферми: если инопланетных цивилизаций так много, то почему человечество не наблюдает никаких их следов?

Этот парадокс ученые пытались решить множеством способов, самым популярным из которых является гипотеза "уникальной Земли". Она говорит о том, что для появления разумных существ необходимы уникальные условия, по сути, полная копия нашей планеты. Другие астрономы считают, что мы не можем связаться с инопланетянами по той причине, что галактические цивилизации или исчезают слишком быстро, чтобы мы могли их заметить, или же потому, что они активно скрывают факт своего существования от человечества.

Уитмир предложил свое объяснение парадоксу Ферми, называемое им "принципом посредственности", который постулирует, что все, предположительно, "уникальные" черты человечества являются "посредственной" нормой при отсутствии других примеров существования разумной жизни, возникшей в принципиально иных условиях.

По словам математика, в его рамках отсутствие других разумных существ во Вселенной объясняется двумя разными, но равноправными гипотезами — тем, что человечество является первой разумной расой мироздания, или же тем, что технологически развитые цивилизации живут крайне недолго.

Как заметил Уитмир, человечество появилось на Земле достаточно рано по сравнению с продолжительностью периода, на протяжении которого жизнь может в теории существовать на нашей планете. Соответственно, это говорит о том, что разумные расы могли появиться в других мирах столь же быстро, с "форой" в несколько сотен миллионов или даже миллиардов лет.

Более того, предки человека обрели разум за достаточно короткое время, примерно семь миллионов лет, иными словами, это означает, что массовые вымирания и "самоуничтожения" цивилизаций не всегда должны приводить к тому, что разумная жизнь будет навсегда исчезать с поверхности той или иной планеты за пределами Солнечной системы.

Руководствуясь этими идеями, Уитмир попытался просчитать то, как часто должны появляться внеземные цивилизации и как долго они могут просуществовать, укладываясь при этом в "парадокс Ферми".

Результаты этих расчетов оказались неутешительными для человечества — разумные цивилизации, не уступающие по уровню развития жителям Земли, в среднем существуют не более 500 лет, прежде чем они должны или уничтожить себя, или погибнуть в ходе какой-то природной катастрофы. В противоположном случае следы их существования должны были быть заметными для нас.

Возможен и альтернативный сценарий — благодаря раннему времени появления, человечество может быть первой разумной цивилизацией Вселенной. В таком случае другие цивилизации могут существовать гораздо большее время, но они, скорее всего, еще или не появились, или сигналы об их существовании не достигли Земли.

14.08.2017

С мыса Канаверал успешно запущен Dragon

14 августа 2017 г. в 12:31 EDT (16:31 UTC, 19:31 ДМВ) с площадки LC-39A Космического центра имени Кеннеди на мысе Канаверал (Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчетов 45-го Космического крыла BBC США осуществлен пуск PH Falcon-9 с грузовым кораблем Dragon с полетным заданием CRS SpX-12. Пуск успешный, корабль выведен на околоземную орбиту.

Первая ступень носителя совершила успешную посадку в посадочной зоне LZ-1 на мысе Канаверал.



В соответствии с Gunter's Space:



Dragon C2, 6650 кг



CREAM, 1300 кг (монтируется на МКС)

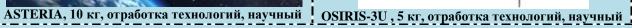


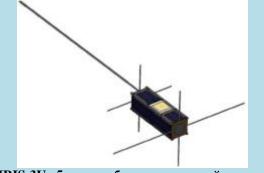
Kestrel Eye 2M (Kestrel Eye Block 2M), 50 кг, военный, оптическая разведка.



Dellingr [NASA], 10 кг, научный







S7 планирует запускать "Зениты" с "Морского старта" до 2023 года

Компания S7 "Космические транспортные системы" планирует **РИАНОВОСТИ** запускать ракеты "Зенит" с плавучего космодрома "Морской старт" до 2023 года.

"Ведутся работы по выведению комплекса из консервации и возобновлению деятельности "Зенит" с использованием ракет-носителей в текущей конфигурации до 2023 года", — говорится на сайте компании.

Кроме того, S7 планирует закрыть сделку по приобретению плавучего космодрома в начале осени 2017 года.

В 2016 году S7 Group объявила о подписании контракта с группой компаний Sea Launch, предусматривающего покупку имущественного комплекса "Морской старт". Предметом сделки являются корабль Sea Launch Commander, платформа Odyssey с установленным на них оборудованием ракетного сегмента, наземное оборудование в базовом порту Лонг-Бич (США) и интеллектуальные права, принадлежащие компании Sea Launch, включая товарный знак. В планах компании — совершение до 70 коммерческих пусков в течение 15 лет.

Единственная ракета, адаптированная под пуски с плавучего космодрома носители семейства "Зенит", изготавливаемые на украинском предприятии "Южмаш". В составе ракет используются российские двигатели РД-171 производства НПО "Энергомаш". Их поставки прекратились после обострения российско-украинских отношений в 2014 году. Последний "Зенит" с "Морского старта" был произведен в 2014 году.

"Южмаш" сообщал ранее, что между предприятием и S7 Sea Launch Limited был заключен контракт на производство и поставку 12 ракет-носителей "Зенит" для использования в программах "Морской старт" и "Наземный старт".

Cassini готовится к первому "погружению" в атмосферу Сатурна



Космическому исследовательскому аппарату Cassini осталось совершить пять последних витков вокруг Сатурна, прежде чем он совершит глубокое погружение в атмосферу газовой гигантской планеты и прекратит свое существование. Во время этих пяти последних витков аппарат будет производить погружения в верхние слои атмосферы, производя ее анализ и собирая научные данные. Первое такое погружение состоится 14 августа этого года, космический аппарат пройдет на высоте 1630-1710 километров от верхней кромки облачного покрова. Это будет уже достаточно серьезным маневром и аппарату придется задействовать свои двигатели для поддержания стабильности траектории полета.

Маневры с погружением в верхние слои атмосферы Сатурна являются частью плана, называемого Большим Финалом (Grand Finale), который представляет собой финальный этап миссии Cassini. Космический аппарат Cassini, запущенный почти 10 лет назад, практически исчерпал свой ресурс, а в его баках осталось совсем небольшое количество топлива. Для предотвращения вероятности столкновения неуправляемого аппарата с одним из спутников Сатурна, что может повлечь за собой биологическое загрязнение спутника, на котором может существовать простейшая жизнь, руководство NASA решило направить аппарат в атмосферу Сатурна.

Согласно прогнозам, аппарату Cassini придется задействовать свои двигатели на 10-60 процентов от их мощности для того, чтобы компенсировать потерю высоты и поднять аппарат на 200 километров. Длительность и мощность, на которой будут работать двигатели аппарата, будут зависеть от плотности того участка атмосферы, куда погрузится аппарат. Однако, если плотность атмосферы будет ниже, чем расчетное значение, полученное на основе собранных ранее данных, аппарату Cassini придется задействовать двигатели не для подъема, а для спуска на необходимую глубину.

Во время погружений, помимо исследований состава атмосферы, аппарат Cassini произведет радарное зондирование атмосферы и поверхности планеты. При этом, разрешающая способность зондирования с такой высоты позволит рассмотреть отдельные

детали, размером в 25 километров. А 11 сентября 2017 года аппарат Cassini ожидает последнее рандеву с Титаном, в атмосферу которого аппарат уже погружался в прошлом. Данный маневр повлияет на траекторию полета аппарата и направит его в последний полет в сторону Сатурна.

15 сентября 2017 года аппарат Cassini в последний раз войдет в атмосферу Сатурна и будет постепенно погружаться в нее, собирая и передавая на Землю научные данные. Этот маневр будет продолжаться до тех пор, пока атмосфера не станет достаточно плотной для того, чтобы двигатели аппарата перестали справляться с задачей стабилизации полета аппарата. И в этот момент аппарат Cassini начнет совершать неконтролируемое падение, что приведет к его разрушению под воздействием высокой температуры.

Cassini прошел на рекордно низкой высоте над Сатурном

Космический зонд Cassini приступил к выполнению финальной стадии своей миссии по изучению Сатурна. Как сообщила Русская служба ВВС, 14 августа в 04:22 по Гринвичу (07:22 ДМВ) американский космический аппарат совершил первый из пяти запланированных пролетов на минимальной высоте над планетой, пройдя примерно в 1600 км над вершинами облаков Сатурна. Это позволит ученым получить уникальные данные о химическом составе атмосферы планеты.

15 сентября Cassini должен войти в атмосферу Сатурна и сгореть в ней.

На околоземной орбите отслеживаются 18640 искусственных фрагментов

Как сообщается в ежеквартальном отчете Отдела NASA по слежению за орбитальным мусором (NASA Orbital Debris Program Office), по состоянию на 4 июля 2017 года число объектов искусственного происхождения на околоземной орбите, отслеживаемых средствами контроля космического пространства, составляет 18640 единицы. Это на 293 объекта больше, чем отслеживалось тремя месяцами ранее.

В число отслеживаемых объектов входят 4495 (+61) космических аппаратов (функционирующие и "мертвые") и 14145 (+232) – ступени ракет-носителей и фрагменты различного происхождения.

"Распределение мест" среди космических держав не изменилось.

Первое место за Россией и странами СНГ – 6506 (+5). Из них 1509 (+1) – спутники, а 4997 (+4) – ступени и прочий "мусор".

Вторая строчка за США – 6218 (+201) объектов. В том числе 1529 (+21) спутников и 4689 (+185) ступеней и фрагментов.

Третье место у Китая -3844 (+43) объекта. В том числе, 250 (+15) спутников и 3594 (+28) других объекта.

Четвертое место в рейтинге занимает Франция – 545 объектов (+13): 63 (+1) + 482 (+12).

У японцев 258 (+2) объектов – 162 (без изменений) спутников и 96 (+2) фрагментов.

За индийцами 197 (+5) объектов: 82 (+3) + 115 (+2).

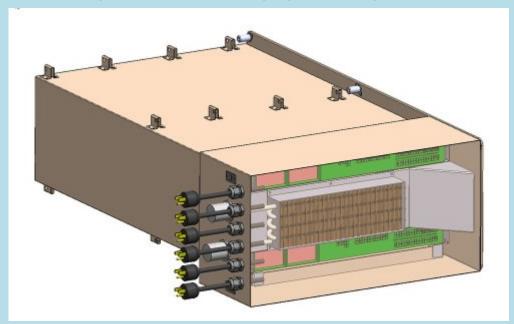
Показатели Европейского космического агентства -75 (+1) + 58 (-2) = 133 (-1).

За остальными странами числятся 939 (+25) объектов -825 (+24) + 114 (+1).

Как сообщается в отчете, наибольшее увеличение космического мусора было связано с дальнейшей дефрагментацией последней ступени ракеты-носителя Delta-N (3616 / 1968-114B), с помощью которой был запущен метеорологический спутник ESSA-8.

15.08.2017





Во время ближайшего запуска ракета-носитель Falcon 9 компании Dail9TechInfo SpaceX, помимо прочего груза, доставит на борт Международной станции (MKC) миниатюрный "космический суперкомпьютер" космической изготовленный компанией Hewlett Packard Enterprise при участии специалистов NASA. Пока в задачи этого компьютера, который имеет название Spaceborne Computer, не будет входить расчет каких-либо траекторий и других подобных "космических" задач. Целью его доставки и установки на космической станции станет определение надежности и сроков работоспособности вычислительной техники, изготовленной из коммерческих компонентов в условиях космического пространства. И если все пройдет успешно, то такие вычислительные системы станут ключевыми компонентами для реализации будущих миссий в открытом космосе, в том числе и для полетов на Марс.

Расположение космической станции на низкой околоземной орбите делает ее весьма "недружелюбным" местом для размещения там компьютеров и другой электронной техники. Поскольку станция находится за пределами защиты земной атмосферы, на нее воздействует постоянный поток космической радиации, источником которой являются солнечные вспышки и космические лучи, прибывающие из глубин космоса. Компьютеры, которые сейчас отправляются в космос, до сих пор стоятся на базе специализированных i386-процессоров и снабжаются дополнительной радиационной защитой, которая увеличивает вес и удорожает как стоимость самого компьютера, так и стоимость его доставки в космос.

Основой системы Spaceborne Computer является коммерческая система HPE Apollo 40, высокопроизводительный кластер, работающий под операционной системой Linux. Производительность компьютера Spaceborne Computer составляет около 1 TFLOPS, что весьма скромно по сравнению с мощностью больших суперкомпьютеров, но что делает

эту систему самой мощной системой для космического использования на сегодняшний день. В число задач, которые будут "крутиться" в недрах компьютера Spaceborne Computer, входит задача измерений радиационного фона, регистрации всплесков радиации, задача слежения и постоянной диагностики своего собственного состояния.

В течение долгого времени компьютер Spaceborne Computer будет работать, регистрируя программные сбои и сбои в работе своих аппаратных средств. Эти данные позволят выявить узлы и компоненты, наиболее уязвимые для радиации или деградирующие под ее длительным воздействием. Аппаратные средства компьютера Spaceborne Computer снабжены массой специализированных предохранителей, срабатывание некоторых из них приведет к остановке работы операционной системы, некоторых - к понижению тактовой частоты процессора. Все эти меры, в свою очередь, позволят избежать возникновения повреждений и сэкономить дефицитную на космической станции энергию.

Компьютер Spaceborne Computer прошел через программу из 146 испытаний в общей сложности, прежде чем он был одобрен для использования в космосе. Во время его пребывания в космосе, которое будет длиться один год, на Земле будет работать его полный двойник, данные от которого будут использоваться для сравнительного анализа работы системы в космосе. Помимо этого, прямо в процессе работы компьютера Spaceborne Computer будут выполнены испытания технологий и отладка программного обеспечения, которое позволит обходить программным путем сбои в работе аппаратного обеспечения или полностью блокировать работу вышедших из строя узлов системы.

В ближайшие 10 лет рынок малых КА может достичь объема в \$30 млрд.



Консалтинговое агентство Research and Markets ожидает, что в ближайшее десятилетие будет запущено порядка 6200 малых аппаратов, что приведет к увеличению числа операторов более чем на

70 процентов. При этом, данные операторы будут в основном коммерческими. Согласно тому же отчету в предыдущие 10 лет объем поставок на рынке малых КА составлял около \$8.9 млрд.

16.08.2017

SpaceX и NASA: о ближайших планах сотрудничества

В понедельник 14 августа состоялся запуск 12 миссии грузового корабля Dragon по снабжению МКС припасами. На прессконференции после запуска представитель NASA Дэн Хартман и вице-президент SpaceX Ганс Кенигсманн рассказали о ближайших планах сотрудничества между компанией и космическим агентством.

Сейчас SpaceX отказалась от производства грузовых кораблей Dragon. Вскоре – возможно, уже начиная со следующего полета в декабре – для снабжения международной космической станции будут использоваться космические аппараты, восстановленные после возвращения из космоса. На этот шаг SpaceX пошла не столько ради экономии на запусках, сколько ради оптимизации производства. Производственные площади SpaceX были переоборудованы для создания новых корпусов кораблей Dragon 2. Они будут использоваться как для доставки на станцию экипажей, так и в автоматическом режиме для доставки грузов.

Хартман отметил, что NASA заинтересовано в том, чтобы после сертификации пилотируемого Dragon 2 и до начала регулярных рейсов корабль совершил несколько

полетов в грузовой модификации. Предполагалось, что SpaceX начнет использовать новый грузовой корабль в рамках контракта CRS-2, действие которого начинается в 2019 году. В настоящее время сертификация пилотируемого Dragon 2 запланирована на сентябрь 2018 года.

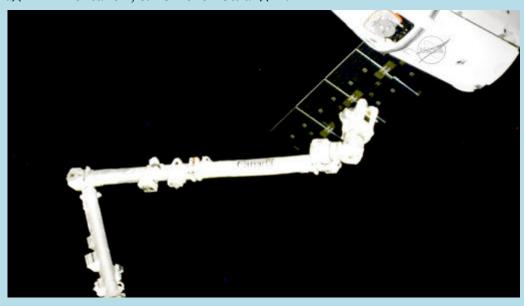
Неожиданностью стало заявление о том, что NASA изучает возможность использования ракет Falcon 9 с повторно летающими первыми ступенями в миссиях по снабжению МКС. Ранее такая возможность отрицалась представителями NASA. Теперь же, по словам Хартмана, уже в следующей миссии, т.е. CRS-13 в декабре 2017 года, может быть применен многоразовый Falcon 9. Решение по этому поводу будет принято до конца сентября.

Если NASA согласится на повторное использование ракет, это может стать существенным импульсом для всей программы создания и эксплуатации многоразовых носителей SpaceX. Впервые первая ступень Falcon 9 была использована повторно в апреле этого года. Второй такой пуск состоялся в июне. На послестартовой конференции Ганс Кенигсманн официально подтвердил, что запуск спутника SES-11 в октябре станет третьим случаем повторного использования ракеты. Еще два «б/У» модуля первой ступени могут быть применены на ракете Falcon Heavy, если ее пуск состоится в этом году. Для сравнения, по контракту с NASA на снабжение МКС SpaceX в 2017 году должна осуществить четыре запуска.

Космический корабль Dragon прибыл на МКС

Космическая капсула Dragon компании SpaceX была пришвартована к Международной космической станции после двухдневного полета. Астронавт NASA Джек Фишер при помощи мощной роботизированной руки-манипулятора станции захватил корабль Dragon, в то время как станция проплывала

в небе над Тихим океаном, близ Новой Зеландии.



На борту «космического грузовика» находятся 3 тонны груза, в основном научное оборудование. К сверхкрупным элементам оборудования относятся модуль для отслеживания космических лучей; мини-спутник, оснащенный относительно недорогой, коммерчески доступной оптикой, который будет, вероятно, использован для военных целей; а также 20 лабораторных мышей для исследований мозга и глаза.

К большой радости экипажа станции численностью 6 человек на борту корабля Dragon также находится большое количество разнообразного мороженого, включая мороженое со вкусом праздничного пирога для американского астронавта Рэндолфа Брезника, отмечающего в следующем месяце 50-летний юбилей.

«Благодарим за добросовестную работу на станции! – поступило радиосообщение из Центра управления полетами, расположенного в г. Хьюстон, США. – Ребята, вы заслужили немного свежей еды».

Эта поставка стала 13-й по счету поставкой, выполняемой компанией SpaceX.

Поставленного на станцию научного оборудования хватит для проведения более чем 250 научных экспериментов, которые планируется поставить в ближайшие несколько месяцев.

«Возвращаемся к работе. Надо разгрузить капсулу», - сообщил Фишер диспетчерам американского ЦУПа.

17.08.2017

100-й пуск ракеты-носителя «Протон-М» завершился успешно



Стартовавшая сегодня, 17 августа 2017 года в 01 час.07 мин. мск с космодрома Байконур ракета космического назначения (РКН) «Протон-М» с разгонным блоком «Бриз-М» успешно вывела на орбиту космический аппарат в интересах Министерства Обороны РФ.

Состоявшийся пуск стал юбилейным, 100-ым для РН тяжелого класса «Протон-М», которая используется с 2001 года, и 414-м пуском в летной истории РН «Протон» (всех модификаций, начиная с 1965 г.)

РН «Протон» и разгонный блок «Бриз-М» разработаны и серийно изготовляются в Государственном космическом научно-производственном центре ГКНПЦ им. М.В. Хруничева (Центр Хруничева, входит в Госкорпорацию «Роскосмос»).

РН «Протон-М» - модернизированная версия РН тяжелого класса «Протон», она обладает улучшенными эксплуатационными, энергомассовыми и экологическими характеристиками. РН «Протон-М», оснащенная разгонным блоком «Бриз-М», способна доставлять на геопереходную орбиту полезную нагрузку массой свыше 6 т.

В настоящее время РН «Протон-М» с разгонным блоком «Бриз-М» - основная российская РКН тяжелого класса, которая используется для выведения автоматических космических аппаратов на околоземные орбиты и отлетные траектории в рамках федеральных и коммерческих программ.

С помощью РН «Протон-М» осуществляется обновление и развертывание отечественных орбитальных спутниковых систем «ГЛОНАСС» и «ЭКСПРЕСС», которые обеспечивают связью регионы России. РН «Протон» - основное средство выведения орбитальных модулей для Российского сегмента МКС.

В начале 2002 года состоялся первый запуск РН «Протон-М» с разгонным блоком «Бриз-М» с коммерческой полезной нагрузкой (КА Nimiq 2). За прошедшие годы с помощью РКН «Протон-М» было запущено около 70 космических аппаратов в интересах иностранных заказчиков.



В соответствии с Gunter's Space:



Blagovest, военная связь

17 августа 1970 г. - Запущена автоматическая межпланетная станция «Венера-7».

Автоматическая станция "Венера-7" явилась дальнейшим развитием станций "Венера-4", "Венера-5" и Венера-6". По результатам полета станций "Венера-5" и Венера-6", которые завершили измерения на высоте около 20 км над средним уровнем поверхности, расчетным путем были получены оценки давления и температуры на уровне средней поверхности Венеры, которые составили T=500°C и P=100 атмосфер. Для проектирования спускаемого аппарата следующей экспедиции к Венере были заданы давление 150 атмосфер, а температура 540°С.



В отличие от предыдущих экспедиций основной целью при запуске в 1970 году ставилась уже посадка на поверхность планеты. Поэтому в состав исходных данных вошла и скорость ветра у поверхности Венеры, которая по расчетам составила 1,5 м/с.

Исходя из принятых условий, был спроектирован принципиально новый спускаемый аппарат. Он должен был выдержать давление, которое в 6 раз превышало расчетное давление для станций "Венера-5" и Венера-6". При этом требовалось проработать на поверхности, то есть при максимальном давлении, не менее 30 минут.

Чтобы выдержать такое давление, корпус спускаемого аппарата изготовили не из алюминиево-магниевого сплава АМГ 6, как у предыдущих "Венер", а из титана с обеспечением его прочности при разрушающем внешнем давлении 180 атмосфер.

Тепловая изоляция нижней полусферы была выполнена из стеклопласта, а верхней полусферы - из стекловаты, которая заполняла ячейки стеклосот. Для уменьшения перегрузок, воздействующих на аппаратуру при соприкосновении аппарата с поверхностью планеты, было установлено амортизационное устройство.

Полностью был изменен состав научной аппаратуры. Кроме того, для измерения высот в диапазоне 25-1 км был установлен новый радиовысотомер.

В связи с изменением состава научной аппаратуры в спускаемом аппарате и циклограммы её функционирования потребовалось увеличить и емкость аккумуляторной батареи. Вместо кадмий-никелевой была установлена свинцово-цинковая батарея. За 15 суток до подлета к Венере по команде с Земли производился ее заряд от солнечных батарей.

За четыре месяца полета станции к Венере было проведено 124 сеанса радиосвязи. Спустя 120 суток после старта, 15 декабря 1970 года станция "Венера-7" достигла планеты. Общая схема полета была аналогичной полетам "Венер-4,5,6". При входе в атмосферу произошло разделение орбитального и спускаемого аппаратов.

Во время аэродинамического торможения скорость аппарата относительно планеты уменьшилась с 11,5 км/с до 200 м/с. При этом максимальные перегрузки достигали 350 единиц.

На высоте около 55 км от поверхности Венеры, при внешнем давлении порядка 0,7 атмосферы система автоматики осуществила ввод в действие парашюта, и 15 декабря в 8 часов 34 минут 10 секунд спускаемый аппарат стации "Венера-7" впервые в мире совершил посадку на поверхность Венеры в 2000 км от утреннего терминатора на ночной стороне.

В общей сложности, аппарат в течение 53 минут передавал на Землю информацию, в том числе, около 20 минут с поверхности планеты.

Главным результатом полета станции "Венера-7" стало достижение впервые в мире поверхности планеты Венера. При этом аппарат совершил посадку на ночной стороне Венеры.

Из-за отказа телеметрического коммутатора была получена лишь информация о температуре атмосферы Венеры на участке спуска и у ее поверхности. По полученным данным был выявлен адиабатический характер изменения температуры. Это позволило, используя уравнения гидростатического равновесия и газового состояния и данные измерений предыдущих станций, рассчитать распределение давления и плотности в атмосфере Венеры по высоте вплоть до поверхности. Оказалось, что давление у поверхности Венеры составляет 90±15 атмосфер, а температура - 475°±20°C.

Три планеты земного типа у близкого красного карлика YZ Ceti



Методом измерения лучевых скоростей обнаружены планеты с минимальными массами 0.75, 0.98 и 1.14 масс Земли у красного карлика YZ Кита, удаленного от нас на ~3.7 пк.

Красные карлики (маломассивные звезды главной последовательности) — самые многочисленные звезды Галактики, их доля достигает 70% от полного числа звезд. Рядом с красным карликом проще найти землеподобную планету, чем рядом с солнцеподобной звездой: амплитуда колебаний лучевой скорости, наведенных планетой фиксированной массы, пропорциональна mstar-2/3, а глубина транзита планеты фиксированного радиуса пропорциональна Rstar-2. Поэтому близкие и сравнительно яркие красные карлики являются привлекательной целью для поиска планет как методом измерения лучевых скоростей, так и транзитным методом.

Планетные системы у красных карликов широко распространены. По расчетам К. Дрессинг и Д. Шарбонно на каждую маломассивную звезду в среднем приходится 2.5 планет с радиусами 1-4 радиусов Земли и орбитальными периодами короче 200 земных

суток. Недавно планета земного типа была обнаружена и у ближайшей к Солнцу звезды – красного карлика Проксима Центавра.

14 августа 2017 года в Архиве электронных препринтов была опубликована статья, посвященная открытию трех маломассивных планет у близкого красного карлика YZ Кита. Открытие было сделано методом измерения лучевых скоростей с помощью спектрографа HARPS.

YZ Кита — звезда главной последовательности спектрального класса M4.5 V, удаленная от нас на 3.7 ± 0.1 пк. Масса звезды оценивается в 0.130 ± 0.013 солнечных масс, радиус — в 0.168 ± 0.009 солнечных радиусов, светимость примерно в 453 раза меньше светимости Солнца. Звезда отличается пониженным содержанием тяжелых элементов (их примерно в 1.8 раза меньше, чем в составе нашего дневного светила) и зрелым возрастом, составляющим 5 ± 1 млрд. лет.

С декабря 2003 года по октябрь 2016 года на спектрографе HARPS было получено 211 замеров лучевой скорости YZ Кита. Лучевая скорость звезды демонстрирует три колебания с периодами 1.97, 3.06 и 4.66 земных суток, вероятность ложного открытия (FAP) для которых менее 10-4. В данных есть признаки наличия и четвертого колебания с периодом около 1 земных суток, но тут вероятность ложнопозитива достигает 1.1%, и исследователи осторожно не включили его в список планетных кандидатов.

Итак, минимальная масса (параметр m sin i) самой внутренней планеты YZ Кита b -0.75 ± 0.13 масс Земли. Планета вращается вокруг своей звезды по круговой орбите на расстоянии 0.0156 ± 0.0005 а.е. и делает один оборот за 1.9688 ± 0.0002 земных суток. Температурный режим внутренней планеты грубо соответствует температурному режиму Меркурия (но немного горячее его). Геометрическая вероятность транзитной конфигурации для YZ Кита b достигает 5.7%.

У средней планеты YZ Кита с минимальная масса -0.98 ± 0.14 масс Земли. Ее орбита также близка к круговой - эксцентриситет составляет 0.04 ± 0.11 . Планета вращается на среднем расстоянии 0.0209 ± 0.0007 а.е. и делает один оборот за 3.0601 ± 0.0002 земных суток. Температурный режим средней планеты также грубо соответствует температурному режиму Меркурия, но слегка прохладнее его. Геометрическая вероятность транзитной конфигурации для YZ Кита с составляет 4.1%.

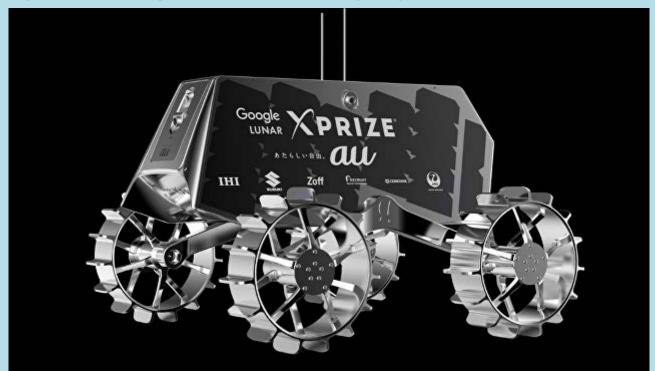
Орбита третьей (внешней) планеты YZ Кита d отличается заметным эксцентриситетом (0.13 \pm 0.10). Ее масса достигает 1.14 \pm 0.17 масс Земли, большая полуось орбиты - 0.0276 \pm 0.0009 а.е., орбитальный период - 4.6563 \pm 0.0004 земных суток. Температурный режим третьей планеты оказывается промежуточным между температурными режимами Меркурия и Венеры. Вероятность транзитной конфигурации YZ Кита d - 2.9%.

Планеты b и с с одной стороны, и с и d с другой близки к орбитальному резонансу 3:2.

Авторы изучили динамическую устойчивость этой системы и нашли, что она устойчива, если орбиты внешних планет близки к круговым (эксцентриситеты орбит планет с и d не превышают 0.15 и 0.17, соответственно), а массы меньше примерно 3 масс Земли. Это означает, что наклонение орбиты планеты с не может быть меньше 6° , а планеты d – меньше 28° .

Авторы считают новую планетную систему очень привлекательной целью для дальнейших исследований, особенно если хотя бы одна планета из трех окажется транзитной. – B.Ананьева.

"Лунная гонка" Google была отложена в четвертый раз



© Hakuto team

Конкурс Google Lunar XPrize был в очередной раз перенесен из-за неготовности участников "лунного забега" отправить свой аппарат на Луну до конца этого года, сообщает официальный сайт проекта.

"Команда XPrize и компания Google рады предложить дополнительные бонусы для команд-участниц конкурса. Мы надеемся, что эти средства послужат дополнительным стимулом для них и заставят публику серьезнее относиться к смелым технологическим подвигам, которые совершают участники конкурса на пути к победе в "лунной гонке", — заявила Чанда Гонсалез-Моурер (Chanda Gonzales-Mowrer), руководитель проекта Lunar XPrize.

Конкурс Lunar XPrize был запущен в 2007 году компанией Google и фондом XPrize в 2007 году для популяризации "частного" освоения космоса и изучения других планет. В его рамках поисковый гигант пообещал выделить около 30 миллионов долларов любому человеку или частной компании, которая разработает новый луноход и предоставит убедительные планы по его высадке на Луне.

Условия конкурса были достаточно специфичными — разработчики лунохода должны были иметь контракт на его запуск на орбиту, и создать автономное устройство, которое смогло бы проехать по поверхности Луны как минимум 500 метров, записать фотографии и видео и отправить их на Землю, а также провести ряд научных исследований.

Особым пунктом в формулировке Lunar XPrize были оговорены "бонусные очки" и средства, которые разработчики луноходов получали, если они заявляли о возможности получить "безоговорочные доказательства" присутствия человека на Луне. По этой причине многие миссии, серьезно участвовавшие в конкурсе, раньше планировали сесть на Луну в тех точках, где на них опускались спускаемые модули "Аполлонов".

С 2009 года в конкурсе участвовала единственная российская команда "Селеноход" под руководством Николая Дзись-Войнаровского. Они планировали отправить на Луну небольшой робот-ровер "попутно" с государственной миссией, однако катастрофа зонда "Фобос-Грунт" в конце 2011 года заставила участников "Селенохода" заявить о выходе из конкурса.

В конце января жюри Google Lunar XPrize огласило список из пяти проектов, которым удалось получить контракты на запуск их проектов на орбиту Земли в 2017 году – израильский SpaceIL, американский Moon Express, международный Synergy Moon и японский Hakuto.

Еще в феврале Дзись-Войнаровский отметил в интервью РИА "Новости", что он сомневается в том, что хотя бы одна команда успеет реализовать свои планы до конца этого года. Его предсказания подтвердились — жюри конкурса перенесло время его окончания на март 2018 года, и при этом смягчило условия победы в нем.

В соответствии с новыми условиями участия в конкурсе, Lunar XPrize пообещал передать 1,75 миллиона долларов США любой команде, которая сможет доставить свой космический аппарат к Луне и совершить хотя бы один виток на орбите или же попытаться осуществить посадку на ее поверхность.

Второй поощрительный приз в три миллиона долларов, в свою очередь, будет присужден любой команде, которая успешно осуществит мягкую посадку на поверхность Луны и передаст с нее сигнал.

Как пояснил Дзись-Войнаровский в беседе с корреспондентом РИА "Новости", он считает подобные сроки реализации этих проектов почти столь же нереалистичными, как предыдущие планы Google Lunar XPrize. По его мнению, первые запуски частных луноходов будут в лучшем случае осуществлены в 2019 году, если не позже.

18.08.2017

Запущен телекоммуникационный спутник NASA

18 августа 2017 г. в 12:29 UTC (15:29 ДМВ) с площадки SLC-41 Станции ВВС США "Мыс Канаверал" стартовыми командами компании United Launch Alliance при поддержке боевых расчетов 45-го Космического крыла ВВС США осуществлен пуск PH Atlas-5/401 с телекоммуникационным спутником TDRS-13 [TDRS-M, Tracking and Data Relay Satellite] (42915 / 2017-047A). Пуск успешный, космический аппарат выведен на расчетную орбиту.

Atlas-5 вывела на орбиту спутник для обеспечения связи с МКС и телескопом Hubble



© NASA via AP

Ракета-носитель Atlas V стартовала в пятницу с космодрома на мысе Канаверал и вывела на орбиту спутник связи TDRS-М в интересах NASA. Разделение спутника и последней ступени ракеты-носителя произошло в 9:45 по времени восточного побережья США (16:45 мск), сообщил центр управления полетом.

Запуск был задержан на две недели после того, как при монтаже была повреждена одна из антенн спутника.

Как сообщил представитель NASA, спутник, построенный корпорацией Boeing, в период до середины 2020-х будет использоваться для поддержания связи с Международной космической станцией и для передачи информации с орбитального телескопа Hubble. (Планируемый срок службы – 15 лет, т.е. КА будет работать до 30-х годов, до середины 2020-х будут работать Hubble и МКС – іт.)

TDRS-M - последний в серии спутников связи третьего поколения, отметило в пятницу информационное агентство Associated Press. Спутники связи следующего поколения будут использовать лазеры для передачи информации.



В соответствии с Gunter's Space:



TDRS K, 3454 кг

Роскосмос. Информационное сообщение



Госкорпорация «РОСКОСМОС» и организации Госкорпорации в рамках своей компетенции не осуществляют взаимодействия с КНДР, так как в рамках своей требования неукоснительно выполняют законодательства Российской Федерации, международных режимов контроля над вооружениями и нераспространения, включая Режим контроля за ракетной технологией, а также строго соблюдают предписания и ограничения (секторальные меры), введенные

резолюциями Совета Безопасности ООН 1540 (2004) от 28 апреля 2004 г., 1695 (2006) от 15 июля 2006 г., 1718 (2006) от 14 октября 2006 г., 1874 (2009) от 12 июня 2009 г., 1887 (2009) от 24 сентября 2009 г., 2087 (2013) от 22 января 2013 г., 2094 (2013) от 7 марта 2013 г., 2270 (2016) от 2 марта 2016 г., 2321 (2016) от 30 ноября 2016 г., 2356 (2017) от 2 июня 2017 г. и 2371 (2017) от 5 августа 2017 г.

«Роскосмос» принял конструкторский макет космического аппарата «Луна-25»



Госкорпорация «Роскосмос» приняла конструкторский макет космического аппарата «Луна-25», разработанный в рамках опытно-конструкторской работы (ОКР) «Луна-Глоб». Старт миссии намечен на 2019 год.

Автоматическая межпланетная станция (AMC) «Луна-25» станет первой миссией в рамках российской лунной программы. Цель проекта - создание автоматического зонда для комплексных исследований на поверхности Луны в околополярной области. Общий срок реализации ОКР «Луна-Глоб» составляет 3,5 года.

Все мероприятия по данному проекту будут выполнены в запланированные сроки благодаря эффективной системе управления проектом, внедренной специалистами НПО Лавочкина и Госкорпорации «Роскосмос».

Генеральный директор АО «НПО Лавочкина» Сергей Лемешевский подчеркнул необходимость продолжения этой работы и дал поручение распространить полученный опыт и примененные управленческие подходы на все дальнейшие этапы ОКР «Луна-Глоб» и на международный проект «ЭкзоМарс», а со временем перестроить всю систему

управления проектами в НПО Лавочкина с применением методологии производственной системы Роскосмоса.

В открытом космосе



17 августа 2017 года в 17:37 мск космонавты Фёдор Юрчихин и Сергей Рязанский открыли выходной люк стыковочного отсека «Пирс» (СО1) и приступили к работе на внешней поверхности Международной космической станции (МКС).

Во время работы в открытом космосе запланировано провести запуск нескольких наноспутников, установку научной аппаратуры, отбор тестов на микробные загрязнения снаружи станции, фотосъёмку поверхности модулей российского сегмента МКС и отдельных элементов её конструкции. Расчётная продолжительность 43-го по счёту планового выхода российских космонавтов в открытый космос по программе полёта российского сегмента МКС составит 06 часов 05 минут.

Для Фёдора Юрчихина это девятый выход за пределы орбитальной станции, а Сергей Рязанский выходит в открытый космос в четвёртый раз.

Сергей Рязанский работает в скафандре «Орлан» серии МК. Фёдор Юрчихин выполняет первый выход в открытый космос в скафандре нового поколения «Орлан-МКС», оснащённом автоматизированной системой терморегулирования и синтетической гермооболочкой.

Скафандры «Орлан» предназначены для работы космонавтов в открытом космосе и, при необходимости, внутри станции в негерметичных отсеках. Оба скафандра оснащены контуром управления в виде микро-ЭВМ, обеспечивающей контроль их состояния при подготовке к выходу в открытый космос, во время шлюзования внутри станции и при проведении работ на её внешней поверхности.

Программа работ в открытом космосе завершена

Космонавты Фёдор Юрчихин и Сергей Рязанский завершили первый в 2017 году выход за пределы Международной космической станции (МКС) по российской программе. Космонавты выполнили поставленные перед ними задачи.

Выходной люк был закрыт вернувшимися на орбитальную станцию космонавтами 18 августа в 01:11 мск. Продолжительность пребывания Фёдора Юрчихина и Сергея Рязанского в условиях открытого космоса составила 07 часов 34 минуты.

За время своей работы космонавты смонтировали на внешней поверхности станции научное оборудование по экспериментам «Реставрация» и «Импакт», отобрали в четырёх рабочих зонах пробы на микробные загрязнения, установили новые образцы материалов для длительного экспонирования в открытом космосе, запустили с руки и с помощью пускового устройства пять наноспутников, провели фотосъёмку внешней поверхности российских модулей и их отдельных конструктивных элементов. Для обеспечения перемещения по поверхности станции космонавты устанавливали мягкие поручни и подкосы. Не установлен поручень - переход от модуля «Поиск» (МИМ-2) к модулю «Заря» (ФГБ).

Самочувствие космонавтов Фёдора Юрчихина и Сергея Рязанского после возвращения на станцию хорошее. Экипаж 52-й международной экспедиции продолжает выполнение программы полёта.

19.08.2017

В Японии запустили третий спутник из серии "Митибики"



© AP Photo/Koji Sasahara

Японское агентство аэрокосмических исследований (JAXA) провело в субботу запуск третьего по счету спутника связи "Митибики" с помощью тяжелой ракеты-носителя H-IIA. Трансляция старта с космодрома Танэгасима в юго-западной префектуре Кагосима велась в прямом эфире.

Запуск ракеты изначально планировалось осуществить 11 августа, однако его дважды пришлось откладывать - сначала из-за погодных условий, а затем по техническим причинам.

Отмечается, что запуск прошел успешно. Аппарат отделился от тяжелой ракетыноситель H-IIA на высоте около 420 км над поверхностью Земли и продолжил движение по заданной траектории.

Первый такой аппарат был выведен на орбиту в сентябре 2010 года, а второй - в июне текущего. По плану правительства Японии, к 2018 году группировка увеличится до четырех спутников и они будут использоваться для дополнения американской системы глобального позиционирования GPS, поскольку иногда пользователи испытывают затруднения при плохом сигнале в труднодоступных местах. Предполагается, что к 2023 году на орбите будут находиться уже семь аппаратов "Митибики", работающих независимо от GPS.

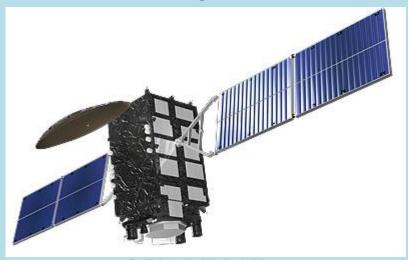
Особенность японской системы позиционирования, получившей название QZSS, заключается в высокой степени шифрования сигналов. Это дает возможность, как утверждается, надежно защитить их от помех, которые могут создавать враждебные государства или террористические организации. Помимо гражданских пользователей, на "Митибики" предполагается полностью переключить вооруженные силы и спецслужбы Японии.

Большое внимание к будущей японской системе позиционирования проявляют и представители бизнеса. В первую очередь они собираются использовать ее для улучшения работы систем автомобильной навигации, для чего критически важна точность определения местоположения. У QZSS погрешность в будущем будет составлять около шести см. Кроме того, эта система позволит использовать ее возможности при разработке беспилотных автомобилей.

Как считают японские эксперты, развитие этого японского аналога GPS в будущем может открыть рынок, общие объемы которого будут достигать 2 трлн иен (около \$18,2 млрд).



В соответствии с Gunter's Space:



QZS 3 (Michibiki), 4700 кг

Индийская лунная исследовательская миссия Chandrayaan 2

Индийский луноход «Чандраян-2» будет запущен в марте 2018 года. Об этом сообщил журналистам директор космодрома им. Сатиша Дхавана на острове Шрихарикота П. Кунхи Кришнан.

Первая индийская автоматическая межпланетная станция «Чандраян-1» (Chandrayaan 1) была запущена в 2008 году. Она представляла собой простой спутник Луны. Аппарат проработал на ее орбите 312 суток вместо двух лет, однако успел выполнить около 95% запланированных исследований.

В 2007 году, т.е. еще до запуска орбитального зонда, Индийское космическое агентство (ISRO) анонсировало вторую миссию — на этот раз посадочную. Согласно первоначальному плану, «Чандраян-2» был совместным проектом ISRO и Роскосмоса. Предполагалось, что Россия разработает и запустит посадочную станцию «Луна-Ресурс», на борту которой на поверхность Луны будет доставлен индийский луноход. Однако сроки создания аппарата «Луна-Ресурс» постоянно сдвигались, а после потери межпланетной станции «Фобос-Грунт» в 2011 году вся российская программа исследования Луны была пересмотрена. Ни одна лунная станция с тех пор так и не была запущена. В 2013 году Индия приняла решение отказаться от сотрудничества с Роскосмосом в этом проекте и разработать собственную посадочную платформу.

Сейчас миссия «Чандраян-2» включает в себя посадочную платформу, небольшой луноход и орбитальный космический аппарат, который обеспечит связь аппаратов на

поверхности Луны с Землей. Их общая масса при запуске составит около 3,25 т. Для запуска будет использована ракета-носитель GSLV Mk II.

Ожидаемая продолжительность работы спутника Луны — 1 год. Он будет находиться на круговой орбите Луны высотой 100 км. Масса аппарата — 1,4 т. Помимо ретранслятора он будет оборудован камерой высокого разрешение. Одной из ее задач будет проведение предварительной съемки района посадки перед приземлением посадочной платформы. Научная аппаратура спутника включает радар и рентгеновский и инфракрасный спектрометры.

Посадочная платформа и малый луноход будут работать в течение одного лунного дня (14-15 суток). Их масса составляет около 1,23 т и 20 кг соответственно. На платформе будут установлены сейсмометр и термодатчик, а также экспериментальные установки для оценки плотности и изменчивости пылевой плазмы и измерения количества электронов.





Уже довольно давно в американском сегменте МКС успешно функционирует «надувной» модуль ВЕАМ. На нём работают специальные датчики, которые мониторят окружающую среду и собирают данные о космическом излучении. Чтобы изучить его влияние, датчики было решено оснастить специальными противорадиационными экранами. Тут-то и пригодился 3D-принтер, изготовленный стартапом Made in Space и предназначенный для печати трёхмерных объектов в невесомости.

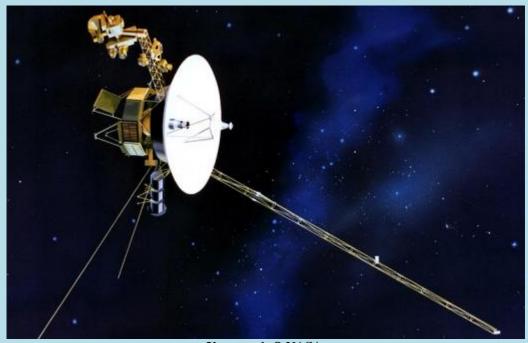
Результатом работы стали щитки, распечатанные космонавтами прямо на борту МКС. Толщина изделий составила от одного до десяти миллиметров. Разница обусловлена тем, что космонавты хотят исследовать влияние радиации на датчики с разной степенью защиты.

По словам главы стартпа Made in Space, печать предметов в космосе позволит обеспечить экипажи МКС многими необходимыми вещами прямо на месте — так они смогут сэкономить время и более плодотворно выполнять свои задачи.

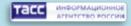
Сейчас космическая радиация очень опасна для организма человека, поэтому на BEAM с недавних пор там проводят различные эксперименты, цель некоторых из них — изучение влияния радиации на организм космонавтов. Ценная информация, собранная в ходе этих исследований, сможет пригодиться в будущем, когда людей, наконец, отправят на Марс или окололунную орбиту.

20.08.2017

Внеплановое изучение Вселенной: что Voyager 40 лет делает в космосе



Voyager-1, © NASA



20 августа 1977 года была запущена космическая миссия Voyager. Ее основной целью было исследование Юпитера и Сатурна.

Тогда никто еще не предполагал, что аппараты будут работать и в 2017 году. Последние пять лет автоматический зонд Voyager-1 находится в межзвездном пространстве: в августе 2012 года он вышел за границы Солнечной системы. Voyager-2 окажется там же в ближайшем будущем.

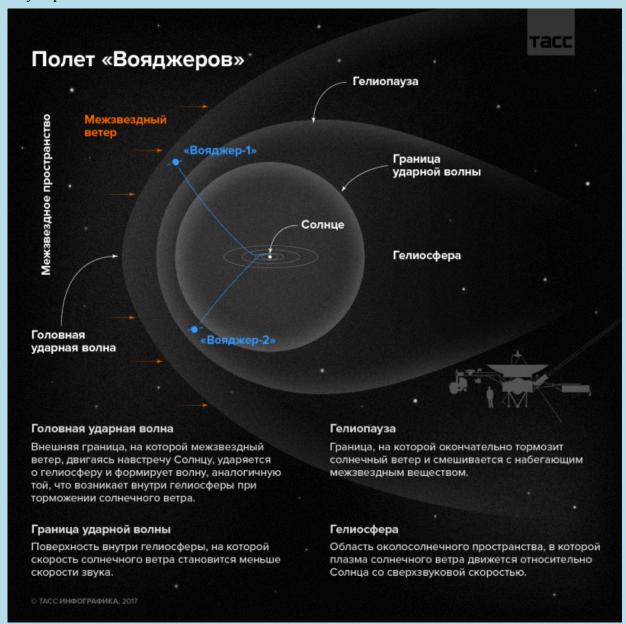
Никто из нас не думал, когда мы запускали аппараты 40 лет назад, что они будут работать так долго и продолжать свои пионерские исследования. Самые интересные вещи, которые они найдут в следующие пять лет, скорее всего, то, о чем мы пока даже не имеем представления Эд Стоун руководитель проекта Voyager

Аппараты готовили к встрече с суровой средой Юпитера, отсюда и запасные инструменты, и повышенная надежность, которая позволила зондам Voyager проработать в восемь раз дольше расчетных пяти лет. Примерно к 2025–2030 году энергии у аппаратов будет хватать только на поддержание связи с Землей, и научные наблюдения на них прекратятся.

На борту Voyager-1 и Voyager-2 установлены золотые пластины с посланиями инопланетным цивилизациям: информацией о расположении Земли в Солнечной системе, приветствиями на языках разных народов мира, музыкой и звуками природы. Из-за бюрократических проволочек у автора идеи астронома Карла Сагана и его коллег не

вышло записать на "золотые диски" голоса делегатов разных стран в ООН, поэтому с инопланетянами разговаривают преподаватели иностранных языков Корнелльского университета. Кстати, записи приветствий можно послушать на <u>SoundCloud</u>.

Чтобы приблизительно представлять, где сейчас находится миссия Voyager, найдите на ночном небе Змееносца, крупное созвездие к югу от Геркулеса и к северу от Стрельца и Скорпиона. Посмотрите внимательно в его верхнюю часть, где находится альфа Змееносца: примерно там со скоростью почти 17 км/с движется Voyager 1. Его "близнец" находится в созвездии Павлина, которое не видно в нашем Северном полушарии.

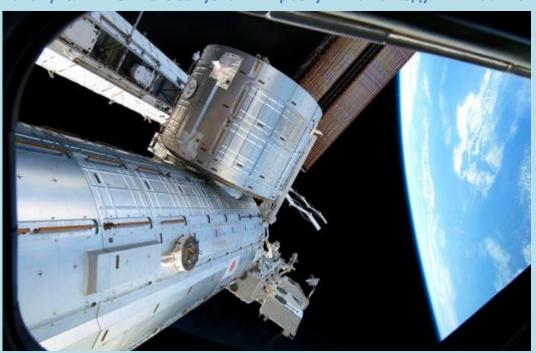


Так вот, где-то там зонд с "мозгами" современного инженерного калькулятора исправно телеграфирует назад на Землю: я здесь. Что можно на это ответить? До 15 августа NASA собирало от всех желающих поздравительные сообщения для Voyager-1. К 5 сентября, годовщине запуска зонда, ученые составят шорт-лист из десяти фаворитов, а публика проголосует за лучшее из них. Если для описания ваших чувств не хватит 60

символов, можно, как Саган, подумать о том, что эти "бутылки с записками", брошенные нами в холодное бескрайнее море из ничего, сообщают о жизни на Земле нечто хорошее и наполняют надеждой.

Можно, впрочем, ни о чем не думать и просто послушать единственный межзвездный рок-н-ролльный трек в истории человечества, <u>Johnny B. Goode</u> Чака Берри (тоже есть на "золотом диске"). И представить, что кто-то когда-нибудь — учитывая бесконечность Вселенной — Voyager непременно найдет. – *О. Добровидова*.





© NASA via Getty Images

Японское агентство аэрокосмических исследований (JAXA) планирует значительно увеличить количество коммерческих запусков микроспутников, главным образом иностранных, с помощью своего научного модуля "Кибо" на Международной космической станции (МКС). Об этом сообщает газета Yomiuri.

За свои услуги JAXA намерена брать от \$30 до 900 тыс. в зависимости от размеров и массы запускаемого аппарата. Вместе с тем, Япония не исключает предоставления и бесплатных услуг, если при этом будут согласованы выгодные для обеих сторон условия. К примеру, с начала года 14 аппаратов были выведены на орбиту Земли абсолютно безвозмездно, а еще пять - по минимальной расценке, в том числе первый в истории для Ганы.

Микроспутники значительно дешевле в производстве по сравнению со своими более крупными "собратьями", благодаря чему ими всерьез интересуются небогатые страны, никогда не имевшие ничего общего с космосом. В основном это делается для расширения возможностей телекоммуникаций и более точного прогнозирования стихийных бедствий.

Обычно такие аппараты запускают на тяжелых ракетах-носителях вместе с крупными спутниками, однако такой способ имеет массу недостатков. В первую очередь они касаются высокой цены, расписания стартов и ограничения по весу. Также не все

малые спутники способны выдержать перегрузки и вибрации, которые неизбежны при запуске на ракете с Земли, что в итоге приводит к выходу их из строя и, как следствие, впустую потраченным средствам.

Тем не менее модуль "Кибо" (с японского - "надежда") предоставляет альтернативу странам, желающим бюджетно расширить свое присутствие в космосе. Кроме того, такой вариант безопасней для самих спутников, поскольку они доставляются на МКС с помощью транспортных модулей и предварительно упаковываются в специальные вибропоглощающие материалы.

Рынок запусков небольших спутников стремительно развивается. Если в 2012 на орбиту было выведено 50 таких аппаратов, то в 2016 - уже более 100. При этом, по оценкам экспертов, в течение пяти лет эти показатели увеличатся в три раза.

Южмаш: Дополнительное опровержение



В дополнение оперативного опровержения ЮЖМАШа публикации The New York Times от 14.08.2017 г. ЮЖМАШа и КБ «Южное» опубликовали совместное заявление:

«Статья «Секрет успеха МБР Северной Кореи» (англ. – "The secret to North Korea's ICBM success") Международного института стратегических исследований, а также статья издания The New York Times «Успех баллистической ракеты Северной Кореи связан с украинским заводом, заявляют эксперты» (англ. – "North Korea's Missile Success is Linked to Ukrainian Plant, Investigators Say") необоснованно бросают тень на украинские предприятия Конструкторское бюро «Южное» и ГП «ПО «Южмаш», и связывают их с последними успешными испытаниями межконтинентальных баллистических ракет Северной Кореи. Стоит отметить, что автором первой статьи является Michael Elleman, эксперт по баллистическим ракетам Международного института стратегических исследований, а во второй статье он часто упоминается в роли эксперта и источника информации.

ГП «КБ «Южное» и ГП «ПО «Южмаш», как и вся передовая мировая общественность, проявляют серьезную озабоченность тем фактом, что Северная Корея нарастающими темпами развивает свой потенциал в области межконтинентальных баллистических ракетных комплексов. При этом как признанные эксперты в ракетостроении ГП «КБ «Южное» и ГП «ПО «Южмаш» считают, что такое стремительное развитие ракетных технологий было бы невозможно осуществить без посторонней поддержки.

В вышеуказанных статьях авторами и так называемыми «экспертами» делаются необоснованные заключения, что источником таких технологий может быть Украина. Настоящим ГП «КБ «Южное» и ГП «ПО «Южмаш» категорически опровергают эти голословные заявления и сообщают следующее:

- 1. Изображения и характеристики северокорейских двигателей, на которые авторы вышеуказанных статей ссылаются в своих умозаключениях, совершенно не являются двигателем РД-250.
- 2. Авторы статьи в The New York Times подтверждают, что двигатель РД-250 был разработан в России и приводят конкретное название предприятия-разработчика двигателя. Однако по какой-то причине делают однозначные неаргументированные выводы, что утечка технологии произошла из Украины. Действительно, разработчиком двигателя РД-250 является российская компания НПО «Энергомаш». ГП «КБ «Южное» никогда не разрабатывало подобные двигатели на самовоспламеняющихся компонентах

по открытой схеме. Двигатель РД-250 после разработки был передан для серийного производства в ГП «ПО «Южмаш». Во время серийного производства двигателя РД-250 любое отклонение от конструкторской документации не могло происходить без согласования с его разработчиком - НПО «Энергомаш».

- 3. После получения независимости, Украина более не производила никаких баллистических ракет ни для Российской Федерации, ни для собственных нужд, ни для любой другой страны. Начиная с 1991 года технологические линии по производству двигателей в ГП «ПО «Южмаш» с характеристиками, аналогичными двигателю РД-250, были частично демонтированы. Производственная линия для создания баллистических ракет SS-18 и двигателей для них была полностью уничтожена. Ввиду этого, в настоящее время предприятие не располагает производственными технологиями для изготовления ракетных двигателей указанной конфигурации.
- 4. Что касается упоминания авторов вышеуказанных статей о том, что украинская кооперация критически зависела от заказов из России, ГП «КБ «Южное» заявляет, что Москва никогда не обращалась в ГП «КБ «Южное» в отношении создания новых модификаций ракет SS-18. Даже если бы это произошло, то Украина в соответствии со своими международными обязательствами никогда бы не смогла это сделать.
- 5. Все двигатели, пригодные для летного использования, включая двигатель РД-250, покидали территорию ГП «ПО «Южмаш» только в составе ракет. Единственный двигатель, который когда-либо поставлялся ГП «ПО «Южмаш» как отдельный компонент, это двигатель VG143 для четвертой ступени европейской ракеты-носителя Vega.
- 6. Как утверждает Michael Elleman, он десять лет назад неоднократно посещал ГП «КБ «Южное» и ГП «ПО «Южмаш», но при этом по каким-то причинам он не смог или не захотел обратить внимание на строгий военизированный контроль территории предприятий. Этот факт в сочетании с тем, что Украина является участником международного Режима контроля ракетных технологий и строго соблюдает его требования, исключает любую возможность несанкционированной передачи технологий. Опять же, вопреки домыслам из статей, компетентные органы Украины имеют полный контроль над ракетно-космическим комплексом Украины. Задержание и арест в Украине разведчиков из Северной Кореи только подтверждает факт надежности защиты технологий.
- 7. Michael Elleman делает предположение, что трансфер технологий в Северную Корею по двигателю РД-250 был осуществлён в течение последних двух лет. Действительно, любой специалист по ракетным двигателям, имеющий опыт практической реализации проектов, подтвердит, что создание двигателя за два года без трансфера технологий невозможно. При этом авторы вышеуказанных статей не задаются вопросом: «Откуда поступили компоненты топлива (НДМГ и АТ) для отработки двигателя и эксплуатации?» Всем известно, что в Украине такие компоненты топлива не производились и не производятся. Это техническое противоречие еще раз заставляет сомневаться в обоснованности экспертных выводов, приведенных в указанных статьях.
- 8. Ещё одним фактом из статьи The New York Times, ставящим под вопрос профессионализм его экспертов, является их утверждение, что двигатели для ракеты, стартующей с подводной лодки, гораздо сложнее, чем таковые для ракеты наземного базирования. Непонятно, как на основе такого тезиса можно делать вывод о том, что трансфер технологий был осуществлен Украиной. При этом авторы вышеуказанных статей признают, что технологии двигательного производства для ракет морского базирования уже были переданы Россией Северной Корее.

9. В своей статье в IISS Michael Elleman аргументирует возможную передачу технологий в Северную Корею тем, что в 2016 году ГП «КБ «Южное» испытывало серьезные финансовые трудности. Это так же не является достоверной информацией, поскольку в последнее десятилетие ГП «КБ «Южное» уверенно наращивает свой финансовый потенциал, а также значительно расширяет и укрепляет международное сотрудничество в области мирного освоения космоса. Данная информация приведена на сайте ГП «КБ «Южное».

К сожалению, риторика авторов статей и «экспертов» о пост-революционном хаосе в Украине очень похожа на неправдивые фейки, которые сегодня активно распространяются большинством российских СМИ об Украине. Данные публикации способны увести внимание общественности и политических лидеров в сторону от реальных проблем и привести к фатальным последствиям. ГП «КБ «Южное» и ГП «ПО «Южмаш» выражают серьёзную обеспокоенность по поводу того, что одно из самых уважаемых не только в США, но и во всём мире, информационных изданий The New York Times создаёт свои аналитические материалы, базируясь на выводах сомнительных экспертов и представителей так называемых «Аmerican Intelligence Agencies». ГП «КБ «Южное» и ГП «ПО «Южмаш» осознают серьезность проблемы, связанной с развитием северокорейских ракетных технологий, и считают, что анализ ситуации должен проводиться профессионалами.».

Статьи и мультимедиа

- 1. <u>Американская ракета-носитель Falcon 9. Досье</u>
- 2. Зонд Cassini начал спуск в атмосферу Сатурна
- 3. Как один тумблер «Электрон» погубил
- 4. 10 карт, меняющих представление о мире

Редакция - И.Моисеев 21.08.2017

@ИКП, МКК - 2016

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