



Московский космический клуб

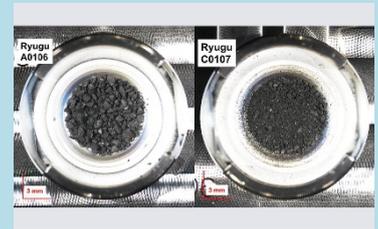
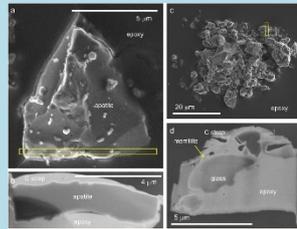
Дайджест космических новостей

№636

(21.11.2023-30.11.2023)



Институт космической политики



21.11.2023	Северная Корея. Запущен разведывательный спутник США. Исследователи обнаружили водород в образцах лунного грунта	2
22.11.2023	США. Запущена группа спутников Starlink-6.29 Европа. JUICE совершила крупнейший маневр коррекции траектории	3
23.11.2023	КНР. Запущен новый спутник США. Первые данные о результатах испытательного полета Starship IFT-2 от SpaceX Индия. Планы доставки на Землю лунного грунта	4
24.11.2023	Европа. Испытания двигателя 1-й ступени PH Ariane-6 Европа. Ход создания марсохода "Розалинд Франклин" США. Проект Telescope Array зафиксировал второй по величине космический луч	6
25.11.2023	Индия. Полет станции Aditya-L1 вошел в финальную стадию Европа. ESA изучает поведение неработающих спутников Европа. Начало работ по созданию лунного жилого модуля	7
26.11.2023	РФ. С Плесецка запущен спутник в интересах Министерства обороны РФ	9
27.11.2023	РФ-США. Роскосмос и NASA планируют еще два совместных полета к МКС Европа. ESA удалось спасти миссию CryoSat США. Инженеры NASA испытывают прототип нового вертолета для Марса	9
28.11.2023	РФ. Запущены ещё 23 спутника Starlink КНДР. Эксперт не сомневается, что спутник КНДР мог сфотографировать Пентагон	10
29.11.2023	РФ. "Прогресс МС-23" отстыковался от МКС США-Индия. США готовы участвовать в создании космической станции РФ. О соглашении по созданию лунной станции с Китаем США. Проблемы подготовки научной миссии на Титан	11
30.11.2023	США-Индия. NASA планирует доставить индийского космонавта на МКС РФ. Правила оценки соответствия космической техники двойного назначения Япония. Выращены овощи в почве, имитирующей грунт с астероида Рюгу США. Марсоход Curiosity, 4023-4024 соли: Прощай, Солнечное соединение 2023	14

1. После МКС: сможет ли Россия построить космическую станцию без США или Китая
2. Проблемы физиков со Стандартной моделью
3. Китай представил проект квадрокоптера для сбора образцов на Марсе
4. Зонд MESSENGER нашел на Меркурии потенциальный ледник
5. Starship Launch IFT-2 Vs IFT-1 : Perfectly Synced Side by Side Comparison Video

21.11.2023

Северная Корея. Запущен разведывательный спутник



Северная Корея запустила свой первый разведывательный спутник "Маннигён-1". Как сообщило агентство ЦТАК, запуск ракеты-носителя "Чхоллима-1" был произведён из провинции Северный Пхёнан в 22:42:28 по корейскому времени (16:42:28 мск). Спутник выведен на околоземную орбиту.



В соответствии с Gunter's Space:

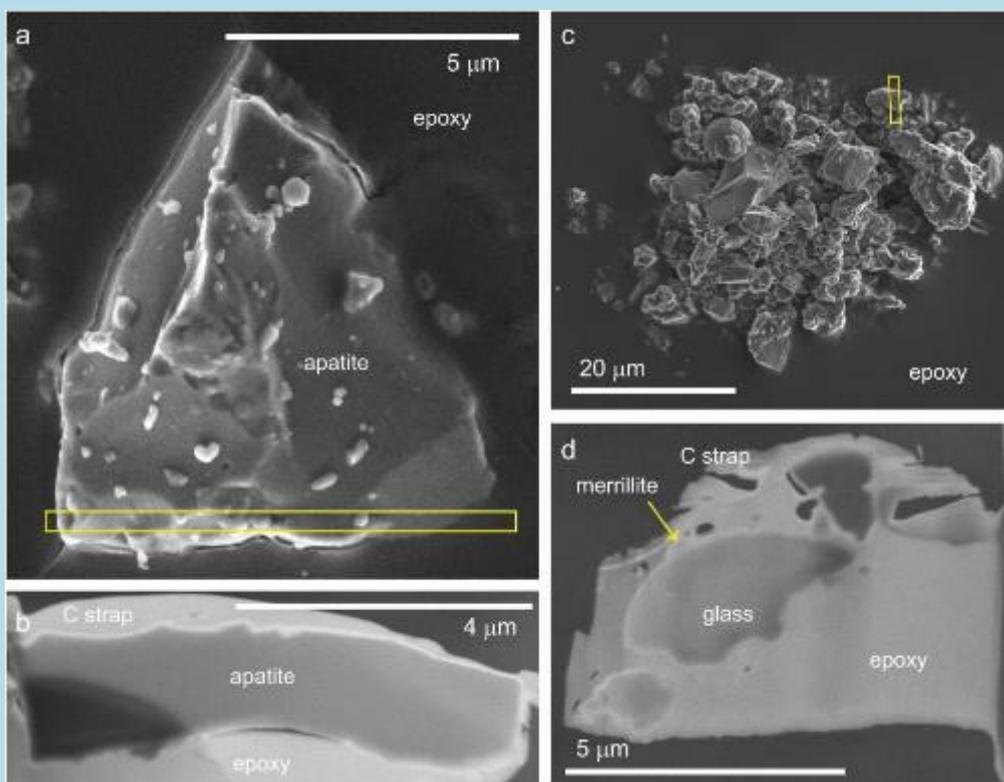


Malligyong 1 ?

США. Исследователи обнаружили водород в образцах лунного грунта



Ученые из Военно-морской исследовательской лаборатории США (NRL) обнаружили водород солнечного ветра в лунных образцах.



Образцы лунного грунта с "Аполлона" были предоставлены исследовательской миссией NASA специалистам NRL для тестирования. Исследовательская группа, возглавляемая учеными из отдела материаловедения и технологий NRL, продолжает изучать образцы с лунной поверхности и астероидов, чтобы получить представление о том, как поверхности взаимодействуют с космической средой. Предыдущие испытания образцов "Аполлона" подтвердили наличие гелия солнечного ветра в зернах лунного грунта.

"Это первый случай, когда ученые продемонстрировали обнаружение водородсодержащих соединений внутри везикул в лунных образцах", - сказала доктор Кэтрин Д. Берджесс, геолог из отдела материаловедения и технологий NRL. - "Ранее та же команда из NRL использовала самые современные методы, такие как сканирующая просвечивающая электронная микроскопия и спектроскопия потерь энергии электронами, для обнаружения гелия в лунных образцах, а другие исследователи находили воду в других образцах, но это первая публикация, показывающая наличие водорода in situ в лунных образцах."

22.11.2023

США. Запущена группа спутников Starlink-6.29

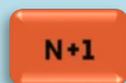


22 ноября 2023 г. в 07:47 UTC (10:47 мск) с площадки SLC-40 Станции КС США "Мыс Канаверал" (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 45-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-276) с очередной группой спутников Starlink (group 6.29; 23 шт.).

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Использовавшаяся в 15-й раз 1-я ступень B1067 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу ASOG, находившуюся в акватории Атлантического океана.

Европа. JUICE совершила крупнейший маневр коррекции траектории



Европейская межпланетная станция JUICE днем 16 ноября 2023 года **выполнила** крупнейший на данный момент маневр коррекции траектории на пути к Юпитеру. Он продлился 43 минуты, при этом аппарат израсходовал 363 килограмма топлива, что составляет десять процентов от всего запаса на борту. Скорость станции, масса которой составляет шесть тонн, изменилась в результате маневра на двести метров в секунду.



Следующий маневр будет выполнен в мае 2024 года, после чего двигательная установка станции не будет работать вплоть до выхода на орбиту вокруг Юпитера в 2031 году. В 2024 году JUICE совершит двойной облет Земли и Луны, в 2025 году — гравитационный маневр у Венеры, а в 2026 и 2029 годах — гравитационные маневры у Земли. - *Александр Войтюк*.

23.11.2023

КНР. Запущен новый спутник



23 ноября 2023 г. в 10:00:04 UTC (13:00:04 мск) с космодрома Сичан выполнен пуск РН "Чанчжэн-2D" (Y86) с разгонным блоком "Юаньчжэн-3" (Y2) и спутником "Вэйсин Хуляньван Цзишу Шиянь" (англ. Weixing Hulianwang Jishu Shiyan), предназначенным для демонстрации спутниковых интернет-технологий.

Пуск успешный, космический аппарат выведен на околоземную орбиту.

Состоявшийся пуск стал 498-м для ракет семейства "Чанчжэн".

США. Первые данные о результатах испытательного полета Starship IFT-2 от SpaceX



Все 33 двигателя Raptor ракетного ускорителя успешно активировались и впервые полностью отработали во время взлета системы.

Корабль Starship успешно выполнил процедуру "горячей" расстыковки ступеней, предварительно отключив все двигатели Super Heavy, кроме трех. После этого успешно запущены 6 двигателей корабля Starship перед разделением системы.

После разделения Super Heavy (SH) B9 успешно осуществил маневр переворота и запустил двигатели перед тем, как произошла неожиданная и быстрая разборка (RUD). Этот инцидент произошел после более чем 3,5 минут полета на высоте приблизительно 90 км над Мексиканским заливом.

Все 6 двигателей второй ступени Starship успешно активировались и подняли корабль на высоту примерно 150 км со скоростью приблизительно 24 000 км/ч. S25 стал первым кораблем Starship, достигшим космического пространства и почти завершившим полный цикл работы двигателей.

Летные испытания в рамках этого запуска завершились, когда телеметрия была потеряна ближе к концу работы второй ступени перед отключением двигателей после восьми минут полета. Группа анализа данных полета подтвердила, что команда системы безопасности о взрыве прототипа была правильно активирована на основе имеющихся данных о характеристиках корабля.

Системы водяного охлаждения пламеотражателя и другие модернизации стартовой площадки эффективно сработали и требуют минимальных работ перед следующим испытательным полетом системы.

Анализ собранных данных продолжается, компания готовит улучшения, которые будут использованы в следующих запусках Starship. Команды уже завершают последние приготовления прототипов корабля и ускорителя для третьего летного испытания Starship, включая предстоящие статические огневые испытания.

Также SpaceX опубликовали момент отключения большинства двигателей ускорителя Super Heavy B9, когда 30 из 33 его двигателей Raptor отключились для подготовки к "горячей" расстыковке ступеней:



Индия. Планы доставки на Землю лунного грунта



Индийская организация космических исследований (ISRO) [намерена](#) в ближайшие 5-7 лет провести доставку лунного грунта на Землю в рамках проекта "Чандраян-4". Миссия будет включать в себя четыре автоматических модуля и крупный луноход.

Индийская программа межпланетных исследований за последнюю пару десятилетий пережила бурное развитие: были отправлены два орбитальных аппарата на окололунную орбиту ("Чандраян-1" и "Чандраян-2") и один ("Мангальян") — на околомарсианскую орбиту. Кроме того, удалось со второй попытки мягко посадить посадочный модуль и луноход "Чандраян-3" в южной околополярной области Луны, где ранее еще не высаживались автоматические станции. В настоящее время ISRO [работает](#) над проектом венерианского орбитального зонда, а также принимает участие в японском проекте [LUPEX](#) по исследованиям обратной стороны Луны, для которого должна разработать спускаемый модуль.

17 ноября 2023 года директор Центра космических исследований в Ахмадабаде Нилеш Десаи (Nilesh Desai) сообщил о планах реализации проекта доставки на Землю образцов лунных пород "Чандраян-4". Предполагается, что он может быть проведен в ближайшие 5-7 лет, бюджет проекта пока неизвестен.

Ожидается, что районом работ на Луне станет край пока еще не выбранного кратера в южной полярной области Луны. Проект предполагает использование двух ракет-носителей, которые должны вывести в космос четыре модуля. Ожидается, что вначале на Луну высадутся спускаемый и взлетный модули, затем будет проведена добыча грунта, после чего взлетный модуль достигнет окололунной орбиты и перенесет образцы в возвращаемый модуль, который до Земли доставит перелетный модуль. Планируется также, что в проект будет включен и 350-килограммовый луноход, который будет изучать зону размером около одного квадратного километра. - *Александр Войтюк.*

24.11.2023

Европа. Испытания двигателя 1-й ступени PH Ariane-6



Компания Arianespace сообщила об успешных огневых испытаниях двигателя первой ступени новой европейской PH Ariane-6. Об этом говорится в пресс-релизе компании.

"Длительные огневые испытания ракеты-носителя Ariane-6 на стартовой площадке космического центра во Французской Гвиане прошли успешно", — отмечается в тексте.

Речь идет о восьмиминутном тесте работы двигателя первой ступени Vulcain 2.1. "После включения двигатель работал более семи минут на стабильной скорости", — подчеркнули в компании.



Европа. Ход создания марсохода "Розалинд Франклин"



Европейское космическое агентство (ESA), отказавшееся от сотрудничества с Роскосмосом при создании марсохода "Розалинд Франклин" после начала специальной военной операции РФ на Украине, будет использовать британский спектрометр вместо российского. Об этом сообщило министерство науки, инноваций и технологий Соединенного Королевства.

Команда ученых из Университета Аберистуита в Уэльсе создаст новый прибор, который получит название Enfyс, что в переводе с валлийского языка означает "радуга". На эти цели Космическое агентство Великобритании, также участвующее в разработке марсохода, выделило £10,7 млн (\$13,4 млн). Общий объем инвестиций правительства королевства в данный проект составляет £377 млн (около \$470 млн). Ведущим разработчиком марсохода является британское подразделение компании Airbus Defence and Space.

Марсоход "Розалинд Франклин", названный в честь английского биофизика середины XX века, - это одна из двух частей программы ESA "ЭкзоМарс" по исследованию Марса, которая также включает в себя зонд "ЭкзоМарс-TGO". Этот аппарат благополучно прибыл на орбиту Марса в октябре 2016 года. Старт второй половины миссии изначально был запланирован на 2018 год, однако позже запуск перенесли на 2020 год, а затем на 2022 год.

В июне прошлого года генеральный директор ESA Йозеф Ашбахер сообщил, что совет управляющих ESA принял решение о прекращении сотрудничества с Роскосмосом по программе "ЭкзоМарс". Комментируя эту информацию, Роскосмос отметил, что Россия сможет реализовать свою часть проекта самостоятельно. Ранее предполагалось, что два из девяти приборов марсохода должны быть российскими. Речь шла о спектрометре ISEM и нейтронном детекторе ADRON-RM, изготовленными в Институте космических исследований РАН.

США. Проект Telescope Array зафиксировал второй по величине космический луч



Международная группа ученых проекта Telescope Array зафиксировала второй по мощности из когда-либо наблюдавшихся космических лучей,

его природу не удалось определить. Об этом сообщили пресс-службы Университета Юты в США и Городской университет Осаки в Японии.

"27 мая 2021 года в ходе эксперимента Telescope Array был обнаружен второй по величине космический луч сверхвысокой энергии, - говорится в заявлении на сайте Университета Юты. - Энергия этой субатомной частицы, равная $2,4 \times 10^{20}$ эВ, эквивалентна падению кирпича на палец ноги с высоты пояса".

Космическими лучами исследователи называют заряженные частицы, которые исходят от источников внутри и вне Галактики. Крайне редко они достигают экстремально высоких энергий, измеряемых в квинтиллионах электронвольт (эВ). Таких энергий не могут достичь ускорители частиц, создаваемые учеными, пояснили в Городском университете Осаки.

Специалисты проекта пришли к выводу, что это редкое явление может быть следствием неизвестной науке физики частиц. Исследователи назвали эту частицу Аматаэрасу в честь японской богини солнца.

По словам одного из авторов исследования Джона Мэтьюса, обычно ученые могут определить место на небе, откуда приходят такие мощные космические лучи. "Но в случае с <...> этой новой частицей, если проследить ее траекторию до источника, то [на этом месте] не окажется ничего достаточно высокоэнергетичного, чтобы ее породить", - отметил Мэтьюс, добавив, что в этом и заключается основная загадка явления.

По информации ученых, самый мощный космический луч из когда-либо наблюдавшихся, впоследствии названный частицей Oh-Mu-God ("О Боже мой!") с энергией $3,2 \times 10^{20}$ эВ, был зафиксирован в ходе эксперимента в Университете Юты в 1991 году. Считается, что энергия частицы была больше теоретически возможной для космических лучей, летящих к Земле из других галактик. Его природу также не удалось установить.

"Когда я впервые узнал об этом высокоэнергетическом космическом луче, я подумал, что в расчетах должна быть ошибка. Они показывали уровень энергии, который не встречался ученым уже три десятилетия", - сказал профессор Городского университета Осаки Тосихиро Фудзии, участвовавший в исследовании.

25.11.2023

Индия. Полет станции Aditya-L1 вошел в финальную стадию



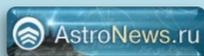
Полет индийской космической станции Aditya-L1 входит в финальную стадию, аппарат, вероятно, достигнет точки Лагранжа L1, с которой будет вести наблюдения за Солнцем, к 7 января 2024 года. Об этом заявил глава индийского космического агентства Шридхара Паникер Сомнатх.

"Aditya в пути. Думаю, она почти достигла своей финальной стадии", - сказал Сомнатх агентству Press Trust of India. По его словам, ведутся последние приготовления к входу станции в точку L1. "Возможно, к 7 января будут выполнены заключительные маневры для входа в точку L1", - добавил Сомнатх.

Первая индийская автоматическая станция по исследованию Солнца Aditya-L1 была выведена на орбиту Земли 2 сентября, спустя почти три недели аппарат был переведен на траекторию пути к точке Лагранжа L1, которая расположена в 1,5 млн км от Земли. Полет должен занять 125 дней. Аппарат уже начал сбор научных данных о солнечном ветре.

В точке Лагранжа станция сможет находиться неподвижно относительно Земли и Солнца и беспрепятственно наблюдать за светилом, фиксируя солнечное излучение.

Европа. ESA изучает поведение неработающих спутников



Заброшенные спутники склонны падать на Землю самым непредсказуемым образом. ESA совместно с Астрономическим институтом Бернского университета стремятся лучше понять их поведение.

Инициатива ESA по чистому космосу планирует удалять неработающие спутники с орбит. Предпочтительный метод "активного удаления мусора" предполагает захват целевого объекта, и в этом случае знание его точной траектории движения будет очень важным. Таким образом, необходимость понимания "кувыркания", которому подвергаются почти все спутники и корпуса ракет после окончания срока их службы, очевидна.

Проект объединил оптические, лазерные и радиолокационные наблюдения для уточнения существующей компьютерной модели, направленной на идентификацию, понимание и прогнозирование углового движения полностью вышедшего из строя спутника. В ходе двухлетней кампании наблюдались более 20 объектов.

Длинный список триггеров возмущений включает в себя "вихревые токи", возникающие при взаимодействии внутренних магнитных полей с магнитосферой Земли, сопротивление остаточной атмосферы, градиенты силы тяжести между верхней частью объекта и его нижней частью, выделение газов и утечки топлива, слабое, но устойчивое давление солнечной радиации, удары микрометеороидов и обломков.

Во время исследования было выяснено, что корпуса ракет и спутники на более низких орбитах в основном подвержены влиянию градиентов силы тяжести и вихревых течений, в то время как на геостационарных высотах спутники с большими солнечными панелями чувствительны к давлению солнечной радиации.

Европа. Начало работ по созданию лунного жилого модуля



Компания Thales Alenia Space недавно подписала контракт с итальянским космическим агентством (ASI) на начало работ по созданию лунного жилого модуля. Названный Multi-Purpose Habitat (MPH), модуль призван стать первым постоянным форпостом на Луне.



"МРН станет исторической вехой, первым итальянским жилым модулем, работающим на лунной поверхности. Это предмет большой гордости для нашей компании, которая обладает уникальными техническими и организационными навыками для решения задач такого рода", - прокомментировал Франко Фенолио (Franco Fenoglio), руководитель программ планетарных исследований в Thales Alenia Space.

26.11.2023

РФ. С Плесецка запущен спутник в интересах Министерства обороны РФ



25 ноября 2023 г. в 20:58 UTC (23:58 мск) с площадки № 43 космодрома Плесецк боевыми расчётами Космических войск ВКС РФ выполнен пуск РН "Союз-2.16" с космическим аппаратом в интересах Министерства обороны РФ.

Пуск успешный, космический аппарат выведен на околоземную орбиту.

27.11.2023

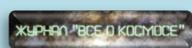
РФ-США. Роскосмос и NASA планируют еще два совместных полета к МКС



Роскосмос и NASA планируют провести еще два перекрестных полета к Международной космической станции (МКС). Об этом сообщил исполнительный директор Роскосмоса по пилотируемым космическим программам Сергей Крикалев.

"Допсоглашение подписано, идет техническая работа. Там еще два [полета] ожидается", — сказал Крикалев.

Европа. ESA удалось спасти миссию CryoSat



Европейское космическое агентство избежало досрочного завершения миссии CryoSat после того, как на борту спутника была обнаружена утечка топлива.

CryoSat был запущен на борту ракеты "Днепр" с космодрома Байконур в апреле 2010 года. Миссия спутника посвящена измерению толщины полярных льдов и мониторингу ледяных щитов, покрывающих Антарктиду и Гренландию.

Спутник является уникальным объектом: он является единственной в своем роде миссией, позволяющей проводить измерения на широтах выше 82° северной и южной широты. Это дает ему возможность регистрировать вклад ледников, ледяных щитов и ледяных шапок в глобальный уровень моря. В результате его ценность для мониторинга изменения климата бесценна.

С технической точки зрения, миссия, называемая CryoSat, на самом деле является CryoSat-2, поскольку первая версия спутника была потеряна в результате неудачного запуска российской ракеты в октябре 2005 года. Несмотря на неудачу, в 2006 году государства-члены ESA решили продолжить работу. Удивительно, но команде удалось построить второй CryoSat всего за три года, а в 2009 году ESA объявило, что CryoSat-2 готов к запуску.

Когда спутник был запущен в 2010 году, ESA надеялось, что спутник будет работать как минимум три года. В 2023 году исполняется тринадцатый год работы. Эти 13-летние непрерывные записи данных о полярных льдах просто замечательны.

Несмотря на наличие достаточного количества топлива и возможностей для работы в течение пяти-десяти лет, будущее CryoSat оказалось под угрозой после того, как в 2016

году операторы Европейского центра космических операций (ESOC) ESA обнаружили утечку топлива.

После расследования эксперты Airbus и ESA определили место утечки топлива в одном из небольших двигателей ориентации спутника. Первоначально утечка была небольшой, но с годами увеличивалась, пока не достигла стабильного уровня, который, если бы ничего не было предпринято, положил бы конец миссии CryoSat к 2025 году.

По состоянию на 2023 год на спутнике останется 13 килограммов топлива, что на 13 килограммов меньше. Когда запас топлива упадет ниже 5 килограммов, спутник больше не сможет оставаться на стабильной орбите.

21 ноября операторы инициировали переход на резервную систему. Через 25 напряженных минут телеметрия подтвердила, что переключение прошло успешно.

США. Инженеры NASA испытывают прототип нового вертолета для Марса



Пока вертолет Ingenuity продолжает бить рекорды скорости и высоты полета на Красной планете, инженеры Национального управления по авиации и исследованию космического пространства США работают над тестированием лопастей из углеродного волокна для марсианских вертолетов следующего поколения.



Концепт нового марсианского вертолета / © NASA

Недавно [прошли](#) испытания лопастей марсианского вертолета нового поколения, которые на 10 сантиметров длиннее, чем у Ingenuity, и имеют более высокую прочность. Новая конструкция позволит создавать более крупные и мощные аппараты.

Во время очередного теста инженеры смогли раскрутить лопасти до 3500 оборотов в минуту, что намного больше, чем их скорость вращения у вертолета Ingenuity. По мнению исследователей, такие усовершенствованные детали уже можно использовать в готовой версии марсианских вертолетов нового поколения.



28.11.2023

РФ. Запущены ещё 23 спутника Starlink



28 ноября 2023 г. в 04:20 UTC (07:20 мск) с площадки SLC-40 Станции КС США "Мыс Канаверал" (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX

при поддержке боевых расчётов 45-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-277) с очередной группой спутников Starlink (group 6.30; 23 шт.).

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Использовавшаяся в 17-й раз 1-я ступень В1062 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу JRTI, находившуюся в акватории Атлантического океана.

КНДР. Эксперт не сомневается, что спутник КНДР мог сфотографировать Пентагон



Недавно запущенный на орбиту северокорейский спутник-шпион вполне может делать снимки различных гражданских и военных объектов США, однако в первую очередь он нужен был для демонстрации таких возможностей, а не практической работы, заявил РИА Новости эксперт в области космонавтики руководитель российского Института космической политики Иван Моисеев.

Ранее агентство Рейтер со ссылкой на Центральное телеграфное агентство КНДР (ЦТАК) сообщило, что шпионский спутник, запущенный Северной Кореей на орбиту 22 ноября, сделал фотографии Белого дома, Пентагона и авианосцев на военно-морской базе в Норфолке. Кроме этого, по данным ЦТАК, аппарат снял авиабазу Андерсен на острове Гуам в Тихом океане аэродром в штате Вирджиния и судовой верфь Newport News, а также сделал фотографии Рима. В Пентагоне сообщили РИА Новости, что не могут "подтвердить достоверность этих данных".

"По всей видимости, этот аппарат обладает такими способностями. Их первый спутник, запущенный в 2012 году, был "мобильником" на орбите с соответствующей разрешающей способностью. Но даже камера мобильного телефона может крупные объекты обнаружить", - сказал Моисеев.

"А если ещё его усилить, то получим достаточно хорошие кадры, так что северокорейцы вполне могут говорить правду. Но поскольку они не показали эти кадры, мы не можем говорить, какая разрешающая способность у спутника", - добавил эксперт.

При этом он уверен, что запуск спутника-шпиона был нужен КНДР не для решения практических задач, а для повышения престижа внутри страны. Моисеев рассказал, что даже Северная Корея через посредников может без особых усилий и за очень скромные деньги приобрести орбитальные снимки как Пентагона, так и Белого дома и авианосцев на базе, у какой-либо из частных спутниковых компаний.

"Космос всегда используется для престижа всеми странами. При этом достижения несколько преувеличиваются, проблемы несколько приуменьшаются", - отметил он.

29.11.2023

РФ. "Прогресс МС-23" отстыковался от МКС



29 ноября 2023 г. в 07:55 UTC (10:55 мск) грузовой корабль "Прогресс МС-23" отстыковался от МКС (модуль "Поиск"). После недолгого автономного полёта корабль будет сведён с орбиты и сгорит в плотных слоях земной атмосферы.

Завершён полёт грузового корабля "Прогресс МС-23"

Завершён полёт грузового корабля "Прогресс МС-23". Корабль был сведен с орбиты, вошел в атмосферу и разрушился.

По данным Центра управления полетами Центрального научно-исследовательского института машиностроения, несгоревшие элементы конструкции корабля упали в несудоходном районе южной части Тихого океана.

США-Индия. США готовы участвовать в создании космической станции



Соединенные Штаты готовы принять участие в создании индийской космической станции, но это решение должны принимать власти Индии. Об этом заявил журналистам глава Национального управления США по авионавигации и исследованию космического пространства Билл Нельсон по итогам переговоров в Нью-Дели с представителями Индийской организации космических исследований.

Как напомнил Нельсон, США работают над проектом собственной коммерческой космической станции. "Я полагаю, что Индия хочет иметь коммерческую космическую станцию к 2040 году. Если Индия захочет, чтобы мы с ней сотрудничали, мы, конечно, будем доступны. Но это зависит от Индии", - сказал он.

В октябре премьер-министр Индии Нарендра Моди призвал департамент космических исследований республики к 2035 году создать первую индийскую обитаемую космическую станцию, а к 2040-му осуществить высадку на Луну своих космонавтов. Также Моди призвал ученых страны развивать программы запуска орбитальной станции к Венере и посадочного модуля на Марс.

РФ. О соглашении по созданию лунной станции с Китаем



Правительственная комиссия по законодательной деятельности одобрила ратификацию соглашения между РФ и КНР о сотрудничестве по созданию Международной научной лунной станции. Об этом сообщает РБК со ссылкой на документ, имеющийся в распоряжении издания.

Пресс-служба правительства подтвердила РБК эту информацию. Отмечается, что основными участниками проекта станут Роскосмос и Китайское национальное космическое управление (CNSA), которые в перспективе могут привлечь к нему международных партнеров.

Проект планируется реализовать в три этапа, отмечает РБК. На первом космические миссии двух стран исследуют Луну, определяют место для размещения станции и верифицируют технологии для обеспечения безопасной посадки на поверхность. **На этом этапе российская сторона планирует применять посадочный космический аппарат "Луна-Глоб".*** На втором этапе страны организуют совместный центр управления станцией, доставку объемных грузов на спутник, создание орбитальных модулей для обеспечения электроснабжения, коммуникаций и транспортных услуг. На третьем этапе запланировано освоение Луны, расширение комплекса функций модулей станции и помощь международным партнерам при высадке на поверхность спутника Земли, сообщает издание.

По данным РБК, согласно документу, страны договорились о взаимопомощи в снабжении необходимыми товарами, поэтому партии продукции будут освобождаться от таможенных пошлин и налогов. Государства также будут оказывать помощь предприятиям, связанным с созданием станции.

Принятие соглашения "не повлечет негативных социально-экономических, финансовых и иных последствий, в том числе для субъектов предпринимательской и иной экономической деятельности", отмечается в пояснительной записке к законопроекту. Финансирование работ по созданию космических комплексов "Луна-Глоб", "Луна-Ресурс-1" будет осуществляться в рамках космической программы России.

В конце прошлого года Роскосмос сообщил о подписании с CNSA программы развития сотрудничества в космической деятельности на 2023-2027 годы. Кроме того,

правительства России и Китая подписали соглашение о сотрудничестве по созданию Международной научной лунной станции, дорожная карта которой была представлена в июне 2021 года. Согласно подготовленному Роскосмосом проекту закона о ратификации соглашения, который в мае был опубликован на федеральном портале проектов нормативных правовых актов, задачей научной лунной станции является проведение многопрофильных и многоцелевых научно-исследовательских работ, включая исследование и использование Луны, фундаментальные исследовательские эксперименты и проверку технологий, с возможностью длительной беспилотной эксплуатации станции с перспективой обеспечения присутствия человека на Луне.

** "Луна-Глоб" - это "Луна-25". Т.е., согласно документу, Россия уже завершила первый этап... - it.*

США. Проблемы подготовки научной миссии на Титан

 Одна из самых интересных перспективных исследовательских миссий NASA – это летающий дрон Dragonfly ("Стрекоза"), который должен отправиться к крупнейшему спутнику Сатурна Титану. Если не считать Земли, Титан – единственное в Солнечной системе тело с морями и реками на поверхности. Однако, в отличие от Земли, они заполнены не водой, а жидкими углеводородами – метаном и этаном. Другой особенностью Титана является мощная атмосфера, которая по плотности превосходит земную в четыре раза. Как и на нашей планете, основным химическим составляющим атмосферы Титана является азот, однако там полностью отсутствует кислород. Наличие такой атмосферы делает очень привлекательными летающие исследовательские аппараты, такие как вертолеты и различные дроны.



28 ноября 2023 года Лори Глейз, директор отдела по планетарным исследованиям NASA, заявила, что официальное утверждение миссии Dragonfly ("Стрекоза"), ранее планировавшееся на начало ноября, было отложено. Этот этап является ключевой вехой в NASA: после него агентство определяет четкие сроки и стоимость миссии.

Задержка объясняется неопределенностью с финансированием планетарных исследований, которая, в свою очередь, связана с общим давлением на NASA с целью оптимизации бюджетных расходов в 2024-2025 годах.

Всего NASA запрашивало \$3,38 млрд на планетарные исследования в 2024 году, но в законопроекте о бюджете Палаты представителей было выделено только \$3,1 млрд, а Сенат хочет сократить эту сумму и вовсе до \$2,68 млрд.

В следующем году NASA надеется получить \$327,7 млн на разработку Dragonfly. Это на 18% меньше финансирования в 2023 году, но позволит удержать работы в рамках графика. Тем не менее, запуск, по состоянию на начало года планировавшийся в июне 2027 года, теперь был сдвинут на июль 2028. Четыре года назад предполагалось, что аппарат будет запущен в 2026 году и прибудет в систему Сатурна в 2034 году.

NASA рассчитывает вернуться к обсуждению Dragonfly весной 2024 года, после того, как будет подготовлен бюджетный запрос агентства на 2025 фискальный год. Чтобы снизить негативный эффект от юридических проволочек, NASA позволит разработчикам миссии приступить к проектированию некоторых элементов космического аппарата до официального ее одобрения.

30.11.2023

США-Индия. NASA планирует доставить индийского космонавта на МКС



NASA намерено подготовить индийского космонавта с тем, чтобы доставить его на МКС до конца следующего года. Об этом заявил глава агентства Билл Нельсон (Bill Nelson), который находится с визитом в Индии.

"NASA поможет подготовить индийского астронавта к полету на МКС к концу 2024 года. Эти детали прорабатываются. Об этом объявит Индийская организация космических исследований", — цитирует Нельсона газета Hindustan Times. Он отметил, что кандидатуру космонавта должна назвать индийская сторона.

РФ. Правила оценки соответствия космической техники двойного назначения



Правительство РФ утвердило правила, определяющие порядок оценки соответствия космической техники двойного назначения, которая предназначена для использования в научных и социально-экономических целях. Соответствующее постановление вступает в силу 1 сентября 2024 года и действует до 1 сентября 2030 года, следует из документа, опубликованного на официальном портале правовой информации.

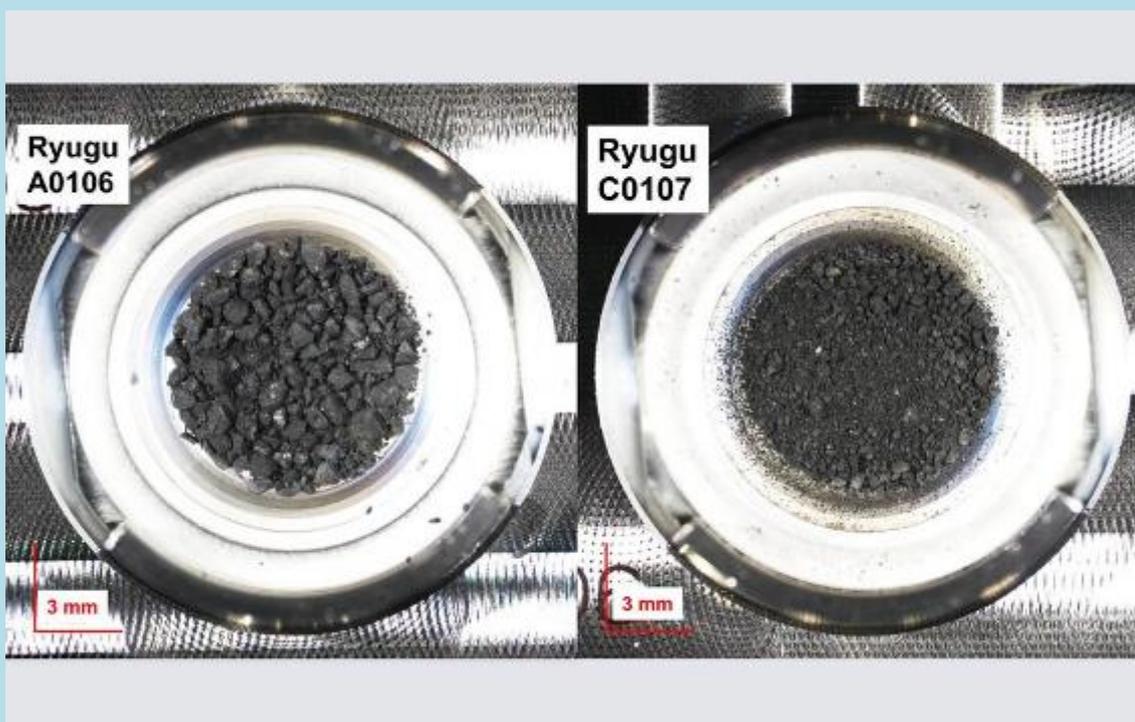
Постановлением вводятся новые понятия "космическая система", "космический комплекс", "объекты космической инфраструктуры", "составные части космических систем и космических комплексов", "космическая техника научного и социально-экономического назначения", "космическая техника двойного назначения". Согласно документу, правительство РФ будет утверждать порядок оценки соответствия космической техники, предназначенной для использования в научных и социально-экономических целях. Также кабмин будет утверждать порядок аккредитации в области космической деятельности, включая порядок аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по оценке соответствия космической техники и связанных с ней процессов, и порядок аттестации экспертов по аккредитации в области космической деятельности.

Документом закрепляется, что Роскосмос вправе издавать в сфере технического регулирования акты только рекомендательного характера, за исключением случаев, установленных постановлением. Кроме того, закрепляется, что госкорпорация осуществляет полномочия и функции в сфере технического регулирования и стандартизации в области космической деятельности.

Постановление уточняет особенности технического регулирования в области космической деятельности. Исключается норма, устанавливающая выдачу сертификатов на образцы космической техники, а также на оборудование, применяемое при создании и использовании космической техники на основании экспертизы по вопросам космической деятельности. К предмету регулирования не относится космическая техника военного назначения, а также работы (услуги) в области космической деятельности, которые выполняются федеральным органом исполнительной власти по обороне или подведомственными ему организациями по госконтракту.

Планируется, что постановление вступит в силу с 1 сентября 2024 года, за исключением положений, вступающих в силу со дня опубликования. Предусматриваются переходные положения.

Япония. Выращены овощи в почве, имитирующей грунт с астероида Рюгу



© Oba, Y., Koga, T., Takano, Y. et al.



Японские специалисты смогли вырастить овощи в почве, точно соответствующей образцам грунта, доставленным в 2020 году с астероида Рюгу. Они полагают, что это потенциально подтверждает возможность земледелия на внеземных объектах, сообщает газета Yomiuri.

Группа исследователей из японского Университета Окаяма тщательно проанализировала образцы песка и камней с астероида, которые, в частности, содержали многочисленные органические вещества, кремний. Там же были выделены 23 аминокислоты, входящие в том числе в состав белков.

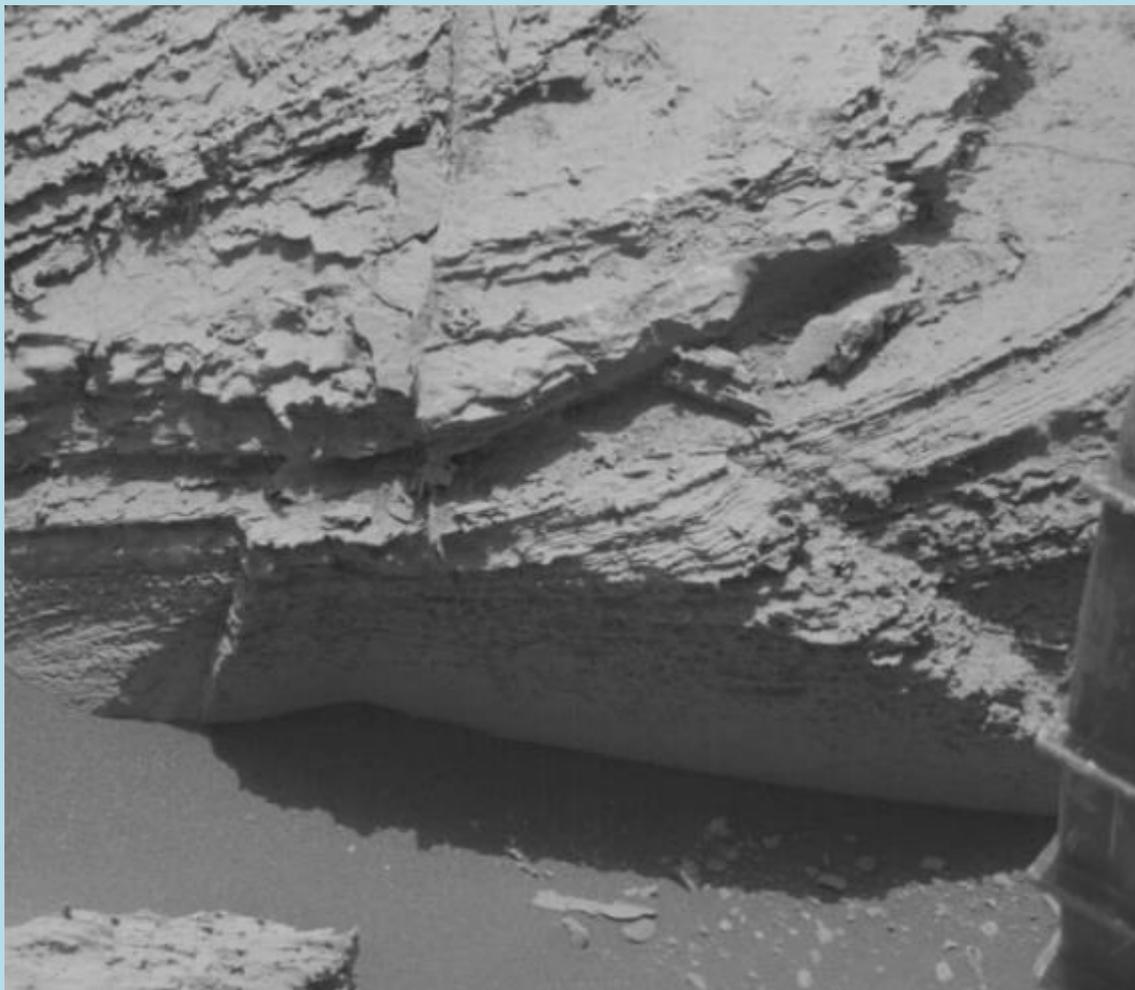
На основе этого анализа ученые точно воспроизвели почву астероида, в которой они успешно вырастили гречиху, салат латук, рукколу. Гречиха расцвела, а листья салата достигли нормального размера. В то же время исследователям пока не удалось вырастить полноценную траву в грунте, доставленном с Луны. Однако они считают, что их эксперименты помогут разработке технологий, открывающих путь к самоснабжению продовольствием поселений на других планетах.

США. Марсоход Curiosity, 4023-4024 солы: Прощай, Солнечное соединение 2023



Марс только что вышел из периода солнечного соединения, когда отправка команд на все космические аппараты, находящиеся у Марса, была небезопасной в течение трех недель, поскольку Красная Планета находилась за Солнцем с точки зрения Земли. В течение этого времени Curiosity следовал длительному плану инструкций на 4004-4022 солы, которые были загружены в ровер в неделю 30 октября. Первые данные говорят о том, что ровер перенес период долгого отсутствия связи успешно. Находясь по-прежнему возле цели Sequoia 2, ровер выполнил атмосферные наблюдения с использованием инженерных камер и измерений аргона с помощью APXS во время соединения. Данные за период соединения по-прежнему поступают. Пока Марс был на дальней стороне Солнца, Curiosity передавал свои научные и инженерные данные спутникам, находящимся в орбите вокруг Марса. Тем не менее, в прошлые выходные, когда

Марс все еще находился близко к Солнцу, некоторые данные, поступающие на Землю от этих ретрансляционных спутников, были "непостоянными", некоторые пакеты информации были потеряны из-за радиоинтерференции от Солнца. По мере удаления Марса от Солнца мы получим повторную передачу данных и заполним пробелы.



Credits: NASA/JPL-Caltech/MSSS

В течение двух следующих солов Curiosity продолжит наблюдения за поверхностью и небом около цели Sequoia. Запланировано множество атмосферных наблюдений, включая послеполуденный обзор небес с помощью Navcam, съемку высоты облаков Navcam в послеполуденные и ранние утренние часы, а также обзор пылевых вихрей Navcam, изображений горизонта и измерений запыленности атмосферы с помощью Navcam и Mastcam в послеполуденный период 4024 сола.

Камера Mastcam продолжит делать снимки в зоне рабочего пространства возле ровера с помощью мозаичного снимка размером 19 на 3. Также будет проведен еще один набор диагностических процедур для обзорного фильтрового колеса Mastcam. Камера Mastcam будет возвращаться к скважине Sequoia и цели "Aspendell" на каждом соле, чтобы выявить изменения со временем. APXS присоединится к наблюдениям за изменениями с режимом близкого полета "паря" над скважиной Sequoia. ChemCam будет исследовать новые цели в этом плане. Камера RMI на большом расстоянии будет рассматривать стратиграфический переход между верхним и нижним уровнями хребта Gedis Vallis. ChemCam направит свой лазер на цель, названную "Cobra Turret". Наблюдение "Cobra Turret" размером 5 на 1 охватывает породу, пронизанную темными узорами. Его название происходит от пика с вертикальными скальными стенами на южной стене Техипити-Вэлли вдоль реки Миддл-Форк Кингс-Ривер. Как и ранее наблюдение "Fang Turret" ChemCam с

3991 сола, "Cobra Turret" является элементом "Gorge of Despair". Камера Mastcam также сделает снимок "Cobra Turret", чтобы запечатлеть наблюдение ChemCam. Будет выполнено пассивное наблюдение ChemCam размером 10 на 1 для цели "Brittle Bush" – области породы, разрушенной ровером при его движении. Цель "Brittle Bush" – это выемка и разбитый кусок породы, показанный в верхнем правом углу прикрепленного изображения Mastcam с 4001 сола. Brittlebush – один из наиболее распространенных и прекрасных видов растений, составляющих биому саженцев, покрывающий долину Оуэнс вблизи Бишоп, Калифорния. Все геологические цели в этом районе горы Шарпа получили имена из геологического квадрангла Бишоп.

План на среду завершит процедуру "RAGE" для удаления оставшегося материала от бурения. - [Deborah Padgett](#).

Статьи и мультимедиа

1. [После МКС: сможет ли Россия построить космическую станцию без США или Китая](#)
2. [Проблемы физиков со Стандартной моделью](#)
3. [Китай представил проект квадрокоптера для сбора образцов на Марсе](#)
4. [Зонд MESSENGER нашел на Меркурии потенциальный ледник](#)
5. [Starship Launch IFT-2 Vs IFT-1 : Perfectly Synced Side by Side Comparison Video](#)

И.Мусеев, 22.12.2023

@ИКП, МКК - 2023

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



- Телеграм-канал, особо интересные новости в реальном режиме,

Примечания.

1. *Все упомянутые в настоящем Дайджесте лица и организации являются либо действующими, либо потенциальными иностранными агентами.*
2. *Часть гиперссылок работают только при наличии VPN.*