



Московский космический клуб

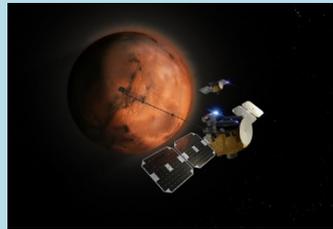
Дайджест космических новостей

№608

(11.02.2023-20.02.2023)



Институт космической политики



11.02.2023	РФ. Грузовой корабль "Прогресс МС-22" причалил к МКС РФ. Информационное сообщение РФ. Сергей Крикалев о ситуации с кораблем "Прогресс МС-21" на МКС	2
12.02.2023	США. Запущена очередная группа спутников Starlink США. Частные марсианские зонды EscaPADE полетят на ракете New Glenn	3
13.02.2023	РФ. Юрий Борисов о работе комиссии по ситуации с "Прогресс МС-21" РФ. Затраты на создание и эксплуатацию МКС превысили \$150 млрд Южная Корея-Таиланд. Возможность совместного строительства космодрома	4
14.02.2023	РФ. Об осмотре манипулятором грузового корабля "Прогресс МС-21" на МКС США. FAA выпустило интерактивный справочник	6
15.02.2023	США. CAPSTONE восстановился после проблем со связью США. Объявлены два оставшихся члена экипажа миссии Ах-2 США. Марсоход NASA Perseverance прислал снимки хранилища образцов	7
16.02.2023	РФ. РКК "Энергия" ищет разработчика эксплуатации орбитальной станции РФ. Нет средств на схожие с зарубежными группировки спутников США. Virgin Orbit о причинах сбоя RH LauncherOne РФ. О перечне угроз космической деятельности	9
17.02.2023	Япония Попытка первого запуска РН НЗ завершилась неудачей США. Запуск очередной группы спутников Starlink ОАЭ. Станция Al Amal приступила к исследованиям Деймоса	11
18.02.2023	РФ. Грузовой корабль "Прогресс МС-21" отчалил от МКС США. Ракета Falcon 9 вывела на орбиту британский спутник связи США. "Индженьюити" совершил 43 полет на Марсе США. Марсоход Perseverance приступает к третьему году работы в кратере Езеро США. NASA финансирует разработку нового типа ракетных двигателей	13
19.02.2023	РФ. Грузовой корабль "Прогресс МС-21" завершил космический полет Индия. Испытания посадочного модуля лунной станции "Чандраян-3"	18
20.02.2023	РФ. Орбиту МКС подняли перед посадкой беспилотного корабля "Союз МС-22"	19
СТАТЬИ И МУЛЬТИМЕДИА		19
	1. Главный конструктор РОС: новая орбитальная станция будет практически "вечной"	

11.02.2023

РФ. Грузовой корабль "Прогресс МС-22" причалил к МКС



Сегодня в 11:45:21 по московскому времени грузовой корабль "Прогресс МС-22" в автоматическом режиме пристыковался к российскому служебному модулю "Звезда" Международной космической станции.

Корабль был запущен с космодрома Байконур ракетой-носителем "Союз-2.1а" 9 февраля.

Он доставил на МКС 2 534 кг грузов, в том числе 720 кг топлива для дозаправки станции, 420 л питьевой воды, 40 кг азота и 1 354 кг различного оборудования и материалов. Среди них — ресурсная аппаратура для систем российского сегмента МКС, средства медицинского обеспечения и индивидуальной защиты, одежда, рационы питания и свежие продукты для экипажа 68-й длительной экспедиции.

РФ. Информационное сообщение



Специалисты подмосковного Центра управления полетами по телеметрической информации зафиксировали разгерметизацию в грузовом корабле "Прогресс МС-21", расстыковка которого от Международной космической станции планируется на 18 февраля.

Переходной люк в корабль закрыт, таким образом "Прогресс МС-21" изолирован от общего объема станции. Все запланированное к удалению оборудование уже находится в корабле. Причины разгерметизации в нем выясняются.

Температурный режим и давление на борту МКС находятся в норме, жизни и здоровью экипажа ничего не угрожает, его самочувствие хорошее.

Данный инцидент никак не повлиял на сегодняшнюю стыковку с МКС грузового корабля "Прогресс МС-22" и не повлияет на дальнейшую программу полета станции.

РФ. Сергей Крикалев о ситуации с кораблем "Прогресс МС-21" на МКС



Исполнительный директор по пилотируемым космическим программам Госкорпорации "Роскосмос" Сергей Крикалев рассказал о ситуации с грузовым кораблем "Прогресс МС-21" на Международной космической станции.

"На грузовом корабле, который уже несколько месяцев пристыкован к станции, произошла утечка теплоносителя из системы терморегулирования. Ситуация в чем-то похожа на ту, что произошла с пилотируемым кораблем "Союз МС-22" в середине декабря 2022 года", — отметил он.

По его словам, в настоящее время специалисты думают над тем, как детально осмотреть место утечки на радиаторе "Прогресса МС-21", чтобы выяснить причину ее появления.

"Параллельно, так же как и с кораблем "Союз МС-22", сейчас будет проводиться анализ возможной причины утечки с точки зрения технологий сборки радиатора, применяемых материалов и подготовки корабля к старту. Это смотрелось, когда анализировалось, что произошло с "Союзом МС-22", — сказал он.

Специалисты должны убедиться, что это не систематическая ошибка, потому что она может повлиять на следующие корабли.

"Нам надо провести глубокий анализ, чтобы убедиться, что эта причина не распространяется на подобные конструкции на будущих пусках. Это самая главная задача, которая будет стоять перед нами", — пояснил Сергей Крикалев.

Он отметил, что уже начала работать комиссия, которая будет проводить анализ всех возможных вариантов причин этой утечки.

Пока, по его словам, ситуация с "Прогрессом МС-21" не привела к изменению программы полета МКС.

"Корабль "Прогресс МС-21" предполагался к расстыковке и спуску с орбиты за два дня до запуска корабля "Союз МС-23", поэтому на работу экипажа это не повлияет, этот корабль уже свое отработал", — сказал Сергей Крикалев.

12.02.2023

США. Запущена очередная группа спутников Starlink



12 февраля 2023 г. в 05:10:10 UTC (08:10:10 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 (F9-203) с очередной группой спутников Starlink (group 5.4, 55 шт.).

Пуск успешный, космические аппараты развёрнуты на околоземной орбите.

Использовавшаяся в 12-й раз 1-я ступень B1062 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу ASOG, находившуюся в акватории Атлантического океана.

США. Частные марсианские зонды EscaPADE полетят на ракете New Glenn



Rocket Lab USA, UC Berkeley



NASA поручило запуск в космос двух марсианских исследовательских зондов EscaPADE, создаваемых частной компанией Rocket Lab, другой частной компании — Blue Origin. В качестве ракеты-носителя выбрана будущая тяжелая ракета New Glenn, [сообщается](#) на сайте агентства.

Проект EscaPADE (Escape and Plasma Acceleration and Dynamics Explorers) реализуется в рамках программы NASA SIMPLEx (Small Innovative Missions for Planetary Exploration). Компания Rocket Lab и Лаборатория космических наук Калифорнийского университета ведут разработку двух одинаковых космических аппаратов типа Photon, которые будут оснащены магнитометрами, анализаторами заряженных частиц и зондами Ленгмюра.

Цель EscaPADE — исследования магнитосферы Марса с двух разных орбит в течение одного года. Аппараты будут измерять динамику параметров магнитного поля планеты, плазмы и заряженных частиц в магнитосфере, а также потока солнечного ультрафиолетового излучения.

10 февраля 2023 года NASA заключило контракт с частной космической компанией Blue Origin на запуск зондов EscaPADE в космос. В качестве ракеты-носителя выбрана тяжелая ракета New Glenn, которая еще разрабатывается Blue Origin. Старт намечен на конец 2024 года с площадки Space Launch Complex-36 на Базе Космических сил на мысе Канаверал во Флориде. Полет до Марса у зондов займет 11 месяцев. - *Александр Войтюк.*

13.02.2023

РФ. Юрий Борисов о работе комиссии по ситуации с "Прогресс МС-21"



Генеральный директор Госкорпорации "Роскосмос" Юрий Борисов рассказал о работе комиссии, образованной для выяснения причины разгерметизации системы терморегулирования грузового корабля "Прогресс МС-21", которая произошла 11 февраля на Международной космической станции.

"За последние несколько месяцев случились две нештатные ситуации на МКС, связанные с нарушением системы обеспечения терморегулирования кораблей "Союз МС-22" и "Прогресс МС-21". Результат у них один и тот же: охлаждающая жидкость испарилась и нарушился режим терморегулирования, что может повлиять на обеспечение безопасности полета космонавтов.

Что в этой ситуации делает Роскосмос? Создана аварийная комиссия, которая системно и детально рассматривает все варианты. Хотя результат у обоих нештатных ситуаций одинаков, причины могут быть разные.

Что касается нештатной ситуации, которая случилась с кораблем "Союз МС-22", мы сумели получить качественные снимки и четко видим нарушение внешней обшивки. Наличие этого отверстия дает основания полагать, что именно причина внешнего воздействия привела к нарушению в системе терморегулирования.

Что касается нештатной ситуации, которая случилась на "Прогрессе МС-21", мы предпринимаем меры, которые позволят добраться оптикой и сфотографировать место возможного нарушения внешней обшивки. Если это нарушение действительно присутствует, то есть предположение, что это тоже может быть внешнее воздействие метеоритом или каким-то космическим мусором.

«Союз МС-22»



Изображение отверстия в радиаторе системы терморегулирования корабля, сделанное камерами манипулятора американского сегмента МКС.



© Роскосмос, 2023

Сейчас мы вынуждены при отсутствии этой информации рассматривать все возможные версии. В том числе мы еще раз проверяем весь технологический процесс создания космического корабля и, в частности, системы обеспечения терморегулирования.

Вместе с тем, должен подчеркнуть, что безопасности экипажа ничего не угрожает. Нештатная ситуация случилась после стыковки корабля "Прогресс МС-22", когда "Прогресс МС-21" уже был подготовлен к спуску, который намечался на 18 февраля. Но пока мы не убедимся и не доберемся до места возможной поломки, запуск корабля "Союз МС-23" в беспилотном режиме отложен до максимум первой декады марта этого года.

У комиссии есть еще время, чтобы однозначно определить характер этой неисправности".

РФ. Затраты на создание и эксплуатацию МКС превысили \$150 млрд



Более \$150 млрд потрачено на создание и эксплуатацию Международной космической станции (МКС). Об этом сообщил в интервью ТАСС заместитель генерального конструктора Ракетно-космической корпорации (РКК) "Энергия" (входит в Роскосмос), главный конструктор Российской орбитальной станции (РОС) Владимир Кожевников.

Он отметил, что пока рано говорить о конкретных суммах, которые потребуются для создания национальной орбитальной станции, поскольку идет ее эскизное проектирование. Результаты нужно будет согласовать, в том числе с правительственными структурами.

"Но в любом случае, эти затраты гораздо меньше, чем на создание и эксплуатацию МКС - на данный момент, по экспертным оценкам, они уже превысили \$150 млрд", - заявил Кожевников.

По словам главного конструктора РОС, к эскизному проектированию новой орбитальной станции привлечены около 30 предприятий. "Когда проект перейдет в стадию разработки рабочей документации, изготовления и испытаний, количество предприятий кооперации может приблизиться к 100", - отметил он, добавив, что проектов такого масштаба и сложности в истории современной российской космонавтики еще не было.

В апреле 2021 года Юрий Борисов, который на тот момент был вице-премьером, заявлял, что состояние МКС оставляет желать лучшего, поэтому Россия может сосредоточиться на создании собственной орбитальной станции. В октябре вице-премьер - глава Минпромторга РФ Денис Мантуров сообщил, что предварительная стоимость создания перспективной Российской орбитальной станции уже известна.

Южная Корея-Таиланд. Возможность совместного строительства космодрома



Южная Корея договорилась с Таиландом изучить возможность совместного строительства космодрома на его территории. Об этом в понедельник сообщило агентство Yonhap со ссылкой на южнокорейское министерство науки и информационно-коммуникационных технологий.

Ведомство подписало соответствующее соглашение с таиландским Агентством по развитию геоинформатики и космических технологий (GISTDA). Они совместно подготовят технико-экономическое обоснование проекта космодрома.

Две страны уже сотрудничают в сфере освоения космоса. В частности, Южная Корея участвовала в разработке таиландского спутника THEOS-2. Ожидается, что его запуск состоится в течение 2023 года, и в случае успеха он станет для Таиланда первым промышленным спутником для исследования Земли, выведенным на орбиту.

Власти Южной Кореи и Таиланда рассматривают космическую отрасль как одну из приоритетных для развития своих экономик. Так, Сеул в июне 2022 года успешно запустил космическую ракету "Нури" полностью южнокорейской разработки, ее очередной запуск запланирован на май текущего года. В ноябре президент республики Юн Сок Ёль, выступая на презентации дорожной карты по развитию космической программы страны, заявил, что Южная Корея планирует к 2032 году доставить свой аппарат на Луну, а к 2045 году достичь поверхности Марса.

14.02.2023

РФ. Об осмотре манипулятором грузового корабля "Прогресс МС-21" на МКС



Госкорпорация "Роскосмос" продолжает выяснение причины разгерметизации системы терморегулирования грузового корабля "Прогресс МС-21", произошедшей 11 февраля на Международной космической станции.

Сегодня с помощью дистанционного манипулятора американского сегмента станции планируется осмотреть возможное место повреждения на внешней поверхности корабля.

Сейчас американская сторона подводит манипулятор к "Прогрессу МС-21", после чего с помощью видеокамеры будет проведена фото- и видеосъемка приборно-агрегатного

отсека корабля. Полученные материалы передадут российским специалистам на Земле для дальнейшего анализа.

Осмотр поврежденного корабля "Прогресс МС-21" завершили



Осмотр поврежденного грузового корабля "Прогресс МС-21" завершен, снимки передадут на Землю. Об этом во вторник говорится в сообщении Роскосмоса.

"Осмотр грузового корабля "Прогресс МС-21" с помощью дистанционного манипулятора американского сегмента МКС завершен. Фото- и видеоизображения с его камеры будут переданы российским специалистам для выяснения причины разгерметизации системы терморегулирования корабля", - говорится в сообщении в Telegram-канале госкорпорации.

США. FAA выпустило интерактивный справочник



FAA (Federal Aviation Administration Федеральное управление гражданской авиации США) выпустило интерактивный справочник с данными об операторах, стартовых площадках и многом другом:

<https://explore.dot.gov/t/FAA/views/FAAFactBookCommercialSpaceTransportation/Main?%3Aembed=yes#3>

15.02.2023

США. CAPSTONE восстановился после проблем со связью



Лунный кубсат CAPSTONE восстановился после проблем со связью, из-за которой он не мог получать команды с Земли в течение нескольких дней. Сейчас у аппарата всё хорошо, и он продолжает выполнять свою миссию на орбите Луны



США. Объявлены два оставшихся члена экипажа миссии Ax-2



Специалистами миссии стали саудовские астронавты Райяна Барнави (Rayyanah Barnawi) и Али Аль-Карни (Ali AlQarni). Мариам Фардус (Mariam Fardous) Али Аль-Гамди (Ali AlGamdi) будут их дублёрами.

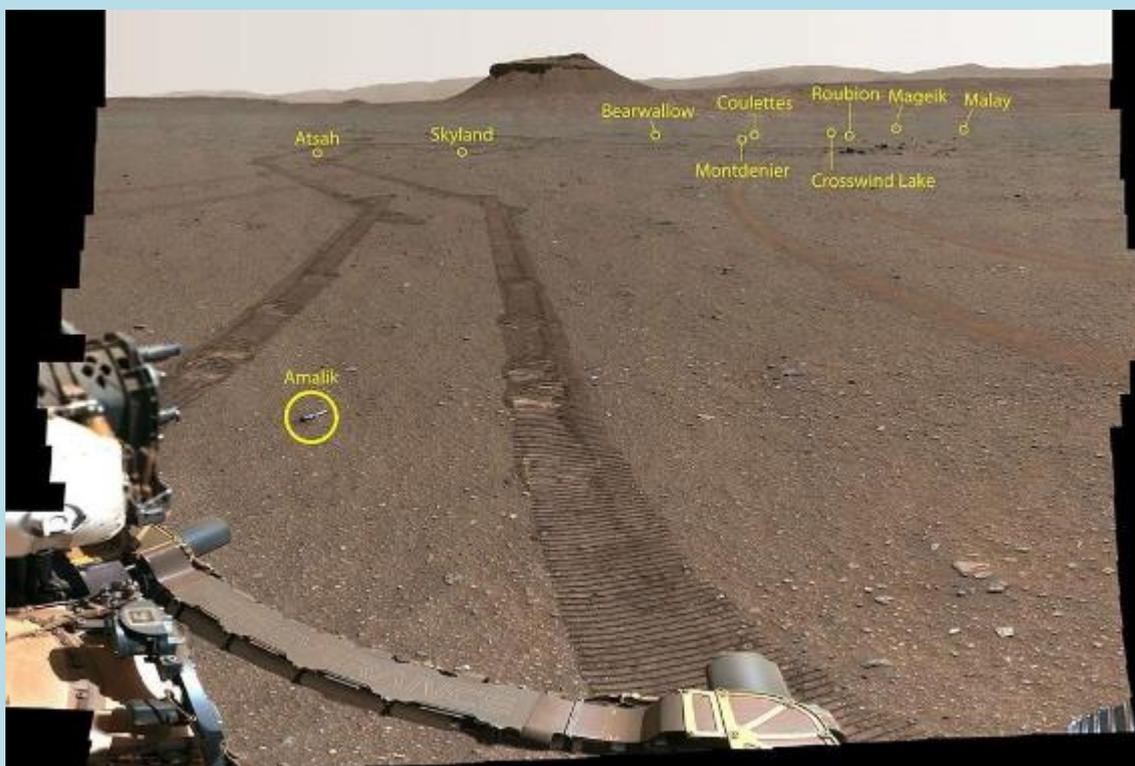
Саудовские астронавты присоединятся к Пегги Уитсон и Джону Шоффнеру на борту корабля Crew Dragon. Запуск второй частной пилотируемой миссии на МКС планируется на май этого года.

США. Марсоход NASA Perseverance прислал снимки хранилища образцов



Марсоход NASA Perseverance представил панораму своего недавно законченного хранилища образцов — важной вехи его миссии. Панорама была составлена из 368 снимков, которые были отправлены на Землю. Марсоход запечатлел процессы размещения 10 титановых трубок.

Восемь из этих пробирок заполнены горной породой и реголитом, в девятой находится атмосферный образец, а десятая – "свидетельская" пробирка. Perseverance сфотографировал свой склад с помощью камеры Mastcam-Z 31 января 2023 года. Цвет был скорректирован таким образом, чтобы показать поверхность Марса примерно такой, какой бы ее видел человеческий глаз. Хранилище представляет собой резервную коллекцию образцов, которые могут быть извлечены в будущем в рамках кампании по доставке образцов с Марса - совместного проекта NASA и ESA. Марсоход начал строительство хранилища 21 декабря 2022 года, точно распределив трубки на случай, если их потребуется извлечь в будущем.



Первичные пробирки находятся в Perseverance. Он передаст их вместе с будущими образцами на посадочный модуль. Если с марсоходом случится что-нибудь, что мешает ему доставить пробирки непосредственно к посадочному модулю, образцы можно будет забрать со склада.

Perseverance построил хранилище в "Трех развилках", месте в пределах кратера Езеро. Миллиарды лет назад в кратер впадала река, неся осадочные породы, которые образовали крутую веерообразную дельту, по которой марсоход поднимется в ближайшие месяцы.

16.02.2023

РФ. РКК "Энергия" ищет разработчика эксплуатации орбитальной станции



РКК "Энергия" разместила заказ на разработку эксплуатации перспективной Российской орбитальной станции (РОС), следует из материалов, размещенных на сайте госзакупок.

"Разработка концепции эксплуатации российской орбитальной станции РКК "Энергия". Цель проведения мероприятий — подготовка обоснованной позиции по целевому использованию и назначению, а также бизнес-модели Российской орбитальной станции в пилотируемом варианте для дальнейшего формирования технических требований к функционалу, комплектации и потребительским качествам РОС", — говорится в техническом задании.

Начальная (максимальная) цена контракта — 9,6 миллиона рублей. Заявки принимаются до 27 февраля.

Ожидается определение целей, назначенных РОС в контексте мировых трендов развития сегмента освоения низкой околоземной орбиты, а также задач российских интересов и текущей геополитической и социально-экономической ситуации.

Кроме того, планируется определить оптимальную бизнес-модель РОС и ее источники финансирования. Также необходимо разработать рекомендации по совершенствованию механизмов взаимодействия между заинтересованными сторонами и ПАО РКК "Энергия" по вопросам строительства и эксплуатации станции.

Уточняется, что на сроки оказания услуг отведено 3,5 месяца.

Ранее гендиректор "Роскосмоса" Юрий Борисов доложил президенту России Владимиру Путину о решении о выходе из проекта МКС после 2024 года, точную дату определяют исходя из технического состояния станции. Позднее он рассказал, что страна с высокой долей вероятности продолжит участвовать в проекте до 2028 года. Сейчас решение о продлении МКС до 2030 года приняли США и Япония, Европейское космическое агентство также поддержало эту инициативу.

Ожидается, что пилотируемая космическая программа России продолжится со строительством отечественной орбитальной станции. Сейчас идет ее эскизное проектирование, которое должно завершиться к концу 2023 года. РОС разместят на высокоширотной орбите с наклоном 97 градусов, а не на 51,6 градуса, как МКС, чтобы с борта станции лучше просматривалась российская территория. Борисов сообщал, что к 12 апреля (Дню космонавтики) 2023 года пойдет в правительство и к президенту доказывать необходимость выделения средств на создание новой станции.

РФ. Нет средств на схожие с зарубежными группировки спутников



Россия не сможет развить орбитальную группировку без государственно-частного партнерства (ГЧП), поскольку у государства нет средств в достаточном объеме. Об этом заявил советник гендиректора Роскосмоса Николай Севастьянов.

"Без ГЧП, мне кажется, мы сегодня не разовьем орбитальную группировку. У государства нет достаточных средств, чтобы иметь группировку, как за рубежом", - заявил Севастьянов.

По словам советника главы Роскосмоса, сейчас в мире 5,5 тыс. действующих космических аппаратов, причем 4 тыс. из них - негосударственные. Такое количество

коммерческих аппаратов за рубежом, подчеркнул Севастьянов, связано с законодательной возможностью прийти в эту область частному капиталу.

США. Virgin Orbit о причинах сбоя PH LauncherOne



LauncherOne Credit: Virgin Orbit



Virgin Orbit [заявила](#), что топливный фильтр стал причиной сбоя полета LauncherOne с девятью полезными нагрузками на борту в прошлом месяце.

Согласно обновлению компании:

Данные показывают, что с начала первого зажигания ДУ второй ступени топливный фильтр в линии подачи топлива был смещен со своего нормального положения.

Дополнительные данные показывают, что топливный насос, расположенный за фильтром, работал с пониженным уровнем эффективности, в результате чего двигатель Newton 4 испытывал нехватку топлива.

Работа таким аномальным образом привела к тому, что двигатель работал при температуре, значительно превышающей номинальную.

Компоненты поблизости от аномально горячего двигателя в конечном итоге вышли из строя, что привело к преждевременному прекращению тяги второй ступени.

Досрочное прекращение тяги завершило миссию, и вторая ступень и ее полезные нагрузки упали в Атлантический океан.

Первый запуск Virgin Orbit за пределами США был произведен из аэропорта Корнуолл Ньюквей в Англии. Самолет Boeing 747 компании Cosmic Girl запустил ракету у южного побережья Ирландии. В результате аварии были потеряны девять спутников из Великобритании, США и Польши.

"В конечном итоге все возможные причины сбоя будут устранены до следующей миссии LauncherOne", — заявили в компании.

Следующий запуск Virgin Orbit будет произведен из аэрокосмического порта Мохаве в Рутан-Филд в Калифорнии. Компания заявила, что рейс забронировал коммерческий клиент, но не предоставила никаких подробностей.

У LauncherOne четыре успеха и две неудачи. Другой отказ произошел во время первого полета с макетом полезной нагрузки на борту в мае 2020 года.

РФ. О перечне угроз космической деятельности



Существует необходимость закрепить перечень существующих угроз космической деятельности России. Такое мнение выразил заместитель председателя научно-технического совета (НТС) госкорпорации "Роскосмос" Николай Моисеев.

"На наш взгляд, настала четкая потребность закрепить на национальном уровне перечень существующих угроз российской космической деятельности", - заявил Моисеев в рамках круглого стола комитета Совета Федерации по международным делам, посвященного 40-летию программы США "Стратегическая оборонная инициатива" (СОИ) и проблеме милитаризации космоса.

По его словам, ряд государств пытается подорвать международное право в сфере космической безопасности путем принятия внутренних документов. "Мы видим четкую тенденцию по тому, что ряд государств принимает важнейшие документы национального уровня и пытается заменить этими национальными документами международное право", - отметил он.

Мой коммент: <https://ivan-moiseyev.livejournal.com/289150.html>

17.02.2023

Япония Попытка первого запуска РН Н3 завершилась неудачей



© EPA-EFE/ JJI



Первый за 29 лет запуск новой японской ракеты-носителя Н3 завершился в пятницу неудачей, ракета не смогла оторваться от земли.

Как сообщили представители Японского агентства аэрокосмических исследований (JAXA) в ходе прямой трансляции, основной двигатель ракеты благополучно завелся, однако ракетные ускорители запустить не удалось.

На пике трансляцию смотрели порядка 80 тыс. человек.

Как сообщило агентство Kyodo со ссылкой на источник в правительстве Японии, следующая попытка запуска H3 может состояться через одну-две недели.

Изначально первый запуск H3 планировали провести в 2020 году, однако его пришлось отложить из-за обнаружения вибраций в основном двигателе ракеты. В январе JAXA и корпорация Mitsubishi Heavy Industries, занимавшаяся разработкой ракеты, провели испытания двигателя на стартовой площадке. Их результаты были признаны успешными, никаких проблем выявлено не было. Впоследствии запуск переносился из-за неподходящих погодных условий с 12 на 13 февраля, а затем с 13 февраля на 15 февраля. Ожидалось, что ракета-носитель выведет на орбиту японский спутник ALOS-3, предназначенный для наблюдения за стихийными бедствиями.

H3 является крупнейшей ракетой-носителем Японии, работающей на жидком топливе. Ее длина составляет 63 м, диаметр - 5,2 м, грузоподъемность - от 4 до 6,5 тонны. При этом длина и вес первой ступени может меняться из-за разных типов двигателя и наличия ускорителей. H3 должна была заменить ракету-носитель H2A, которая эксплуатируется с начала 2000-х годов. Это одна из самых надежных в мире ракет: из 45 запусков 44 завершились успешно.

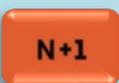
В JAXA прогнозировали, что H3 позволит почти вдвое сократить расходы на ракетные пуски, за счет чего повысится конкурентоспособность Токио на международном рынке коммерческих спутниковых запусков. Для создания некоторых деталей новой ракеты-носителя использовались 3D-принтеры, которые позволили снизить стоимость ее производства. Один запуск H2A обходится Японии в 10 млрд иен (\$74,5 млн), что значительно дороже других мировых аналогов. Кроме того, H3 в сравнении с H2A должна была на 30% увеличить вес грузов, доставляемых на орбиту, что также могло повысить ее привлекательность для потенциальных заказчиков.

США. Запуск очередной группы спутников Starlink



17 февраля 2023 г. в 19:12 UTC (22:12 мск) с площадки SLC-4E Базы КС США "Ванденберг" (шт. Калифорния, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчетов 30-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Falcon-9 (F9-204) с очередной группой спутников Starlink (group 2.5, 51 шт.). Пуск успешный, космические аппараты развернуты на околоземной орбите. Используемая в девятый раз 1-я ступень носителя B1063 после выполнения полетного задания совершила посадку на морскую платформу OCISLY, находившуюся в акватории Тихого океана.

ОАЭ. Станция Al Amal приступила к исследованиям Деймоса



Марсианская станция Al Amal перешла на новую научную орбиту, получив возможность совершать периодические сближения с одним из спутников Марса — Деймосом. Аппарат займется съемкой спутника и изучением состава и структуры его поверхности, [сообщает](#) издание The National.

Al Amal работает на орбите вокруг Марса уже более двух лет, это первая межпланетная станция Объединенных Арабских Эмиратов. Аппарат оснащен камерой и двумя спектрометрами и занимается исследованием климата Марса, картографированием его поверхности, а также отслеживанием динамики параметров атмосферы и экосферы

планеты, в частности распределения озона и облаков из частиц льда и водяного пара в нижних слоях атмосферы.

До недавнего времени станция находилась на эллиптической орбите с высотой от 22 тысяч до 44 тысяч километров. Однако 9 февраля 2023 года, совершив три маневра с включением своих двигателей, станция перешла на новую научную орбиту с параметрами 20 тысяч на 43 тысячи километров и наклоном 25 градусов по отношению к Марсу.



Новая орбита примечательна тем, что позволяет Al Amal совершать сближения с меньшим из двух спутников Марса Деймосом, орбита которого характеризуется средней высотой в 23,5 тысячи километров. Диаметр Деймоса составляет 12,4 километра. Ожидается, что станция сможет получить хорошие снимки поверхности Деймоса и исследовать состав и распределение по размерам частиц реголита. Собранные научные данные, как ожидают ученые, помогут разобраться в до сих пор не решенной проблеме происхождения спутников Марса, которые могут иметь общего предка. - *Александр Войтюк.*

18.02.2023

РФ. Грузовой корабль "Прогресс МС-21" отчалил от МКС



Сегодня грузовой корабль "Прогресс МС-21" отстыковался от Международной космической станции, проработав на ней более 3,5 месяцев.

В 05:26:24 по московскому времени корабль отчалил от российского малого исследовательского модуля "Поиск".

После отхода от МКС космонавты Госкорпорации "Роскосмос" Сергей Прокопьев и Дмитрий Петелин с помощью системы телеоператорного управления развернут "Прогресс МС-21" для фотографирования и видеосъемки с борта станции места повреждения радиатора системы терморегулирования на внешней поверхности приборно-агрегатного отсека корабля.

В 07:03 мск намечается включение двигателя "Прогресса МС-21" на торможение для схода с орбиты, благодаря чему корабль войдет в атмосферу и разрушится. По прогнозу специалистов предприятий Роскосмоса, падение несгоревших элементов его конструкции ожидается в 07:45 мск в несудоходном районе южной части Тихого океана.

Корабль "Прогресс МС-21" был запущен с космодрома Байконур 26 октября 2022 года ракетой-носителем "Союз-2.1а" и спустя двое суток доставил на МКС более 2,5 тонны грузов.

Его место на станции предстоит занять беспилотному кораблю "Союз МС-23".

Сейчас на борту МКС работает экипаж 68-й длительной экспедиции в составе космонавтов Роскосмоса Сергея Прокопьева, Дмитрия Петелина и Анны Кикиной, астронавтов NASA Франциско Рубио, Николь Манн и Джоша Кассады, а также астронавта JAXA Коити Вакаты.

О ситуации с грузовым кораблем "Прогресс МС-21"

После отстыковки от российского малого исследовательского модуля "Поиск" Международной космической станции была проведена съемка внешней поверхности грузового корабля "Прогресс МС-21". Визуальных повреждений не обнаружено.

Сведение "Прогресса МС-21" с орбиты отложено.

Государственная комиссия сегодня примет решение по дальнейшей программе полета корабля. Рассматриваются два варианта: его стыковка к российскому узловому модулю "Причал" для дальнейшего выяснения причины разгерметизации системы терморегулирования корабля или сведение с орбиты.

Корабль "Прогресс МС-21" сведут с орбиты 19 февраля

Главная оперативная группа управления Ракетно-космической корпорации "Энергия" имени С.П. Королева (входит в Госкорпорацию "Роскосмос") приняла решение о сведении грузового корабля "Прогресс МС-21" с орбиты 19 февраля.

После отстыковки "Прогресса МС-21" от Международной космической станции была проведена съемка его внешней поверхности для выяснения причины разгерметизации системы терморегулирования.

Сведение корабля с орбиты, намечавшееся на сегодня в 07:03 по московскому времени, было отложено для анализа полученной информации.

Включение двигателя "Прогресса МС-21" на торможение для схода с орбиты намечается 19 февраля в 06:15 мск. В результате корабль войдет в атмосферу и разрушится. По прогнозу специалистов предприятий Роскосмоса, падение несгоревших элементов его конструкции ожидается в 06:57 мск в несудоходном районе южной части Тихого океана.

О совете главных конструкторов перед запуском корабля "Союз МС-23"

Сегодня в Ракетно-космической корпорации "Энергия" имени С.П. Королева (входит в Госкорпорацию "Роскосмос") прошел совет главных конструкторов, посвященный запуску беспилотного корабля "Союз МС-23" к Международной космической станции.

После разгерметизации системы терморегулирования грузового корабля "Прогресс МС-21", произошедшей 11 февраля на МКС, специалисты предприятий Роскосмоса тщательно проанализировали полученную телеметрическую информацию и изображения внешней поверхности корабля. Они также детально осмотрели радиатор на корабле "Союз МС-23", находившемся в монтажно-испытательном корпусе 254-й площадки космодрома Байконур, и не выявили на нем повреждений.

В результате совет главных конструкторов рекомендовал государственной комиссии назначить запуск корабля "Союз МС-23" ракетой-носителем "Союз-2.1а" с Байконура на 24 февраля в 03:34 по московскому времени.

США. Ракета Falcon 9 вывела на орбиту британский спутник связи



Американская компания SpaceX успешно осуществила в пятницу вывод на околоземную орбиту ракеты-носителя Falcon 9 со спутником связи британской телекоммуникационной компании Inmarsat. Трансляция велась на сайте SpaceX.

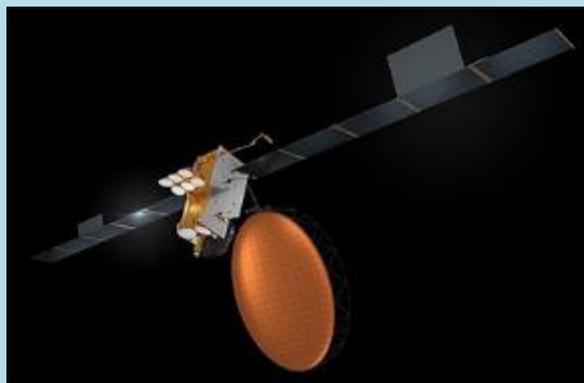
Старт ракеты с космодрома на мысе Канаверал (штат Флорида) состоялся в 22:59 по местному времени (06:59 мск). "Успешный вывод [на орбиту] INMARSAT'S I-6 F2 подтвержден", - сообщила диктор трансляции спустя 32 минуты после запуска.

Первая ступень ракеты-носителя использовалась ранее для двух других запусков, примерно через девять минут она опустилась на плавучую платформу в Атлантическом океане. Многократное применение ступеней ракет позволяет компании Илона Маска удешевлять стоимость вывода аппаратов на орбиту.

Масса спутника Inmarsat составляет 5,4 тонны, размер после раскрытия солнечных панелей - 47 м. Ожидается, что он будет эксплуатироваться на геостационарной орбите высотой около 36 тыс. км. Предыдущий вывод на орбиту аналогичного аппарата состоялся в декабре 2021 года, тогда запуск был осуществлен с помощью ракеты-носителя H-2A японской компании Mitsubishi Heavy Industries с космодрома Танэгасима в префектуре Кагосима на юго-западе Японии.



В соответствии с Gunter's Space:



Inmarsat-6, 5470 кг

США. "Индженьюити" совершил 43 полет на Марсе



Марсианский вертолет "Индженьюити" совершил 43 полет в атмосфере Красной планеты, который стал одним из самых длительных. Дрон вернулся к обычному режиму работы из-за увеличения заряда батарей в конце светового дня и готов начать подниматься по дельте древней реки, [сообщается](#) на сайте

NASA.

"Индженьюити" стал первым экспериментальным беспилотным аппаратом, который совершил управляемый полет в атмосфере другой планеты. Дрон оснащен двумя соосными винтами, диаметром 1,2 метра каждый, а полезная нагрузка, помимо систем управления и электропитания, состоит из двух камер: навигационной черно-белой и цветной. Шасси представляет собой четыре опоры, расположенные по бокам корпуса.

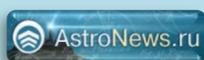
Когда дрон высадился на поверхность Марса в апреле 2021 года, специалисты рассчитывали на короткую полетную программу, длительность в один месяц, за который аппарат должен был совершить пять полетов. Однако вскоре NASA продлило полеты на неопределенный срок, в результате дрон работает до сих пор, проводя аэроразведку местности для ровера "Персеверанс".

Важным достижением в деле оценки выживаемости вертолета, разрабатывавшегося для работы в условиях лета на Марсе, стало то, что он смог пережить марсианскую зиму, хотя при этом и вышел из строя один из его приборов. В конце января этого года инженеры обнаружили, что заряд аккумуляторов дрона к концу светового дня стал превышать 90 процентов. Это означает завершение "зимнего" режима работы, по которому вертолет ранее постоянно отключался на ночь.

16 февраля 2023 года "Индженьюити" совершил 43 по счету полет на Марсе, который стал одним из самых длительных. За 146 секунд дрон успел пролететь в горизонтальном направлении 390 метров, находясь на высоте 12 метров. Теперь суммарная дистанция полетов вертолета составляет 8,82 километра.

В настоящее время "Индженьюити" готов вместе с "Персеверансом" начать подниматься по дельте древней реки в кратере Езеро. Однако специалисты отмечают, что это станет новым и серьезным испытанием для вертолета. Теперь аппарату предстоит летать в условиях сильно пересеченной местности, а качество радиосвязи между вертолетом и марсоходом может ухудшиться. - *Александр Войтюк*.

США. Марсоход Perseverance приступает к третьему году работы в кратере Езеро



Perseverance 18 февраля отмечает свою вторую годовщину на поверхности Марса. С момента прибытия в кратер Езеро в 2021 году шестиколесный марсоход с ядерным двигателем изучает геологические особенности и собирает образцы Красной планеты, которые являются ключевыми для первого этапа кампании по доставке образцов с Марса.



Ученые хотят изучить марсианские образцы с помощью мощного лабораторного оборудования на Земле, чтобы найти признаки древней микробной жизни и лучше понять процессы, которые сформировали поверхность Марса.

Кампания Perseverance провела проверку и сбор данных по сотням интригующих геологических объектов, собрала 15 кернов горных пород и создала первое хранилище образцов на другой планете. Марсоход также взял два образца реголита и один атмосферный образец и запечатал три "свидетельские" пробирки.

Цифры играют большую роль в миссии марсохода, потому что статистика дает наилучшее и наиболее эффективное представление о тенденциях и характеристиках оборудования.

Например, команда миссии может сообщить вам о том, что марсоход проехал 14,97 километра, и по состоянию на 14 февраля его левое переднее колесо совершило 9423 оборота. Технология MOXIE (сокращение от Mars Oxygen In-Situ Resource Utilization Experiment) позволила получить 92,11 грамма кислорода, а Gas Dust Removal Tool (gDRT)

— маленькое устройство для удаления пыли на роботизированной руке – выпускалось 62 раза для очистки манипулятора от остаточной пыли и частиц.

Вот некоторые наиболее актуальные статистические данные о первых двух годах работы Perseverance на поверхности Езеро. Все они подчеркивают то, насколько продуктивной была миссия.

За эти два года научный прибор SuperCam сделал 230 554 лазерных снимка.

Радар RIMFAX провел 676 828 зондирований для изучения подземных слоев горных пород.

Микрофон SuperCam сделал 662 аудиозаписи Марса.

Прибор SHERLOC сделал 4 337 010 лазерных снимков. С его помощью 33 раза проводилась спектроскопия.

Данные о погоде на Марсе, записанные MEDA (Mars Environmental Dynamics Analyzer) – 15 769,1.

298,2 часа проработал прибор PIXL (Planetary Instrument for X-ray Lithochemistry).

Perseverance оснащен семью научными камерами и девятью инженерными камерами. Вместе эти камеры сделали более 166 000 снимков.

Основная роботизированная рука марсохода вынималась и укладывалась 64 раза. За время работы манипулятора было заменено 48 сверл.

Расстояние, пройденное z-ступенью манипулятора для обработки образцов марсохода – 206,1 метра.

"За каждой цифрой стоит много работы очень талантливой группы женщин и мужчин из команды Perseverance", – сказал Арт Томпсон, руководитель проекта Perseverance. – "Мы прошли долгий путь вместе, и я не могу придумать лучшей группы для работы".

Фактически, когда Perseverance отметит свою вторую годовщину, Марс будет находиться на расстоянии 156 миллионов километров от Земли. Погода в кратере Езеро ожидается солнечной с температурой около минус 14 градусов по Цельсию.

США. NASA финансирует разработку нового типа ракетных двигателей



Кажется, что в последнее время было множество новых идей в области разработок двигательных установок для перемещения в космосе. Помимо типичного спора между солнечными парусами и химическим двигателем, существует потенциальный третий путь — ядерный ракетный двигатель. Институт передовых концепций NASA (NIAC) предоставил грант компании под названием Positron Dynamics на разработку нового типа ракетного двигателя с осколками ядерного деления (FFRE). Он мог бы обеспечить баланс между мощностью химических двигателей и долговечностью солнечных парусов.

FFRE сам по себе не является новой концепцией, но таким двигателям необходимо решить множество технических вопросов, прежде чем можно будет говорить об их полезности. Их преимущества, такие как высокий удельный импульс и чрезвычайно высокая плотность мощности, компенсируются их недостатками, такими как необходимость создания технологии для удержания плазмы.

В Positron Dynamics хотят применить две новые разработки для этого двигателя. В-первых, они собираются поместить расщепляющийся материал в сверхлегкий аэрогель. И

во-вторых, для удержания этих частиц деления предлагается внедрить сверхпроводящий магнит.

Аэрогели - это необычайно воздушные материалы, которые выглядят неземными, когда кто-то держит их в руках, как на главном изображении выше. Встраивание в них частиц топлива для реакции деления было бы удобным способом удерживать топливо вместе, в то же время позволяя общей конструкции быть достаточно легкой для подъема на орбиту.

Однако структура самих аэрогелей мало что дала бы для удержания осколков деления, если бы они распадались на части. Для этого потребовалась бы огромная внешняя сила, и именно здесь вступает в действие сверхпроводящий магнит.

Пока все это очень теоретично, но это именно то, для чего был создан NIAC — финансировать проекты на ранних стадиях и пытаться снизить их риск.

19.02.2023

РФ. Грузовой корабль "Прогресс МС-21" завершил космический полет



Сегодня грузовой корабль "Прогресс МС-21" был сведен с орбиты, вошел в атмосферу и разрушился. Несгоревшие элементы его конструкции упали в несудоходном районе южной части Тихого океана.

Вчера корабль отстыковался от российского малого исследовательского модуля "Поиск" Международной космической станции, проработав на ней более 3,5 месяцев.

Корабль "Прогресс МС-21" был запущен с космодрома Байконур 26 октября 2022 года ракетой-носителем "Союз-2.1а" и спустя двое суток доставил на МКС более 2,5 тонны грузов.

Индия. Испытания посадочного модуля лунной станции "Чандраян-3"



Посадочный модуль автоматической индийской лунной станции "Чандраян-3" успешно прошел испытания на электромагнитную совместимость и станция теперь в целом готова. Об этом сообщает в воскресенье Индийская организация космических исследований (ISRO) на своем сайте.

"Посадочный модуль "Чандраян-3" успешно прошел испытания на электромагнитную совместимость в период с 31 января 2023 года по 2 февраля 2023 года в спутниковом центре в Бангалоре", - говорится в сообщении.

Индийское космическое ведомство указывает, что межпланетная миссия состоит из трех основных модулей: модуля с двигательной установкой, посадочного модуля и лунохода. Во время испытаний была обеспечена электромагнитная совместимость систем на разных этапах миссии. Работа систем была признана удовлетворительной.

Как сообщил в январе глава ISRO Шридхара Паникер Соманатх, ISRO ждет подходящего времени для запуска миссии, который ожидается в этом году. Первая индийская лунная автоматическая станция "Чандраян-1" была выведена на орбиту спутника Земли в ноябре 2008 года. Аппарат проработал до августа 2009 года. Вторая индийская лунная миссия "Чандраян-2" была отправлена к Луне 22 июля 2019 года - она предусматривала не только вывод аппарата на орбиту, но и мягкую посадку спускаемого модуля "Викрам", который должен был доставить на поверхность земного спутника небольшой луноход "Прагьян".

Однако 7 сентября того же года, когда "Викрам" находился на высоте 2,1 км над лунной поверхностью, связь с ним была потеряна, и посадочный модуль разбился при ударе

о лунную поверхность. При этом орбитальная станция "Чандраян-2" продолжает работу на орбите Луны. Теперь Индия хочет доставить на поверхность спутника Земли новый луноход и подготовила для этого новый спускаемый аппарат.

20.02.2023

РФ. Орбиту МКС подняли перед посадкой беспилотного корабля "Союз МС-22"



Сегодня орбита Международной космической станции была скорректирована для обеспечения приземления беспилотного корабля "Союз МС-22".

Двигатели грузового корабля "Прогресс МС-22", пристыкованного к российскому служебному модулю "Звезда" МКС, были включены в 07:20 по московскому времени. Они проработали 958 секунд и выдали импульс величиной 1,8 м/с.

По предварительным данным, после выполнения маневра средняя высота орбиты станции увеличилась на 3,2 км и составила 418,9 км.

За все время полета МКС проведены 333 коррекции высоты ее орбиты, в том числе 182 — с помощью двигателей кораблей "Прогресс".

Приземление корабля "Союз МС-22" в беспилотном режиме планируется в марте 2023 года юго-восточнее казахстанского города Жезказган.

Статьи и мультимедиа

- [1. **Главный конструктор РОС: новая орбитальная станция будет практически "вечной"**](#)

И.Мусеев, 28.02.2023

@ИКП, МКС - 2022

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.*