



Московский космический
клуб

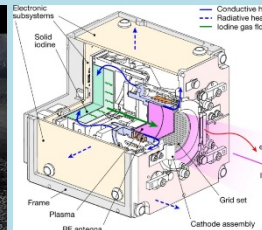
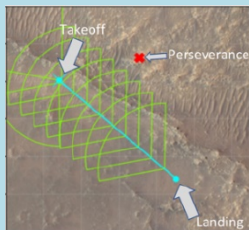
Дайджест космических новостей

№563

(11.11.2021-20.11.2021)



Институт космической
политики



11.11.2021

2

США. Endurance с четырьмя космонавтами на борту стартовал к МКС.

РФ. Проведена коррекция высоты орбиты МКС.

Казахстан. Ратификация протокола о создании комплекса "Байтерек".

РФ. На развитие космической отрасли направят 6,5 миллиарда рублей.

12.11.2021

3

США. Endurance пристыковался к МКС. Космонавты перешли на борт станции.

РФ. Куда пойдут допсредства, выделенные правительством Роскосмосу.

13.11.2021

5

США. Очередная группа спутников Starlink запущена с мыса Канаверал.

США. «Индженьюити» совершил пятнадцатый полет на Марсе.

14.11.2021

6

США. Кинетическая система космических запусков SpinLaunch.

США. Новые данные получены при изучении искусственных «марсотрясений».

15.11.2021

9

РФ. 25 лет первому огневому испытанию РД-180.

РФ. Обломки космического мусора трижды за день пролетели мимо МКС.

РФ. Обнаружено возможное место утечки воздуха в отсеке модуля "Звезда".

16.11.2021

10

США. О сроках высадки людей на Луну.

Европа. Из Куру запущены три французских военных спутника.

РФ. США обвинили Россию в угрожавших МКС испытаниях оружия.

...при якобы проведенных РФ испытаниях был поражен советский спутник.

...на МКС закроют внутренние люки из-за угрозы космического мусора

Информационное сообщение.

РФ. Подтверждение Министра обороны России.

РФ. Уничтожение спутника "Космос-1408". Как это было.

РФ. США не дает ответов.

Индия. «Чандраян-2» уклонился от опасного сближения с американским LRO.

США. Представлен концепт лунного ровера для программы Artemis.

США. "Настойчивость" слово года из-за успеха миссии NASA на Марсе.

18.11.2021

15

США. С новозеландского космодрома запущены два спутника.

Rocket Lab в третий раз возвратили ступень Electron

Европа. Об опасности космического мусора для МКС и спутников.

США. Планы усилить космические системы после российских испытаний.

19.11.2021

17

Европа. Новый йодный двигатель успешно испытали на орбите.

США. Sierra Space привлекла 1,4 миллиарда долларов.

20.11.2021

19

Европа. Начало строительства космодрома для ракеты "Циклон - 4М" в Канаде.

КНР. Запуск спутника дистанционного зондирования "Гаофэнь-11-3".

США. Компания Astra вступила в "космический клуб".

США. НАСА собирает предложения по строительству лунного ядерного реактора.

СТАТЬИ И МУЛЬТИМЕДИА

21

1. Венера, Имд, гора Идунн
2. Сбей своих, чтобы чужие боялись
3. Ingenuity Mars Helicopter's Flight 13: Zoomed-In View From Perseverance

11.11.2021

США. Endurance с четырьмя космонавтами на борту стартовал к МКС.



11 ноября 2021 г. в 02:03:31 UTC (05:03:31 ДМВ) с площадки LC-39А Космического центра имени Кеннеди на мысе Канаверал (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке специалистов NASA и боевых расчетов 45-го Космического крыла Космических сил США осуществлён пуск RH Falcon-9FT (F9-127) с пилотируемым космическим кораблём C210 'Endurance'.

Корабль пилотирует экипаж в составе космонавтов США Раджи Чари, Тома Маршберна и Кайлы Бэррон, а также космонавта Европейского космического агентства (ЕКА) Маттиаса Маурера. Им предстоит провести на орбите около шести месяцев.

Спустя приблизительно 9 минут после запуска первая ступень ракеты-носителя B1067, использовавшаяся во второй раз, была в автоматическом режиме посажена на плавучую платформу ASOG в Атлантическом океане.

Через 12 минут после старта корабль вывели на околоземную орбиту.

Стыковка Crew Dragon с МКС намечена в пятницу в 00:10 UTC (03:10 ДМВ).



В соответствии с Gunter's Space:



Crew Dragon, 12055 кг

РФ. Проведена коррекция высоты орбиты МКС.



Высоту орбиты Международной космической станции увеличили в среду вечером, чтобы избежать столкновения с «космическим мусором». По предварительным данным, после проведения маневра высота орбиты МКС увеличилась примерно на 1,2 км.

10 ноября 2021 года в 20:15 была выдана команда и на шесть минут включены двигатели причаливания и ориентации пристыкованного к МКС транспортного грузового корабля «Прогресс МС-18», пристыкованного к служебному модулю «Звезда» российского сегмента станции.

Ранее стало известно, что фрагмент спутника Fengyun-1C должен сблизиться со станцией утром 12 ноября. По предварительным данным Главного информационно-аналитического центра Автоматизированной системы предупреждения об опасных ситуациях в околоземном космическом пространстве ЦНИИмаш, минимальное расстояние между объектом и МКС составило бы около 600 метров.

Казахстан. Ратификация протокола о создании комплекса "Байтерек".



Сенат (верхняя палата парламента) Казахстана в четверг ратифицировал протокол о внесении изменений и дополнений в межправительственное соглашение Казахстана и России о создании на космодроме Байконур космического ракетного комплекса "Байтерек" от 22 декабря 2004 года.

Протокол подписан в Москве в октябре 2020 года. "Целью ратификации протокола является актуализация и коррекция ключевых условий соглашения по финансовым обязательствам, перераспределение доли и обязанностей в совместном предприятии. В соответствии с условиями протокола акционерное общество "Совместное казахстанско-российское предприятие "Байтерек" освобождается от кредитных обязательств путем конвертации бюджетного кредита в его уставный капитал и получает возможность продолжить реализацию межгосударственного проекта "Байтерек", - говорится в заключении комитета по международным отношениям, обороне и безопасности Сената.

Как пояснил министр цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Казахстана Багдат Мусин, в результате процедуры конвертации доля участия казахстанской стороны в совместном предприятии увеличится до 99%. "Кроме того, в протокол включены обязательства российской стороны по обеспечению комплекса "Байтерек" пусками ракеты-носителя "Союз-5" до 2036 года", - отметил Мусин.

РФ. На развитие космической отрасли направят 6,5 миллиарда рублей.



Правительство РФ дополнительно направляет 6,5 миллиарда рублей на развитие космической отрасли, сообщил премьер-министр Михаил Мишустин на заседании кабмина.

"По поручению президента, правительство дополнительно направляет 6,5 миллиарда рублей на развитие космической отрасли, в том числе на безусловное выполнение международных обязательств в этой области. Наша страна всегда была надежным партнером, который четко следует всем достигнутым договорённостям", - сказал Мишустин.

12.11.2021

США. Endurance пристыковался к МКС. Космонавты перешли на борт станции.



Космический корабль Endurance с космонавтами астронавты Раджой Чари, Томом Маршберном, Кайлой Бэррон и Маттиасом Маурером на борту успешно пристыковался к Международной космической станции (МКС). Это произошло 11 ноября в 23:32 UTC (12 ноября в 02:32 ДМВ), почти на 40 минут ранее запланированного времени.

Стыковка была осуществлена в автоматическом режиме.



12 ноября в 01:25 UTC (04:25 ДМВ) люк корабля был открыт и спустя пару минут астронавты перешли на МКС.

РФ. Куда пойдут допсредства, выделенные правительством Роскосмосу.



Выделенные правительством дополнительные средства будут направлены на исследования Луны, астрофизических объектов в ультрафиолетовом и видимом диапазонах и Венеры. Об этом сообщили ТАСС в пресс-службе Роскосмоса в четверг.

"Принятие решения правительством Российской Федерации о выделении дополнительных средств на развитие космической отрасли позволит обеспечить необходимое финансирование работ по таким направлениям фундаментальных космических исследований, как исследования Луны, исследования астрофизических объектов в ультрафиолетовом и видимом диапазонах спектра электромагнитного излучения, исследования Венеры", - отметили в Роскосмосе.

Как уточнили в госкорпорации, также на эти средства планируется финансирование работ в рамках российско-европейской миссии "ЭкзоМарс", исследований объектов обсерваторией "Спектр-РГ". Роскосмос, подчеркнули в госкорпорации, использует средства в полном объеме. Предприятия получают их в 2021 году в рамках существующих контрактов.

Гендиректор Роскосмоса Дмитрий Рогозин, слова которого приводятся в сообщении, отметил, что благодаря выделенным средствам Роскосмос сможет выполнить программу фундаментальных исследований. "Принятие распоряжения правительства Российской Федерации о выделении госкорпорации дополнительных средств из резервного фонда позволит выполнить поручение президента России Владимира Путина, создаст необходимые условия для решения задач по программе фундаментальных космических исследований на уровне ведущих космических агентств", - сказал Рогозин.

6,5 миллиарда рублей – это 3,6% годовых ассигнований на гражданский космос в РФ (2021 год). Или (для сравнения) – это примерно стоимость полета киноартистов на МКС. А вот чтобы послать на Луну простейшую станцию (Луна-Ресурс, например) надо уже около 20 миллиардов рублей.

Т.е., говорить, что 6,5 миллиарда рублей "...создаст необходимые условия для решения задач по программе фундаментальных космических исследований на уровне ведущих космических агентств" – это несколько оптимистично. Стоимость только одного марсохода Perseverance (2,9 млрд\$) в 32 раза больше. – it.

13.11.2021

США. Очередная группа спутников Starlink запущена с мыса Канаверал.



13 ноября 2021 г. в 12:19:30 UTC (15:19:30 ДМВ) с площадки SLC-40 Станции Космических сил США стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчетов 45-го Космического крыла Космических сил США осуществлён пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-128) с 53 спутниками системы Starlink.

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

"Подтверждено развертывание 53 спутников Starlink", - говорится в заявлении компании SpaceX в Twitter.

Использованная в девятый раз первая ступень B1058 после завершения полётного задания совершила посадку на плавучую платформу JRTI в Атлантике.

На данный момент SpaceX запустили в общей сложности 1844 спутника Starlink.

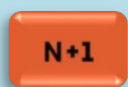


В соответствии с Gunter's Space:



Starlink Block, 290 кг

США. «Индженьюити» совершил пятнадцатый полет на Марсе.



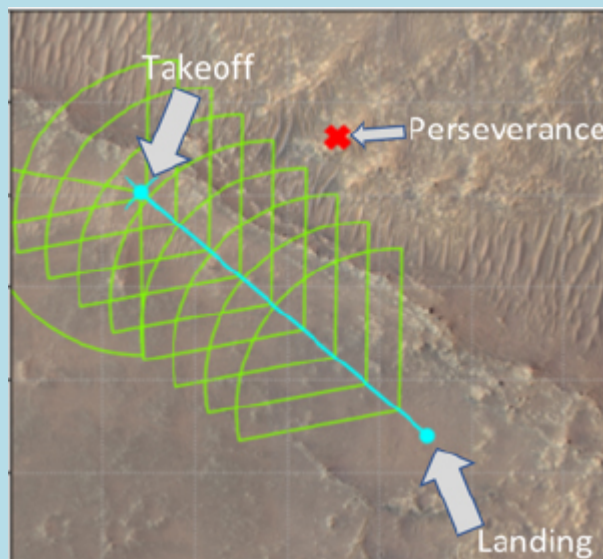
Марсианский вертолет «Индженьюити» совершил в атмосфере Красной планеты свой пятнадцатый полет, ставший первым полноценным перелетом при очень высоких оборотах винтов. Дрон пролетел 406 метров за две с небольшим минуты и получил ряд цветных снимков окружающей местности, [сообщается](#) в твиттере NASA.

«Индженьюити» стал первым беспилотником, отправленным исследовать другие планеты. Первоначально планировалось, что он проработает всего месяц и совершит пять полетов. Однако спустя семь месяцев после высадки на Марсе вертолет до сих пор работает. Он успел выполнить 15 полетов и получил почти две тысячи снимков поверхности Марса. Суммарный налет по дальности дрона составляет более трех километров, а по времени — почти полчаса. Научная программа аппарата недавно была продлена на неопределенный срок.

За время своей работы дрон показал высокую живучесть, справившись с несколькими крупными сбоями. Последний из них произошел во время тестов на

высокоскоростную раскрутку винтов — возникли проблемы с автоматом перекоса. Тем не менее, в дальнейшем вертолет продемонстрировал возможность успешного полета при раскрутке лопастей до 2700 оборотов в минуту.

6 ноября 2021 года «Индженьюити» совершил свой пятнадцатый полет, который стал первым полноценным длительным полетом при высоких оборотах винтов. Вертолет пролетел 406 метров за 128,8 секунды, находясь на высоте 12 метров. За это время он получил десять цветных фотографий местности. Целью этого перелета стало исследование уступа, неподалеку от которого находится марсоход «Персеверанс». Ожидается, что в ближайшем будущем дрон получит новое обновление программного обеспечения и продолжит движение за марсоходом к месту их высадки.



План 15-го полета дрона. Точка — исходное положение аппарата, крестик — положение марсохода, зеленые сектора показывают области, попавшие на снимки дрона.

- Александр Войтюк.

14.11.2021

США. Кинетическая система космических запусков SpinLaunch.



С момента первого космического запуска и по сегодняшний день человечество отправляет различные аппараты и людей в космос при помощи реактивных ракет. Тем не менее, существует ряд альтернативных проектов, в число которых входит проект компании SpinLaunch, разработавшей то, что можно назвать первой кинетической системой запуска. И недавно система SpinLaunch успешно прошла первые испытания, запустив в испытательный полет небольшую ракету и не потратив, при этом, ни грамма топлива.

Альтернативная система запуска компании SpinLaunch находится в разработке, начиная с 2015 года. Целью ее создания является реализация варианта будущего, в котором ракеты и спутники будут отправляться в космос с нулевой эмиссией и не нанося вреда окружающей среде. Все это достигается за счет использования огромного ускорителя-центрифуги, раскручиваемого при помощи электрических двигателей.

Согласно предварительным расчетам, такой подход позволит сократить затраты энергии в 4 раза по сравнению с количеством энергии, заключенной в реактивном топливе, а стоимость каждого запуска уменьшится в 10 раз по сравнению со стоимостью запусков при помощи традиционных методов. Более того, кинетическая система сможет обеспечить проведение нескольких запусков на орбиту каждый день.

Опытный образец кинетического ускорителя носит название Suborbital Accelerator. Он состоит из вертикальной вакуумной камеры в виде огромного диска и центрифуги, по высоте сопоставимой с высотой статуи Свободы, которая раскручивается и за один раз передает всю накопленную кинетическую энергию снаряду. Под воздействием полученной энергии, снаряд разгоняется внутри вакуумной камеры до скорости более 8 тысяч

километров в час и покидает ее пределы через вертикальную трубу, пробивая тонкую защитную оболочку.



Установка Suborbital Accelerator

Будущая перспективная система, L100 Orbital Mass Accelerator, сможет отправлять на орбиту спутники весом до 200 килограмм при помощи подобного метода. Правда, не все космические аппараты смогут выдержать перегрузки в 10000 g при разгоне в вакуумной камере. При помощи такой системы можно будет запускать в космос аппараты со специальной конструкцией и начиненные специальной электроникой, изготовленной из малогабаритных компонентов и микросхем, которые смогут выдержать ускорение без механических повреждений.



Установка L100 Orbital Mass Accelerator

Вернемся к первым проведенным испытаниям системы Suborbital Accelerator. Эти испытания состоялись 22 октября этого года на территории полигона космодрома Spaceport America в Нью-Мексико. Во время испытаний центрифуга ускорителя была раскручена на 20 процентов от ее максимальных возможностей, но и этого было достаточно для того, чтобы разогнать до сверхзвуковых скоростей и "забросить" 3-метровый снаряд на высоту нескольких километров. После запуска этот снаряд был опущен обратно, и он же будет использован в дальнейших испытаниях. Эти испытания будут проводиться в текущем и следующем году, в их ходе будут варьироваться типы снарядов и скорость запуска. А к

концу 2024 года руководство компании SpinLaunch планирует провести первые коммерческие запуски для своих клиентов.

И в заключении следует отметить, что за всю историю уже было несколько попыток реализации идеи проведения космических запусков без использования ракет. В 1960-х годах проводился совместный американо-канадский проект под названием Project Harp, в котором запуски на орбиту производились при помощи огромной пушки. Нечто подобное также реализовывалось под руководством Саддама Хусейна, бывшего президента Ирака, в рамках проекта Project Babylon, который был свернут после гибели ведущего специалиста.

США. Новые данные получены при изучении искусственных «марсотрясений».



Международная группа исследователей космоса узнала больше о плотности поверхности Марса, проанализировав данные спускаемого аппарата Mars InSight, полученные во время спуска марсохода Perseverance. В своей статье, опубликованной в журнале Nature Astronomy, группа описывает свое исследование сейсмических данных, полученных с помощью InSight, когда Perseverance сбросил тяжелые блоки во время спуска.

Один из способов, с помощью которого ученые-планетологи узнают больше о составе других планет, - это изучение сейсмической активности - волны от такой активности могут дать ключ к разгадке плотности различных частей планеты. В этой новой работе исследователи отметили, что сбор сейсмических данных о внеземных событиях, таких как удары астероидов о поверхность планеты, затруднен, поскольку они очень случайны. Но они также отметили, что миссия «Настойчивость» предоставила уникальную возможность - в рамках своего спуска в начале этого года. Десантный корабль марсохода сбросил два вольфрамовых блока - каждый весом примерно 77,5 кг на поверхность планеты. Блоки были сброшены, чтобы улучшить аэродинамическое сопротивление корабля.

К счастью, зонд InSight (который находится на поверхности с 2018 года) был расположен всего в 3450 км к востоку от места приземления блоков - прекрасная возможность узнать больше о плотности марсианской поверхности. Команда также получила доступ к данным Perseverance, чтобы определить высоту и скорость блоков при их падении, что позволило им рассчитать силу ударов и время их падения. Они также смогли посмотреть на места падения, получив доступ к изображениям с высоким разрешением с орбитальных кораблей.



Изучая данные InSight, исследователи не обнаружили никаких доказательств того, что блоки упали на поверхность. Это позволяет предположить, что поверхность была такой плотности, что сейсмические пути, созданные ударом, были приглушены. По их оценкам, менее 3% энергии от удара блоков о поверхность, вызвало колебания - цифра, которая может оказаться полезной при попытке измерить влияние других космических объектов. Они отмечают, что лучшее понимание таких ударов может оказаться полезным для инженеров, пытающихся построить на Марсе сооружения для последующего проживания людей.

15.11.2021

РФ. 25 лет первому огневому испытанию РД-180.



25 лет назад, 15 ноября 1996 года в Научно-испытательном комплексе НПО Энергомаш имени академика В.П.Глушко проведено первое огневое испытание жидкостного ракетного двигателя РД-180 для первой ступени американской ракеты-носителя «Атлас III».

Решение о выборе двигателя было принято компанией «Локхид Мартин» по результатам конкурса, проведенного в 1995 году. В конкурсе кроме РД-180 участвовал вариант кислородно-керосинового двигателя МА-5 фирмы «Рокетдайн» и российский двигатель НК-33 производства ПАО «Кузнецов» (г.Самара).

Контракт на разработку двигателя был подписан между НПО Энергомаш и американской компанией «Локхид Мартин» 14 июня 1996 года, а уже через пять месяцев проведено первое огневое испытание первого доводочного двигателя РД-180.



На сегодняшний день ракеты-носители семейства Atlas совершили 95 успешных пусков с двигателями РД-180.

РФ. Обломки космического мусора трижды за день пролетели мимо МКС.

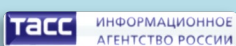


МКС прошла рядом с полем обломков космического мусора в третий раз за день, не получив никаких повреждений. Об этом сообщил специалист NASA в переговорах с астронавтами на станции.

"Обломки пролетели мимо, давление во всех отсеках в норме", - сообщили в NASA астронавтам.

Во время первых двух сближений с обломками российские космонавты Антон Шкаплеров и Петр Дубров, а также американский астронавт Марк Ванде Хай перешли в "Союз МС-19", американские астронавты Раджа Чари, Том Маршберн и Кайла Бэррон, а также немецкий астронавт Маттиас Маурер - на борт Crew Dragon. Во время третьего пролёта экипаж МКС работал в штатном режиме.

РФ. Обнаружено возможное место утечки воздуха в отсеке модуля "Звезда".



Космонавт Роскосмоса Петр Дубров, обследуя в выходные промежуточную камеру (ПрК) модуля "Звезда" в российском сегменте МКС, где продолжается утечка воздуха, обнаружил возможное место такой утечки. Об этом он проинформировал во время переговоров с Центром управления полетами (ЦУП).

"Начал готовить периметр для прокладки шнура сегодня. Обнаружилось подозрительное место, занимался его изучением", - сказал Дубров, отвечая на вопрос о работах в ПрК.

По словам космонавта, он сфотографировал указанный участок микроскопом с увеличительными стеклами.

16.11.2021

США. О сроках высадки людей на Луну.



Национальное управление США по авиации и исследованию космического пространства (NASA) не сможет уложиться в изначальный график высадки людей на Луну, и эти сроки придется передвинуть с 2024 года "на несколько лет" вперед. Такой вывод содержится в распространенном в понедельник докладе генерального инспектора NASA Пола Мартина.

Таким образом, названная на прошлой неделе руководителем ведомства Биллом Нельсоном дата высадки в 2025 году, по версии генинспектора, также не выглядит реалистичной. "Учитывая время, которое необходимо для разработки и полноценных испытаний пилотируемого посадочного модуля (HLS, Human Landing Systems) и новых скафандров, мы прогнозируем, что NASA сдвинет свой нынешний график высадки людей на Луну с конца 2024 года на несколько лет вперед", - говорится в документе.

Европа. Из Куру запущены три французских военных спутника.



16 ноября 2021 г. в 09:27:55 UTC (12:27:55 ДМВ) с площадки ZLV космодрома Куру во Французской Гвиане стартовыми командами компании Arianespace выполнен пуск PH Vega (VV20) с тремя французскими военными спутниками типа CERES [Capacité de Renseignement Electromagnétique Spatiale or Space Signal Intelligence Capacity]. Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

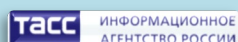


В соответствии с Gunter's Space:



CERES, Франция, 446 кг, 3 шт.

РФ. США обвинили Россию в угрожающих МКС испытаниях оружия.



США считают, что Россия провела испытания противоспутникового оружия, которые, по мнению Вашингтона, создали угрозу Международной космической станции (МКС). Об этом заявил в понедельник на брифинге глава пресс-службы Госдепартамента Нед Прайс.

"Россия безрассудно провела разрушительное испытание противоспутникового оружия против одного из своих спутников. В результате появилось более 1 500 обломков, находящихся под наблюдением, и сотни тысяч фрагментов более мелкого космического мусора, что угрожает теперь интересам всех стран, - утверждал Прайс. - Испытание значительно увеличит опасность для астронавтов и космонавтов на МКС, равно как и другой космической активности".

По мнению представителя ведомства, поведение России якобы угрожает долгосрочной устойчивости космического пространства. Кроме того, это, полагает чиновник, демонстрирует неискренность заявлений России о противодействии

размещению оружия в космосе. "США будут работать с союзниками и партнерами, чтобы ответить на безответственные действия России", - заявил он.

Пентагон также выразил обеспокоенность якобы проведенными РФ испытаниями противоспутникового оружия. "Очевидно, что мы разделяем опасения, высказанные ранее нашими коллегами из Госдепартамента относительно этих испытаний", - сказал в понедельник журналистам пресс-секретарь Пентагона Джон Кирби.

При этом Кирби отрицательно ответил на вопрос о том, ставила ли РФ в известность США относительно этих испытаний. "Нет", - сказал он. Представитель Пентагона также заявил, что США надеются на то, что все космические державы будут уважать международные правила использования космического пространства.

В ведомстве считают, что разрабатываемое РФ противоспутниковое оружие может представлять угрозу для США. "Мы внимательно следим за различными средствами, которые Россия, судя по всему, намерена разработать и которые могут угрожать не только интересам нашей национальной безопасности, но и интересам безопасности других космических держав", - сказал Кирби.

...при якобы проведенных РФ испытаниях был поражен советский спутник.

Пентагон утверждает, что Россия провела испытания противоспутниковой ракеты, в ходе которых был поражен аппарат, выведенный на орбиту Советским Союзом. Такое заявление распространило в понедельник Космическое командование Вооруженных сил США.

По его версии, "Россия 15 ноября 2021 по московскому времени (02:45 UTC) провела испытания противоспутниковой ракеты с прямым выводением на орбиту, которая поразила российский спутник («Космос-1408»), что привело к появлению осколков на низкой околоземной орбите". Как утверждает в заявлении, Россия "продолжает разработку систем противокосмического оружия, что подрывает стратегическую стабильность и представляет угрозу для всех стран".

Согласно данным NASA, «Космос-1408» был выведен СССР на орбиту в 1982 году.

...на МКС закроют внутренние люки из-за угрозы космического мусора



Космонавты на борту МКС весь день будут держать внутренние люки закрытыми из-за рисков, связанных с космическим мусором, следует из рекомендаций Центра управления космическими полетами США.

Согласно рекомендациям ведомства, люки между основными модулями станции нужно держать закрытыми, пока ведутся работы по отслеживанию обломков, вызванных разрушением спутника.

Информационное сообщение.



Российская космическая отрасль является пионером пилотируемых полетов в космос и на протяжении многих десятилетий на постоянной основе работает с международными партнерами в этой сфере.

Десятки совместных полётов на орбитальную станцию «Мир» и Международную космическую станцию сформировали условия для надёжной кооперации и международного сотрудничества даже в самых непростых ситуациях.

Продуктивность и результативность совместной работы подтверждается многочисленными случаями оказания взаимопомощи и поддержки многонациональным экипажам на орбите и взаимовыручкой специалистов на Земле в рамках совместной работы по не имеющему аналогов грандиозному проекту МКС.

Для нас главным приоритетом было и остается обеспечение безусловной безопасности экипажа.

Приверженность этому принципу заложена как в основу производства космической техники России, так и в программу ее эксплуатации.

Мы убеждены в том, что только совместные усилия всех космических держав смогут обеспечить максимально безопасное сосуществование и деятельность в космическом пространстве.

Российская автоматизированная система предупреждения опасных ситуаций в околоземном космическом пространстве (АСПОС ОКП) продолжает контроль обстановки с целью недопущения и парирования всех возможных угроз безопасности Международной космической станции и ее экипажа.

РФ. Подтверждение Министра обороны России.

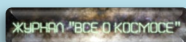


Министр обороны Российской Федерации генерал армии Сергей Шойгу подтвердил успешное испытание противоспутниковой системы, отвечая на вопросы журналистов в ходе рабочей поездки в войска Западного военного округа в Воронежской области.

«Мы действительно испытали успешно перспективную систему. Она «ювелирно» поразила старый спутник», — заявил глава военного ведомства.

Сергей Шойгу добавил, что никакой угрозы для космической деятельности образовавшиеся фрагменты не представляют.

РФ. Уничтожение спутника “Космос-1408”. Как это было.



Видео, созданное компанией AGI, показывает воссоздание событий.

Экипажу МКС в составе 7 человек пришлось укрыться в своих космических кораблях «Союз МС-19» и Crew Dragon Endurance. Россия провела испытания противоспутниковой ракеты с прямым выведением на орбиту против одного из своих спутников. В ходе российских испытаний противоспутниковой системы (запуск с космодрома Плесецк) был уничтожен старый российский спутник Целина, Космос 1408 (1982-092А), запущенный в 1982 году.



РФ. США не дает ответов.



Запросы России к США по прояснению задач, отрабатываемых на платформе беспилотного космического челнока Х-37В в рамках его текущей миссии, остаются без ответа, заявила официальный представитель МИД РФ Мария Захарова.

"Как известно, потенциалом применения оружия в космосе обладает и американский многоразовый беспилотный космический челнок Х-37В, способный длительное время находиться на орбите, совершать маневры и нести полезную нагрузку. Наши запросы американской стороне относительно прояснения конкретных целей и задач, которые отрабатываются на платформе Х-37В в рамках его текущей миссии, остаются без ответа", - говорится в ее комментарии, размещенном на сайте российского дипведомства.

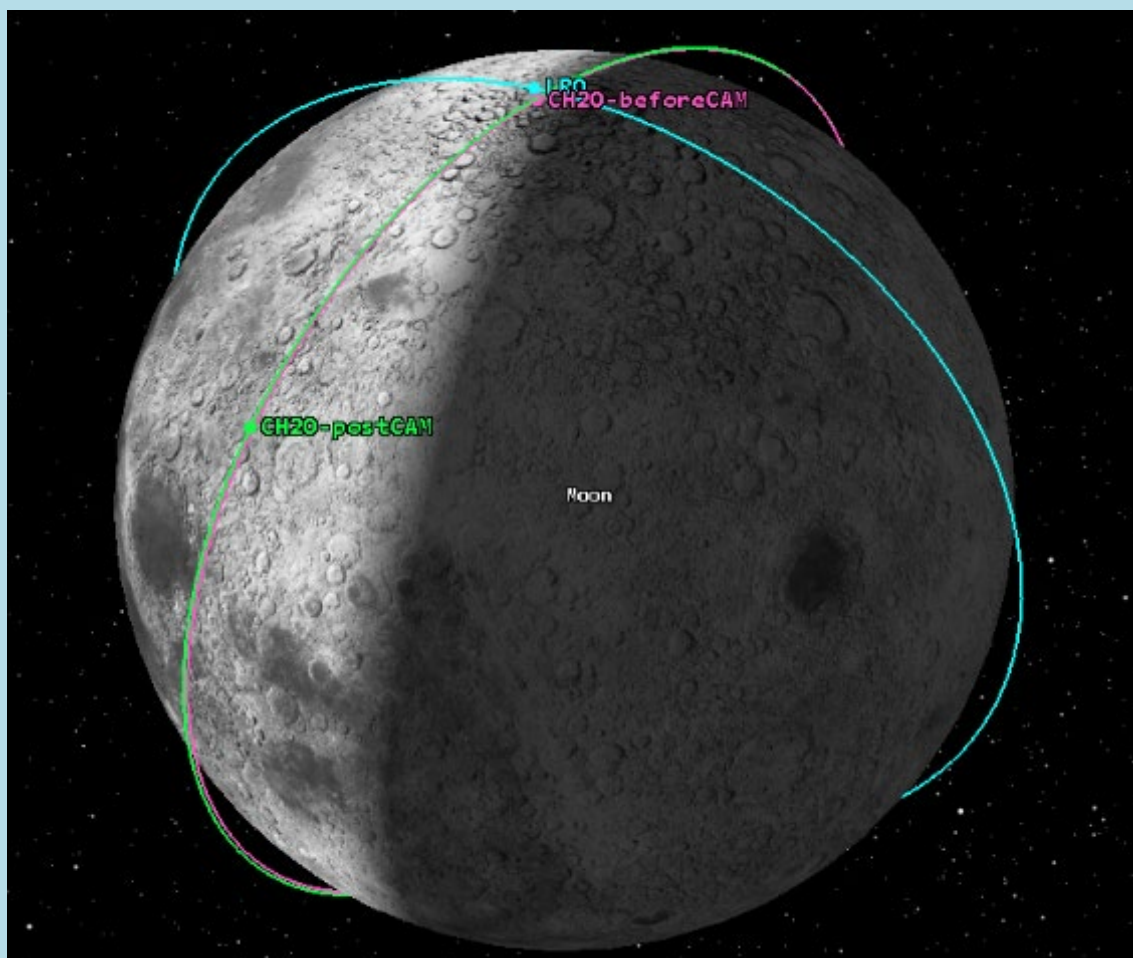
Индия. «Чандраян-2» уклонился от опасного сближения с американским LRO.

N+1

Орбитальный зонд лунной индийской миссии «Чандраян-2» в середине октября этого года выполнил маневр уклонения для предотвращения тесного сближения с зондом NASA Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO), которое было опасно для обоих аппаратов. Расчеты, проведенные после маневра, показали, что в ближайшем будущем подобных тесных сближений аппаратов не будет, [сообщается](#) на сайте Индийской организации космических исследований (ISRO).

На сегодняшний день на окололунных орбитах работают пять космических аппаратов. Два зонда миссии ARTEMIS исследуют взаимодействие Луны с солнечным ветром, аппарат Lunar Reconnaissance Orbiter занимается картографированием поверхности, китайский спутник «Цюэцяо» ретранслирует сигналы лунохода «Юйту-2» с обратной стороны Луны, а индийский аппарат «Чандраян-2» занимается комплексными исследованиями Луны.

«Чандраян-2» и Lunar Reconnaissance Orbiter находятся на полярных окололунных орбитах, таким образом оба аппарата способны ощутимо сближаться друг с другом над лунными полярными областями. Очень тесное сближение зондов ожидалось утром 20 октября 2021 года над северным полюсом Луны. Расчеты, проведенные за неделю до сближения специалистами ISRO и NASA, показали, что радиальное разделение аппаратов составит менее ста метров, а расстояние минимального сближения составит три километра.



Оба космических агентства пришли к выводу, что необходим маневр уклонения для предотвращения столкновения, который, по взаимному соглашению, должен был выполнить «Чандраян-2». Сам маневр был проведен днем 18 октября 2021 года, после него

специалисты определили, что в ближайшем будущем тесных сближений двух аппаратов не будет. Для ISRO это был первый случай уклонения межпланетного аппарата от другого аппарата. - *Александр Войтюк*.

США. Представлен концепт лунного ровера для программы Artemis.



Ровер для программы Artemis / ©Northrop Grumman



Промышленная группа под руководством Northrop Grumman [представила](#) дизайн планетохода, который предлагают разработать для программы NASA [Artemis](#). Помощь оборонному гиганту окажут AVL, Intuitive Machines, Lunar Outpost и Michelin.

«Вместе с нашими партнерами мы предоставляем NASA дизайн транспортного средства, чтобы значительно расширить и улучшить исследование поверхности Луны людьми и роботами, а также обеспечить устойчивое присутствие человека на Луне и в итоге на Марсе», — заявил сотрудник Northrop Grumman и бывший американский астронавт Ричард Мастраккио.

Создатели предоставили мало технических данных. Ожидается, что ровером можно будет управлять дистанционно или напрямую. На показанном изображении запечатлен автомобиль, отдаленно похожий на Lunar Roving Vehicle, который использовали в рамках программы Apollo.

Ранее, напомним, стала [известна](#) сумма, которую NASA потратит на Artemis к 2025 году. Первый запуск по программе могут провести в 2022-м. - *Илья Ведмеденко*.

США. "Настойчивость" слово года из-за успеха миссии NASA на Марсе.



Кембриджский словарь английского языка назвал "настойчивость" (perseverance) словом 2021 года в честь одноименного марсохода, который в рамках миссии Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) был доставлен в кратер Езеро на Марсе для поиска жизни на Красной планете.

"Определение слова perseverance активно искали в Кембриджском словаре на протяжении 2021 года - более 243 тыс. раз по состоянию на данный момент. Пик поисковых запросов пришелся на неделю с 18 по 24 февраля после того, как [марсоход] Perseverance

приземлился на Марсе", - говорится в обнародованном в среду заявлении Кембриджского словаря. В 2020 году словом года было названо слово "карантин".

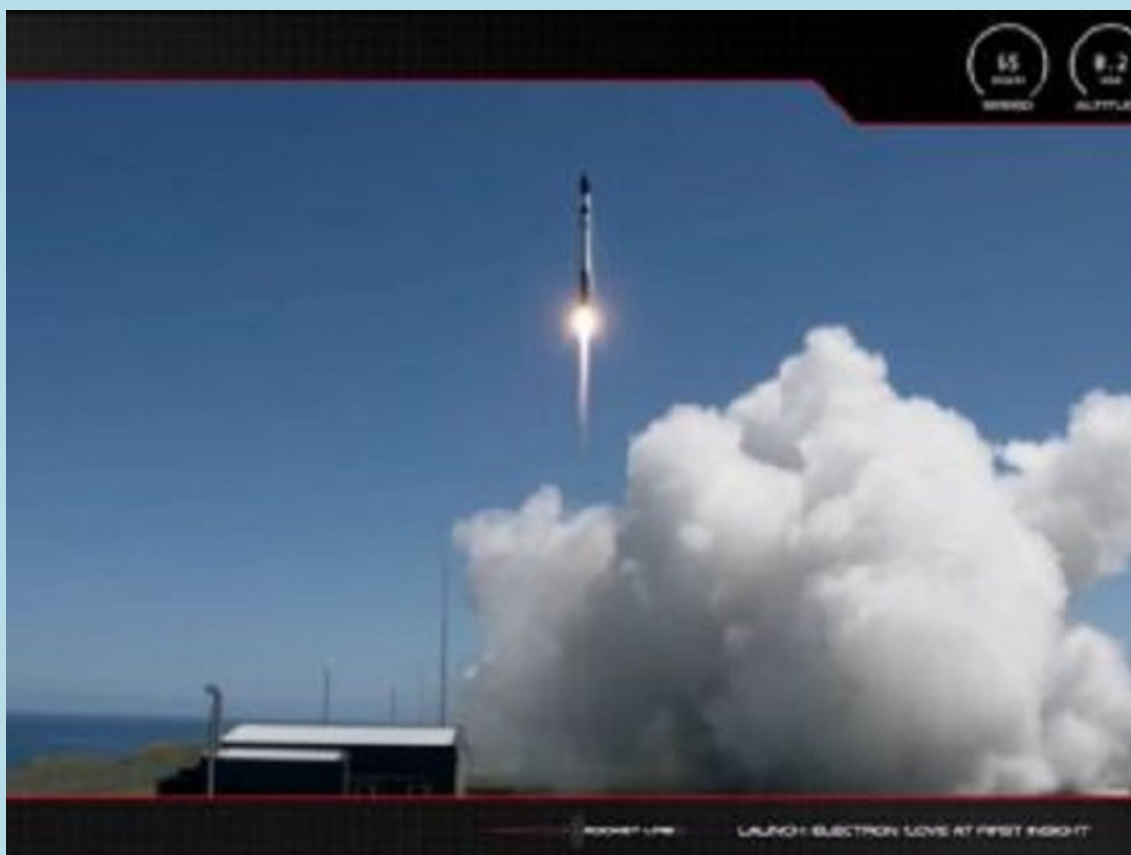
Марсоход Perseverance 19 февраля осуществил посадку в районе кратера Езеро. Все операции во время нее осуществлялись в автоматическом режиме. Специалисты NASA рассчитывают с помощью Perseverance обнаружить следы существования в далеком прошлом жизни на Марсе.

18.11.2021

США. С новозеландского космодрома запущены два спутника.



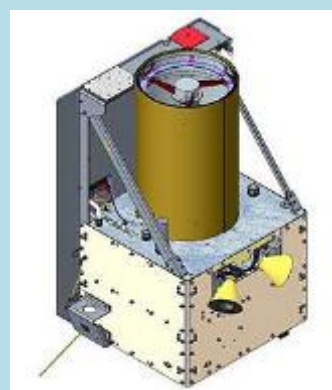
18 ноября 2021 г. в 01:38 UTC (04:38 ДМВ) с площадки LC-1A космодрома Махиа в Новой Зеландии стартовыми командами компании Rocket Lab осуществлён пуск РН Electron, которая вывела на околоземную орбиту два американских спутника ДЗЗ типа BlackSky Global (№№ 14 и 15).



Это первый запуск ракеты Electron после аварии в мае нынешнего года.

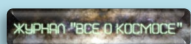


В соответствии с Gunter's Space:

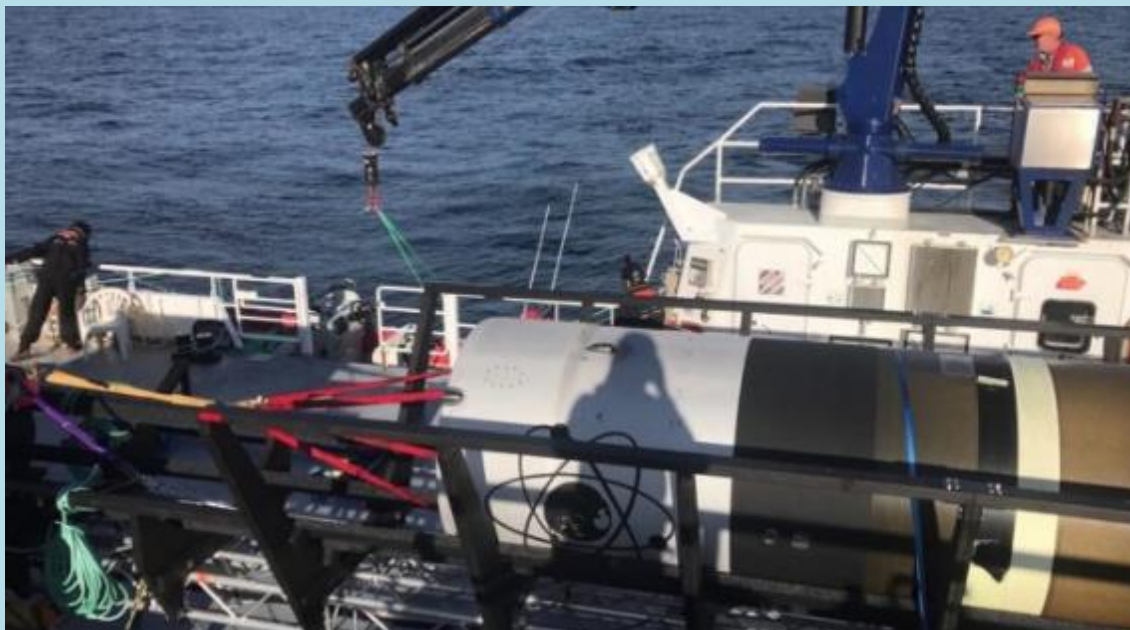


BlackSky Global, 56 кг, 2 шт.

Rocket Lab в третий раз возвратили ступень Electron



Rocket Lab в третий раз возвратили ступень Electron и спасли её после приводнения. Компания готовится к своей первой попытке поймать ступень с помощью вертолётa.



Эта первая ступень запустила 5-ю миссию года и 22-ю в истории компании. На орбиту был выведен 107-й спутник. В следующем году компания обещает значительно увеличить темп своих запусков.

Европа. Об опасности космического мусора для МКС и спутников.



ИНФОРМАЦИОННОЕ
АГЕНТСТВО РОССИИ

Глава Европейского космического агентства (ЕКА) Йозеф Ашбахер отметил, что космический мусор представляет опасность для всех находящихся на орбите спутников. Заявление Ашбахера опубликовано в среду вечером на сайте ЕКА.

"Я находился на связи с астронавтом ЕКА Маттиасом Маурером, чтобы заверить его в полной поддержке в те напряженные часы на орбите после недавней ситуации с космическим мусором", - сказал глава ЕКА. По его словам, "космический мусор увеличил риск для всех работающих спутников на орбите". Ашбахер отметил, что образование мусора "создает неприемлемые риски для астронавтов ЕКА и их товарищей по международным командам, работающим над крайне важными исследованиями на борту МКС".

Во вторник российское военное ведомство сообщило о проведении испытаний, в ходе которых был успешно поражен недействующий российский космический аппарат. Минобороны подчеркнуло, что осуществляет плановую деятельность по укреплению обороноспособности и напомнило, что главной целью новой стратегии по космосу США является "создание комплексного военного преимущества" в этой сфере. В военном ведомстве подчеркнули, что образовавшиеся после поражения спутника фрагменты не несут угрозы МКС и спутникам, особо отметив, что фрагменты спутника внесены в главный каталог отечественной системы контроля космического пространства и сразу взяты на сопровождение до прекращения их существования.

США. Планы усилить космические системы после российских испытаний.



Соединенные Штаты должны усилить свои космические системы после проведенного Россией испытания, в результате которого был поражен российский спутник, заявила генерал-лейтенант Космических сил США Нина Армагно.

В Минобороны РФ ранее сообщили, что Россия 15 ноября успешно провела испытания, в результате которых поражен недействующий российский космический аппарат "Целина-Д". Министр обороны РФ Сергей Шойгу заявил, что никакой угрозы для космической деятельности образовавшиеся при испытании противоспутниковой системы фрагменты старого спутника не представляют. Он подтвердил успешное испытание противоспутниковой системы.

В Белом доме обвинили РФ в "пренебрежении безопасностью", пообещали искать с союзниками ответ на испытания противоспутниковой системы. В МИД РФ заявили, что Москва сожалеет о реакции США, тем более что Вашингтон сам создает риски в космосе.

"То, что мы видим, является демонстрацией Россией оружия. Если они могут уничтожить российский спутник, то могут уничтожить и американский", - сказала Армагно, выступая на американской конференции Ascend по тематике космоса. Ее слова приводит издание Defense One.

Она добавила, что Космические силы США должны будут найти способы, как затруднить "обнаружение" космических систем и сделать их менее "заманчивыми" для других.

"Нам нужно применить системы оповещения о ракетном нападении, добавить слои орбит, гибридные возможности, более мелкие спутники и коммерческие возможности. Все это усложнит выбор Россией в качестве цели наших основных средств предупреждения о ракетном нападении", - отметила Армагно.

Она "гарантировала", что США "не идут ни на какие уступки Китаю или России".

Ранее заместитель командующего Космическим командованием США Джон Шоу заявил, что американские военные ожидают, что космического мусора после недавнего испытания РФ, со временем станет больше, это превратится в угрозу.

"Роскосмос" ранее сообщал, что космический мусор в понедельник несколько раз пролетел мимо МКС с интервалами в полтора часа. Космонавты и астронавты прятались в пристыкованных к станции кораблях "Союз МС-19" и Crew Dragon.

Генерал-лейтенант перечислила то, что и так существует, не требуется специальных усилий, чтобы это сделать. А вот о том, что Штаты будут делать нового в этом направлении генерал умолчала... - it.

19.11.2021

Европа. Новый йодный двигатель успешно испытали на орбите.



Многие космические аппараты используют ионные электроракетные двигатели, которые отличаются очень слабой тягой, зато расходуют топливо так экономно, что некоторые могут служить годами без перерыва. Это позволяет спутникам подолгу работать на орбите, поддерживая нужную высоту, а дальним зондам — понемногу ускоряться, достигая рекордных скоростей для полетов к другим планетам.

Такие двигатели выбрасывают реактивный поток ионизированных частиц, ускоренных электрическим полем. Как правило, в этой роли выступает ксенон — инертный

газ с достаточно массивными ионами. К сожалению, ксенон достаточно редок и дорогой в получении. Это сильно ограничивает применение ионных двигателей, заставляя инженеров искать кандидатов на его замену. Самым перспективным вариантом выглядит йод — удобный, безопасный, распространенный и дешевый.

Проекты йодных двигателей создают российские РКК «Энергия» и Петербургский политехнический университет (1, 2). Такими разработками занимается и французский стартап ThrustMe, который в прошлом году [отправил](#) свой прототип на орбиту. В свежем номере журнала *Nature* инженеры публикуют подробный [отчет](#) об испытаниях. Полет прошел успешно, и экспериментальный спутник совершил все запланированные маневры, используя новый йодный двигатель.

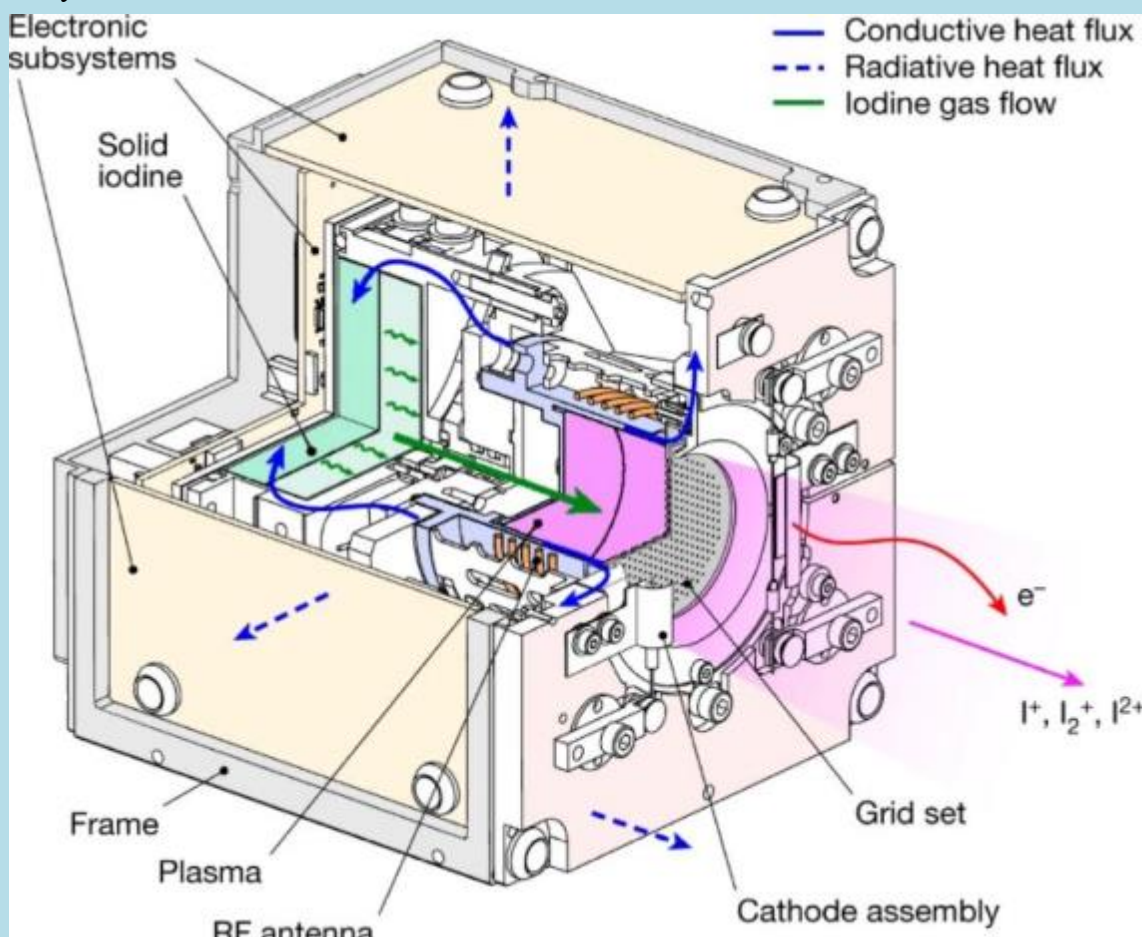
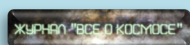


Схема двигателя NPT30-I2 / ©Rafalskyi et al., 2021

Двигатель NPT30-I2 установили на аппарат CubeSat, который запустили 6 ноября 2020 года. Важное преимущество йода перед ксеноном — возможность хранить его в твердом виде. Благодаря этому сам двигатель получился более простым и компактным; NPT30-I2 имеет размеры всего 96 x 96 x 106 миллиметров и весит 1,2 килограмма, включая запасы рабочего тела, — все это размещается в стандартном формате CubeSat 1U. В то же время ThrustMe работают над более крупным и мощным вариантом NPT300, подходящим для более массивных спутников.

США. Sierra Space привлекла 1,4 миллиарда долларов.



Sierra Space, дочерняя компания частного аэрокосмического подрядчика Sierra Nevada Corporation, привлекла 1,4 миллиарда долларов при оценке в 4,5 миллиарда долларов, поскольку компания расширяет свой портфель продуктов для

космического транспорта – строит свой космолет Dream Chaser и космическую станцию Orbital Reef с Blue Origin.

Стоимость компании подскочила до 4,5 миллиардов долларов после повышения, с участием инвесторов, включая General Atlantic, Coatue и Moore Strategic Ventures, а также фонды частных инвестиционных компаний BlackRock и AE Industrial Partners.

«Мы строим космические транспортные системы следующего поколения, а также космическую инфраструктуру и пункты назначения, которые позволят человечеству строить и поддерживать процветающие цивилизации за пределами Земли», – сказал в своем заявлении генеральный директор Sierra Space Том Вайс.

Капитал представляет собой первую внешнюю инвестицию в Sierra Space с момента основания дочерней компании Sierra Nevada Corporation в апреле.

Sierra Space планирует запустить свою первую грузовую миссию Dream Chaser в следующем году.

Blue Origin является основным партнером Sierra Space по Orbital Reef, в которую также входят Boeing, Redwire Space и Genesis Engineering. Станцию планируется запустить в космос в конце этого десятилетия, и она рассчитана на проживание до 10 человек.



20.11.2021

Европа. Начало строительства космодрома для ракеты "Циклон - 4М" в Канаде.



Церемония начала строительства космодрома с участием украинской стороны состоялась в канадском городе Галифакс (провинция Новая Шотландия). Об этом глава Государственного космического агентства Украины Владимир Тафтай в Facebook.

"Презентация и торжественная церемония состоялись в городе Галифакс 19 ноября 2021 года. <...> Проект предусматривает создание на атлантическом побережье провинции Новая Шотландия коммерческого космодрома для ракеты-носителя "Циклон - 4М" разработки и производства украинских ГП "КБ "Южное" и ГП ПО "Южный машиностроительный завод". Проект будет реализовывать канадская компания Maritime Launch Services Ltd (MLS)", - написал он.

В церемонии участвовали Тафтай, министр по инновациям, науке и промышленности Канады Франсуа-Филипп Шампань и министр экономического развития Новой Шотландии Сьюзан Коркум-Грик.

КНР. Запуск спутника дистанционного зондирования "Гаофэнь-11-3".

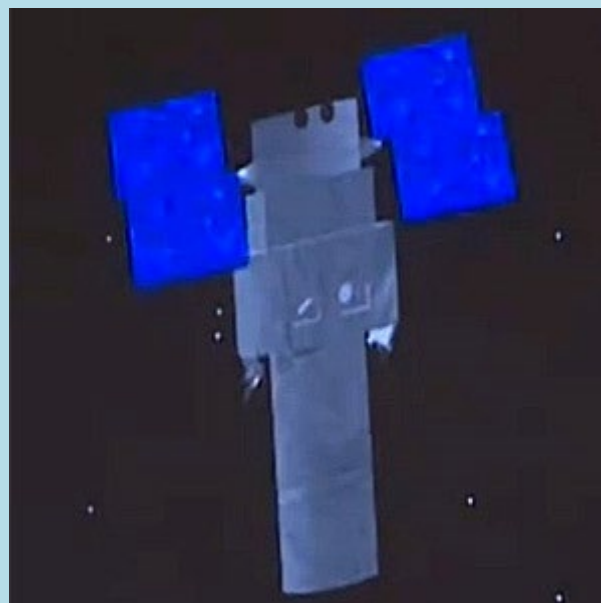


20 ноября 2021 г. в 01:51 UTC (04:51 ДМВ) с космодрома Тайюань осуществлён пуск РН "Чанчжэн-4В" (Y52), которая вывела на околоземную орбиту спутник ДЗЗ "Гаофэнь-11-03". Как сообщила Китайская корпорация аэрокосмической науки и техники (CASC), космический аппарат предназначен для нужд городского развития и сельского хозяйства. Данный спутник также будет использоваться при осуществлении землемерных работ, строительстве дорог, при предотвращении и ликвидации стихийных бедствий.

Состоявшийся пуск стал 397-м по счету для носителей серии "Чанчжэн".



В соответствии с Gunter's Space:



Gaofen

США. Компания Astra вступила в "космический клуб".



20 ноября 2021 г. в 06:16 UTC (09:16 ДМВ) с космодрома Кадьяк (шт. Аляска, США) стартовыми командами компании Astra выполнен пуск RH Rocket-3.3 (LV0007). Пуск успешный, на околоземную орбиту выведен тестовый груз Министерства обороны США STP-27AD2.

Это первый успешный орбитальный запуск ракеты, созданной специалистами компании Astra. Предыдущие попытки были неудачными.

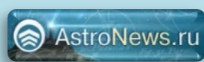


В соответствии с Gunter's Space:



STP-27AD2

США. НАСА собирает предложения по строительству лунного ядерного реактора.



Если у кого то имеются хорошие идеи по созданию ядерного реактора, предназначенного для работы на Луне, то американское правительство готово выслушать эти предложения.

НАСА и главная национальная лаборатория по исследованиям в области ядерной энергетики объявили сбор предложений по созданию новой ядерной энергоустановки.

НАСА объединило усилия с Национальной лабораторией Айдахо Министерства энергетики США с целью создания не зависимого от Солнца источника энергии для лунных миссий к концу текущего десятилетия.

Предлагаемые проекты установки по выработке ядерной энергии, размещаемой на поверхности Луны, должны включать активную зону, работающую на уране; систему для конверсии тепловой ядерной энергии в другие, удобные для использования формы энергии;

систему распределения, рассчитанную на поток величиной не менее 40 киловатт электрической энергии, используемых для питания оборудования на протяжении 10 лет в условиях Луны.

Среди других требований можно отметить функцию автономного включения и отключения, возможность осуществления управления системой с борта лунного спускаемого аппарата, а также возможность перемещения реактора со спускаемого аппарата на мобильную платформу, при помощи которой он может быть доставлен в другую точку лунной поверхности для использования по месту.

Кроме того, при запуске с Земли устройство должно уместиться в цилиндре диаметром 4 метра и длиной 6 метров. Масса не должна превышать 6000 килограммов.

Предложения должны описывать исходную конструкцию системы и быть поданы до 19 февраля.

Статьи и мультимедиа

1. [Венера, Имд, гора Идунн](#)
2. [Сбей своих, чтобы чужие боялись](#)

Испытание противоспутникового оружия стало неожиданностью для всех и на долгое время увеличило опасность полетов, в том числе и российских космонавтов.

3. [Ingenuity Mars Helicopter's Flight 13: Zoomed-In View From Perseverance](#)

Видео полета марсианского вертолета.

И.Мусеев 21.11.2021

@ИКП, МКК - 2021

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

В соответствии с российским законодательством информирую:

Все упомянутые в настоящем Дайджесте лица и организации являются либо действующими, либо потенциальными иностранными агентами. – it.