



Московский космический
клуб

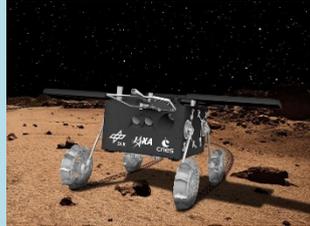
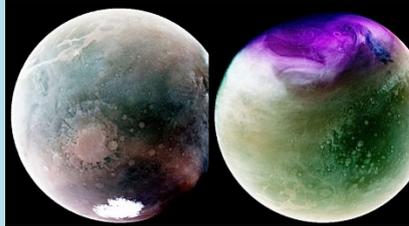
Дайджест космических новостей

№621

(21.06.2023-30.06.2023)



Институт космической
политики



21.06.2023	КНР. О проекте создания лунной базы Европа. ЕС намерен изменить стратегию реагирования на угрозы в космосе США. Телескоп JWST изучил атмосферу экзопланеты TRAPPIST-1 с	2
22.06.2023	Эквадор. Присоединение к Соглашению Артемида Индия. Присоединение к Соглашению Артемида США. Очередная группа Starlink'ов запущена из Калифорнии США. С мыса Канаверал запущен разведывательный спутник РФ. Выход в открытый космос США-Индия. Углубленная подготовка индийских космонавтов для полета на МКС США. Запущены 56 спутников Starlink	4
24.06.2023	Европа. Запуск космической обсерватории Euclid назначен на 1 июля США. SpaceX оценивают примерно в 150 миллиардов долларов РФ. Предприятия ракетно-космической промышленности работают в штатном режиме	6
25.06.2023	США. Подробности программы разработки системы Starship США. Зонд MAVEN поражает красочными видами Красной планеты	8
26.06.2023	США. Первый полет Vulcan снова сдвигается из-за проблем с разгонным блоком	9
27.06.2023	РФ. С космодрома Восточный запущен метеоспутник "Метеор-М" № 2-3	10
28.06.2023	США. Финансирование программ Космических сил США. Новый эксперимент в рамках подготовки к полету на Марс США. NASA планирует начать добычу природных ресурсов на Луне Япония. Первый фобосоход официально стал частью станции MMX США. Sierra Space: долгосрочные планы для Dream Chaser и надувных модулей	12
29.06.2023	США. Первый коммерческий рейс ракетоплана Unity США. Dragon CRS-28 отстыковался от МКС США. MOXIE установил рекорд по выработке кислорода на Марсе	15
30.06.2023	США. Blue Origin будет сотрудничать с Индией в пилотируемых программах КНР. "Чжужун" нашел слабые следы магнитного поля на равнине Утопия Европа. Возвращение Vega C к полетам отложили США. Марсоход Curiosity, 3873-3875 солы: Мы на вершине! США. Завершён полёт грузового корабля Dragon CRS-28	17

1. Зонд VeriColombo получил новые снимки поверхности Меркурия
2. Почему запуск 42 кубсатов и МКА попутной нагрузки 27 июня очень важен

21.06.2023

КНР. О проекте создания лунной базы



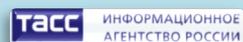
Китай заявил, что ряд стран выразили готовность присоединиться к его инициативе по созданию международной лунной исследовательской станции ILRS (International Lunar Research Station). Россия, Пакистан, Объединенные Арабские Эмираты и Азиатско-Тихоокеанская организация космического сотрудничества (APSCO) уже подписали соглашения об участии в проекте.

Более чем с десятью странами и организациями в настоящее время ведутся переговоры по участию в совместной программе освоения Луны. Малайзия и Венесуэла положительно отозвалась о приглашении присоединиться к этому проекту. В заявлении Китайского национального космического управления (CNSA) подчеркивается, что проект будет "открыт для всех заинтересованных национальных и международных партнеров".

Проект ILRS направлен на строительство постоянной лунной базы в 2025-2030-х годах с начальной серией поэтапных полётных миссий до конца этого десятилетия. Сейчас ведётся создание нормативно-правовой базы, обеспечивающей строительство и работу лунной станции. Первые подписанты получают более выгодные условия и больше прав в качестве членов-основателей.

Согласно недавней презентации Лаборатории исследования дальнего космоса (DSEL) при Китайском национальном космическом управлении (CNSA), Китай намерен завершить подписание соглашений и меморандумов о взаимопонимании с мировыми космическими агентствами и организациями осенью этого года, что послужит созданию международной комплексной базы для научных экспериментов, построенной на поверхности Луны.

Европа. ЕС намерен изменить стратегию реагирования на угрозы в космосе



Страны ЕС намерены расширить возможности для реагирования на угрозы своей безопасности в космосе и снизить свою стратегическую зависимость в сфере космических технологий. Об этом говорится в совместной колонке еврокомиссара по вопросам внутреннего рынка Тьерри Бретона и главы внешнеполитической службы ЕС Жозепа Борреля, опубликованной в среду в газете La Tribune.

"В настоящее время ЕС обязан реагировать на космические угрозы только тогда, когда они затрагивают элементы космических программ ЕС. Мы стремимся к тому, чтобы расширить механизм реагирования ЕС на угрозы любой космической службе или инфраструктуре, влияющим на безопасность ЕС и его государств-членов", - заявили они. Бретон и Боррель добавили, что намерены организовать регулярные космические учения, чтобы проверить и усовершенствовать механизмы реагирования.

Чиновники пообещали, что ЕС "удвоит усилия по содействию ответственному поведению в космосе и предотвращению любой гонки вооружений". Добиваться этого они намерены прежде всего при помощи дипломатии. "В качестве конкретного примера мы

приветствуем и поддерживаем недавно предложенный США запрет на испытания противоспутниковых ракет, к которому уже присоединились некоторые государства - члены ЕС", - заявили они.

В то же время авторы колонки пообещали снизить стратегическую зависимость, "защитив цепочки поставок в космическом секторе и разработав критически важные космические технологии". "Для этого мы будем развивать нашу космическую отрасль, опираясь на уже созданную производственную базу, а также на так называемые новые космические компании", - добавили они.

Одним из приоритетных направлений является обеспечение автономного доступа ЕС в космос в долгосрочной перспективе. Еврочиновники не проводят разбор сложившейся сейчас ситуации с ракетами-носителями: последний пуск ракеты Ariane-5, запланированный на 16 июня, перенесен на неопределенный срок из-за технических проблем, а старт спроектированной ей на замену Ariane-6 уже неоднократно откладывался, и пока что у руководства Европейского космического агентства (ESA) нет точных прогнозов относительно даты первого полета. Вместо этого Бретон и Боррель обещают "поддерживать разработку инновационных и гибких пусковых решений", таких как ракеты-носители сверхлегкого класса и многоразовые пусковые установки, "которые будут отвечать потребностям оборонных ведомств".

"По мере того как космос становится сферой геополитической конкуренции, он становится все более переполненным и конкурентным. Наша безопасность в космосе находится под угрозой, а значит, и наша безопасность на Земле. Поэтому Европа должна защищать свои интересы в космосе и защищать свой доступ к космосу", - заключили они.

США. Телескоп JWST изучил атмосферу экзопланеты TRAPPIST-1 c



Космическая обсерватория им. Вебба провела измерение излучения в инфракрасном диапазоне экзопланеты TRAPPIST-1 c, которая находится в системе красного карлика в 40 световых годах от нас. Среди всех планет за пределами Солнечной системы, которые известны астрономам, планеты, вращающиеся на низких орбитах вокруг красных карликов, являются самым распространенным типом. Ученые пока не знают, могут ли подобные планеты иметь атмосферу, и телескоп JWST продемонстрировал, что поможет им найти ответ на этот вопрос.

Планета TRAPPIST-1 c по своим размерам и массе близка к Венере. Она находится на очень низкой орбите, но красный карлик – это очень тусклая звезда, и потому по объему энергии, которую TRAPPIST-1 c получает от своей звезды, она тоже сравнима с Венерой. Планетологи предполагали, что, по аналогии с Венерой, TRAPPIST-1 c может иметь плотную атмосферу из углекислого газа. Однако атмосферные условия этих двух планет оказались совершенно разные. Снимки JWST свидетельствуют о том, что атмосфера планеты — если она вообще существует — является чрезвычайно тонкой.

Днем температура на TRAPPIST-1 c поднимается до 380 К (107° С). Это означает, что она стала самой холодной планетой земного типа (с твердой поверхностью), чья температура была измерена когда-либо по инфракрасному излучению.

Для съемки TRAPPIST-1 c использовался спектрометр MIRI, работающий в среднем инфракрасном диапазоне. Было проведено четыре сеанса съемки в условиях, когда планета уходила за звезду. Сравнивая излучение, когда планета находилась за звездой (т. е. только от звезды), с излучением, когда планета находилась рядом со звездой (т. е. и от звезды, и от планеты), астрономы смогли измерить инфракрасное излучение с длиной волны 15 микрон, которое испускает дневная сторона планеты. Ранее другая группа ученых использовала этот

же метод для изучения планеты в этой же звездной системе TRAPPIST-1 b. Их исследование показало, что эта планета, самая близкая к звезде, полностью лишена атмосферы.

Всего в системе TRAPPIST-1 астрономам известно семь планет земного типа. Разница в структуре атмосфер этих планет и планет Солнечной системы может быть обусловлена условиями их эволюции. В течение первого миллиарда лет своего существования карлики M-класса, к которым относится звезда TRAPPIST-1, излучают яркое рентгеновское и ультрафиолетовое излучение. Оно могло легко уничтожить атмосферы молодых планет. Кроме того, неизвестно, было ли в таких системах на ранних этапах развития достаточно воды, углекислого газа и других летучих веществ, чтобы сформировать достаточно плотную атмосферу.

Количество света в среднем инфракрасном диапазоне, излучаемого планетой, напрямую связано с ее температурой. Углекислый газ поглощает свет с длиной волны 15 микрон, из-за чего планета меньше излучает в этом диапазоне. Однако если в атмосфере есть облака, они могут отражать свет, маскируя присутствие углекислого газа.

Поскольку TRAPPIST-1 c находится очень близко к своей звезде, ученые полагают, что в результате действия приливных сил она всегда повернута к звезде одной стороной, как наша Луна. Если планета обладает плотной атмосферой, то в ней тепло будет перераспределяться с дневной стороны на ночную. В результате этого дневная температура будет ниже, чем она была бы на планете без атмосферы.

Первоначальные измерения не позволяют ответить на все вопросы о строении атмосферы TRAPPIST-1 c, но они помогли астрономам установить граничные условия. Заключение планетологов гласит, что планета либо является безатмосферной, либо имеет очень тонкую прозрачную атмосферу с углекислым газом. Отсутствие плотной атмосферы указывает на то, что планета формировалась в условиях дефицита воды.

22.06.2023

Эквадор. Присоединение к Соглашению Артемиды



Эквадор присоединился к Соглашению Артемиды. Подписание соответствующих документов прошло 21 июня в посольстве Эквадора в Вашингтоне. Соглашение подписал министр иностранных дел Эквадора Густаво Манрике Миранда в присутствии представителей Государственного департамента США и NASA.

Эквадор стал 26-й страной, подписавшей Соглашения, и четвертой в Латинской Америке после Бразилии, Колумбии и Мексики.

Индия. Присоединение к Соглашению Артемиды



Премьер-министр Индии Нарендра Моди подтвердил, что его страна присоединяется к так называемым Соглашениям Артемиды (Artemis Accords) в области гражданского освоения космоса, которые были инициированы США.

"Мы согласились присоединиться к "Соглашениям Артемиды". Мы сделали большой шаг вперед в нашем космическом сотрудничестве", - сказал глава индийского правительства в четверг на совместной пресс-конференции в Белом доме по итогам переговоров с президентом США Джо Байденом.

Ранее представитель американской администрации сообщил, что Индия присоединится к предложениям США о нормах поведения в космосе и об освоении Луны, получившим название "Соглашения Артемиды".

Эти соглашения были заключены по инициативе США с космическими ведомствами некоторых стран Запада в 2020 году, затем к ним присоединились еще несколько стран. Они

имеют рекомендательный характер и предусматривают сотрудничество в области гражданского исследования космического пространства, в том числе Луны, Марса и других небесных тел Солнечной системы.

США. Очередная группа Starlink'ов запущена из Калифорнии



22 июня 2023 г. в 07:19 UTC (10:19 мск) с площадки SLC-4E Базы КС США "Ванденберг" (шт. Калифорния, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 30-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-234) с очередной группой спутников Starlink (group-5.7, 47 шт.).

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Использувавшаяся в 4-й раз 1-я ступень B1075 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу OCISLY, находившуюся в акватории Тихого океана.

США. С мыса Канаверал запущен разведывательный спутник



22 июня 2023 г. в 09:18 UTC (12:18 мск) с площадки SLC-37B Станции КС США "Мыс Канаверал" (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании United Launch Alliance при поддержке боевых расчетов 45-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Delta-4 Heavy (D388) с грузом Национального разведывательного офиса NROL-68.

Пуск успешный, космический аппарат выведен на околоземную орбиту.

О характере груза официально не сообщается. Как полагают специалисты, на орбиту доставлен спутник радиотехнической разведки Orion-11. В различных источниках космический аппарат также имеет другие обозначения: RIO-11, Mentor-9, Mission 8307.



В соответствии с Gunter's Space:



Orion 6

РФ. Выход в открытый космос



Российские космонавты Сергей Прокопьев и Дмитрий Петелин вышли в открытый космос. Выходной люк был открыт в 14:24 UTC (17:24 мск). Вне станции они проведут почти 7 часов.

Главная задача внекорабельной деятельности — установка на модуле "Звезда" антенны для высокоскоростной передачи информации.

Космонавты вернулись на станцию

Российские космонавты Сергей Прокопьев и Дмитрий Петелин завершили работу в открытом космосе (ВКД-59). На борт МКС они возвратились в 20:48 UTC (23:48 мск). Продолжительность выхода составила 6 час. 24 мин.

Космонавты завершили установку на модуль "Звезда" аппаратуры высокоскоростной радиотехнической системы передачи информации (РСПИ-М).

Космонавты также сняли с модуля "Звезда" планшет эксперимента "Импакт" по исследованию параметров выбросов двигателей ориентации российского сегмента станции и съемную кассету с образцами материалов, которые находились за пределами станции 19 лет.

США-Индия. Углубленная подготовка индийских космонавтов для полета на МКС



NASA проведет углубленную подготовку индийских космонавтов для их отправки на МКС в 2024 году. Об этом сообщила в четверг пресс-служба Белого дома по итогам переговоров индийского премьер-министра Нарендры Моди с президентом США Джо Байденом.

В сообщении указывается, что NASA и Индийская организация космических исследований (ISRO) намерены разработать стратегическую программу сотрудничества в области пилотируемых космических полетов к концу 2023 года.

США. Запущены 56 спутников Starlink



23 июня 2023 г. в 15:35:10 UTC (18:35:10 мск) с площадки SLC-40 Станции КС США "Мыс Канаверал" (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчетов 45-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-235) с очередной группой спутников Starlink (group-5.12, 56 шт.).

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Использовавшаяся в 8-й раз 1-я ступень В1069 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу JRTI, находившуюся в акватории Атлантического океана в 640 км от места старта.

24.06.2023

Европа. Запуск космической обсерватории Euclid назначен на 1 июля



Европейская космическая обсерватория "Эвклид" (Euclid) будет запущена 1 июля 2023 года в 18:12 мск. Резервная дата для запуска – 2 июля. "Эвклид" поможет ученым понять природу двух загадочных, но ключевых явлений во Вселенной: темной материи и темной энергии. Также он должен дать ответ на вопрос о том, почему расширение Вселенной начало ускоряться.

Наблюдаемое астрономами движение галактик, а также скорость расширения Вселенной не могут быть объяснены влиянием сил гравитации тех космических тел, которые мы видим. Поэтому астрофизики полагают, что Вселенная заполнена темной материей и темной энергией, которые составляют до 95% ее массы и влияют на движение космических макротел, но не взаимодействуют со светом, и потому невидимы.



"Евклиду" предстоит создать трехмерную карту Вселенной с миллиардами галактик. Эта карта покроет более трети пространства на удалении до 10 млрд миллиардов световых лет от Солнца. Сектор пространства для картирования выбирался с учетом того, что он

должен находиться вне плоскости Млечного Пути, и в нем должны быть отчетливо различимы самые дальние и, соответственно, самые древние галактики. В своей работе "Евклид" будет использовать эффект "гравитационной линзы", согласно которому гравитационное воздействие, в т. ч. и со стороны темной материи, должно отклонять траекторию фотонов и искажать изображение далеких галактик. Это позволит составить карту распределения темной материи во Вселенной.

Хотя обсерватория "Эвклид" и является проектом Европейского космического агентства, она будет запущена из Флориды на ракете-носителе Falcon 9 компании SpaceX. Космический аппарат будет работать в точке либрации L2 системы Солнце-Земля, которая находится примерно в 1,5 млн км от Земли.

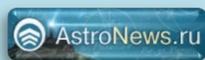
Основным инструментом обсерватории является телескоп с диаметром зеркала 1,2 м и два спектрометра для регистрации изображения в видимом и инфракрасном диапазонах спектра. Снимки в видимом спектре будут делаться с разрешением более 600 млн пикселей, а в инфракрасном – более 60 млн. Отличительной особенностью "Эвклида" станет большое поле зрения – около 0,5 градуса. Это позволит ему вести съемку неба достаточно быстро.

Космический аппарат был разработан компанией Thales Alenia Space, а за полезную нагрузку отвечала Airbus Defence and Space. Масса заправленного космического аппарата составляет 2,16 т. Для снабжения энергией он использует солнечную батарею мощностью более 2 кВт, которая, одновременно, выполняет роль солнцезащитного экрана для телескопа. Система управления ориентацией позволит телескопу наводиться на цель с точностью до 35 миллисекунд дуги.

Ожидается, что "Эвклид" приступит к выполнению научной программы через три месяца после запуска. Первый этап наблюдений продлится один год. Обработка собранных данных после этого займет 14 месяцев. Первые научные результаты по проекту должны быть опубликованы в конце 2025 года.

Общая стоимость проекта составляет более 1 млрд евро.

США. SpaceX оценивают примерно в 150 миллиардов долларов



Компания Илона Маска SpaceX предлагает продать инсайдерские акции по цене, которая поднимает ее оценку примерно до 150 миллиардов долларов, согласно сообщению Bloomberg News.

SpaceX — первая частная компания, отправившая астронавтов на орбиту. За последние годы ее оценка выросла, поскольку она привлекла миллиарды для финансирования своей работы, и, по данным Bloomberg, SpaceX предлагает акции более чем по 80 долларов за штуку.

В январском отчете CNBC отмечалось, что SpaceX привлекла 750 миллионов долларов в рамках раунда финансирования. Тогда компания оценивалась в 137 миллиардов долларов.

По данным Bloomberg News, на балансе SpaceX находится около 5 миллиардов долларов наличными.

В апреле самая мощная из когда-либо построенных ракет — Starship - взорвалась во время своего первого полета, однако Маск поздравил команду SpaceX с испытанием космического корабля следующего поколения, предназначенного для отправки астронавтов на Луну, Марс и за его пределы.

Согласно сообщениям, SpaceX также успешно развернула более 50 дополнительных спутников в пятницу, увеличив количество спутников, используемых для передачи широкополосного доступа в Интернет.

РФ. Предприятия ракетно-космической промышленности работают в штатном режиме



Российские предприятия ракетно-космической промышленности продолжают работу в штатном режиме. Об этом сообщили журналистам в Роскосмосе в субботу.

"Предприятия ракетно-космической промышленности России работают в штатном режиме. В частности, сегодня на космодроме Восточный состоялся вывоз РН [ракеты-носителя] "Союз 2.1б" с КА "Метеор-М" с 42 попутными аппаратами. Пуск намечен на 27 июня", - заявили в госкорпорации.

Ранее в Telegram-канале Евгения Пригожина было размещено несколько аудиозаписей. В частности, он утверждал, что по его подразделениям якобы нанесли удары, и обвинил в этом военное руководство страны. В связи с этими заявлениями ФСБ РФ возбуждено уголовное дело по факту призыва к вооруженному мятежу. В Минобороны назвали ложной информацию о якобы нанесении удара по "тыловым лагерям ЧВК "Вагнер". Центр общественных связей (ЦОС) ФСБ РФ призвал бойцов частной военной компании не выполнять приказы Пригожина и принять меры к его задержанию.

25.06.2023

США. Подробности программы разработки системы Starship

Илон Маск привёл новые подробности программы разработки системы Starship:

Основные моменты:

— Внесено более 1000 изменений в Starship с момента первого полёта системы. Самое серьёзное - т.н. горячее разделение ступеней, когда двигатели корабля зажгутся, пока двигатели ускорителя всё ещё будут работать (хотя и лишь несколько).

— Вероятность достижения орбиты во время следующего полёта - около 60%.

— Модернизация стартовой площадки и лётные прототипы будут готовы через 6 недель.

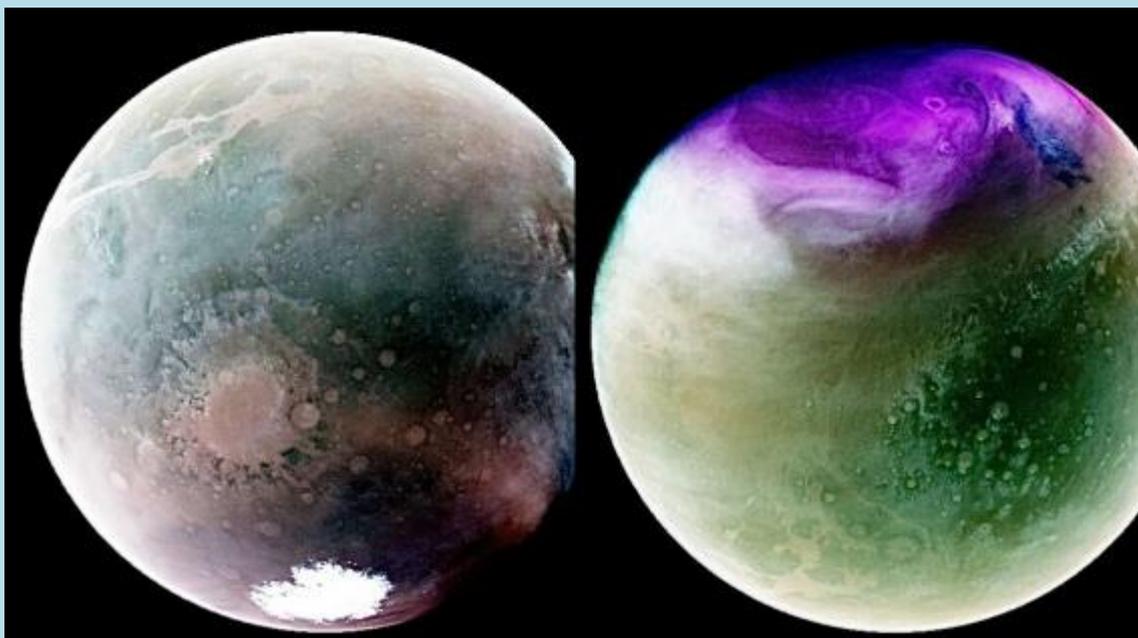
— [В программу Starship на сегодняшний день вложено более] \$2 млрд, в этом году цифра приблизится к \$3 млрд. Не очень далеко от тех цифр, что мы ожидали. - https://t.me/zheleznyakov_spaceera/1208 .

США. Зонд MAVEN поражает красочными видами Красной планеты



Прибор MAVEN Imaging Ultraviolet Spectrograph (IUVS) получил глобальные снимки Марса в 2022 и 2023 годах, когда планета находилась на противоположных концах своей эллиптической орбиты.

Прибор IUVS измеряет длины волн от 110 до 340 нанометров, за пределами видимого спектра. Чтобы сделать эти длины волн видимыми человеческому глазу и более удобными для интерпретации, изображения отображаются с различными уровнями яркости в трех диапазонах ультрафиолетовых длин волн, представленных красным, зеленым и синим цветами. Из-за этого атмосферный озон выглядит фиолетовым, в то время как облака и дымка кажутся белыми или синими. Поверхность может казаться коричневой или зеленой, в зависимости от того, как были оптимизированы изображения для увеличения контрастности и отображения деталей.



Изображение слева было сделано в июле 2022 года во время летнего сезона в южном полушарии, который наступает, когда Марс проходит ближе к Солнцу. Летний сезон обусловлен наклоном оси вращения планеты. Впадина Аргир, один из самых глубоких кратеров Марса, видна слева внизу, она заполнена атмосферной дымкой (изображена здесь бледно-розовой). Слева вверху видны глубокие каньоны долины Маринер, заполненные облаками (на этом изображении они окрашены в коричневый цвет). Ледяная шапка южного полюса выделена внизу белым цветом.

Второе изображение относится к северному полушарию Марса и было сделано в январе 2023 года. Быстрая смена времен года в северном полярном регионе приводит к обилию белых облаков. Глубокие каньоны долины Маринер окрашены в коричневый цвет и расположены в левом нижнем углу. Озон, который в ультрафиолетовом свете кажется пурпурным, накапливается во время холодных полярных ночей северной зимы. Затем он разрушается северной весной в результате химических реакций с водяным паром, который в это время года находится на низких высотах атмосферы.

26.06.2023

США. Первый полет Vulcan снова сдвигается из-за проблем с разгонным блоком

 Новая ракета-носитель "Вулкан" компании United Launch Alliance, несмотря на успешно пройденные огневые испытания, не отправится в первый полет в ближайшее время. Причиной тому стали проблемы с разгонным блоком "Центавр" (Centaur), которому потребуется незначительная доработка.

29 марта во время испытаний разгонного блока "Центавр" в Центре космических полетов NASA им. Маршалла произошла авария. Утечка водорода вызвала пожар, породив большой огненный шар. В интервью от 15 мая Тори Бруно, президент и исполнительный директор ULA, сказал, что специалисты еще не закончили изучать причины произошедшего, и по результатам расследования утечки могут потребоваться "корректирующие действия". После успешного завершения огневых испытаний это расследование стало основным фактором, от которого зависят сроки полета "Вулкана".

В кратком заявлении от 24 июня ULA заявила, что специалисты приняли решение снять "Центавр", который уже был установлен на ракете-носителе "Вулкан" на мысе Канаверал, предназначенной для первого полета. Разгонный блок будет отправлен обратно

на завод компании в штате Алабама. Ракета-носитель "Вулкан" останется на мысе в монтажно-испытательном комплексе.

Решение о демонтаже блока было принято после того, как инженеры завершили расследование нештатной ситуации, произошедшей в марте. В заявлении ULA говорится, что "тонкостенные баки стабилизации давления в разгонном блоке "Центавр" требуют небольшого усиления в центральной части верхнего полусферического днища". Компания заявляет, что у нее есть несколько разгонных блоков на фабрике в Алабаме. Один из них будет использован для завершения квалификационных испытаний "Центавра", прерванных мартовским инцидентом.

ULA не раскрывает график завершения этих испытаний, предполагаемые сроки работ с "Центавром" и продолжительность задержки первого полета ракеты "Вулкан". Однако представители компании заявили, что в ближайшие несколько недель они проведут телеконференцию для СМИ и предоставят более подробную информацию.

В упомянутом выше майском интервью Тори Бруно отмечал, что если в разгонный блок не придется вносить изменения, то пуск "Вулкана" может состояться в начале лета. В противном случае, потребуется больше времени, но Бруно рассчитывает, что полет не сдвинется на 2024 год.

Хотя заявление ULA посвящено в первую очередь ситуации с разгонным блоком, в нем также говорится, что специалисты завершили анализ телеметрических данных, собранных во время огневых испытаний первой ступени "Вулкана" 7 июня. Они пришли к выводу, что прожиг прошел полностью успешно, и все цели испытания были достигнуты.

Основной полезной нагрузкой ракеты "Вулкан" в ее первом полете станет лунный посадочный аппарат Peregrine компании Astrobotic. Дополнительной полезной нагрузкой выступают два спутника-прототипа системы широкополосного интернет-вещания Amazon Kuiper, которая позиционируется как конкурент Starlink.

27.06.2023

РФ. С космодрома Восточный запущен метеоспутник "Метеор-М" № 2-3



27 июня 2023 г. в 11:34:49.415 UTC (14:34:49 мск) с площадки !С космодрома Восточный стартовыми командами предприятий ГК "Роскосмос" выполнен пуск РН "Союз-2.1б" № В15000-003 с разгонным блоком "Фрегат" № 142-02 и метеорологическим спутником "Метеор-М" № 2-3. В качестве попутной нагрузки на борту находятся 42 малых космических аппарата.

Пуск успешный, головная часть носителя (РБ + КА) вышла на околоземную орбиту. Дальнейшее выведение аппаратов на расчётные орбиты будет продолжено с помощью разгонного блока.



В соответствии с Gunter's Space:



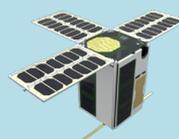
Метеор-М 2-1, РФ, 2750 кг

?

Rassvet, PΦ, 80 кг,
3 шт



PHI-DEMO, OАЭ,
20 кг



Zorkiy-2M. PΦ, 20 кг



A-SEANSAT-PG 1,
Малайзия,



Axmat-1, PΦ, 2,5 кг



ArcCube-01, PΦ,
2,01 кг



BSUSat 2, Беларусь, 5
кг

?

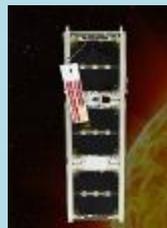
CSTP 1.1, PΦ, 5 кг,
2 шт



CubeSX-HSE /, 3,4 кг



KuzGTU 1 (RS 47S),
PΦ, 3,4 кг



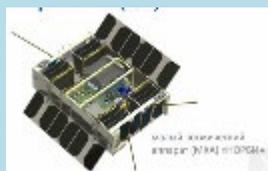
Monitor, PΦ, 4 кг,
3 шт



Impuls 1, PΦ, 12 кг



Нанозонд, PΦ, 2,2 кг



Норби-2, PΦ, 12 кг



Politekh-Univers, PΦ,
5 кг



ReshUCube, PΦ,
3,5 кг



SamSat-ION, PΦ, 5 кг

?

Saturn, PΦ, 5 кг



Sirius-SINP-3U, PΦ,
2,5 кг

?

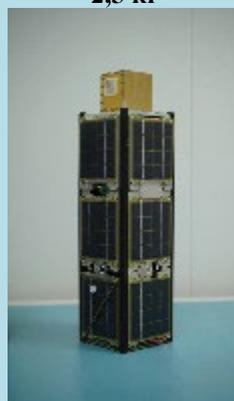
SITRO-AIS, PΦ, 7 шт



StratoSat TK-1-A
(RS45S), PΦ, 4,205 кг
6 шт



Svyatobor 1 (RS 60S),
PΦ, 3,4 кг



UmKA 1 (RS 40S), PΦ,
5 кг



UTMN, 4 кг



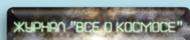
Vizard-meteo (RS 38S), РФ, 4 кг



Yarilo 3, 4, РФ, 4 кг, 2 шт

28.06.2023

США. Финансирование программ Космических сил



На прошлой неделе Комитет по бюджету палаты представителей утвердил проект расходов в размере 826,4 миллиарда долларов на Министерство обороны США на финансовый год 2024, что превышает запрос администрации Байдена на 285 миллионов долларов.

Однако данный проект предлагает сократить почти на 1 миллиард долларов запрос Космических сил США на сумму 30 миллиардов долларов.

В отчете, сопровождающем проект оборонных расходов, отмечается, что запрос Космических сил США на 30 миллиардов долларов превышает уровень финансирования предыдущего года на 15 процентов, продолжая тренд двузначного роста за последние несколько лет.

США. Новый эксперимент в рамках подготовки к полету на Марс



Четыре астронавта NASA приступили к эксперименту по изоляции в условиях, моделирующих проживание на марсианской базе с целью подготовки к экспедиции на Марс. Об этом сообщила газета The Times.



Двух мужчин и двух женщин разместили на специально обустроенной базе в штате Техас на 378 дней для имитации жизни на Марсе. Изолированное помещение было создано с помощью 3D-принтера и включает спальни, тренажерный зал, места общего пользования и вертикальную конструкцию для выращивания продуктов питания.

Экипажу предстоит столкнуться со стрессовыми ситуациями. Ученые также намерены выяснить возможное влияние специальной диеты на здоровье и работоспособность астронавтов.

NASA планирует провести до 2026 года три таких эксперимента, которые названы CHAPEA (Crew Health and Performance Exploration Analog).

США. NASA планирует начать добычу природных ресурсов на Луне



Национальное управление США по авиации и исследованию космического пространства (NASA) может начать пробную добычу полезных ископаемых и других ресурсов на Луне к 2032 году. Об этом в среду заявил сотрудник ведомства, ракетостроитель Джеральд Сандерс, выступая на конференции по горной промышленности в австралийском Брисбене.

По его словам, сначала будет обеспечена добыча воды и кислорода, затем начнется разработка месторождений железа и редкоземельных металлов. NASA намерено оценить потенциальный объем лунных ресурсов, включая энергию, воду и богатства лунного грунта, чтобы затем привлечь коммерческие инвестиции. "Мы пытаемся инвестировать в этап разведки, оценить ресурсы, <...> чтобы внешние инвестиции имели смысл и могли привести к развитию производства", - цитирует Сандерса агентство Reuters.

В конце июня NASA направит тестовую буровую установку на Луну, а к 2032 году рассчитывает начать более масштабную добычу и создать на поверхности спутника Земли завод по переработке ископаемых. Ожидается, что первыми коммерческими клиентами станут частные космические компании, которые могли бы использовать лунные ресурсы для получения кислорода или топлива.

Австралийское космическое агентство также принимает участие в инициативе, участвуя в разработке полуавтономного лунохода, который соберет образцы реголита с лунной поверхности в рамках миссии NASA в 2026 году. "Это ключевой шаг к обеспечению присутствия человека на Луне, а также опора для будущих миссий на Марс", - сказал заместитель директора агентства Сэмюэль Вебстер.

Япония. Первый фобосоход официально стал частью станции MMX

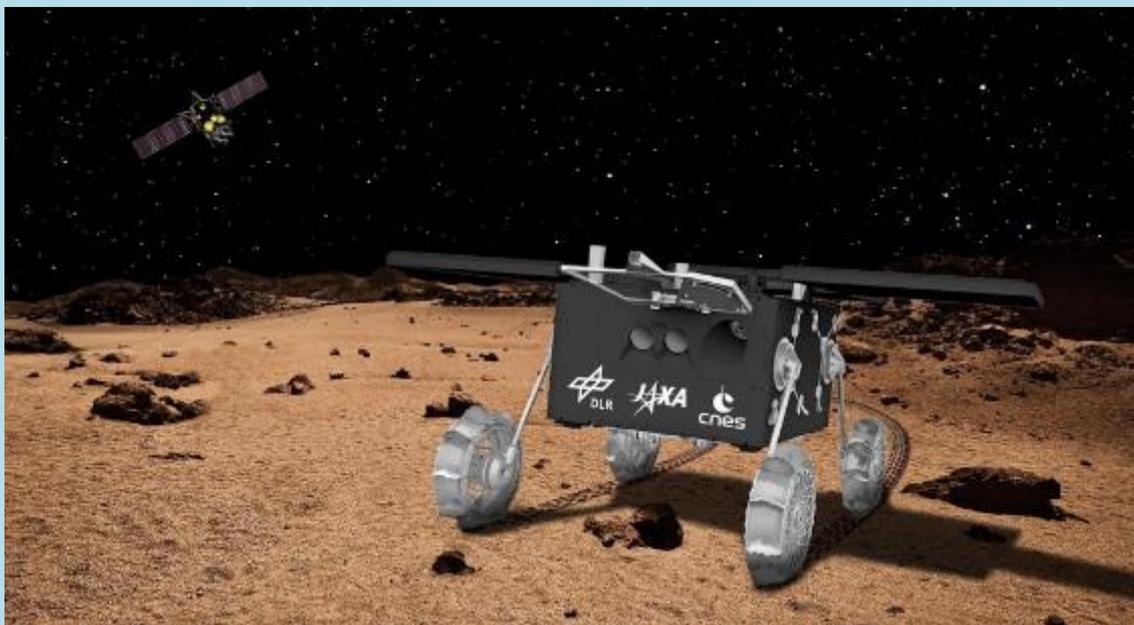


Французское, немецкое и японское аэрокосмические агентства подписали соглашение о включении планетохода в межпланетную станцию MMX. Ровер получил имя IDEFIX и станет первым подобным аппаратом, который будет работать на спутнике Марса Фобосе, [сообщается](#) на сайте DLR.

MMX (Martian Moons eXploration) разрабатывает Японское агентство аэрокосмических исследований (JAXA) с 2020 года, миссия направлена на исследование спутников Марса, прежде всего Фобоса, а также на получение пробы грунта с поверхности Фобоса для последующей доставки на Землю.

MMX помимо автоматической станции будет включать в себя четырехколесный ровер, с массой 25 килограммов и размерами 44×52×35 сантиметров. Каждое из колес будет обладать своим электродвигателем, а сам фобосоход получит четыре камеры, радиометр и рамановский спектрометр. Двигаться по Фобосу он будет очень медленно, со скоростью от одного до двух миллиметров в секунду.

Разработка ровера велась французско-немецкой командой ученых с 2020 года. 20 июня 2023 года на Парижском авиасалоне в Ле-Бурже JAXA подписало с Немецким аэрокосмическим центром (DLR) и Французским космическим агентством (CNES) меморандум о сотрудничестве в рамках ММХ, интеграции ровера в межпланетную станцию и совместном управлении им. Было также объявлено официальное имя ровера — IDEFIX (от термина "идея фикс").



В настоящее время ведутся финальные работы по созданию фобосохода, он уже получил шасси и все основные приборы и подсистемы, а также прошел ряд испытаний. Сейчас ведутся испытания ровера вместе с системой крепления к межпланетной станции. Запуск ММХ намечен на 2024 год, в 2025 году аппараты достигнут Марса, а в 2028 году станция получит пробу грунта. - *Александр Войтюк.*

США. Sierra Space: долгосрочные планы для Dream Chaser и надувных модулей



По мере того, как Sierra Space продолжает готовиться к первому полету своего космического аппарата Dream Chaser, она описывает долгосрочные амбиции как для этого аппарата, так и для модулей космической станции.

Компания продолжает работать над первым запуском грузового космического аппарата Dream Chaser уже в декабре. Аппарат находится в финальной стадии интеграции и испытаний на заводе компании в Колорадо. Планы предусматривают отправку его этим летом в испытательный центр NASA в штате Огайо, бывшую станцию Плам Брук, для проведения термовакuumных испытаний. Затем он будет отправлен на космодром Кеннеди для финальной подготовки к запуску. Полная интеграция Dream Chaser с носителем, ракетой Vulcan Centaur от United Launch Alliance, ожидается в декабре, а запуск в рамках временного окна, распространяющегося до начала февраля.

Компания также работает над второй версией, которая сможет перевозить как экипаж, так и груз. У этой версии будет на 40% больше грузовой вместимости по сравнению с первой версией и она сможет поддерживать шестиместный экипаж.



Способность Dream Chaser планировать обратно на Землю и приземляться на взлетно-посадочную полосу, а не погружаться в океан, является ключевым конкурентным преимуществом.

Компания также работает над расширяемым модулем космической станции, называемым Large Integrated Flexible Environment (LIFE), с объемом 330 кубических метров в его первоначальной версии. Компания разрабатывает модуль LIFE в качестве своего вклада в коммерческий проект космической станции Orbital Reef, над которым она работает с Blue Origin и другими партнерами.

Однако, прежде чем предложить модуль LIFE для Orbital Reef, компания предлагает запустить самостоятельную исследовательскую версию модуля LIFE уже к концу 2026 года. Этот модуль будет использоваться для коммерческих приложений, таких как фармацевтические и другие биотехнологические исследования.

29.06.2023

США. Первый коммерческий рейс ракетоплана Unity



Компания Virgin Galactic осуществила первый полностью коммерческий полёт ракетоплана VSS Unity. Рейс имел обозначение Galactic-01.

Ракетоплан VSS Unity отделился от самолёта-носителя VMS Eve в 15:28:37 UTC (18:28:37 мск).

Ракетоплан пилотировали пилоты Майкл Мазуччи (Michael Masucci) и Никола Печиле (Nicola Pecile). На его борту также находились инструктор Virgin Galactic Колин Беннетт (Colin Bennett) и участники полёта из Италии Вальтер Вилладеи (Walter Villadei), Анджело Ландольфи (Angelo Landolfi) и Панталеоне Карлуцци (Pantaleone Carlucci).



Максимальная высота, достигнутая ракетопланом, составила 85,077 км.

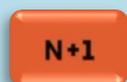
После 14-минутного полёта ракетоплан благополучно приземлился на посадочной полосе космопорта "Америка" (шт. Нью-Мексико, США).

США. Dragon CRS-28 отстыковался от МКС



29 июня 2023 г. в 16:30 UTC (19:30 мск) грузовой корабль Dragon CRS-28 успешно отстыковался от МКС.

США. MOXIE установил рекорд по выработке кислорода на Марсе



Команда марсианского эксперимента MOXIE сообщила о новом рекорде по скорости выработки кислорода из марсианской атмосферы. Прибор, установленный на марсоходе "Персеверанс", в начале июня этого года смог получать до 12 грамм кислорода в час, [сообщается](#) на сайте Space.com.



NASA / JPL-Caltech

MOXIE (Mars Oxygen In-situ Resource Utilization Experiment) работает с апреля 2021 года и установлен на марсоходе "Персеверанс". Это первая экспериментальная установка по получению кислорода непосредственно на Марсе, в ее основе лежит электролизная ячейка с твердым оксидом, где углекислый газ из атмосферы планеты разлагается на ионы кислорода и угарный газ. Затем кислород нейтрализуется, а смесь остальных газов выбрасывается в атмосферу.

В 2022 году самое большое значение по скорости выработки кислорода MOXIE составляло 6-8 грамм в час, к маю 2023 года прибор проработал в общей сложности 1083 минуты, производя при этом 106 грамм кислорода и добившись скорости в 10,5 грамм кислорода в час.

В июне этого года руководитель проекта Майкл Хехт (Michael Hecht) на 23-м заседании Круглого стола по космическим ресурсам сообщил, что ночью 6 июня MOXIE установил новый рекорд — во время пятнадцатого по счету сеанса работы, продлившегося 58 минут, прибор генерировал до 12 грамм кислорода в час.

Теперь исследователи намерены понять, как будет вести себя прибор при очень длительной работе в режиме высокой эффективности или же если его выключить на долгий срок. - *Александр Войтюк.*

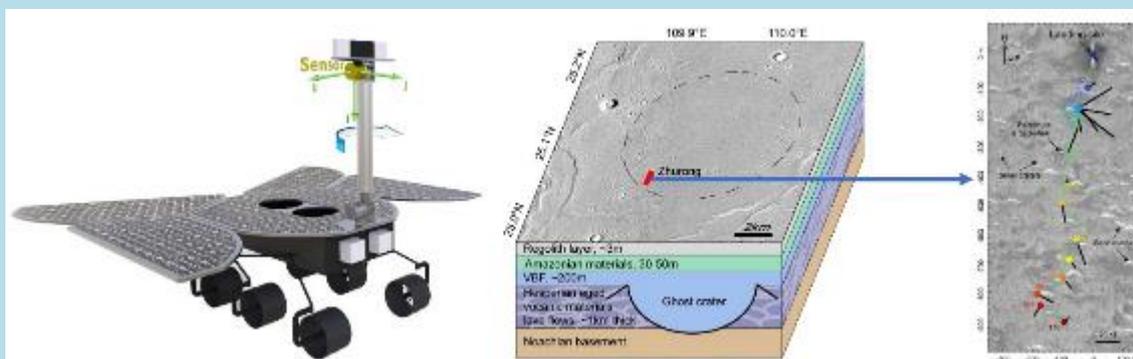
30.06.2023

США. Blue Origin будет сотрудничать с Индией в пилотируемых программах



Компания Blue Origin заявила о своей заинтересованности в сотрудничестве с Индийской организацией космических исследований (ISRO) в рамках индийской пилотируемой программы. Как рассказал в интервью газете Times of India председатель ISRO Сридхара Соманат, американская компания потенциально готова использовать пилотируемый корабль "Гаганьян" и ракету-носитель LVM-3 для проведения полетов на коммерческую космическую станцию Orbital Reef, разрабатываемую Blue Origin. Правда, по его словам, есть и проблема — необходимо обеспечить совместимости стыковочных систем.

КНР. "Чжужун" нашел слабые следы магнитного поля на равнине Утопия



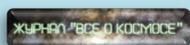
Группа ученых из Института геологии и геофизики Китайской академии наук (IGGCAS) подтвердила, что магнитное поле на равнине Утопия на Марсе является очень слабым. Его следы удалось найти в данных, собранных китайским марсоходом "Чжужун" на первом километровом участке его пути по поверхности Марса. Марсоход не смог обнаружить следы магнитной аномалии под местом своей посадки. Статья об этом была опубликована в журнале Nature Astronomy 19 июня.

В научной работе были использованы данные, собранные двумя магнитометрами на борту марсохода "Чжужун". Интенсивность магнитного поля оказалась заметно ниже, чем ожидали китайские ученые. Американская посадочная станция InSight, которая находится приблизительно в двух тысячах км к юго-востоку от "Чжужуна", зафиксировала магнитное поле, которое было на порядок сильнее того, который ожидали ученые по данным измерений с орбиты. Однако измерения китайского марсохода дали противоположные результаты: на равнине Утопия по данным орбитального зондирования ожидалось на порядок более интенсивное магнитное поле.

Высокоточные измерения магнитного поля на поверхности других планет остается большой проблемой в исследованиях Солнечной системы. "Чжужун" стал первым марсоходом, оснащенным магнитометрами (до него измерения на Марсе проводились стационарными посадочными аппаратами). В ходе движения "Чжужуна" была проведена калибровка, необходимая для того, чтобы разделить магнитное поле Марса и собственное поле, создаваемое марсоходом. Для проведения калибровки марсоход поворачивался вокруг себя, а также проводилось вращение мачты с магнитометрами. В итоге, точность наземных измерений индуктивности магнитного поля составила около нанотеслы.

Чрезвычайно слабое магнитное поле на равнине Утопия свидетельствует о том, что марсианская кора в этом районе, вероятно, оставалась немагнитной с момента ее образования около 4 млрд лет назад. Также нельзя исключить, что она потеряла магнитное поле в результате крупного ударного события.

Европа. Возвращение Vega C к полетам отложили



Статические огневые испытания второй ступени Vega C (с ДУ Zefiro 40), проведенные 28 июня, закончились неудачей. Успешное завершение испытаний было требованием, чтобы Vega C могла вернуться к полетам в конце этого года.



В декабре 2022 года второй запуск ракеты Vega C не удался, что привело к потере пары спутников Airbus Pléiades Neo.

Согласно Avio, планирование возвращения к полету Vega C в настоящее время находится на стадии оценки в ожидании дальнейшего анализа и расследования. Тем не менее, вероятно, можно сказать, что полет состоится не ранее, чем в первом квартале 2024 года.

В середине марта источник в ESA сообщил, что команда, работающая над КА Sentinel-1C, изучает возможность квалификации спутника для полета на борту Falcon 9. Поскольку созвездие Sentinel-1 продолжает работать с ограниченной пропускной способностью, неудивительно, если эта последняя задержка, наконец, подтолкнет спутник к манифесту запуска на Falcon 9.

Генеральный подрядчик Vega-C, компания Avio, заявила, что при пробном пуске двигателя Zefiro-40, рассчитанного на 97 секунд, давление упало через 40 секунд по неизвестным причинам.

США. Марсоход Curiosity, 3873-3875 солы: Мы на вершине!

ЖУРНАЛ "ВСЕ О КОСМОСЕ"

Мы сделали это! Мы смотрим с вершины гребня, который мы пытались преодолеть несколько недель. Вид впереди впечатляющий, но стоит на минуту оглянуться вниз, в каньон. Вы едва видите следы ровера посередине изображения, оставленные нами, пока мы медленно поднимались в гору. Много раз мы соскальзывали, были поездки, заканчивающиеся слишком рано или прекращающиеся на неустойчивых основаниях, но мы наконец-то справились!



Credits: NASA/JPL-Caltech

Сегодня мы запланировали "Touch and Go". Прежде чем выйти на гребень, мы охарактеризуем местные основные породы на "Мадеро" с помощью APXS и MAHLI на некоторых очищенных породах. В этой рабочей зоне присутствуют минеральные жилы, проходящие перпендикулярно слоям породы, и фрагменты темного слоя, параллельного другим слоям. MAHLI сделает снимок вертикальной жилы на "Весини", чтобы изучить ее отношение к основной породе и некоторые темные слои вокруг жилы, в то время как ChemCam LIBS проанализирует фрагмент жилы на "Мега Спилайо". Mastcam сделает мультиспектральное изображение этой же цели.

Mastcam также сделает четыре стереомозаики в этом плане. Самая большая мозаика (28 изображений) будет смотреть на ближайшую группу кратеров, а также вперед на

гребень "Gediz Vallis" и холм "Texoli". Две более маленькие мозаики будут изучать слоистость и устойчивые к эрозии особенности породы в этой области, а также область более активного песка. Самая маленькая мозаика (3 изображения) использует цветные изображения Mastcam для поддержки черно-белого наблюдения ChemCam RMI, которое сфокусировано на устойчивых к эрозии особенностях в направлении сегодняшней поездки.

Наша поездка в послеполуденное время первого соляного дня будет относительно короткой, примерно на 15 метров дальше по гребню, где мы надеемся догнать важное домашнее задание в предстоящий выходной длинный уикенд 4 июля. Полная визуализация колес MANDI (FMWI) использует комбинацию Mastcam и MANDI для создания изображений наших колес и контроля их износа, и последний раз она была выполнена перед Днем благодарения. Для выполнения этой операции требуется ровная поверхность, поэтому ее пришлось отложить, пока мы скользили по горе, и мы надеемся выполнить ее как можно скорее, чтобы придерживаться нашей регулярной частоты (каждые 1000 метров).

В рамках этого плана ENV запланировал некоторые базовые измерения коэффициента проницаемости атмосферы (τ), где Mastcam поможет измерить пыль в атмосфере. Во второй сол этого плана ECAM будет искать пылевые вихри и изучать облачность над Гейлом. ENV завершает план с активностью DAN и REMS для полного комплекта экологических мероприятий. - *Catherine O'Connell-Cooper*.

США. Завершён полёт грузового корабля Dragon CRS-28

 Корабль Cargo Dragon успешно приводнулся, завершив 28-ю миссию снабжения Международной космической станции (МКС).

Приводнение произошло у побережья Джексонвилля, Флорида, США. Корабль доставил на Землю 1632 килограмма научных результатов и оборудования, необходимого для возврата. После извлечения капсулы из воды, особо ценный груз будет доставлен на берег вертолетом и передан ученым. Корабль Cargo Dragon в ближайшее время будет отправлен в Канаверал.



Статьи и мультимедиа

1. [**Зонд VeriColombo получил новые снимки поверхности Меркурия**](#)
2. [**Почему запуск 42 кубсатов и МКА попутной нагрузки 27 июня очень важен**](#)

И.Моисеев, 01.07.2023

@ИКП, МКК - 2023

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

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.*