



Московский космический
клуб

Дайджест космических новостей

№457

(01.12.2018-10.12.2018)



Институт космической
политики



01.12.2018	США. Объекты на околоземной орбите РФ. Раскрыты сроки появления российской базы на Луне	2
02.12.2018	США. InSight приземлился в «большой песочнице» США. Прогнозы Lockheed Martin	3
03.12.2018	РФ. С Байконура стартовал "Союз МС-11" США. OSIRIS-REx прибыл к астероиду Бенну США. Falcon-9 доставила на орбиту 64 спутника	4
04.12.2018	ЕВРОПА. Из Куру запущены индийский и южнокорейский спутники РФ. В "Роскосмосе" рассказали об информационной атаке на компанию	9
05.12.2018	США. Марсоход Curiosity нашел блестящий камень США. Dragon CRS-16 отправился к МКС ЕВРОПА. SPECULOOS: первые наблюдения ЕВРОПА. Заблудившиеся спутники "Галилео" проверили теорию относительности	10
06.12.2018	РФ. Успешное испытание 3D-биопринтера на борту МКС США. Принцип повторного использования ЯПОНИЯ. Inmarsat стала первым коммерческим заказчиком пуска РН серии НЗ США. Астрономы проверили, является ли Оумуамуа инопланетным кораблём	14
07.12.2018	КНР. Успешный запуск спутников для Саудовской Аравии РФ. "Гонец" не выходит на орбиту КНР. Запущена лунная станция "Чанъэ-4"	18
08.12.2018	США. Dragon прибыл на МКС РФ. Проект сверхтяжелой ракеты представят правительству	22
09.12.2018	ИНДИЯ. Индийско-японский космический "диалог" КНР. Chang'e-4 - первая коррекция траектории	23
10.12.2018	США. "Вояджер-2" покинул Солнечную систему РФ. Разработка оранжереи для выращивания салата в космосе РФ. Радиационная защита космонавтов РФ. Российская наука: лидер или аутсайдер? РФ. НПО "Энергомаш" передало США очередные три двигателя РД-180	24

1. *«Двигатели — одна из немногих ниточек, которые связывают нас с США»*
2. *«Адаптация не на словах, а практическая работа в условиях рынка»*
3. *Полет в никуда*
4. *И зачем нам лунный трактор?*
5. *Китай подтверждает лидерство в азиатской лунной гонке*
6. *Инфографика - рекорды вне Земли*
7. *Интервью с Игорем Новиковым*

01.12.2018

США. Объекты на околоземной орбите



Как сообщается в ежеквартальном отчете Отдела NASA по слежению за искусственными космическими объектами (NASA Orbital Debris Program Office), по состоянию на 4 октября 2018 года число объектов искусственного происхождения на околоземной орбите, отслеживаемых средствами контроля космического пространства, составляет 19173 единиц. Это на 36 объектов больше, чем отслеживалось тремя месяцами ранее.

В число отслеживаемых объектов входят 4816 (+ 26) космических аппаратов (функционирующие и "мертвые") и 14357 (+ 10) – ступени ракет-носителей и прочие обломки.

"Распределение мест" среди космических держав не изменилось.

Первое место за Россией и странами СНГ – 6590 (+ 1). Из них, 1519 (– 1) – спутники, а 5071 (+ 2) – фрагменты РН и прочий "мусор".

Вторая строчка за США – 6401 (+ 1) объектов. В том числе 1667 (+ 4) спутников и 4734 (– 3) ступеней и фрагментов.

Третье место у Китая – 3987 (+ 23) объекта. В том числе, 322 (+ 10) спутников и 3665 (+ 13) других объекта.

Четвертое место в рейтинге занимает Франция – 555 объектов (+ 3): 64 (без изменений) + 491 (+ 3).

У японцев 281 (– 3) объектов – 173 (без изменений) спутников и 108 (– 3) фрагментов.

За индийцами 206 (без изменений) объектов: 89 (без изменений) + 117 (без изменений).

"Показатели" Европейского космического агентства – 87 (+ 5) + 57 (без изменений)=144 (+ 5).

Всем остальным странам "принадлежат" 1009 (+ 6) объектов – 895 (+ 8) + 114 (– 2).

В отчете указывается, что в 3-м квартале 2018 года серьезных инцидентов, связанных с дефрагментацией спутников и ступеней, отмечено не было. Хотя фиксировалось появление отдельных осколков, возможно, связанных с предыдущими экссессами.

РФ. Раскрыты сроки появления российской базы на Луне



Россия планирует развернуть на Луне полномасштабную базу между 2036 и 2040 годами, говорится в имеющемся в распоряжении РИА Новости проекте решения совместного заседания "Роскосмоса" и совета РАН по космосу.

Ранее сообщалось, что "Роскосмос" и Российская академия наук в течение трех месяцев сформируют лунную программу России и представят ее президенту и правительству.

Как следует из документа, работа лунной базы начнется с "доставки крупнотоннажных грузов и насыщения лунных полигонов разнообразными научными экспериментами".

В проекте не уточняется, что будет представлять собой полноценная лунная база. Однако это указано в предложении рабочей группы "Роскосмоса" и РАН от 2014 года. База включает в себя модули с системами жизнеобеспечения и радиационной защитой для проживания космонавтов, центры космического мониторинга Земли, средства энергообеспечения и связи, космические стенды для экспериментов по переработке и использованию лунного вещества и природных ресурсов, стенды для отработки и испытаний новых космических средств и технологий. Вокруг базы должна располагаться лунная астрономическая обсерватория.

Такую базу планировалось развернуть в районе южного полюса Луны с учетом максимально продолжительной освещенности, постоянной радиовидимости с Земли и наличием локальных природных ресурсов для системы жизнеобеспечения.

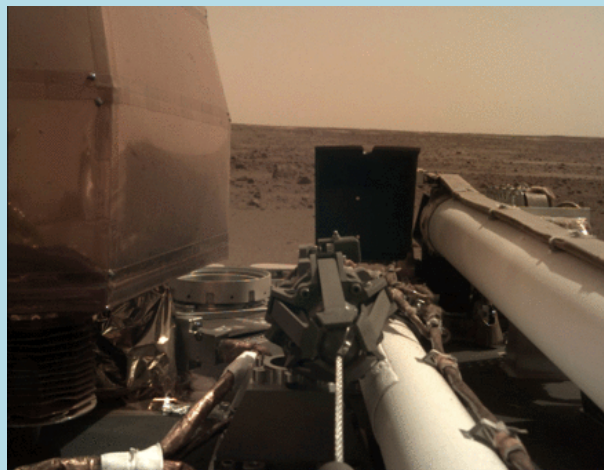
В четверг стало известно, что в конце 2025 года с запуска базового модуля планируется начать строительство российской национальной станции на орбите Луны. В последующем к орбитальной станции будут стыковаться корабли и взлетно-посадочные модули для высадки космонавтов на поверхность спутника Земли.

02.12.2018

США. InSight приземлился в «большой песочнице»



26 ноября 2018 года КА InSight успешно опустился на поверхность Марса в области плато Элизий (Elysium Planitia) – второй по размерам вулканической провинции Красной планеты. Сразу после посадки команда космического аппарата приступила к изучению окружающей местности. Как оказалось, InSight сел в неглубоком, заполненном песком и пылью ударном кратере. Аппарат наклонен на 4° к вертикали, что нисколько не мешает ему выполнить научную программу (он спроектирован работать с креном до 15°).



«Научная команда надеялась посадить аппарат на песчаной равнине с малым количеством камней, так что мы не могли бы быть счастливее, – сказал руководитель миссии Том Хоффман (Tom Hoffman). – На Марсе нет посадочных площадок и взлетно-посадочных полос, поэтому посадка в области, напоминающей большую песочницу без

каких-либо крупных камней, должна облегчить развертывание научных инструментов и зарывание в грунт нашего «крота»».

Наличие скал и угол крена аппарата после посадки может заметно повлиять на его способность выполнить свою миссию. Например, посадка рядом с крупным булыжником или на неудачно ориентированный крутой склон могла помешать развертыванию солнечных панелей или не позволила бы даже правильно раскрытым панелям получать достаточное количество энергии. Однако эти опасения не подтвердились – обе солнечные панели были успешно развернуты вскоре после посадки, и за первый сол выработали 4.588 киловатт-час электрической энергии – больше, чем вырабатывали все другие марсианские аппараты, работавшие от солнечных батарей.

США. Прогнозы Lockheed Martin



Пресс-секретарь Lockheed Martin дал интервью SatelliteFinance, согласно которому:

1. Согласно NSR рынок использования данных космического ДЗЗ будет демонстрировать до 2027 года рост в размере около 23.5 процентов. При этом 54 процента от объема можно будет отнести на рынок M2M/IoT и 46 процента на ДЗЗ.

2. Согласно NSR объем рынка больших данных через спутник составит до 2027 года \$18.1 млрд (ранее компания прогнозировала что в период по 2026 год этот объем будет составлять \$15.8 млрд). Две трети от этого объема придется на сектора транспорта, энергетики и т.д., а 27 процентов будет связано с государственными заказчиками.

3. На непосредственно космическую индустрию из этого объема придется только около \$3 млрд.

4. В период до 2027 года будет запущено более 3 тыс. спутников.

5. Компания Amazon (объем дохода в 2017 году составил \$16 млрд.) имеет две наземные станции на территории США и запланировала установку около 10 по всему миру. При этом в компании отмечают, что эта деятельность напрямую связана с упрощением доступа к облачной системе для конечных пользователей. При этом, как отмечала WTA, в январе 2018 года около 90 процентов от операторов телепортов рассматривала вопросы сотрудничества с облачными системами в качестве приоритетного направления деятельности.

03.12.2018

РФ. С Байконура стартовал "Союз МС-11"



3 декабря 2018 г. в 11:31:52.519 UTC (14:31:52 ДМВ) из ПУ № 5 площадки № 1 космодрома Байконур стартовыми командами ГК "Роскосмос" осуществлен пуск РН "Союз-ФГ" № Н15000-067 с пилотируемым транспортным кораблем "Союз МС-11" [ISS-57S] (43756 / 2018-098A).

Корабль пилотирует экипаж в составе:

КОНОНЕНКО Олег Дмитриевич – командир корабля, Россия (4-й полет);

САН-ЖАК Давил (SAINT-JACQUES David) – бортинженер-1, Канада (1-й полет);

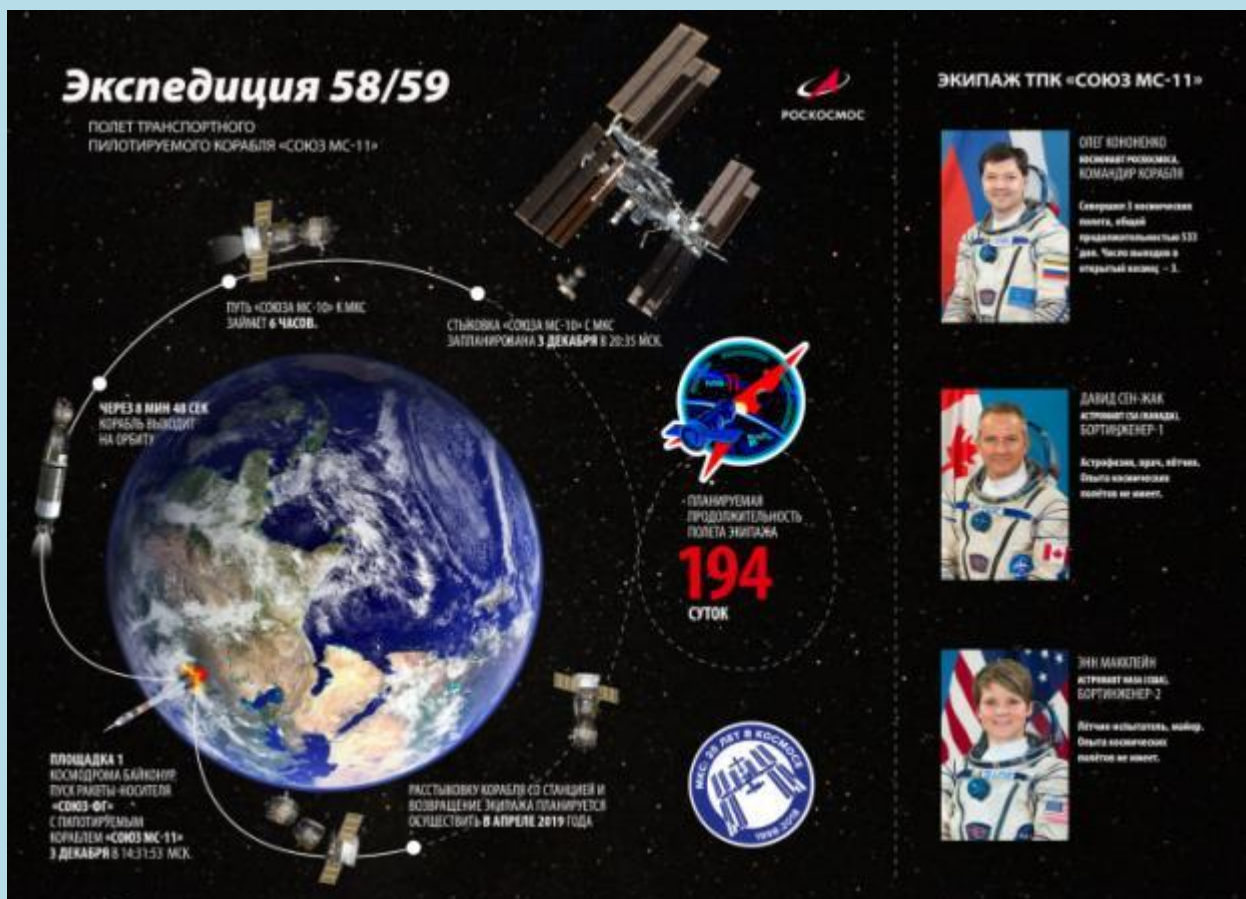
МАККЛЕЙН Энн Шарлотт (McCLAIN Anne Charlotte) – бортинженер-2, США (1-й полет).

Приблизительно через 9 минут после старта корабль "Союз МС-11" отделился от носителя и вышел на околоземную орбиту.

Состоявшийся старт стал 100-м орбитальным запуском в текущем году. В предыдущий раз столь высокая интенсивность пусков космических РН фиксировалась в 1990 г.

Запуск был посвящен 20-летию начала строительства МКС, в честь чего на корпус головного обтекателя была помещена памятная эмблема.

3 декабря 2018 г. в 17:33 UTC (20:33 ДМВ) космический корабль «Союз МС-11» успешно пристыковался к МКС (модуль «Поиск»). На борт станции прибыл экипаж МКС-58. Работа космонавтов Олега Кононенко, Давида Сан-Жака и Энн МакКлейн на орбите рассчитана на 194 дня.



США. OSIRIS-REx прибыл к астероиду Бенну



Космический зонд NASA OSIRIS-REx (Origins Spectral Interpretation Resource Identification Security — Regolith Explorer) прибыл к астероиду Бенну, образцы породы которого ему предстоит собрать, сообщило NASA.

"Мы прибыли!" — объявили в центре управления полетами, откуда сотрудники миссии следят за работой зонда. NASA вело прямую трансляцию.

Зонд OSIRIS-REx был запущен в сентябре 2016 года. Его целью исследователи выбрали астероид Бенну, ранее известный под номером 1999 RQ36. В понедельник, 3 декабря, аппарат достиг своей рабочей позиции на расстоянии 20 километров от астероида, откуда он будет вести его изучение.

В рамках первичного исследования астероида аппарат совершит по меньшей мере пять пролетов на расстоянии семи километров от Бенну. Зонд будет собирать информацию о массе и движении астероида. После аппарат приступит к орбитальному этапу изучения Бенну, он будет совершать виток вокруг астероида за 50 часов

и приближаться к космическому телу на расстояние до 1,4 километра. На последующих этапах изучения аппарат будет собирать информацию для определения места забора грунта астероида.



© AP Photo / Goddard Space Flight Center/ NASA

Операция по забору частиц грунта с астероида намечена на середину 2020 года. По замыслу разработчиков, зонд на пять секунд опустит на поверхность Бенну трехметровую выдвижную "руку" TAGSAM (Touch-and-Go Sample Acquisition Mechanism), которая втянет в специальную капсулу частицы материала с поверхности космического тела. Создатели рассчитывают, что с поверхности с помощью сжатого газа удастся добыть по крайней мере около 60 граммов пород, которые будут доставлены на Землю в 2023 году.

Ранее сообщалось, что полученные образцы грунта астероида разделят между собой США, Канада и Япония. Часть полученных образцов будет законсервирована для будущих исследований.

Выбранный в качестве объекта изучения для OSIRIS-REx астероид Бенну был назван в честь древнеегипетского божества Осириса. Космическое тело размером 500 метров было открыто учеными из проекта LINEAR Массачусетского технологического института, и по расчетам специалистов, сблизится с Землей в 2182 году. В 2013 году сообщалось, что Бенну стал главным потенциально опасным объектом для нашей планеты после "отмены" угрозы астероид Апофис и ряда других астероидов.

Миссия OSIRIS-REx стала первым путешествием американского космического корабля за образцами породы к астероиду. NASA называет миссию уникальной и возлагает на нее большие надежды как в отношении научных данных, так и отработки технических возможностей для будущих полетов в космос. Ожидается, что собранные с поверхности астероида материалы помогут ответить на многие вопросы о формировании Солнечной системы и появлении жизни на Земле.

США. Falcon-9 доставила на орбиту 64 спутника



3 декабря 2018 г. в 18:34:05 UTC (21:34:05 ДМВ) с площадки SLC-4E Базы ВВС США “Ванденберг” (шт. Калифорния, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчетов 30-го Космического крыла ВВС США осуществлен пуск РН Falcon-9 с 64 малыми космическими аппаратами на борту. Спутники принадлежат компаниям и правительственным структурам из 17 стран, в том числе министерству обороны США, космическим ведомствам, музеям, университетам и коммерческим компаниям.

Первая ступень носителя B1046.3 после выполнения задания совершила успешную посадку на морскую платформу ‘Just Read the Instructions’, находившуюся в акватории Тихого океана. Это было третье использование ступени. Компания Space планирует использовать ее в четвертый раз.



В соответствии с Gunter's Space:



SkySat C1,
US, 120 кг, 2 шт



Eu:CROPIS,
Германия, 250 кг



STPSat 5,
US, ~180 кг



FalconSat 6,
US, 181 кг



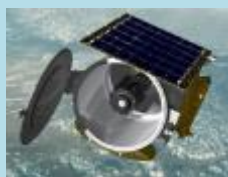
NEXTSat 1,
Южная Корея,
~100 кг



KazSTSAT,
Казахстан, 50 кг



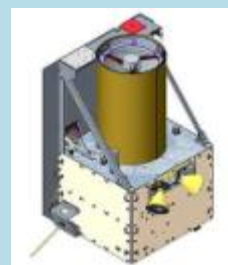
eXCITE, US, 155 кг



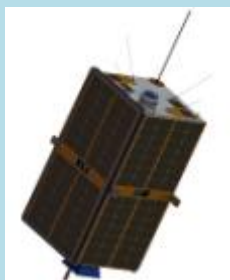
SeeMe, US, 25 кг



ICEYE X2,
Финляндия, 80 кг



BlackSky Global,
US, 56 кг



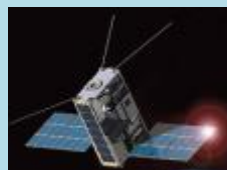
ESEO, ESA, 44 кг



Hawk A, B и C,
US, 15 кг



Capella 1,
US, 40 кг



AISTECHSAT 1,
Испания, ~10 кг



CSIM-FD,
US, 10 кг



Hiber 1,
Нидерланды,
10 кг



ITASAT 1,
Бразилия, 8 кг



Landmapper-BC,
US, 11 кг



ORS 7 (Polar
Scout), US, ~10 кг,
2 шт.



Al-Farabi 2,
Казахстан, 5 кг



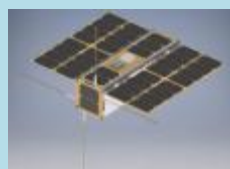
Astrocast,
Швейцария,
4 кг



Audacy 0, US, 4 кг



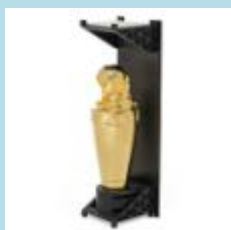
BRIO, US, 4 кг



Centauri 1,
US, 4 кг



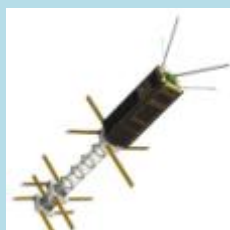
Eaglet 1,
Италия, 5 кг



Epoch, US, ~4 кг



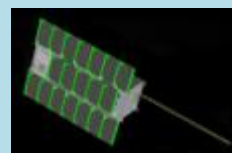
Flock 1, US,
5 кг, 3 шт.



ICE-Cap, US, 5 кг



KazSciSat 1,
Казахстан, 4,5 кг



MinXSS, US, 4 кг



Orbital Reflector,
US, 4 кг



RAAF M1,
Австралия, 4 кг



SeaHawk, US, 4 кг



SNUSAT 21,
Южная Корея, 4
кг



**VESTA, Канада, 5
кг**



PW-Sat 2,
Польша, 2 кг



SNUSGLITE,
Южная Корея, 2
кг



VisionCube,
Южная Корея, 2
кг



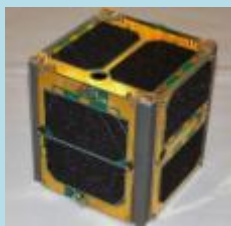
RANGE A и B, US,
4 кг, 2 шт.



**Elysium-Star, US, 1
кг**



ExseedSat 1,
Индия, 1 кг



Fox 1C, US, 1 кг



Irvine 02, US, 1 кг



JY1-Sat,
Иордания, 1 кг



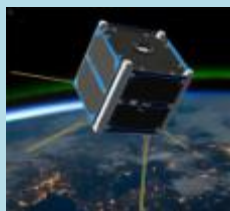
KNACKSAT,
Таиланд, 1 кг



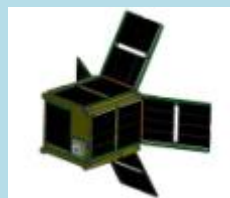
MOVE II,
Германия,
1 кг



SpaceBEE 5,
US, 1 кг, 3 шт.



Suomi-100,
Финляндия,
2 кг



WeissSat 1,
US, 1 кг



Sirion Pathfinder 2,
US, ~ 30 кг

04.12.2018

ЕВРОПА. Из Куру запущены индийский и южнокорейский спутники



4 декабря 2018 г. в 20:37 UTC (23:37 ДМВ) с площадки ELA-3 космодрома Куру во Французской Гвиане стартовыми командами компании Arianespace осуществлен пуск РН Ariane-5ECA (VA246) с индийским телекоммуникационным спутником GSAT-11 (2018-100A) и южнокорейским метеорологическим спутником GEO-KOMPSAT-2A [GK-2A, Cheollian-2A] (2018-100B).

КА GSAT-11 изготовлен специалистами Индийской организации космических исследований по заказу оператора Insat. Его масса 5725 кг.

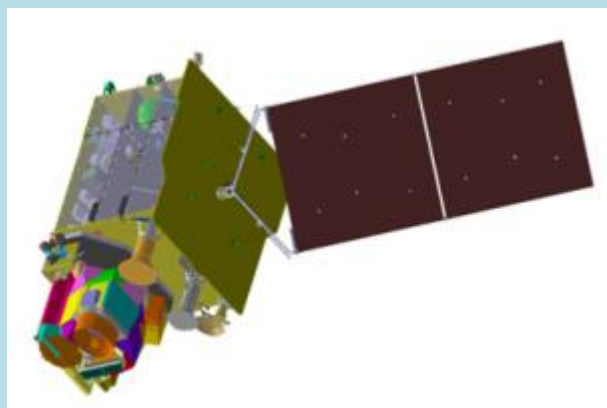
КА GEO-KOMPSAT-2A изготовлен в Корейском аэрокосмическом научно-исследовательском институте. Его масса 3420 кг.



В соответствии с Gunter's Space:



GSat 11, Индия, 5725 кг



GEO-KOMPSAT 2A, Южная Корея, 3420 кг

РФ. В "Роскосмосе" рассказали об информационной атаке на компанию



"Роскосмос" подвергся информационной атаке, затеянной, чтобы помешать стране вернуть лидерство в космосе и создать образ "пожирающей федеральные деньги" госкорпорации. Такое заявление в интервью РИА Новости сделал руководитель пресс-службы компании Владимир Устименко.

Ранее глава Счетной палаты Алексей Кудрин, а вслед за ним Генпрокуратура заявили о финансовых нарушениях, выявленных в госкорпорации. Речь идет о нарушениях, выявленных за 2017 год.

"Сама отрасль начала реконфигурацию для создания профильных промышленных холдингов — ракетного, двигателестроительного, приборостроительного. "Роскосмос" пришел в движение. Возможно, информационная атака на нас связана именно с этим", — прокомментировал Устименко.

Он добавил, что кто-то планомерно пытается создать для госкорпорации образ самого большого должника в отрасли, чтобы лишить финансовой поддержки. При этом бюджет космической отрасли в России и так почти в 20 раз уступает бюджету NASA, напомнил собеседник агентства.

Он попросил общественность и СМИ с большим уважением относиться к ракетно-космической промышленности, создающей ядерный щит родины и самые современные цифровые технологии.

Глава пресс-службы госкорпорации также отметил, что "Роскосмос" выступает за всестороннее сотрудничество со СМИ и не намерен закрываться от общения с ними.

"Но иногда наша открытость играет с нами злую шутку", — резюмировал он.

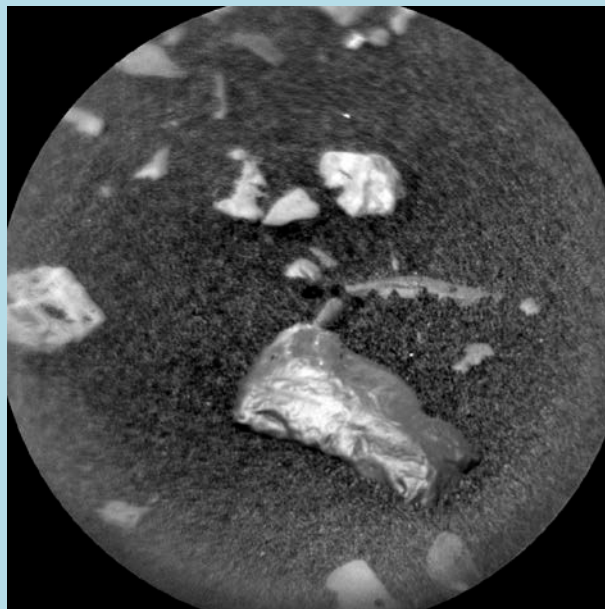
05.12.2018

США. Марсоход Curiosity нашел блестящий камень



Блестящий камень попал в поле зрения бортовой фотокамеры марсохода Curiosity, исследующего марсианский кратер Гейл. Как сообщил во вторник интернет-портал Space.com, обнаруженный марсоходом камень получил наименование "Малый Колонсей", поскольку своими очертаниями он напоминает носящий такое название остров в архипелаге Внутренние Гебридские острова у побережья Шотландии.

"Внешний вид может быть обманчивым, и только исследование химического состава позволит установить, является ли [обнаруженный камень] метеоритом", - приводит Space.com мнение одного из экспертов NASA. Решение об изучении находки принято, но пока не ясно, когда именно аппаратура марсохода будет переориентирована на "Малый Колонсей".



США. Dragon CRS-16 отправился к МКС



5 декабря 2018 г. в 18:16 UTC (21:16 ДМВ) с площадки SLC-40 Станции ВВС США "Мыс Канаверал" (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчетов 45-го Космического крыла ВВС США осуществлен пуск PH Falco-9 v1.2b5 (F9-078) с грузовым транспортным кораблем Dragon CRS-16 (2018-101A).

Корабль должен доставить на МКС, стыковка с которой запланирована на 8 декабря, около 2,6 тонны груза, в том числе материалы для научных экспериментов и оборудование. Возвращение грузовика на Землю с отработанными материалами с орбиты должно состояться в январе.

Планировалось, что первая ступень носителя после выполнения полетного задания совершит посадку в посадочной зоне LZ-1 на мысе Канаверал. Однако этого не случилось – ступень упала в океан.

"Первая ступень опустилась в воду. Но хорошая новость в том, что мы получили много данных, которые позволят понять, что произошло и улучшить ее надежность", – сообщил ведущий трансляции.

Владелец SpaceX Илон Маск вскоре после подтверждения информации о падении первой ступени в воду написал в Twitter, что неудачная посадка вызвана проблемой с гидравлическим насосом. По его словам, первая ступень опустилась в воду неподалеку от побережья и не пострадала. "Похоже, не повреждена и передает данные. Отправлен корабль для ее извлечения (из воды)", – сообщил Маск.



В соответствии с Gunter's Space:



Dragon C2 [NASA], 6650 кг

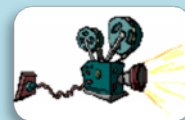


UNITE, 4 кг

Первая ступень Falcon 9 упала в океан

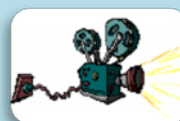


Первая ступень ракеты-носителя Falcon 9 упала в Атлантический океан при попытке возвращения на флоридский космодром после запуска корабля Dragon к МКС, сообщила осуществлявшая запуск компания SpaceX.



Владелец SpaceX Илон Маск написал в Twitter, что неудачная посадка вызвана проблемой с гидравлическим насосом. По его словам, первая ступень опустилась в воду неподалеку от побережья и не пострадала. "Похоже, не повреждена и передает данные. Отправлен корабль для ее извлечения (из воды)", — сообщил Маск.

7.12.2018 первая ступень Falcon 9 доставлена в порт Канаверал.



ЕВРОПА. SPECULOOS: первые наблюдения

Четыре телескопа для поиска обитаемых планет вокруг близлежащих ультрахолодных звезд успешно начали наблюдения в обсерватории ESO Параналь.



Первые наблюдения в рамках проекта SPECULOOS прошли в обсерватории Параналь (ESO) в северном Чили. Проект SPECULOOS нацелен на регистрацию землеподобных планет у близлежащих ультрахолодных звезд и коричневых карликов.

Южная обсерватория SPECULOOS (SPECULOOS Southern Observatory -- SSO) успешно открылась в обсерватории Параналь. Получены первые технические и калибровочные изображения – то, что у астрономов называется «первый свет». После того, как новый комплекс телескопов для поиска экзопланет будет сдан в эксплуатацию, в январе 2019 года с ним начнутся научные наблюдения .

SSO – основной инструмент нового проекта поиска экзопланет SPECULOOS: Search for habitable Planets Eclipsing ULtra-cOOl Stars («Поиск обитаемых планет вокруг ультрахолодных звезд методом транзитов»). SSO состоит из четырех телескопов с диаметром главного зеркала 1 метр. Эти телескопы, названные Ио, Европа, Ганимед и Каллисто, по именам четырех галилеевых лун Юпитера, установлены на горе Параналь, славящейся почти идеальными условиями для астрономических наблюдений: темным безоблачным небом, стабильным и сухим климатом. Здесь работает и Очень Большой Телескоп (VLT), флагманский инструмент ESO.

У телескопов SPECULOOS важнейшая задача: искать потенциально обитаемые планеты размера Земли у ультра-холодных звезд или коричневых карликов. Это планетное население остается почти полностью неизученным: у звезд такого типа найдено всего несколько экзопланет, еще меньше их лежит внутри «зоны обитания» их материнской звезды. Тусклые холодные звезды трудны для наблюдений, а между тем их очень много — около 15% звездного населения в окружающей нас части Галактики. Предполагается, что в рамках проекта SPECULOOS в поисках землеподобных обитаемых планет будет исследована 1000 таких звезд, включая самые близкие к Солнцу, самые яркие и самые маломассивные.

“SPECULOOS даст нам беспрецедентную возможность регистрировать планеты земного типа у самых маленьких и холодных соседних с Солнцем звезд”, -- рассказывает Мишель Гийон (Michaël Gillon) из Льежского университета, научный руководитель проекта SPECULOOS. “Тем самым нам предоставляется уникальный шанс изучить эти миры во всех подробностях”.

SPECULOOS будет искать экзопланеты методом транзитов, как и его прототип, телескоп TRAPPIST-South, который с 2011 г. работает в обсерватории ESO Ла Силья и на котором была открыта знаменитая планетная система TRAPPIST-1. Когда планета проходит между наблюдателем и звездой, она загораживает часть диска звезды. Происходит, в сущности, маленькое звездное затмение, в результате которого наблюдаемый блеск звезды чуть заметно ослабевает. У маленьких звезд транзиты экзопланет более заметны, так как экранируется бо́льшая часть света звезды, и такие периодические затмения гораздо легче зарегистрировать, чем у ярких звезд.

До сих пор лишь малая часть всех экзопланет, зарегистрированных этим методом, оказалась размером с Землю или меньше. Однако, то, что для проекта SPECULOOS отобраны маленькие звезды, а чувствительность используемых приемников очень высока, позволит регистрировать транзиты землеподобных планет, расположенных в зоне обитания. Такие планеты станут идеальными объектами последующих наблюдений с большими наземными или космическими инструментами.

“Наши телескопы оснащены камерами, имеющими высокую чувствительность в ближней инфракрасной области”, -- объясняет Летиция Дельрец (Laetitia Delrez) из Кэвэндишской Лаборатории в Кембридже, член исследовательского коллектива проекта SPECULOOS. “Это излучение, которое уже не ощущается человеческим зрением, в основном и испускается тусклыми звездами, на которые нацелен проект SPECULOOS”.

Телескопы и их окрашенные в яркие цвета монтажки построены немецкой компанией ASTELCO; купола изготовлены итальянской фирмой Gambato. Проект будет поддержан двумя 60-см телескопами TRAPPIST, один из которых установлен в обсерватории ESO Ла Силья, а другой в Марокко. Через некоторое время в рамках проекта начнут работать Северная обсерватория (SPECULOOS Northern Observatory) и обсерватория SAINT-Ex, которые сейчас строятся соответственно на о.Тенерифе в Испании и на горе Сан Педро Мартин в Мексике.

В перспективе предполагается и кооперация проекта с Чрезвычайно Большим Телескопом (ELT), будущим флагманским инструментом ESO, который сейчас строится на Серро Армазонес. ELT сможет наблюдать планеты, зарегистрированные телескопами SPECULOOS, в беспрецедентных деталях: возможно, удастся даже анализировать состав их атмосфер.

“Новые телескопы позволят нам исследовать близлежащие землеподобные планеты более подробно, чем мы могли бы себе представить всего десять лет назад”, - заключает Гийон. “Для науки об экзопланетах настали невероятно волнующие времена”.

ЕВРОПА. Заблудившиеся спутники "Галилео" проверили теорию относительности



Зонды навигационной системы "Галилео", вышедшие на неправильные орбиты четыре года назад, помогли европейским физикам очень точно проверить один из главных постулатов теорий Эйнштейна. Их выводы были представлены в журнале Physical Review Letters.

Зонды навигационной системы "Галилео", неправильно запущенные на орбиту Роскосмосом в августе 2014 года, нашли новое применение – ученые приспособят их для самой строгой на сегодня проверки теории относительности Эйнштейна.

Подобные усилия, как отмечает физик, помогли его команде провести пока самую жесткую и точную проверку так называемого принципа эквивалентности – одной из основ общей теории относительности Эйнштейна.

Этот принцип, в самом общем и упрощенном виде, гласит, что частицы света, обладающие разной длиной волны, испущенные далеким объектом в космосе, должны прибыть к Земле в одно и то же время, даже если они прошли через мощные гравитационные поля. Аналогичным образом должны вести себя и другие объекты видимого мира, начиная с шаров и пушинок в опытах Галилея и заканчивая сгустками энергии.

Принцип эквивалентности уже неоднократно проверялся как на Земле, так и на орбите, используя американский зонд Gravity Probe A и российский "Радиоастрон". Несмотря на подобные проверки, ученые пока не до конца уверены в том, соблюдается ли он в самых экстремальных уголках космоса – в "семьях" нейтронных звезд или в окрестностях черных дыр.

Как рассказывает Дельва, Европейское космическое агентство изначально не планировало проводить подобные эксперименты. Идея об их организации появилась у ученых в августе 2014 года, когда два новых зонда системы "Галилео" были выведены на "неправильную" орбиту из-за ошибки в работе разгонного блока "Фрегат-МТ".

Специалисты ESA обратили внимание на то, что на борту каждого спутника "Галилео" установлены сверхточные атомные часы, необходимые для работы систем навигации на Земле, и вспомнили об опытах, которые проводились на гравитометрических спутниках в середине 70 годов прошлого века.

Руководствуясь этой идеей, они передали контроль над спутниками в руки ученых, и позволили им свободно проводить эксперименты на борту потерянных "Милены" и "Дорезы". Физики достаточно быстро повторили результаты Gravity Probe A, однако на дальнейшее увеличение качества замеров у них ушло более трех лет.

Убрав все погрешности измерений и вычислив орбиты "заблудившихся" зондов, европейские физики смогли повысить точность проверки принципа эквивалентности примерно в пять раз по сравнению с Gravity Probe A, что пока является абсолютным рекордом для подобных опытов.

В общей сложности, ученые наблюдали за движением спутников на протяжении более тысячи дней. За все это время они не зафиксировали никаких нарушений теории относительности. Максимальный уровень отклонений от ее предсказаний, как отмечает Дельва, составил всего 0,00015%, что укладывается в погрешность приборов.

Как надеются ученые, дальнейшее накопление данных позволит им обновить рекорд и дать окончательный ответ на вопрос, был ли прав Эйнштейн в данном случае или нет.

06.12.2018

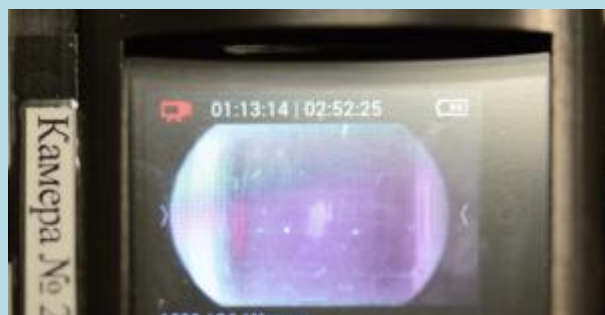
РФ. Успешное испытание 3D-биопринтера на борту МКС



Космонавт Роскосмоса Олег Кононенко, прибывший на Международную космическую станцию (МКС) 3 декабря 2018 года на транспортном пилотируемом корабле (ТПК) «Союз МС-11», начал проведение эксперимента по печати живых тканей на 3D-биопринтере. На данный момент уже получены первые результаты эксперимента — в условиях невесомости создан органный конструкт щитовидной железы мыши.

В декабре 2018 ткани и образцы, получившиеся в результате эксперимента, будут спущены на Землю, после чего начнется их исследование. В начале 2019 года результаты будут обнародованы.

3 декабря с космодрома Байконур был успешно осуществлен запуск ТПК «Союз МС-11», на котором находился магнитный 3D-биопринтер «Органавт», разработанный для проведения первого в мире эксперимента по печати живых тканей на орбите.



Проект «Магнитный 3-D биопринтер», в реализации которого участвуют «3Д Биопринтинг Солюшенс», госкорпорация «Роскосмос» и «Инвитро», начал свою работу в 2016 году. В рамках проекта был создан биопринтер для печати живых тканей и органических конструкций в условиях отсутствия гравитации.

Аналогичный биопринтер находился на борту «Союза МС-10» 11 октября, когда произошла нештатная ситуация, по причине аварии носителя эксперимент не состоялся. Оборудование не вернулось на Землю, так как находилось в бытовом отсеке. Однако для проведения эксперимента в кратчайшие сроки был подготовлен его дублер и успешно доставлен на МКС.

США. Принцип повторного использования



Принцип повторного использования оборудования будет ключевым в программе постоянного присутствия США на орбите Луны, заявил глава NASA Джим Брайденстайн.

"Как нам обеспечить постоянное пребывание? Мы должны повторно использовать каждый элемент архитектуры между Землей и Луной... Нам нужно, чтобы вся архитектура была многократного использования", - сказал он на конференции в Вашингтоне с участием представителей бизнеса.

NASA разрабатывает идею создания окололунной станции Gateway, с которой в будущем будут осуществляться полеты человека на лунную поверхность и обратно на многоразовых посадочных аппаратах. Ранее сообщалось, что строительство станции на лунной орбите начнется в 2022 году, а первый пилотируемый полет к ней намечен на 2024 год, посадка американцев на поверхность Луны, по планам NASA, состоится не раньше конца 2020-х годов.

"Идея в том, что если мы можем повторно использовать ракеты, то можем ли мы повторно использовать буксиры для полетов с земной на лунную орбиту? И можем ли мы иметь повторно используемый командный модуль на орбите Луны, который мы называем Gateway? И ответ: да, мы можем. NASA разрабатывает это прямо сейчас", - продолжил Брайденстайн.

"И если у нас будут посадочные модули повторного использования, то они могут летать туда-обратно от Gateway к поверхности Луны", - добавил глава NASA.



По его словам, эти модули смогут доставлять оборудование, роверы и в конечном счете – людей. Данная программа позволит оценить риски, опробовать разные технологии, изучить влияние пребывания там на организм человека, и эти наработки будут использованы впоследствии в программе полета на Марс, сказал глава NASA.

Он отметил, что проект будет открыт как для компаний из частного сектора, так и для международных партнеров. Присутствовавшим на конференции представителям частного сектора он в качестве примеров участия предложил развитие технологий для цепочки доставки грузов или орбитального модуля, технологий использования льда на поверхности Луны или поиск и добычу драгоценных металлов.

Международным партнерам США готовы предоставить возможность попасть на Луну в рамках своей программы.

"Мы хотим предоставить им такую возможность, посмотреть, в какой части архитектуры они могут быть полезны, чтобы они тоже в рамках американской лунной программы тоже могли отправлять своих роботов, свои посадочные модули, свои роверы на поверхность Луны, пользуясь возможностями открытой архитектуры, которую строит NASA", - пояснил Брайденстайн.

ЯПОНИЯ. Inmarsat стала первым коммерческим заказчиком пуска РН серии НЗ



Как сообщила пресс-служба компании Mitsubishi Heavy Industries, Ltd., европейская Inmarsat станет первым заказчиком на коммерческие пусковые услуги перспективной японской ракеты семейства НЗ. Датой пуска назван 2022 год. При этом первый пуск РН семейства НЗ запланирован уже на 2020 год. В целом это уже второй контракт между Mitsubishi и Inmarsat (первый контракт на пуск РН Н2А был заключен в 2017 году).

США. Астрономы проверили, является ли Оумуамуа инопланетным кораблём



АТА



Небесное тело или космический корабль? Астрономы уже больше года обсуждают природу первого в истории объекта, который на глазах у человечества прилетел в Солнечную систему из межзвёздного пространства. В надежде выяснить истину астрономы предприняли поиск искусственных радиосигналов, которые могут исходить от Оумуамуа.

Результаты исследования [опубликованы](#) в журнале Acta Astronautica группой во главе с Джилл Тартер (Jill Tarter) из Института SETI в США.

Оумуамуа был обнаружен в октябре 2017 года. Сначала его приняли за комету. Но дальнейшие наблюдения не выявили никаких признаков истекающих с его поверхности газов (характерного признака комет), и астрономы стали считать тело астероидом.



Однако через некоторое время наблюдатели заметили, что объект как будто обладает двигателем. Во всяком случае, ему придаёт ускорение не только гравитация, но и какая-то другая сила.

Так как учёные всегда рассматривают все возможные версии, специалисты начали проверять одну из самых экзотических гипотез, что Оумуамуа представляет собой инопланетный корабль. Однако в итоге исследователи приняли более прозаическую версию: объекту вернули звание кометы. Считается, что его "реактивный двигатель" – это струи истекающего вещества, которые не видны в телескопы из-за того, что частицы в них слишком крупные.

Тем не менее версия искусственного происхождения объекта продолжает будоражить умы учёных. Экспертам кажется подозрительным не только "невидимый

двигатель", но и крайне вытянутая форма объекта (он отдалённо напоминает сигару или подводную лодку).

Тартер и её коллеги решили поискать радиосигналы, которые могли бы исходить от Оумуамуа, с помощью радиотелескопа [АТА](#). Наблюдения проводились с 23 ноября по 5 декабря 2017 года, когда объект находился в 270 миллионах километрах от Земли (это чуть меньше диаметра земной орбиты).

Астрономы искали сигнал в диапазоне частот от одного до десяти гигагерц. Спектральное разрешение (интервал между двумя ближайшими частотами, которые воспринимаются как отдельные) составляло 100 килогерц.

Как уточняет [пресс-релиз исследования](#), чувствительности телескопа было достаточно, чтобы обнаружить на поверхности объекта передатчик мощностью от 30 до 300 милливатт (если, конечно, он излучает во все стороны примерно одинаково, а не отправляет сигнал узким лучом куда-то в сторону от Земли). Эти цифры сравнимы с мощностью обычного мобильного телефона. На частотах, занятых сигналами спутников, порог обнаружения был выше: около десяти ватт (мощность энергосберегающей лампочки).

К сожалению (а может, и к счастью) для всего человечества, никаких радиосигналов обнаружить не удалось. Для чистоты эксперимента астрономы наблюдали ещё два околоземных астероида: 2017 UZ и WC7 201. Никаких значимых отличий межзвёздного гостя от этих контрольных объектов в исследованном диапазоне зафиксировано не было.

Разумеется, этот отрицательный результат нельзя считать окончательным подтверждением того, что Оумуамуа имеет естественное происхождение. В конце концов, гипотетические инопланетяне вовсе не обязаны были пользоваться радиосвязью, тем более в указанное время и в указанном диапазоне частот.

Однако в науке строго действует принцип "чрезвычайные утверждения требуют чрезвычайных доказательств". Гипотеза об искусственном происхождении объекта потребовала бы очень веских аргументов, чтобы быть принятой. Таким подтверждением, безусловно, мог бы стать явно искусственный характер радиосигнала, если бы он был обнаружен. Однако в этот раз человечеству не повезло.

Впрочем, по мнению некоторых экспертов, Галактика может быть наполнена [инопланетными зондами](#). Так что не исключено, что самые волнующие открытия впереди.

Напомним, что ранее "Вести.Наука" (nauka.vesti.ru) писали об органических веществах на Оумуамуа, о звёздах, с которых он [мог прилететь](#), и о том, какой процесс мог отправить его в столь впечатляющее путешествие. - Анатолий Глянцев.

07.12.2018

КНР. Успешный запуск спутников для Саудовской Аравии



Китай успешно вывел на орбиту два спутника для Саудовской Аравии - SaudiSat-5A и SaudiSat-5B. Об этом сообщила Китайская корпорация аэрокосмической науки и техники (CASC).

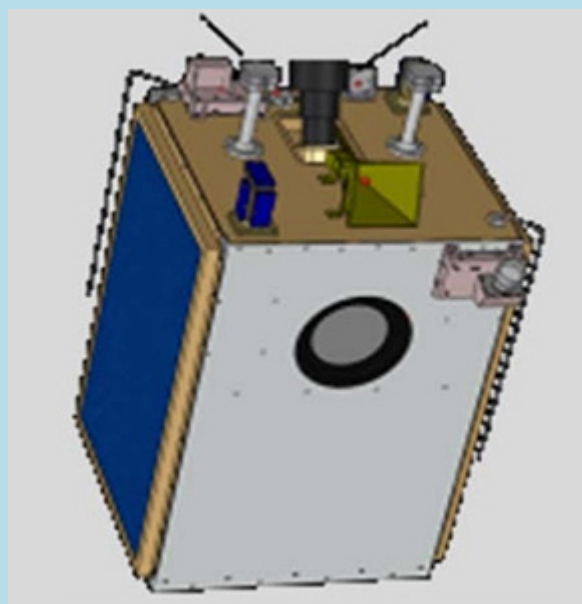
Как отмечается на официальной странице CASC в социальной сети Wechat, запуск был осуществлен в 12:12 по местному времени (07:12 мск) с космодрома Цзюцюань (провинция Ганьсу, Северо-Западный Китай) при помощи ракеты-носителя "Чанчжэн-2D".

Вместе с этими космическими аппаратами на орбиту одновременно было отправлено 10 микроспутников - семь из них предназначены для обслуживания технологий интернета вещей, остальные три - для тестирования новых разработок дистанционного управления.

Этот запуск - 293-й для ракет-носителей серии "Чанчжэн".

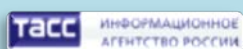


В соответствии с Gunter's Space:



Saudisat 5 [KACST], 425 кг, 2 шт.

РФ. "Гонец" не выходит на орбиту



Компания "Информационные спутниковые системы" (ИСС) им. Решетнева на два года раньше срока изготовила девять спутников связи "Гонец", но нет носителя, который бы мог доставить их на орбиту. Об этом сообщил заместитель генерального конструктора по разработке космических систем, общему проектированию и управлению космическими аппаратами ИСС Александр Кузовников, выступая на форуме "Арктика: Настоящее и будущее".

В ноябре прошлого года гендиректор ИСС Николай Тестоедов сообщал ТАСС, что предприятие изготовит эти спутники до конца 2020 года. Таким образом, ИСС создала эти аппараты раньше планируемого на два года.

"В настоящее время орбитальная группировка в составе 12 аппаратов развернута, доставляет услуги <...> В то же время в рамках поддержания этой сети в настоящее время уже изготовлено и находится на нашем заводе еще девять космических аппаратов для восполнения, наращивания орбитальной группировки", - сказал он.

При этом, по словам Владимира Дубровского - заместителя генерального директора по договорной работе АО "Спутниковая система "Гонец" (оператор отечественных систем связи, созданных по заказу Роскосмоса), эти аппараты готовы к развертыванию, но нет носителя, который бы их доставил на орбиту.

"Это больной вопрос, потому что у Роскосмоса носителей легкого класса не существует <...> Сейчас готовится адаптация [ракеты] Союз-1, с помощью которой будут дальше развертываться системы (орбитальная группировка спутников)", - отметил он.

КНР. Запущена лунная станция "Чанъэ-4"



Китай в пятницу осуществил запуск космического аппарата "Чанъэ-4" для исследования Луны. Об этом сообщил информационный портал Sina.

Старт состоялся около 18:20 UTC (21:20 ДМВ) с космодрома Сичан (код пусковой операции 07-97). В космос аппарат был выведен РН "Чанчжэн-3В" (Y30).

КНР. Луноход для обратной стороны Луны



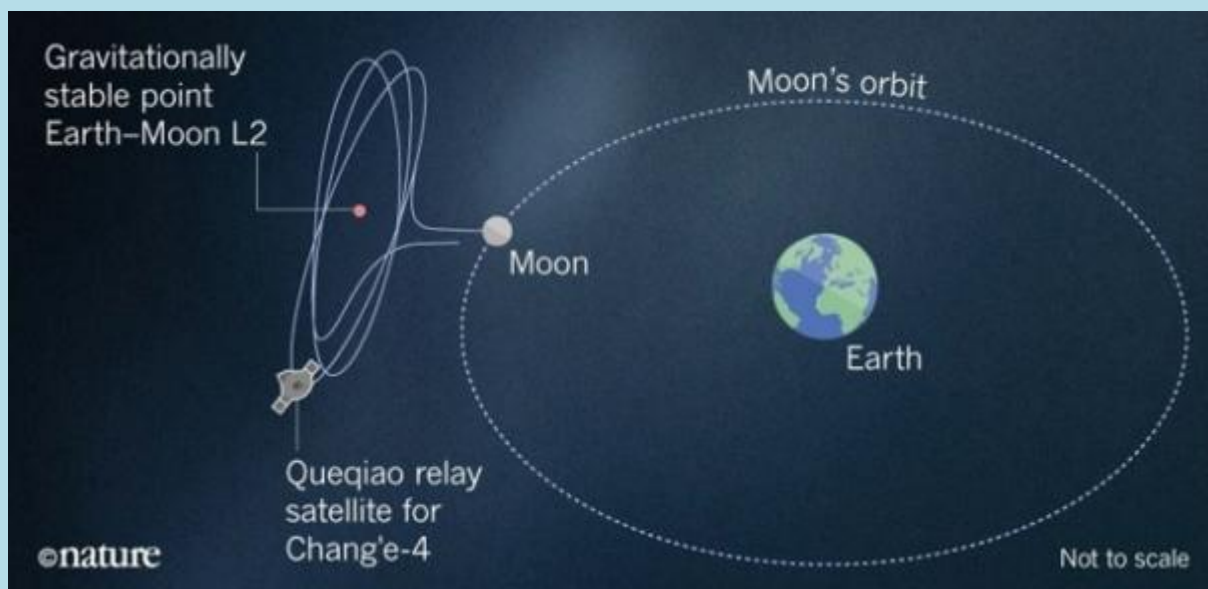
@Chinese Academy of Sciences

Китайское национальное космическое управление запустило посадочную платформу с луноходом «Чанъэ-4», которая должна стать первым аппаратом, совершившим мягкую посадку на обратную сторону Луны, [сообщает NASASpaceFlight.com](#). Ожидается, что посадка миссии произойдет в начале января в районе южного полюса Луны.

Лунную программу Китая можно разделить на три этапа. Сначала Китай запустил в 2007 и 2010 годах к Луне два спутника, которые изучали ее поверхность и позволили подготовиться к следующим этапам — будущим посадкам на нее. Первый, и пока единственный, севший на Луну китайский аппарат «Чанъэ-3» был запущен в 2013 году, а «Чанъэ-4» был построен в качестве его дублера, который технически аналогичен основному аппарату. Аппараты этого проекта состоят из посадочной платформы и закрепленного на ней лунохода. После посадки луноход выезжает с платформы и обе части миссии начинают свои научные программы. Масса обеих миссий составляет 1,2 тонны, из которых на луноход приходится 140 килограммов.

Главное отличие «Чанъэ-4» от предшественника заключается в месте посадки — эта миссия должна стать первой в истории мягкой посадкой на обратную сторону Луны.

Это позволит собрать ученым данные о неизученной ранее области спутника Земли, а также позволит провести качественные радиоастрономические исследования благодаря тому, что сигналы с Земли не достигают обратной стороны Луны и не мешают наблюдениям. Но это одновременно и усложняет миссию — луноход и посадочная платформа не смогут связываться с центром управления полетами напрямую. Из-за этого в мае Китай запустил первую часть миссии — спутник-ретранслятор Queqiao, который спустя месяц вышел на гало-орбиту вокруг точки Лагранжа L2 системы Земля-Луна. Такую орбиту ученые выбрали из-за того, что на ней спутник будет одновременно находится в зоне прямой видимости Земли и «Чанъэ-4».



Схематичное изображение орбиты «Цюэцяо»

Ракета «Чанчжэн-3В/Е» с миссией «Чанъэ-4» стартовала с космодрома Сичан 7 декабря в 21:20 по московскому времени. Ожидается, что посадка на лунную поверхность произойдет в первых числах января. Среди задач «Чанъэ-4» можно выделить изучение грунта в пределах доступного посадочной платформе и луноходу расстояния с помощью нескольких камер, спектрометров и радаров, а также проверка возможности радиоастрономических наблюдений в условиях отсутствия помех с Земли. Ожидается, что по результатам эксперимента ученые будут рассматривать возможность отправить в будущем на поверхность Луны небольшой радиотелескоп.

Также в посадочной платформе будет проводиться биологический эксперимент. В аппарате установлен герметичный контейнер с семенами картофеля и резуховидки Таля (*Arabidopsis thaliana*), а также яйца тутового шелкопряда. Цель эксперимента заключается в проверке возможности создания в космических аппаратах стабильной замкнутой экосистемы, в которой личинки будут вырабатывать углекислый газ, а растения будут преобразовывать его в кислород благодаря фотосинтезу.

Интересно, что вскоре после запуска «Чанъэ-4» на Луну отправятся два посадочных аппарата, разработанных в [Индии](#) и [Израиле](#). Израильский аппарат представляет собой посадочную платформу, изначально разработанную для участия в конкурсе Google Lunar XPRIZE, а индийская миссия «Чандраян-2» помимо посадочного аппарата включает в себя луноход. Изначально обе миссии планировались на конец 2018 года, но позднее их перенесли на январь 2019 года. - **Григорий Кониев, N+1.**

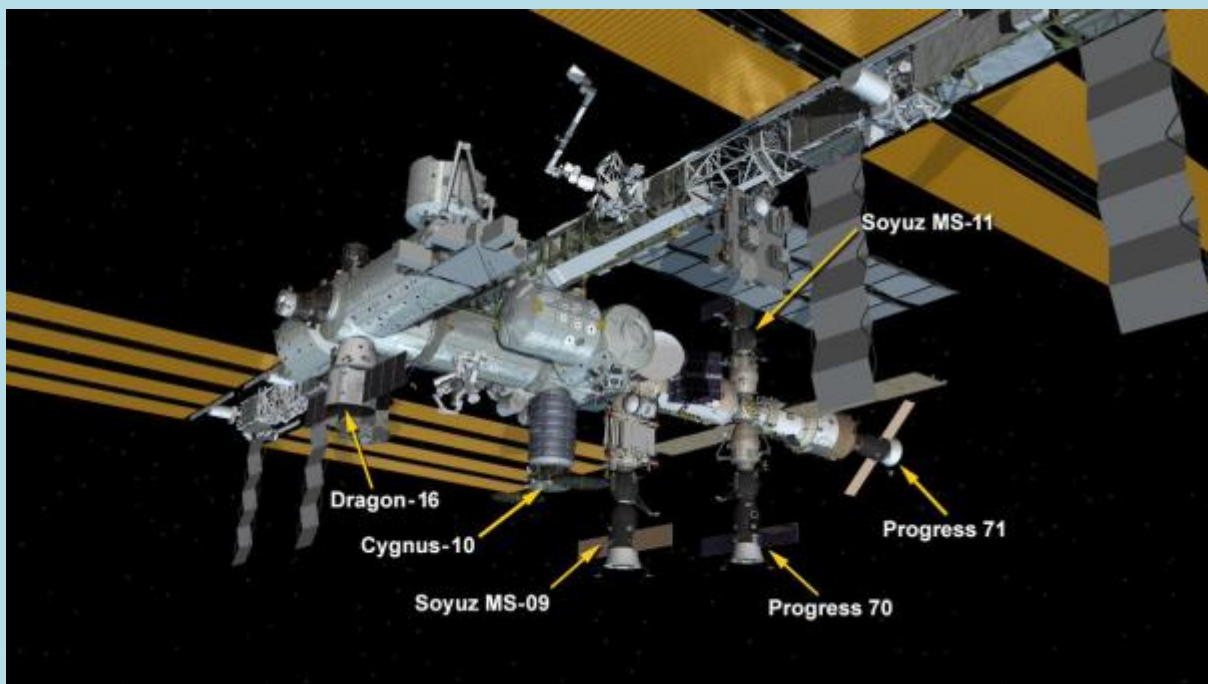
08.12.2018

США. Dragon прибыл на МКС



Американский космический корабль Dragon прибыл на Международную космическую станцию (МКС). Аппарат прибыл к МКС немного позже расчетного времени в субботу из-за проблем со связью. Стыковка со станцией началась с захвата Dragon механическим манипулятором Canadarm2, на борту МКС ее контролировали астронавт ESA Александр Герст, астронавты NASA Серина Ауньон-Чанселлор и Энн Макклейн.

Корабль привез на МКС материалы для научных экспериментов и оборудование - всего 2,5 тонны груза. NASA сообщало, что из них 11 килограммов - российские.



@NASA

РФ. Проект сверхтяжелой ракеты представят правительству



Варианты облика сверхтяжелой ракеты и экономическое обоснование проекта будут представлены руководству страны в начале следующего года, говорится в сообщении на сайте "Роскосмоса".

"Окончательные варианты технического облика СТК (ракеты сверхтяжелого класса - ред.) и технико-экономическое обоснование проекта будут доложены руководству страны в начале следующего года", - говорится в сообщении.

ФЦП, которая будет подготовлена, будет иметь название: "Создание космического ракетного комплекса сверхтяжелого класса на 2020–2030 годы". В проекте задействованы практически все инженерные и научные коллективы отрасли, отмечает "Роскосмос".

В сообщении говорится, что на заседании в субботу, прошедшем в ЦНИИмаш, был рассмотрен перечень проектов и мероприятий будущей программы и варианты ее реализации, а также генеральный график создания ракеты сверхтяжелого класса.

Комментарий: <https://ivan-moiseyev.livejournal.com/214957.html>

09.12.2018

ИНДИЯ. Индийско-японский космический “диалог”



Япония и Индия переходят к обмену спутниковыми данными, признавая стратегическую важность мониторинга космического пространства и мирового океана.

В октябре премьер-министр Японии Синдзо Абэ и премьер-министр Индии Нарендра Моди договорились идти в ногу в этой области.

Первое совещание состоится в марте 2019 года и будет посвящено обмену спутниковой и радиолокационной информацией, а также наземной инфраструктурой [*так в тексте источника, надо полагать, что имеется в виду обмен данными, получаемые с наземных средств слежения – it.*] в целях укрепления оборонного потенциала каждой страны. Япония и Индия в настоящее время имеют свои собственные системы мониторинга траекторий спутников и передвижения судов – два важных аспекта национальной безопасности.

Индия надеется, что японское агентство аэрокосмических исследований (JAXA) может помочь следить за перемещениями китайских войск вдоль своей северной границы. В настоящее время страна получает информацию, собранную американскими разведывательными спутниками, но хочет диверсифицировать источники.

Что касается Японии, то возможности Индии по наблюдению за океаном помогут ей отслеживать китайские военно-морские суда в Южно-Китайском и Восточно-Китайском морях, а также обнаруживать признаки ракетной активности Северной Кореи.

Также планируется обсудить, как отслеживать космический мусор.

Обе страны используют спутниковые системы позиционирования, аналогичные американской GPS. В ходе диалога будут также рассмотрены возможности сотрудничества в этой области.

Делегацию из Японии возглавят Министерство иностранных дел и Кабинет министров, в состав которой войдут должностные лица JAXA и других министерств.

Индийскую сторону представят Министерство иностранных дел, Министерство обороны и Индийская организация космических исследований.

КНР. Chang'e-4 - первая коррекция траектории



По сообщению сайта Weibo, 09.12.2018 08:42 UTC (16:42 по пекинскому времени) Chang'e-4 совершил свой первый маневр коррекции траектории, (2-й запланированный).

Первый маневр коррекции траектории, запланированный на 08.12.2018 11: 42 UTC, был отменен из-за удовлетворительного курса.



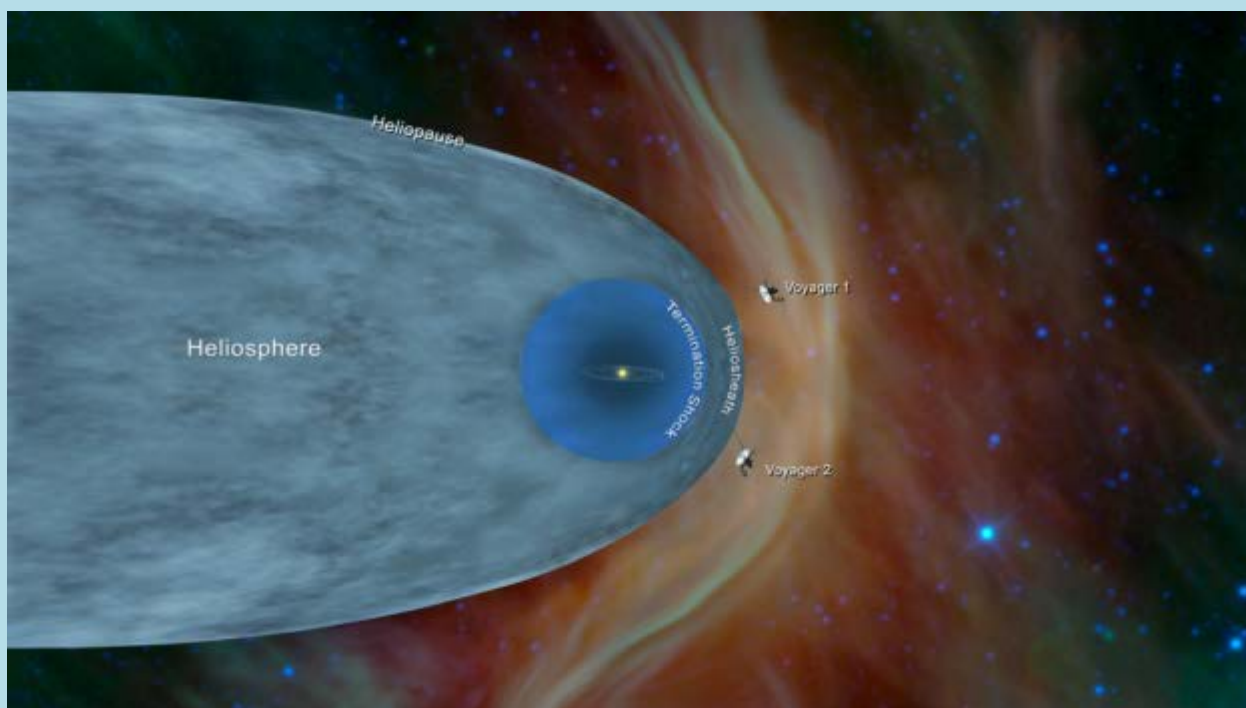
10.12.2018

США. "Вояджер-2" покинул Солнечную систему



Зонд "Вояджер-2" стал вторым рукотворным объектом, которому удалось покинуть плазменный "пузырь" Солнечной системы и проникнуть в межзвездную среду. Об этом сообщает пресс-служба NASA.

"Работа с "Вояджером-2" заставляет меня чувствовать себя настоящим путешественником. Конечно, "Вояджер-1" пересек гелиопаузу в 2012 году, но он это сделал в другой точке, и у него не было работающего PLS. Поэтому можно сказать, что все данные, которые сейчас получает наш инструмент, станут новой страницей истории", — заявил Джон Ричардсон (John Richardson) из Массачусетского технологического института (США), один из со-руководителей миссии.



@NASA

Два зонда-близнеца, "Вояджер-1" и "Вояджер-2", были запущены в 1977 году в рамках проекта по изучению планет-гигантов и окраин Солнечной системы. Аппараты собрали огромное количество информации о Юпитере, Сатурне, Уране и Нептуне, открыли несколько новых спутников этих планет.

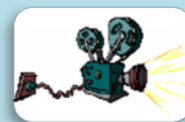
Пока "Вояджер-1" остается самым далеким от Земли космическим аппаратом. Он находится на расстоянии 145 астрономических единиц, 21,6 миллиарда километров, от Солнца. На его борту находится также знаменитая золотая пластинка с записью звуков Земли и посланием для внеземного разума.

За последние три года специалисты NASA и не связанные с агентством ученые несколько раз заявляли, что "Вояджер-1" уже вышел в межзвездную среду, после чего за этим следовали серии опровержений и повторных доказательств.

Подобные "фальстарты", как объясняет Ричардсон, были связаны с тем, что плазменный датчик PLS, способный зафиксировать выход в межзвездную среду, поломался на борту "Вояджера-1" еще в 1980 году. Это заставляло научную команду

миссии судить о том, близок ли зонд к выходу из гелиосферы, "пузыря" плазмы солнечного ветра, по косвенным данным с других приборов.

Официально NASA объявило об этом знаменательном событии в сентябре 2013 года. По текущим представлениям ученых, "Вояджер-1" покинул гелиосферу в конце августа 2012 года, на расстоянии в 120 астрономических единиц от светила.



Аналогичные заявления появлялись и в отношении "Вояджера-2". Многие ученые говорили о том, что он покинул пределы гелиосферы уже летом или осенью этого года, однако эти предположения быстро опровергались NASA благодаря работающему прибору PLS. Последнее из таких опровержений было озвучено всего месяц назад, 9 ноября этого года.

Сегодня, как сообщил Эд Стоун, бессменный руководитель миссии с 1977 года, "Вояджер-2" окончательно перешагнул через этот порог и вышел в межзвездную среду. На этом, как подчеркнул ветеран космоса, его миссия не завершается. По сути, зонд обрел вторую жизнь, получив возможность собрать и отправить на Землю первые данные по свойствам межзвездной среды.

По его словам, "Вояджер-2" сейчас находится на расстоянии в 18 миллиардов километров от Земли, и только месяц назад PLS перестал фиксировать направленный поток частиц, составляющий основу солнечного ветра. Аналогичные сдвиги произошли в показаниях трех других приборов, измеряющих силу магнитных полей, а также число космических лучей высокой и низкой энергии.

Сейчас, как отмечает Стоун, его команда продолжает вести наблюдения для окончательного подтверждения этого факта. Если ситуация не изменится, то тогда NASA заявит, что "Вояджер-2" официально покинул гелиосферу 5-6 ноября 2018 года.

РФ. Разработка оранжереи для выращивания салата в космосе



Началась разработка космической оранжереи для выращивания салата и моркови в космосе, говорится в имеющихся в распоряжении РИА Новости тезисах докладов проходящей в Москве конференции "Авиакосмическая и экологическая медицина".

"В 2018 году по техническому заданию РКК "Энергия" запланировано изготовление филиалом ОРКК-НИИ КП совместно с ГНЦ РФ ИМБП РАН (Государственный научный центр Институт медико-биологических проблем - ред.) опытного образца витаминной космической оранжереи "Витацикл-Т". Эта космическая оранжерея предназначена для экспериментальной отработки режимов конвейерного выращивания салатных растений на российском сегменте МКС. Расчетная производительность космической оранжереи "Витацикл-Т", равная 45 г салатной биомассы в сутки, позволит обеспечить потребности одного члена экипажа в витаминах С и А и частично в витаминах группы В и грубых пищевых волокнах", - говорится в документе.

Кроме того, в ИМБП начались работы по созданию модуля космической оранжереи для конвейерного выращивания моркови с производительностью 70 г/сутки, а также по разработке интеллектуального светодиодного светильника для автоматического определения оптимальных режимов освещения посевов различных растений в космической оранжерее.

Согласно документу, результаты этих работ потребуют дальнейшей проверки на МКС и, возможно, на последующем варианте российской околоземной орбитальной станции.

"В будущем, разработанные конструкции и технологии для космической оранжереи могут обеспечить проектную базу для создания производственной оранжерей в составе комплекса системы жизнеобеспечения для орбитальной окопунной станции и пассажирского марсианского корабля", - говорится в тезисах.

РФ. Радиационная защита космонавтов



Оболочка спускаемого аппарата нового космического корабля "Союз-МС" в два раза хуже защищает от радиации, чем защита на Международной космической станции (МКС), говорится в материалах доклада XVII Конференции по космической биологии и медицине.

По данным доклада, определены радиационные нагрузки в спускаемом аппарате, проведен ряд измерений датчиками Пилле в 2015-2016 годах (как для старой, так и для новой модификации пилотируемого транспортного корабля "Союз"), расположенными на ложементах кресел.

"Показано, что защищенность спускаемого аппарата в два с лишним раза слабее защищенности, обеспечиваемой толщиной оболочки российского сегмента МКС", - говорится в тезисах доклада.

В целом радиационные нагрузки на космонавтов не превышают от 10% при однократном полугодовом полете и 75% при суммировании повторных полетов от предельно допустимой эквивалентной дозы за всю профессиональную деятельность.

На основе полученных данных по индивидуальным накопленным дозам космонавтов за период профессиональной деятельности показано, что радиационные нагрузки не превышают значения, установленные нормативными документами.

РФ. Российская наука: лидер или аутсайдер?



Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) представляет данные исследования о том, как наши сограждане оценивают состояние российской науки и компетентность российских ученых.

Мнения по поводу компетентности российских ученых по сравнению с зарубежными разделились: 36% респондентов полагают, что компетентность российских ученых выше, еще 37% опрошенных говорят, что она находится на том же уровне, что и у зарубежных (44% среди людей с высшим образованием). О том, что профессионализм российских ученых ниже, чем у зарубежных, говорят 16% участников опроса.

Российская наука, согласно опросу, лидирует в космической и военной сферах (по 30%). На втором месте в «народном» рейтинге с большим отрывом находится здравоохранение (11%). На третьем – атомная и ядерная энергетика, а также физико-математическая сфера (по 7%).

Более трети (36%) наших сограждан считают здравоохранение сферой, которую нужно развивать и поддерживать. Каждый пятый (20%) утверждает, что необходимо развитие сферы образования, еще 12% назвали сферу сельского хозяйства. Другие сферы называют реже: космическая – 7%, военная – 6%, автомобилестроение и промышленность – по 5%.

Большинство россиян (72%) положительно относятся к решению их ребенка или внука стать ученым и сделать карьеру в научной сфере. Чаще остальных об этом говорят

35-44-летние (83%), тогда как среди молодежи (18-24 года) эта доля составляет 20%). Обратного мнения придерживаются только 7%.

РФ. НПО "Энергомаш" передало США очередные три двигателя РД-180



Российское НПО "Энергомаш", изготавливающее ракетные двигатели, передало США очередную партию из трех двигателей РД-180, которые используются на американских ракетах-носителях Atlas. Об этом сообщили в понедельник в пресс-службе предприятия.

"Состоялась сдача трех двигателей РД-180 американским заказчикам. Представители компаний Pratt&Whitney, United Launch Alliance, РД АМРОСС подписали формуляры на двигатели", - говорится в сообщении.

На предприятии напомнили, что данная приемка является третьей в 2018 году. В апреле США уже были переданы четыре двигателя РД-180, в октябре - еще четыре.

Ранее руководитель департамента пилотируемых полетов NASA Уильям Герстенмайер сообщал ТАСС, что управление планирует и далее использовать российские ракетные двигатели РД-180 на своих ракетносителях Atlas. При этом он уточнил, что новые ракеты Space Launch System (SLS) проектируются уже под использование американских двигателей от .

НПО "Энергомаш" поставляет в США ракетные двигатели РД-180 для ракет-носителей Atlas III и Atlas V, первое такое соглашение было заключено в 1997 году и предусматривало поставку 101 двигателя, сделка оценивалась примерно в 1 млрд долларов. В 2014 году Конгресс США из-за обострения отношений с РФ ввел запрет на использование РД-180, но в 2015 году отменил его, когда стало ясно, что свои двигатели в течение ближайших лет в США созданы не будут. В 2016 году США заказали у НПО "Энергомаш" дополнительно 18 двигателей РД-180. Ранее сообщалось, что предприятие заключило контракт на поставку шести двигателей РД-180 в США в 2020 году.

Статьи и мультимедиа

1. «Двигатели — одна из немногих ниточек, которые связывают нас с США»

Глава «Энергомаша» Игорь Арбузов о том, как собирать и кому продавать космические двигатели.

2. «Адаптация не на словах, а практическая работа в условиях рынка»

Генеральный конструктор Московского института теплотехники Юрий Соломонов о диверсификации ОПК и сопутствующих сложностях

3. Полет в никуда

Россия тратит миллиарды на космос и копейки на инженеров. Куда уходят деньги?

4. И зачем нам лунный трактор?

О кризисе целеполагания.

5. Китай подтверждает лидерство в азиатской лунной гонке

6. Инфографика - рекорды вне Земли

Диаграмма расстояний, пройденных различными транспортными средствами по поверхности Луны и Марса.

7. Интервью с Игорем Новиковым

Руководитель научной программы проекта «Миллиметр»: о кротовых норах, их наблюдательных проявлениях и путешествиях во времени.

Редакция - И.Моисеев 11.12.2018

@ИКП, МКК - 2018

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