



Московский космический клуб

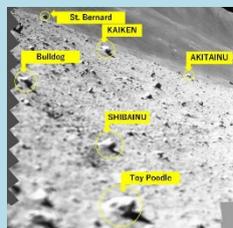
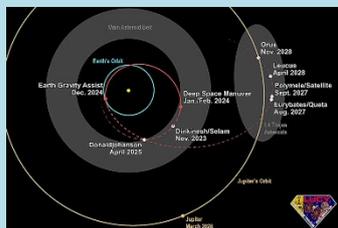
Дайджест космических новостей

№642

(21.01.2024-31.01.2024)



Институт космической политики



21.01.2024	Япония. Лендер SLIM продолжает молчать, но шансы на пробуждение остаются США. Ingenuity - связь восстановлена Индия. "Викрам" теперь стал геодезической станцией	2
22.01.2024	США. Испытание на предельное разрывное давление Япония. Заявление команды JAXA о статусе лендера SLIM США. Грузовые версии космических аппаратов для посадки на Луну	3
23.01.2024	КНР. РН "Лицзянь-1" вывела на орбиту пять спутников РФ. Проект космоплана для РОС	5
24.01.2024	США. Запуск группы спутников Starlink-7.11 из Калифорнии	7
25.01.2024	Япония. Снимок посадочного модуля SLIM Япония. Точность посадки SLIM составила ~55 метров США. NASA отправит в космос аппарат для сбора частиц и пыли	7
26.01.2024	США. NASA объявило о прекращении полётов марсианского вертолёта Ingenuity Индия - Франция. Партнерство в освоении космоса США. Virgin Galactic - миссия Galactic-06 США. В марсианском кратере Езеро нашли следы существования двух озер США. Космический аппарат Лусу выйдет на новую орбиту Европа. Космическая гравитационно-волновая обсерватория LISA Европа. Рабочая группа по космическому финансированию	10
27.01.2024	РФ. В 2024 году планируется 18 пусков РН в интересах Космических войск РФ. Орбиту МКС подготавливают к прилету корабля "Союз МС-25" США. Blue Origin получила финансирование от Космических сил США-Япония. Найдено место посадки японского лендера SLIM на Луне	15
28.01.2024	Иран. Запущены три спутника США. SpaceX собирают предложения для миссий на корабле Crew Dragon Европа. ESA одобрило постройку орбитального венерианского зонда EnVision	16
29.01.2024	США. Очередные Starlink'и запущены с мыса Канаверал США. SpaceX запустила вторую за сегодняшнюю ночь группу спутников Starlink Европа. Thales Alenia: сборка первого модуля компании Axiom для МКС США. Northrop Grumman: работы по орбитальной дозаправке военных спутников	17

30.01.2024	19
США. Грузовой корабль Cygnus впервые запущен с помощью PH Falcon-9	
США. NASA хочет установить на Луне огромный телескоп	
США. Для астронавтов "Артемиды" установили корзины аварийного выхода	
31.01.2024	21
США. PH Electron вывела на орбиту четыре спутника	
США. Пентагон хочет использовать Starship	
Япония. JAXA сообщило об отсутствии проблем с подзарядкой у модуля SLIM	
СТАТЬИ И МУЛЬТИМЕДИА	23
1. Миссия SLIM. Пресс-конференция	
2. Экзопланетный „флот“ NASA и ESA (инфографика)	
3. FCC подтверждает правила по снижению проблемы космического мусора	
4. Космический грузовик Cygnus отправился к МКС с роботом-хирургом	

21.01.2024

Япония. Лендер SLIM продолжает молчать, но шансы на пробуждение остаются



Вот уже несколько суток японские специалисты из JAXA пытаются связаться со своим лендером, пока безуспешно, но шансы сделать это ещё остаются.

По-видимому, SLIM ориентирован на лунной поверхности на запад (а не на север, как это планировалось после посадки), кроме того, существует наклон на нос. Из-за этих обстоятельств солнечные панели лендера находятся в тени и поэтому не могут обеспечивать его энергией. Специалисты считают, что аппарат находится в безопасном режиме и ещё есть шансы на его пробуждение. Возможность для этого появится 24 января, когда Солнце, как предполагается, начнёт освещать его солнечные панели.

Сегодня индийский орбитальный аппарат Chandrayaan-2 может пролетать над местом посадки SLIM и попытаться сделать снимки района посадки. 24 января сфотографировать район также попытается лунный спутник NASA LRO и южнокорейский аппарат KPLO (Danuri).

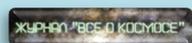
Независимые специалисты не теряют надежды, что аппарат ещё подаст признаки жизни, если, конечно, ему удастся пережить это время на поверхности Луны.

США. Ingenuity - связь восстановлена



Как сообщила Лаборатория реактивного движения, удалось восстановить связь с марсианским вертолётom Ingenuity, потерянную 18 января во время совершения аппаратом 72-го полёта. В настоящее время специалисты изучают данные, чтобы понять, что случилось во время последнего рейса. В зависимости от результатов будет принято решение о возможности дальнейшей работы с Ingenuity.

Индия. "Викрам" теперь стал геодезической станцией



Решетка лазерных ретрорефлекторов (LRA) на посадочном модуле "Чандраян-3" начала использоваться в качестве опорных точек на Луне – точно определенных маркеров для ориентации. Лунный разведывательный орбитальный аппарат NASA (LRO) провел лазерные измерения расстояния с использованием LRA и успешно зарегистрировал сигналы, отраженные им 12 декабря 2023 года. Использовался лазерный высотомер лунного орбитального аппарата (LOLA) на LRO.

Измерения проводились, когда LRO находился к востоку от "Чандраян-3". LRA NASA установлен на посадочном модуле "Викрам" в рамках международного сотрудничества и состоит из восьми световозвращателей угловой формы на

полусферической опорной конструкции. Эта конструкция позволяет использовать лазерную дальномерию в различных направлениях с помощью любого орбитального космического корабля с соответствующим инструментом. Вес пассивного оптического прибора составляет около 20 грамм и рассчитан на десятилетия службы на лунной поверхности.

"Чандраян-3" приземлился около южного полюса Луны 23 августа 2023 года, и с тех пор LRA на посадочном модуле "Викрам" стало доступным для измерений LOLA. Этот LRA представляет собой миниатюрную версию и в настоящее время является единственным LRA, доступным вблизи южного полюса. LRA NASA на "Чандраян-3" будет служить долгосрочной геодезической станцией и маркером местоположения на поверхности Луны, предоставляя пользу текущим и будущим лунным миссиям. Эти измерения также помогут уточнить лунную геодезическую структуру, расширяя понимание динамики Луны, ее внутренней структуры и гравитационных аномалий.

Также напомним, что сама орбитальная станция "Чандраян-3" была успешно возвращена индийскими специалистами на высокоэллиптическую орбиту Земли в октябре-ноябре 2023 года, где она находится в настоящее время. Поскольку в баках сохранилось "лишних" 100 кг топлива, которые удалось сэкономить во время отправки станции на Луну, инженеры Индийской организации космических исследований (ISRO) предприняли успешную попытку перевести станцию с окололунной на околоземную орбиту. Это было сделано не только для защиты Луны от загрязнения чужеродными материалами, но и для планирования и изучения гравитационных маневров между орбитами Земли и ее спутника.

22.01.2024

США. Испытание на предельное разрывное давление



Компания Sierra Space (ранее – Sierra Nevada Corporation) в апреле 2023 года объявила, что займется разработкой надувных модулей для космической станции совместно с компанией ILC Dover. Ранее подобную технологию в США разрабатывала Bigelow Aerospace, ныне прекратившая свою деятельность, но успевшая запустить к МКС модуль-демонстратор BEAM, профинансированный NASA.

В понедельник Sierra Space сообщила, что провела испытания на разрыв полноразмерного прототипа своего надувного модуля LIFE в Центре космических полетов NASA им. Маршалла. Этому тесту предшествовала серия испытаний уменьшенных прототипов, которые проводились летом и осенью 2023 года. Последний тест осенью позволил довести запас прочности иллюминатора (на месте которого находилась металлическая заглушка) до 33%.

В ходе испытаний полноразмерного модуля давление внутри прототипа LIFE поднималось, пока он не лопнул. Это произошло при давлении 5,3 атм, что почти на 27% выше рекомендованного NASA уровня в 4,2 атм.



Основная цель испытаний на разрыв заключалась в демонстрации работоспособности герметичной оболочки модуля, которая сделана из высокопрочного волокна вектрана. Разработкой оболочки Sierra Space занималась в сотрудничестве с компанией ILC Dover.

LIFE спроектирован таким образом, чтобы при запуске помещаться под стандартным головным обтекателем ракеты диаметром 5 м. После надува на орбите внутренний объем модуля составит 300 куб. м. Это соответствует приблизительно одной трети обитаемого объема Международной космической станции. Sierra Space также

рассматривала концепцию увеличенного модуля объемом до 1400 куб. м, но для его запуска потребуется обтекатель диаметром 7 м.

Sierra Space сотрудничает с Blue Origin по проекту частной орбитальной станции Orbital Reef. Первоначальный этап разработки концепции Orbital Reef профинансирован NASA. Помимо этого, Sierra Space имеет с NASA соглашение о сотрудничестве, которое предполагает поддержку опытом и технологиями со стороны NASA без какого-либо финансирования.

На этот год запланированы дополнительные испытания технологии LIFE. Sierra Space будет работать над внутренней оболочкой модуля защитой от микрометеоритов и космического мусора. Компания надеется приступить к работе над летным образцом LIFE через 2-3 года.

Япония. Заявление команды JAXA о статусе лендера SLIM



"После прилунения не удалось подтвердить подачу энергии от солнечных панелей. При уровне заряда в 12% батарея аппарата была отключена (как и планировалось), чтобы избежать невозможности перезапуска систем лендера из-за чрезмерной разрядки его батареи. Таким образом, SLIM был отключен 20 января.

Согласно данным телеметрии, солнечные панели SLIM обращены на запад. Так что, если солнечный свет начнёт светить на лунную поверхность с запада, появится возможность выработки электроэнергии, и мы готовимся к восстановлению работы SLIM (ред. - согласно прогнозам, это может произойти 24 января).

До отключения питания, во время и после прилунения, собранные технические и визуальные данные (в том числе на поверхности Луны), успешно передавались с аппарата на Землю. В настоящее время мы проводим подробный анализ и с облегчением видим, что получили много данных от SLIM.

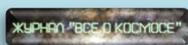
Мы готовимся объявить статус миссии и её текущие результаты в конце недели. Хотя настроение после прилунения было не такое, как нам бы хотелось, мы рады, чего смогли добиться, и счастливы, что успешно сели на Луну", — команда SLIM.

NASA также поздравило JAXA с успешной посадкой на Луну:

Bill Nelson (директор NASA):

— Поздравляем JAXA с тем, что ваша страна стала пятой в истории, успешно посадившей свой аппарат на Луну! Мы ценим наше партнерство в космосе и дальнейшее сотрудничество в рамках программы Artemis.

США. Грузовые версии космических аппаратов для посадки на Луну



Две компании, заключившие контракты с NASA на разработку космических кораблей для посадки на Луне с экипажем, также начинают работу над грузовыми версиями своих космических аппаратов.

NASA использовала опции в рамках контрактов по программе Human Landing System (HLS), предоставленных Blue Origin и SpaceX, чтобы начать начальную разработку и проектирование версий их аппаратов, способных перевозить большие объемы грузов на поверхность Луны.



Credit: Blue Origin

NASA также сообщила, что попросила обе компании – поставщиков систем Artemis для посадки человека на Луну, SpaceX и Blue Origin – начать применять полученные ими знания при разработке своих систем в рамках существующих контрактов для будущих вариантов, возможно, предназначенных для доставки больших грузов в последующих миссиях.

23.01.2024

КНР. РН "Лицзянь-1" вывела на орбиту пять спутников

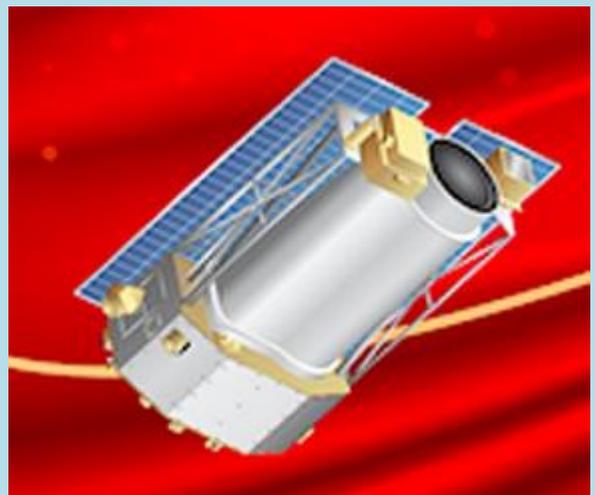


23 января 2024 г. в 04:03 UTC (07:03 мск) с площадки № 130 космодрома Цзюцюань выполнен пуск РН "Лицзянь-1 (Y3) с пятью спутниками "Тайцзин".

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.



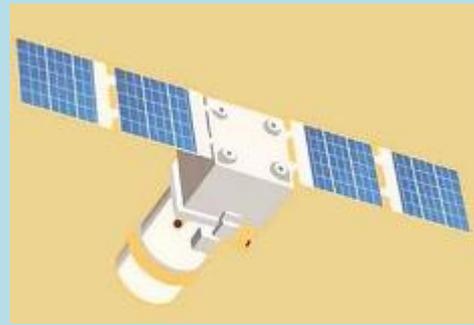
В соответствии с Gunter's Space:



Taijinhong-1 01, 3 шт



Taijing-4 01, 350 кг



Taijing-3 02, 240 кг

РФ. Проект космолана для РОС



Проект многоцелевого космолана разработан в России для получения новых качеств системы транспортно-технического обеспечения перспективной Российской орбитальной станции (РОС). Об этом сообщил генеральный конструктор РФ по пилотируемым космическим системам и комплексам, генконструктор РКК "Энергия", академик РАН Владимир Соловьев.

КОНФИГУРАЦИЯ КОСМОЛАНА ДЛЯ ТТО РОС

Для получения новых качеств системы транспортно-технического обеспечения РОС в дальнейшем предлагается использовать космолан.

Космолан представляет собой летательный аппарат с композитным планером типа "несущий корпус" с отклоняемым стреловидным V-образным крылом.

Выведение космолана на орбиту осуществляется с помощью ракеты-носителя среднего класса.

Преимущества космолана:

- увеличено число районов посадки и возможность полета в экстремальных условиях (полярные районы, высота 1500-1700 км);
- возможность двукратного экваториального или полярного полета за 2-3 часа на низкой орбите;
- уменьшение затрат на доставку грузов в космос;
- уменьшение нагрузки на экипаж на участке полета до минимума (экстремальные значения - 1,3 g);
- уменьшение габаритов и массы космолана;
- экономия космического топлива за счет снижения требований к ресурсам здоровья экипажа и уменьшению стоимости груза.

	Пилотируемый	Грузовозер
Экипаж	4 чел.	-
Масса полезного груза	0,3 т	1,8 т (вплотную 1 т)
Масса возвращаемого груза	0,3 т	0,8 т
Дальность продольного маневра	± 0,0 - 8 500 км	
Дальность бокового маневра	1 500 км	
Двигатель	РД-0120 (по 4 штуки, всего 8 шт.)	

"Для получения новых качеств системы транспортно-технического обеспечения РОС в дальнейшем предлагается использовать космолан. Космолан представляет собой летательный аппарат с композитным планером типа "несущий корпус" с отклоняемым стреловидным V-образным крылом", - заявил Соловьев на пленарном заседании XLVIII Академических чтений по космонавтике памяти С. П. Королева ("Королевские чтения"). Как следует из презентации Соловьева, корабль предназначен для многоцелевого использования.

По его словам, выведение космолана на орбиту будет осуществляться с помощью ракеты-носителя среднего класса "Ангара".

Среди основных преимуществ космолана - более широкий выбор возможных районов посадки и уменьшение затрат на поисково-спасательные операции. Также применение такого корабля понизит перегрузки, испытываемые космонавтами и участниками космического полета, что в том числе поможет развивать космический туризм.

24.01.2024

США. Запуск группы спутников Starlink-7.11 из Калифорнии



24 января 2024 г. в 00:35 UTC (03:35 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 (F9-292) с очередной группой спутников Starlink (group-7.11, 22 шт.).

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Использовавшаяся в 16-й раз 1-я ступень B1063 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу OCISLY, находившуюся в акватории Тихого океана.

25.01.2024

Япония. Снимок посадочного модуля SLIM



На пресс-конференции в Японском аэрокосмическом агентстве только что продемонстрирован снимок посадочного модуля SLIM, сделанный камерами робота LEV-2, отстрелянного от основного аппарата незадолго до посадки. Его удалось ретранслировать на Землю через систему связи другого робота, LEV-1, который также был отстрелян перед прилунением.



Как и предполагалось, аппарат перевернулся после касания лунной поверхности и лежит двигателями вверх.



У LEV-1 есть прямая связь с Землей

Япония. Точность посадки SLIM составила ~55 метров



Точность посадки SLIM составила ~55 метров, это означает, что основная задача миссии выполнена! Он даже прислал фото со своей камеры.

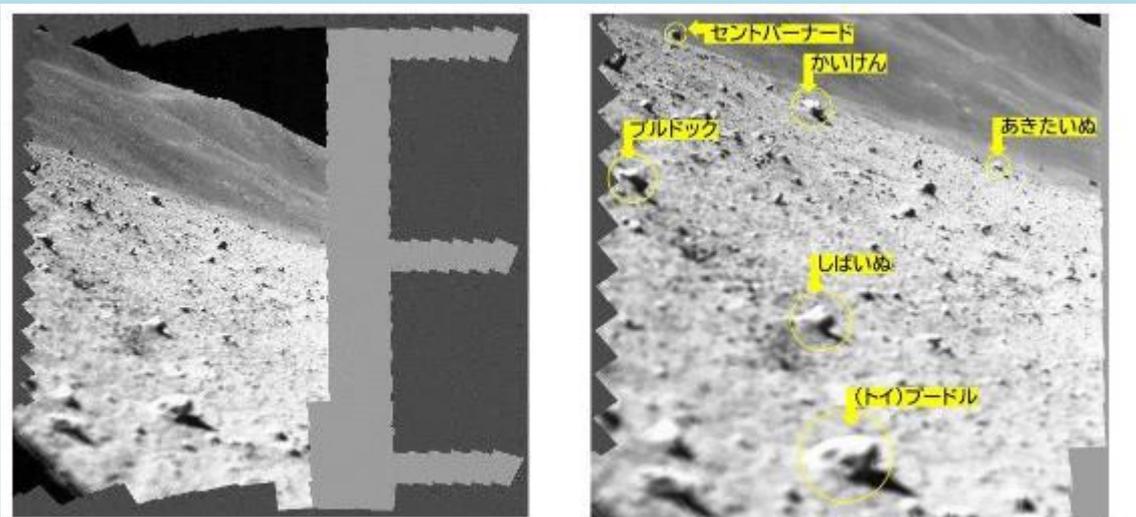
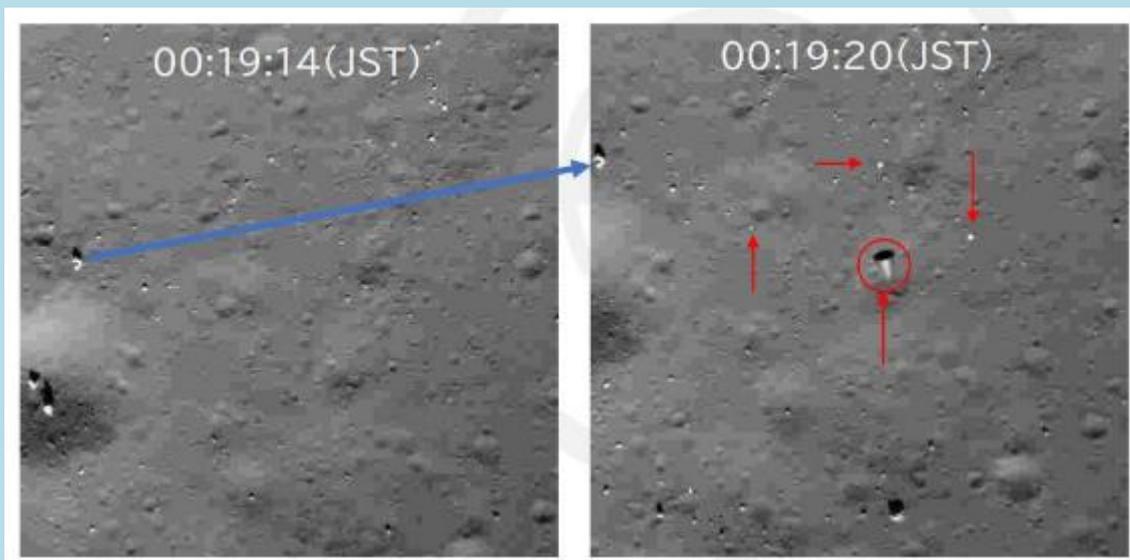


図1: SLIM搭載マルチバンド分光カメラ (MBC) による月面スキャン撮像モザイク画像 (左) とその拡大図 (右)
 (クレジット: JAXA, 立命館大学, 金沢大学)
 モザイク画像の右側の灰色の部分はスキャン運用を途中で切り上げたためにデータのない部分。

Посадка могла быть ещё точнее, но на отметке ~50 метров у SLIM отвалилось одно из сопел, после этого его повело в бок.



SLIM дважды совершил уклонение от препятствий, причем при втором уклонении один из главных двигателей скорее всего уже отказал.

SLIM передал всю телеметрию процесса посадки, которая понадобится для технологии высокоточной посадки, а также снимки с навигационных камер во время спуска и на поверхности Луны. Кроме того, непосредственно перед посадкой были успешно отделены самоходные аппараты LEV-1 и LEV-2. Камера MBC смогла работать в тестовом режиме и получать изображения до отключения питания.

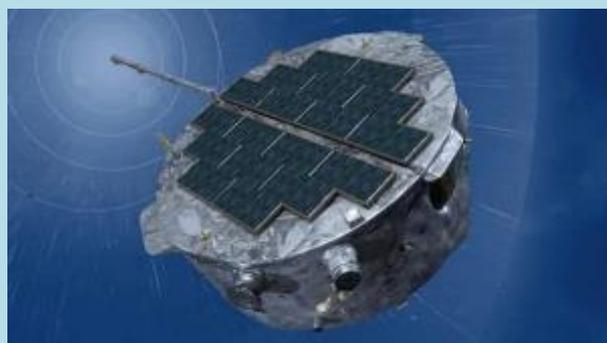
Было установлено, что один из двигателей, вероятно, потерял тягу. В этих обстоятельствах бортовое программное обеспечение SLIM автономно определило отказ и продолжило снижение, используя другой двигатель, одновременно удерживая горизонтальное положение аппарата, который постепенно смещался на восток. Вертикальная скорость при посадке составила примерно 1,4 м/с (меньше расчетной) но поскольку боковая скорость была выше расчетной и ориентация нарушена, SLIM совершил посадку не в штатном положении. Что касается причины потери работоспособности одного из главных двигателей, то весьма вероятно, что на него повлиял какой-то внешний фактор. Причина этого события в настоящее время выясняется и как только станут известны новые подробности, они будут сообщены.

США. NASA отправит в космос аппарат для сбора частиц и пыли



Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства США в 2025 году собирается запустить в космос зонд *Interstellar Mapping and Acceleration Probe* (IMAP), который будет изучать частицы космической пыли. Старт миссии запланирован на май.

Зонд IMAP, на борту которого будут десять научных приборов, расположится в точке Лагранжа L1 системы Земля — Солнце. Его главной задачей станет изучение гелиосферы, а также захват и анализ крошечных частиц пыли из космоса, которые преодолевают сопротивление солнечного ветра и проникают сквозь гелиосферу в Солнечную систему.



Исследователи [считают](#), что ИМАР поможет изучить химический состав ранней Солнечной системы и уловить частицы пыли, которые родились вблизи других звезд.

26.01.2024

США. NASA объявило о прекращении полётов марсианского вертолёта Ingenuity



Миссия марсианского вертолёта Ingenuity фактически завершена. При посадке во время 72-го полёта одна из лопастей аппарата была повреждена и он больше не сможет подняться в небо над марсианской поверхностью.

Как должны помнить читатели, изначально он был рассчитан всего на пять полётов, а в итоге совершил их 72, проведя в воздухе в общей сложности более двух часов.

Жаль, конечно, но всё хорошее рано или поздно кончается. Как окончилась миссия Ingenuity.

США. "Индженьюити" сломал лопасть и больше не сможет летать



NASA / JPL-Caltech

N+1

Первый внеземной дрон "Индженьюити" завершил полетную программу на Марсе из-за поломки лопастей. Дрон совершил в общей сложности 72 полета за почти три года, [сообщается](#) на сайте NASA.

"Индженьюити" стал первым летательным аппаратом, совершившим управляемый полет в атмосфере другой планеты. Он выполнен в виде небольшого вертолета, оснащенного парой соосных винтов, солнечной батареей и двумя камерами. Он прибыл на Марс вместе с марсоходом "Персеверанс" в феврале 2021 года, а первый полет совершил в апреле того же года.

Планировалось, что полетная кампания продлится не более одного месяца и будет состоять из пяти коротких полетов. Однако в итоге дрон в несколько десятков раз превзошел расчетный срок службы, проработав почти три года и пережив неоднократные потери связи, поломки и зиму.

Общее время полетов составило 128,8 минуты, общая длина горизонтального полета — 17 километров, максимальная высота полета — 24 метра, максимальная скорость полета — десять метров в секунду, максимальная дальность полета — 705 метров.

Финальный полет дрон выполнил 18 января 2024 года, это был короткий "подскок" для проверки систем после аварийной посадки во время предыдущего полета. Вертолет достиг максимальной высоты 12 метров и завис на 4,5 секунды, прежде чем начать снижение, однако примерно на высоте в один метр потерял связь с марсоходом, причины потери которой до сих пор выясняются. На следующий день связь была восстановлена, а через несколько дней на Землю пришли снимки, на которых выявилось механическое повреждение как минимум одной из лопастей дрона.

Специалисты NASA пришли к выводу, что дальнейшие полеты невозможны. В ближайшее время будут проведены финальные испытания систем вертолета и выгрузка изображений и данных из его памяти. Марсоход "Персеверанс" сейчас находится слишком далеко, чтобы попытаться сфотографировать вертолет на его финальном аэродроме. - *Александр Войтюк.*

Индия - Франция. Партнерство в освоении космоса



Индия и Франция готовы развивать партнерство в освоении космоса в том числе в интересах обороны. Об этом говорится в совместном заявлении по итогам переговоров премьер-министра Индии Нарендры Моди и президента Франции Эмманюэля Макрона.

"Лидеры двух стран приветствуют Стратегический космический диалог, начавшийся в июне 2023 года для развития <...> всех аспектов космического сотрудничества", - говорится в совместном заявлении.

В рамках визита были подписаны: Письмо о намерениях между Министерством обороны, правительством Индии и Министерством вооруженных сил Франции об оборонном космическом партнерстве и Меморандум о взаимопонимании между индийской NewSpace India Limited и французской Agianespace, который предусматривает создание долгосрочного партнерства в области запуска спутников.

Лидеры двух стран подтвердили приверженность дальнейшему расширению космического сотрудничества. "На благо своих стран, человечества и планеты, в том числе посредством совместной разработки, производства и запуска спутников и полезной нагрузки, исследований в области новых технологий ракет-носителей и многоразовых ракет-носителей", - говорится в тексте заявления.

США. Virgin Galactic - миссия Galactic-06



Компания Virgin Galactic провела сегодня очередной полёт в мезосфере своего ракетоплана VSS Unity. Миссия носила название Galactic-06.

Самолёт-носитель VMS Eve, который пилотировали командир Майкл Мазуччи (Michael Masucci) и пилот Дэн Аликс (Dan Alix), взлетел из космопорта "Америка" (шт. Нью-Мексико, США).

После набора высоты от носителя был отделён ракетоплан, который включил собственные двигатели и начал автономный полёт.

На его борту находились командир Фредерик Стюркоу (Frederick Sturckow), США, второй пилот Никола Пичиле (Nicola Pecile), США, и четверо пассажиров, имена которых пока не названы. По инсайдерской информации в их числе американка украинского происхождения Лина Бороздина-Бёрч (Lina Borozdina-Birch), американский бизнесмен Роберт Карл Вон (Robert Carl Vaughn) и австрийский бизнесмен Франц Хайдер (Franz Haider).

Максимальная высота, которую достиг VSS Unity, составила более 87 км.

После завершения миссии ракетоплан совершил успешную посадку в космопорте "Америка".

США. В марсианском кратере Езеро нашли следы существования двух озер



Марсоход Perseverance изучил структуру отложений на дне кратера Езеро при помощи радара и обнаружил свидетельства того, что в этой выемке на поверхности Марса существовало два озера в разные геологические эпохи. Об этом сообщила пресс-служба Университета Калифорнии в Лос-Анджелесе (UCLA).

"Радарная установка RIFMAX, установленная на борту Perseverance, обнаружила две прослойки озерных осадочных пород, расположенных между отложениями, возникшими в результате действия различных форм эрозии. Эти следы существования озер очень похожи на то, как выглядят аналогичные породы на Земле, что подтвердило гипотезу о существовании этих водоемов в кратере Езеро", - говорится в сообщении.

К такому выводу пришла группа американских и европейских планетологов под руководством профессора UCLA Дэвида Пейджа при изучении данных, которые были собраны марсоходом Perseverance в промежутке между маем и декабрем 2022 года. В это время пятый ровер NASA перемещался между двумя регионами на дне кратера Езеро, которые ученые называли "провалом Хоуксбилл" и "выступом Нукшэк".

Как объясняют ученые, эти участки удалены друг от друга на достаточно большое расстояние, порядка 700 м, и при этом они находятся в разных регионах дна кратера, в одном из которых находилось предположительное дно древнего пересохшего озера, а в другом - дельта впадающей в него марсианской реки. Ученые воспользовались этими различиями для всестороннего изучения структуры отложений на дне кратера Езеро при помощи радара RIFMAX, установленного на борту Perseverance.

Анализ радарных данных показал, что и в большинстве изученных ровером участков на дне кратера Езеро присутствует четыре параллельных прослойки пород. Две из них похожи по структуре на отложения на дне земных озер, а две других разделяют эти прослойки и состоят из гальки, обломков и прочих следов эрозии. Существование этих прослоек указывает на то, что в разные геологические эры на дне Езеро существовало два разных озера, границы одного из которых при этом существенно менялись со временем.

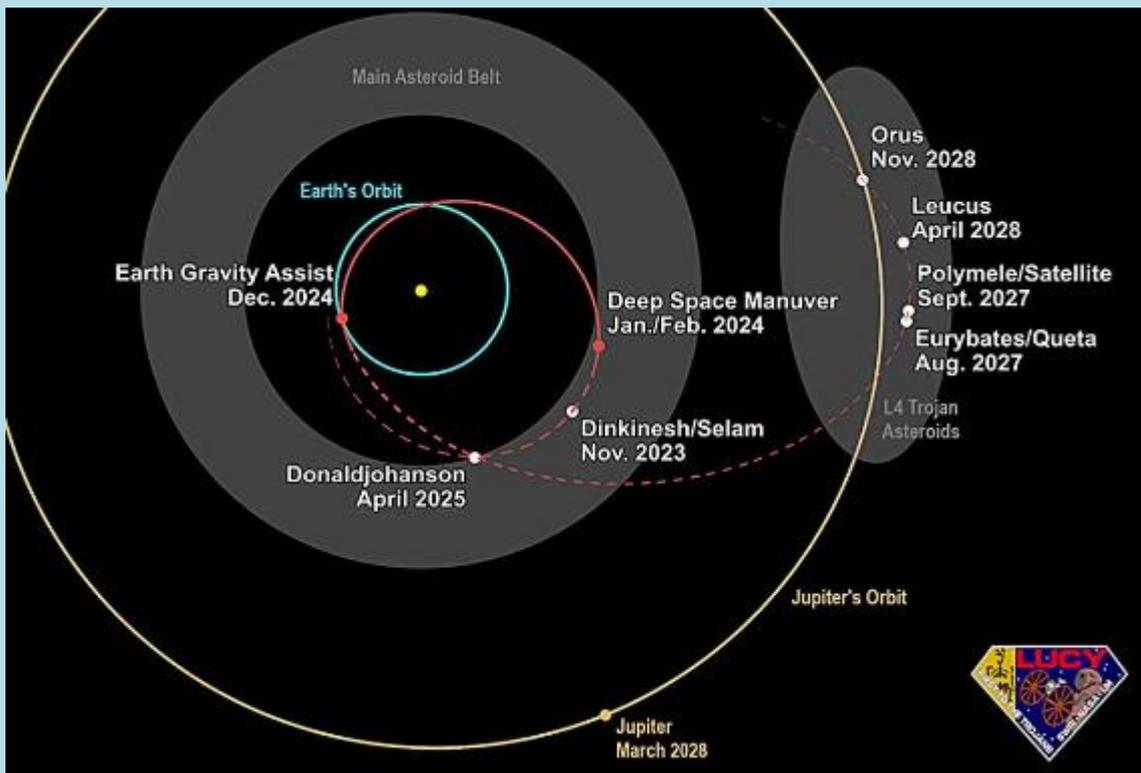
Ученые надеются, что последующее изучение этих прослоек пород в разных регионах кратера поможет понять, когда и в каких условиях возникли эти водоемы, как менялись их границы и почему они прекратили свое существование. Особенную ценность в этом отношении представляют образцы пород из Езеро, которые будут доставлены на Землю специальной миссией NASA и ESA.

США. Космический аппарат Лусу выйдет на новую орбиту



После успешного первого сближения с астероидом в 2023 году миссия NASA Лусу твердо нацелилась на свои главные цели - троянские астероиды Юпитера. В 2024 году космический аппарат Лусу перейдет со своей нынешней орбиты вокруг Солнца на новую орбиту, которая выведет его за пределы орбиты Юпитера в область троянских астероидов. Это будет сделано в два этапа.

В конце января Лусу начнет серию из двух маневров в глубоком космосе. 31 января космический аппарат впервые на короткое время запустит свои маршевые двигатели в космосе. Проанализировав работу космического аппарата во время этого краткого запуска, команда даст команду Лусу выполнить более масштабный маневр 3 февраля.



Эти два маневра предназначены для изменения скорости космического аппарата примерно на 900 метров в секунду и потратят примерно половину топлива космического аппарата. Каждый из предыдущих маневров космического аппарата изменял скорость космического аппарата менее чем на несколько метров в секунду и был достаточно мал, чтобы его можно было выполнять с помощью менее мощных двигателей космического аппарата.

В декабре 2024 года Lucy пролетит в пределах 370 километров от Земли, а затем направится через Главный пояс астероидов. В апреле 2025 года космический корабль сблизится с астероидом Donaldjohanson, и выйдет в ведущий (также называемый L4 или "греческий") рой троянских астероидов Юпитера. Ожидается, что в августе 2027 года Lucy достигнет Эврибата и его спутника Кеты.

Европа. Космическая гравитационно-волновая обсерватория LISA

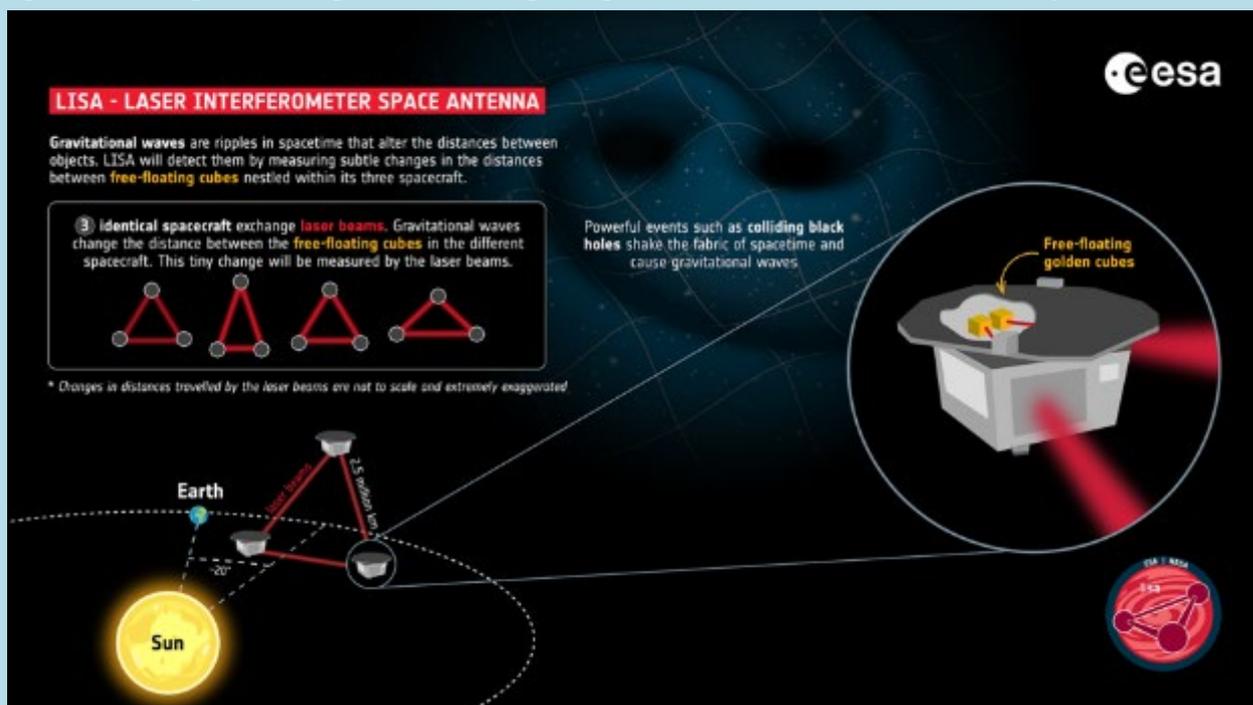
N+1 Европейское космическое агентство (ESA) одобрило старт постройки трех аппаратов для будущей космической гравитационно-волновой обсерватории LISA. Она должна полететь в космос в 2035 году, [сообщается](#) на сайте агентства.

[LISA \(Laser Interferometer Space Antenna\)](#) разрабатывается ESA совместно с NASA. Это космический лазерный

интерферометр, который будет состоять из трех аппаратов, формирующих равносторонний треугольник со стороной в 1,5 миллиона километров. Принцип работы LISA аналогичен наземным обсерваториям LIGO и Virgo, однако она будет чувствительна к волнам гораздо меньшей частоты — рабочий диапазон составит от 0,1 миллигерца до 1 герца. Кроме того, треугольная схема вместо L-образной, которая используется на Земле, позволяет



исследовать больше свойств гравитационных волн. В качестве пробных тел в LISA будут использоваться два двухкилограммовых кубика из золота и платины, эксперименты с ними проводились ранее на прототипе обсерватории LISA Pathfinder и оказались успешны.



ESA / ATG Medialab

25 января 2024 года Комитет научной программы ESA завершил анализ проекта, признал, что он пригоден для постройки, и разрешил приступить к созданию научных приборов и космических аппаратов. До 2025 года будут выбраны подрядчики в Европе, а NASA предоставит лазеры, телескопы для приема лазерных лучей и источники ультрафиолетового света.

Ожидается, что в космос три аппарата будут запущены при помощи тяжелой ракеты "Ариан-6" в 2035 году. Целями для LISA помимо событий слияний сверхмассивных черных дыр станут сверхкомпактные двойные системы в нашей галактике, содержащие нейтронные звезды и белые карлики, а также события слияний компактных объектов разных типов или разных масс.

О дальнейших направлениях исследований гравитационных волн можно узнать из материала ["За волной волна"](#). *Александр Войтюк.*

Европа. Рабочая группа по космическому финансированию



Европейская комиссия объединяет усилия с Европейским космическим агентством и европейским инвестиционным подразделением, чтобы помочь большему количеству космических компаний получить финансирование, в том числе из практически неиспользованного многомиллиардного фонда стратегических инвестиций.

Трехстороннее соглашение, подписанное 24 января между ЕС, ESA и Европейским инвестиционным банком, направлено на упрощение доступа к разнообразным финансовым ресурсам, которые регион предлагает для развития своей космической экосистемы.

Одним из основных способов, которыми банк в настоящее время инвестирует в космос, является Стратегическая инициатива европейской безопасности, пятилетний фонд размером 8 миллиардов евро (8,7 миллиарда долларов), запущенный в 2022 году для инвестирования в стратегические активы — в основном в целях безопасности и обороны.

На сегодняшний день банк утвердил финансирование в рамках SESI на сумму около 2 миллиардов евро, но только пятая часть этой суммы была выделена на космос, несмотря на растущее стратегическое значение отрасли.

Несмотря на усилия по поддержке отечественных космических проектов доступ к финансированию остается проблематичным для этого сектора.

27.01.2024

РФ. В 2024 году планируется 18 пусков РН в интересах Космических войск



Восемнадцать пусков ракет-носителей запланировано в 2024 г. в интересах пополнения спутниковой группировки Космических войск РФ. Об этом сообщил заместитель министра обороны России Алексей Криворучко выступая с докладом на Едином дне приемки военной продукции, передает ТАСС.

В 2023 г. состоялось семь пусков российских ракет-носителей с военными спутниками.

РФ. Орбиту МКС подготавливают к прилету корабля "Союз МС-25"



Сегодня орбиту Международной космической станции скорректировали для обеспечения пересменки пилотируемых кораблей "Союз", планируемой весной 2024 года.

Двигатели грузового корабля "Прогресс МС-24", пристыкованного к служебному модулю "Звезда" российского сегмента МКС, включились в 14:39 по московскому времени и, по предварительным данным Центра управления полетами Центрального научно-исследовательского института машиностроения (входит в Госкорпорацию "Роскосмос"), проработали 788,2 секунды, выдав импульс величиной 1,17 м/с.

В результате средняя высота орбиты станции увеличилась на 2 км и составила 418,64 км.

За все время полета МКС проведены 353 коррекции высоты ее орбиты, в том числе 199 — с помощью двигателей кораблей "Прогресс".

США. Blue Origin получила финансирование от Космических сил



Компания Blue Origin получила финансирование от Космических сил США на перспективную РН New Glenn. Об этом сообщает издание SpaceNews.

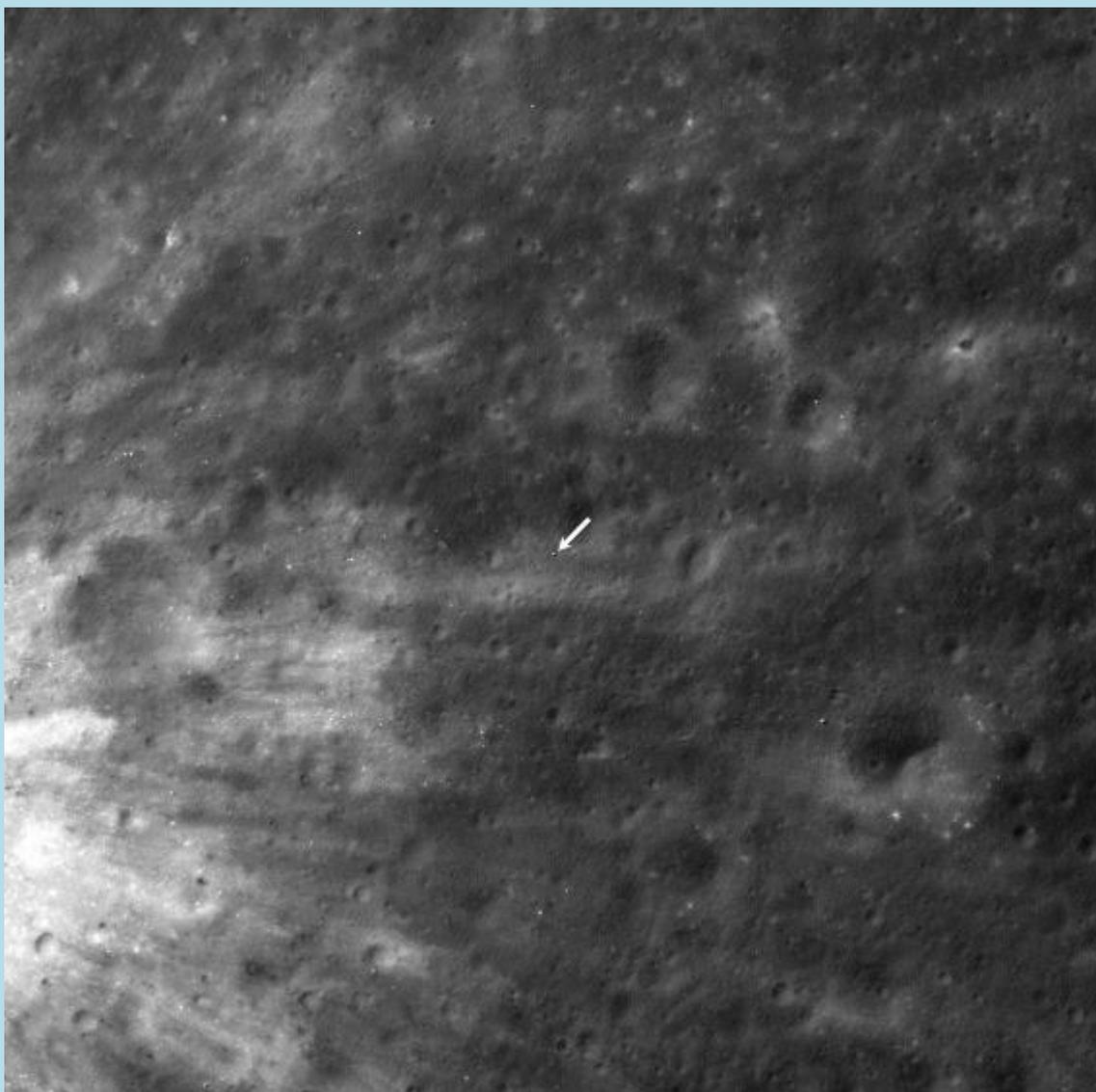
Дополнительные средства в размере 17 миллионов долларов выделены Пентагоном 23 января на исследования, связанные с интеграцией носителя в третью фазу программы National Security Space Launch (NSSL). В рамках финансирования Blue Origin предлагается оценить параметры траектории полета носителя, конструкции ракетного обтекателя и инфраструктуру стартовой площадки для использования New Glenn в интересах военных.

Исследования должны завершиться к сентябрю 2025 года.

США-Япония. Найдено место посадки японского лендера SLIM на Луне



24 января спутник NASA LRO с высоты 80 км над поверхностью Луны сделал снимок, на котором позже был идентифицирован японский посадочный аппарат Smart Lander for Investigating Moon (SLIM).



Рядом с местом посадки заметно изменение яркости поверхности Луны, вызванное воздействием двигателей лендера. Это подтверждает расчёты JAXA, что он прилунился с отклонением лишь на несколько метров от места, где он планировал совершить посадку (этому помешал выход из строя одного из двух основных двигателей посадочного аппарата).

28.01.2024

Иран. Запущены три спутника



В Иране сегодня осуществлён запуск трёх спутников. Об этом сообщило агентство ISNA.

Космические аппараты были выведены на орбиту с помощью двухступенчатой РН "Семург".

По информации агентства, запущены спутник "Махда" весом 32 кг и два экспериментальных наноспутника "Кайхан-2" и "Хатеф-1".

Спутник "Махда" создан специалистами Иранского центра космических исследований и предназначен для проверки точности выведения РН. Наноспутники предназначены для тестирования систем связи и навигации.

США. SpaceX собирают предложения для миссий на корабле Crew Dragon



Компания ищет исключительные научные и исследовательские идеи, которые расширят способность человечества жить и работать в космос, а также позволят распространить разумную жизнь на других планетах.

Основные направления научно-исследовательских миссий:

- Проведение исследований для понимания психических и физических воздействий космической среды на человека
- Изучение того, как среда дополненной виртуальной реальности может улучшить тренировки, физическую форму и психическое состояние людей в космосе
- Оказание медицинской помощи с использованием различных инструментов и обучение их использованию.

Предложения в рамках полётов корабля Crew Dragon будут приниматься до 15 марта 2024 года и могут быть включены в пилотируемые миссии, назначенные уже на конец года. При этом они должны быть сосредоточены на:

- Инновационных решениях в области физической активности человека для повышения эффективности занятий, особенно ориентированные на экономию времени, ресурсы, оборудование и протоколы, а также оценку их эффективности
- Исследования по оценке инструментов, улучшающих здоровье во время длительных миссий, с особым упором на виртуальную или дополненную реальность, как многоцелевой инструмент поддержания здоровья в полёте.

Предложения по исследованиям будут рассмотрены и оценены на основе целей миссии, научных и технических достоинств, а также их осуществимости.

Европа. ESA одобрило постройку орбитального венерианского зонда EnVision



Комитет научной программы Европейского космического агентства одобрил проект космического аппарата EnVision, который займется исследованиями Венеры с орбиты. Ожидается, что выбор основного подрядчика завершится в этом году, а запуск аппарата при помощи тяжелой ракеты-носителя "Ариан-6" намечен на 2031 год.

EnVision станет вторым европейским венерианским аппаратом и впервые исследует поверхность Венеры при помощи подповерхностного радара. Еще один радарный инструмент составит карту поверхности планеты, обнаруживая структуры размером до десяти метров, а три спектрометра займутся изучением атмосферы и состава поверхности Венеры. Кроме того, EnVision будет исследовать гравитационное поле Венеры и ее внутреннюю структуру. - *Александр Войтюк.*

29.01.2024

США. Очередные Starlink'и запущены с мыса Канаверал



29 января 2024 г. в 01:10 UTC (04:10 мск) с площадки LC-39А Космического центра имени Кеннеди на мысе Канаверал (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 45-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-293) с очередной группой спутников Starlink (group-6.38, 23 шт.).

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Используемая в 18-й раз 1-я ступень B1063 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу ASOG, находящуюся в акватории Атлантического океана.

США. SpaceX запустила вторую за сегодняшнюю ночь группу спутников Starlink

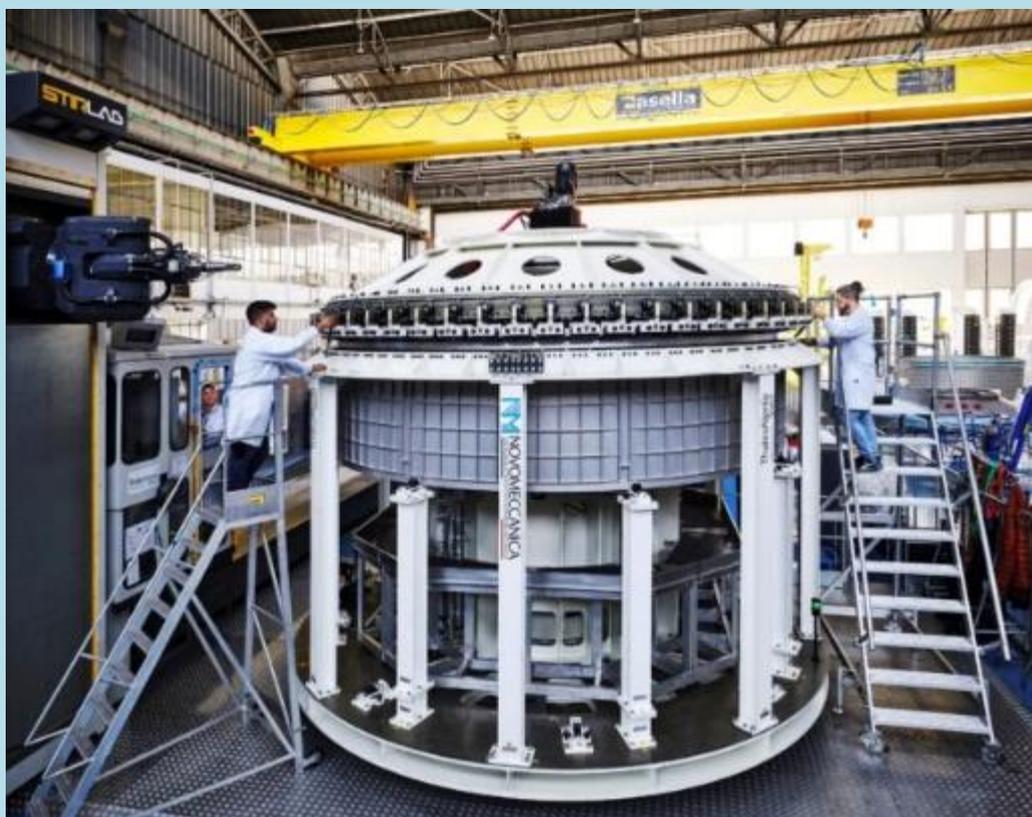


29 января 2024 г. в 05:57 UTC (08:57 мск) с площадки SLC-4E Базы КС США "Ванденберг" (шт. Калифорния, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 30-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-294) с очередной группой спутников Starlink (group-7.12, 22 шт.).

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Используемая в 9-й раз 1-я ступень B1075 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу OCISLY, находящуюся в акватории Тихого океана.

Европа. Thales Alenia: сборка первого модуля компании Axiom для МКС



Итальянская фирма Thales Alenia Space, которая является подрядчиком для Axiom, в настоящее время находится в процессе изготовления основных компонентов первого космического модуля Axiom – Hub 1. После завершения производства эти компоненты будут отправлены в Хьюстон на объект Axiom, где произойдет их интеграция.



Планы компании включают запуск своего первого космического модуля на МКС в 2026 году.

США. Northrop Grumman: работы по орбитальной дозаправке военных спутников



Credit: Northrop Grumman



Разработанный Northrop Grumman стыковочный порт для дозаправки спутников стал первым, выбранным в качестве предпочтительного стандарта для военных спутников США.

В ходе действий, которые могут сформировать рынок обслуживания спутников на орбите, Командование Космических сил США отметило Passive Refueling Module (PRM) компании Northrop Grumman в качестве предпочтительного интерфейса для осуществления будущей дозаправки военных спутников в космосе. У PRM есть механизм стыковки, который позволяет заправочному модулю на орбите перекачивать топливо другому спутнику для продления его срока службы.

Northrop Grumman заявила, что Командование космических систем, ответственное за программы логистики и обслуживания в космосе, также поддержит разработку компании орбитального топливозаправщика для миссий на геосинхронной орбите, который сможет перевозить до 1000 килограммов топлива на основе гидразина и по требованию поставлять его клиентским спутникам.

Дочерняя компания Northrop Grumman – SpaceLogistics – остается единственной коммерческой компанией, успешно обслуживавшей спутники на геостационарной орбите, успешно стыковавшись дважды с клиентскими спутниками Intelsat на высоте около 35 000 миль над Землей для продления срока службы космического аппарата.

30.01.2024

США. Грузовой корабль Cygnus впервые запущен с помощью FH Falcon-9



30 января 2024 г. в 17:07 UTC (20:07 мск) с площадки LC-39А Космического центра имени Кеннеди на мысе Канаверал (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 45-го Космического крыла КС США выполнен пуск FH Falcon-9FT Block-5 (F9-295) с грузовым кораблём Cygnus NG-20.

Пуск успешный, космический корабль выведен на околоземную орбиту.

Использовавшаяся в 10-й раз 1-я ступень B1077 после выполнения полётного задания совершила посадку на площадке LZ-1 на мысе Канаверал.

Впервые грузовой корабль Cygnus был запущен с помощью PH Falcon-9.

США. NASA хочет установить на Луне огромный телескоп



В рамках миссий "Артемида" NASA намерено создать всю необходимую инфраструктуру для создания "устойчивой программы исследования и освоения Луны". Это включает в себя орбитальную среду обитания, которая позволит совершать регулярные полеты на поверхность и обратно, и базовый лагерь "Артемида", который позволит астронавтам оставаться на поверхности до двух месяцев.

Многочисленные космические агентства также планируют создать объекты, которые будут использовать преимущества лунной среды, включая телескопы высокого разрешения.

В рамках программы NASA Innovative Advance Concepts (NIAC) этого года команда из Центра космических полетов имени Годдарда NASA предложила конструкцию лунного интерферометра LBI для получения изображений на видимых и ультрафиолетовых длинах волн. Предлагаемая система Artemis-enabled Stellar Imager (AeSI) из нескольких телескопов была выбрана для первой фазы разработки. Система AeSI могла бы работать на обратной стороне Луны, получая детальные изображения поверхности звезд и их окружения.

Предложение было сделано Кеннетом Карпентером и его коллегами из Центра космических полетов имени Годдарда NASA (GSFC). Карпентер является научным сотрудником проекта "Хаббл" в GSFC и специалистом по наземным системам космического телескопа "Нэнси Грейс Роман" (RST).

По словам команды, LBI обладает огромным научным потенциалом и может быть построен поэтапно, чтобы ограничить затраты на строительство: "Он поможет определить поверхности звезд, исследовать внутренние аккреционные диски, окружающие зарождающиеся звезды и черные дыры, и начать технический путь к определению особенностей поверхности и погодных условий на ближайших экзопланетах. Полностью разработанная установка будет большой и дорогостоящей, но начинать с этого необязательно. Технологии могут быть разработаны и протестированы с помощью двух или трех небольших телескопов в короткие сроки."

При проектировании и строительстве такого объекта будут решаться ключевые инженерные задачи, такие как наилучший способ подключения оптических линий переменной длины, наилучшие конфигурации телескопов и оптимальный размер зеркала для достижения как технических, так и научных целей. Команда также надеется разработать план технического обслуживания и расширения объекта с течением времени, используя сочетание человеческой и роботизированной поддержки.

Карпентер и его коллеги также ожидают, что создание крупного объекта на Луне в сочетании с целями программы "Артемида" по исследованию человеком Луны вызовет огромный общественный интерес и вовлеченность:

"Наконец, эти усилия заставят людей снова мечтать — и помнить, что мы можем совершать великие дела даже в трудные времена. Наше исследование поможет сохранить фокус на величии Вселенной и на том, что люди могут сделать, если будут усердно работать вместе. Наш проект вдохновит поколения будущих работников науки, техники, инженерного дела, искусства и математики, которые будут вдохновлены этим смелым видением".

США. Для астронавтов "Артемиды" установили корзины аварийного выхода



Команды из программы NASA "Исследовательские наземные системы" приступили к установке четырех корзин аварийного выхода на стартовой площадке 39В в Космическом центре Кеннеди во Флориде в рамках подготовки к миссии NASA "Артемида II" с экипажем.

В случае аварийной ситуации на площадке во время обратного отсчета запуска эти корзины безопасно доставят астронавтов и персонал с мобильной пусковой установки к основанию площадки, откуда их увезут аварийные транспортные средства.



После установки команды тщательно протестируют корзины, установив резервуары для воды, заполненные на разных уровнях, чтобы имитировать различный вес пассажиров.

Как только тестирование корзины будет завершено, команды проведут демонстрацию аварийного выхода с экипажем "Артемида II", чтобы отработать маршрут, по которому будут двигаться астронавты во время чрезвычайной ситуации. Система аварийного выхода является одной из нескольких новых систем и улучшений, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов "Артемида" с экипажем.

31.01.2024

США. RN Electron вывела на орбиту четыре спутника



31 января 2024 г. в 06:34 UTC (09:34мск) с площадки LC-1B космодрома Махиа в Новой Зеландии стартовыми командами компании Rocket Lab в рамках миссии 'Four Of A Kind' выполнен пуск RN Electron-KS (F43) с четырьмя спутниками Skylark (L.E.M.U.R) от компании Spire для компании NorthStar Earth & Space, предназначенными для отслеживания космического мусора.

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.



В соответствии с Gunter's Space:



Skylark 1



Специалистам компании RocketLab удалось спасти 1-ю ступень PH Electron-KS (F43), с помощью которой сегодня были запущены четыре спутника Skylark. Ступень благополучно приводнилась на парашюте на поверхность океана, откуда была поднята на борт специализированного судна.



Пока неизвестно, намерена ли RocketLab повторно использовать ступень при запусках.

США. Пентагон хочет использовать Starship



SpaceX: Министерство обороны запросило управление звездолетом для выполнения отдельных миссий

Пентагон обратился к компании SpaceX с предложением использовать Starship для выполнения потенциально опасных миссий в качестве государственного актива, управляемого государством, вместо того, чтобы заключать с компанией контракт на запуск полезной нагрузки.

Компания изучает варианты ответа.

SpaceX уже заключила контракт на разработку миссии Rocket Cargo Департамента ВВС с целью доставки грузов. Но это выходит за рамки этого плана.

Япония. JAXA сообщило об отсутствии проблем с подзарядкой у модуля SLIM



Совершивший 20 января посадку на Луне первый японский лунный модуль SLIM в настоящее время больше не испытывает проблем с выработкой энергии от солнечных элементов и функционирует в нормальном режиме. Об этом сообщило Японское агентство аэрокосмических исследований (JAXA).

"Пока что выработка электроэнергии от солнечных элементов в норме, и SLIM без проблем работает от энергии, получаемой с помощью солнечных батарей", - отметили в ведомстве.

Работу аппарата удалось восстановить 29 января, вероятно, из-за смены угла падения солнечных лучей на Луну.

Статьи и мультимедиа

1. [Миссия SLIM. Пресс-конференция](#)
2. [Экзопланетный „флот“ NASA и ESA \(инфографика\)](#)
3. [FCC подтверждает правила по снижению проблемы космического мусора](#)
4. [Космический грузовик Cygnus отправился к МКС с роботом-хирургом](#)

И.Мусеев, 14.02.2024

@ИКП, МКК - 2024

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



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

Примечания.

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