



Московский космический
клуб

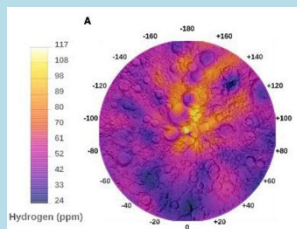
Дайджест космических новостей

№588

(21.07.2022-31.07.2022)



Институт космической
политики



21.07.2022

2

РФ. НОВАТЭК заявил о проблемах с навигацией на Севморпути из-за санкций США. Коммерческие компании оказывают Киеву поддержку из космоса
США. NASA обнаружило на Марсе "пучок нитей"
Индия. О работе над программой для запуска человека
Европа. CNES выбирает Isar Aerospace
РФ. Выход в открытый космос

22.07.2022

5

Япония. Проект базы с искусственной гравитацией для Луны и Марса
РФ. Выход в открытый космос завершен
США. Первая глобальная карта лунного водорода
США. Космический звездный щит для гибридной обсерватории
США. Старт PH Falcon 9 Block-5 с миссией Starlink-3.2
Европа-Япония. OneWeb и Hanwha - выход на рынок военной связи Австралии

23.07.2022

12

РФ. О перекрестных полетах на МКС
США. Планы посадки на дальней стороны Луны

24.07.2022

13

КНР. Сверхтяжёлая многоразовая ракета, подобная Starship
Япония. JAXA испытало небольшую ракету с новым двигателем
КНР. Запуск лабораторного модуля "Вэньтянь"
США. SpaceX развернула на орбите очередные 53 спутника Starlink

25.07.2022

16

США. James Webb обнаружил самую далекую и древнюю из известных галактик
США. Скорость процесса выветривания на астероидах
США. О сходе спутников Starlink с орбиты

26.07.2022

20

РФ. Встреча с главой "Роскосмоса" Юрием Борисовым
РФ. Роскосмос объявил о выходе из проекта МКС после 2024 года
США. Эксплуатацию МКС продолжат до 2030 года
США. DoD заинтересован в обслуживании КА на геостационарной орбите

27.07.2022

23

США. Маск пожелал России "счастливого пути"
РФ. РКК "Энергия" призвала эксплуатировать МКС до создания новой станции
РФ. О стоимости полета на Луну
КНР. Грузовик "Тяньчжоу-3" вошел в атмосферу Земли и сгорел
КНР. Запуск твёрдотопливной ракеты-носителя "Лицзянь-1"
США. NASA запустило двигатели "Вояджер-1"

28.07.2022	25
РФ. В NASA заявили о намерении России остаться на МКС и после 2024 года	
США. Два вертолета для доставки на Землю горных пород и почвы Марса	
Европа. Робот-манипулятор для погрузки образцов марсианского грунта	
США. NASA отмечает 25 лет с приземления Pathfinder на Марс	
29.07.2022	28
РФ. Глава Роскосмоса дал интервью телеканалу "Россия 24"	
Об участии России в проекте МКС	
О долге Роскосмоса перед экономикой	
КНР. Запуск трех спутников дистанционного зондирования	
США. Сборка модулей Axiom Space для МКС	
США. "Персеверанс" выжиг лазером букву L на марсианском камне	
США. Сенат предлагает увеличить расходы на военный космос	
30.07.2022	33
Европа. EnVision и аэробрейкинг	
США. Теплые лунные пещеры	
31.07.2022	36
США. SpaceX приходят на рынок космических игрушек	
США. SpaceX - спутниковый сервис для портативных устройств	
СТАТЬИ И МУЛЬТИМЕДИА	38
1. Интервью Юрия Борисова (текст и видео)	
2. Владимир Соловьев о ходе проектирования Российской орбитальной станции	
3. Директор РКЦ "Прогресс" Дмитрий Баранов о степени готовности ракеты "Союз-5"	
4. Как выглядят поля ячменя из космоса и зачем их снимают	
5. Эффективность фотонного квантового двигателя приблизилась к ста процентам	

21.07.2022

РФ. НОВАТЭК заявил о проблемах с навигацией на Севморпути из-за санкций



НОВАТЭК больше не может заказывать коммерческую съемку Северного морского пути со спутников из-за санкций, а имеющихся в открытом доступе недостаточно, заявил зампредседателя правления НОВАТЭКа Евгений Амбросов на региональной выездной сессии VII Восточного экономического форума.

"[Сейчас] доступны исключительно снимки из открытых иностранных источников — таких снимков мало, при этом они крайне редко покрывают важные для нас и наиболее сложные участки акватории Северного морского пути — Восточно-Сибирское море, пролив Лонга, район севернее и восточнее острова Врангеля", — сказал он.

Заключать сделки по съемке с зарубежными коммерческими предприятиями невозможно в условиях санкций. Проблема возникает из-за того, что ведущие поставщики — это почти всегда иностранные компании, пояснил Амбросов.

Для того чтобы выполнить все перевозки в срок, подрядчикам потребуется "группировка российских коммерческих аппаратов дистанционного зондирования земли, работающих в оптическом, инфракрасном, радиолокационном диапазоне", — сказал замглавы НОВАТЭКа. При этом все агрегаты должны уметь делать снимки определенного разрешения.

Северный морской путь проходит от пролива Карские Ворота до мыса Дежнева вдоль северных берегов России по морям Северного Ледовитого океана (Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское и Берингово). Он соединяет европейские и дальневосточные порты, устья судоходных сибирских рек в единую транспортную систему.

В прошлом году по Севморпути перевезли около 34,9 млн т грузов общей стоимостью 1,6 трлн руб.

Амбросов рассказал, что сейчас российские предприятия строят три спутника для зондирования Земли и трасс Северного морского пути. Эта мера необходима, чтобы активизировать деятельность на маршруте, заключил он.

В конце прошлого года президент России Владимир Путин поручил министру транспорта Виталию Савельеву "навести порядок" с перевозками грузов для снабжения Дальнего Востока. Это произошло после того, как во льдах Арктики застряло более 20 гражданских судов. Гендиректор "Росатома" Алексей Лихачев одной из причин случившегося назвал "пробелы" в работе Росгидромета, чей "прогноз опоздал на две недели". Он заявил, что более достоверный прогноз можно было бы сформировать с помощью космических технологий.

Бывший глава "Роскосмоса" Дмитрий Рогозин еще в октябре 2020 года говорил на совещании у премьера Михаила Мишустина, что в Арктике стоит задействовать "всевидающие" радиолокационные спутники, метеоспутники, навигацию ГЛОНАСС и устойчивую космическую связь с интернетом на протяжении всего маршрута. Иначе российские ледовые караваны останутся "слепоглухонемы" в условиях крайней облачности и полярной ночи, объяснял он.

В середине июня глава Минприроды Александр Козлов направил в правительство материалы с подсчетами, согласно которым на сооружение и запуск семи спутников в космос в 2029–2030 годах требовалось потратить 44,2 млрд руб. За счет этой программы власти собрались обеспечить по Северному морскому пути круглогодичную навигацию.

США. Коммерческие компании оказывают Киеву поддержку из космоса



Коммерческие компании США используют космическое пространство для оказания Украине помощи во время текущего конфликта. Об этом заявил Командующий Космическими силами США генерал Джон Реймонд, выступая на ежегодном форуме по безопасности Аспенского института.

"Говорить об уроках, которые мы [Космические силы США] вынесли из Украины, еще рано. Но я могу сделать несколько наблюдений, первое из которых заключается в том, что космос важен. Мы уже видели подтверждение этому в текущем конфликте. Я бы также хотел подчеркнуть, что существенная роль в оказании поддержки Украине приходится на коммерческую космическую индустрию" - сказал он.

Генерал полагает, что в будущем новые войны могут начинаться именно в космосе, поскольку в этой сфере "военные технологии наиболее тесно связаны с жизнью простых людей". "Большинство из вас обращается к космосу еще до того, как успевают выпить первую чашку кофе. Вы каждый день пользуетесь системой GPS, каждый день пользуетесь услугами метеорологических спутников. <...> Поэтому наша задача - выстроить крепкую архитектуру космического пространства", - указал Реймонд.

США. NASA обнаружило на Марсе "пучок нитей"



Марсоход NASA Perseverance сделал на Красной планете фотоснимок, на котором зафиксирован, предположительно, пучок нитей. Об этом [сообщил](#) телеканал CNN.



По его данным, фотография была сделана передней левой камерой аппарата 12 июля. В Национальном управлении США по авиации и исследованию космического пространства считают, что материал оказался на Марсе после спуска Perseverance на планету. При этом специалисты отмечают, что ранее марсоход не обследовал этот район и, вероятно, нити были принесены туда ветром. Указывается также, что в ходе следующего обследования местности подозрительный объект повторно найти не удалось.

Случай обнаружения чужеродного материала на планете был зафиксирован и в июне 2022 года. Тогда был найден фрагмент термоизоляционного покрытия, который Perseverance оставил на Марсе при посадке в 2021 году.

Индия. О работе над программой для запуска человека

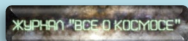


Индийская организация космических исследований (ISRO) работает над программой запуска людей в короткие туристические полеты на низкую околоземную орбиту. Об этом сообщил в своем ответе на парламентский запрос государственный министр науки и технологий Индии Джитендра Сингх.

"Индийское космическое агентство развивает свои возможности в области космического туризма для осуществления полета человека на низкую околоземную орбиту", - говорится в ответе министра.

Сингх сообщил, что Индийский национальный центр продвижения в космосе (IN-SPACe) "стремится содействовать активному участию частного сектора в осуществлении комплексной космической деятельности, которая включает в себя также космический туризм". По словам госминистра, "IN-SPACe разрабатывает механизмы, которые позволят обмениваться техническими средствами и опытом центров ISRO с частными организациями".

Европа. CNES выбирает Isar Aerospace



Isar Aerospace была выбрана французским космическим агентством CNES для запуска спутников из экваториального Космического центра Гвианы (CSG).

Обеспечив еще одну стартовую площадку в Европе, Isar Aerospace получает еще большую гибкость для своих клиентов.

В ходе открытого конкурса CNES, Isar Aerospace подписала список условий, который закладывает основу для проведения коммерческих запусков с 2024 года.

Isar Aerospace выбрана первой частной компанией по запуску спутников из Гвианского космического центра.

Об Изар Аэроспейс

Isar Aerospace, базирующаяся в Оттобрунне/Мюнхене, разрабатывает и производит ракеты-носители для доставки малых и средних спутников, а также спутниковых группировок на орбиту Земли. Компания была основана в 2018 году как дочерняя компания Мюнхенского технического университета. С тех пор она выросла до более чем 250 сотрудников из более чем 40 стран, имеющих многолетний практический опыт работы с ракетами, а также опыт работы в других высокотехнологичных отраслях. Компания финансируется из частных источников бывшим вице-президентом SpaceX Бюлентом Алтаном, а также ведущими мировыми инвесторами, включая Airbus Ventures, Apeiron, Earlybird, HV Capital, Lakestar, Lombard Odier, Porsche SE, UVC Partners и Vsquared Ventures. Дополнительную информацию можно найти на сайте: <https://www.isaraerospace.com/>.

РФ. Выход в открытый космос



Космонавт Роскосмоса Олег Артёмьев, который также является спецкором ТАСС, и астронавт Европейского космического агентства (ESA) Саманта Кристофоретти открыли выходной люк модуля "Поиск" Международной космической станции (МКС) и приступили к внекорабельной деятельности (ВКД) по российской программе.

Членам экипажа предстоит интегрировать адаптер манипулятора ERA на модуле "Поиск", а также запустить 10 наноспутников по программе научно-образовательного эксперимента "Радиоскаф".

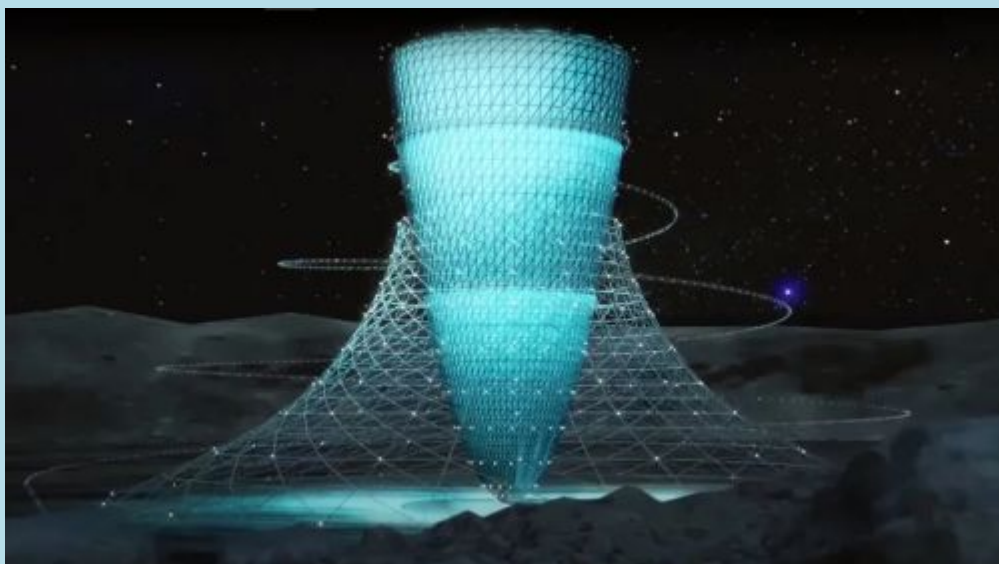
Для Артёмьева это будет шестая внекорабельная деятельность в карьере, а для Кристофоретти - первая. Предполагается, что выход в открытый космос продлится примерно шесть часов 30 минут.

22.07.2022

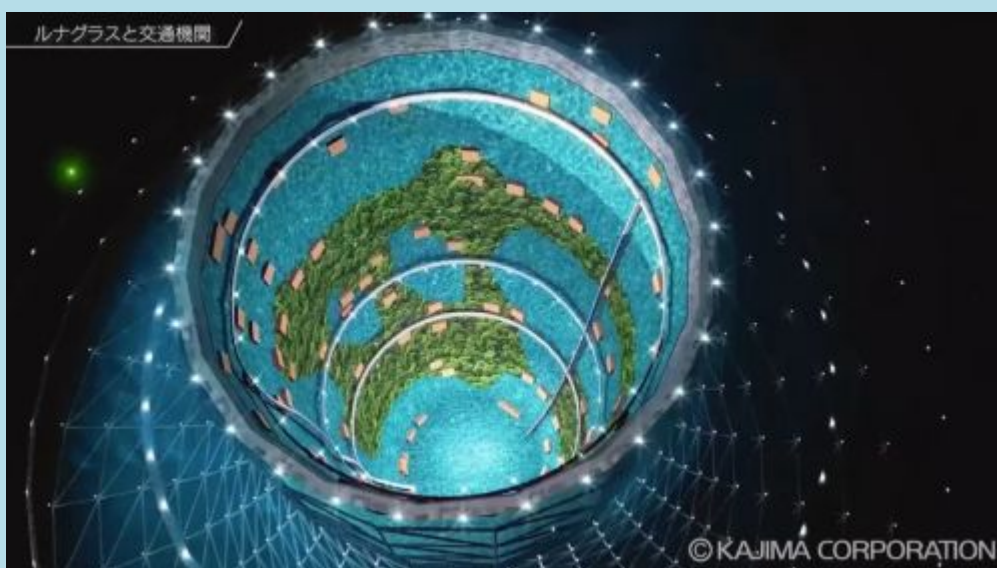
Япония. Проект базы с искусственной гравитацией для Луны и Марса



Гравитация на Луне и Марсе составляет 16.5 и 37.9 процентов от земной гравитации. А эффекты, возникающие при жизни людей в условиях пониженной гравитации уже давно известны, это деградация мышечной массы, утоньшение и потеря прочности костей. Поэтому перед учеными стоит задача - найти подходящее решение, которое позволит нескольким поколениям людей нормально жить, пребывая на поверхности Луны и Марса. И одной из попыток решения этой задачи является проект, разработанный японскими учеными, в рамках которого на поверхности должно быть построено вращающееся сооружение, внутри которого создается искусственная гравитация, равная по силе земной.



Проект космической базы с искусственной гравитацией был разработан учеными из университета Киото совместно со специалистами строительной компании Kajima Construction Co. Ltd. Первой частью проекта является сооружение Lunar Glass, которое представляет собой перевернутый конус, высотой 400 метров и радиусом 100 метров, вращающийся со скоростью 3 оборота в минуту. Согласно планам первый упрощенный опытный вариант Lunar Glass может быть построен к 2050 году, а на сооружение полноценного варианта, способного обеспечить проживание нескольких поколений людей, уйдет не менее века.



Второй частью проекта является сооружение Mars Glass, которое, как следует из названия, является марсианской базой, которая во многом похожа на лунную базу. И что еще более интересно, все это является только частью грандиозного проекта космической транспортной системы, которая может связать Землю с другими местами в Солнечной системе.

Эта система, Hexagon Space Track System, сможет обеспечить проведение исследований, ведение бизнеса в космосе и, конечно, космический туризм. С наземной станции Terra Station будут стартовать космические корабли Space Express. Выйдя в космос при помощи реактивных ускорителей, эти корабли, имеющие форму шестиугольника диаметром от 15 до 30 метров, начнут вращаться вокруг оси со скоростью, обеспечивающей гравитацию, равную по силе земной.

И в заключении следует отметить, что проект Lunar Glass является далеко не первым проектом подобного типа. Еще в 1975 году исследователи из Стэнфордского университета продемонстрировали проект под названием Stanford Torus, вращающееся сооружение которого имеет форму тора, диаметром в одну милю, и способного принять от 10 до 140 тысяч жителей.

РФ. Выход в открытый космос завершен



Космонавт Роскосмоса Олег Артемьев, который является специальным корреспондентом ТАСС на Международной космической станции (МКС), и астронавт Европейского космического агентства (ESA) Саманта Кристофоретти завершили выход в открытый космос, который продлился более семи часов. Они выполнили несколько задач, при этом установив новый мировой рекорд по числу малых космических аппаратов, запущенных за время одного выхода в открытый космос.

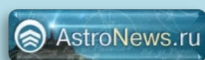
"Космонавт и астронавт завершили совместный выход в открытый космос по российской программе. Выходной люк модуля "Поиск" был закрыт 22 июля в 00:54 мск", - говорится в сообщении госкорпорации в Telegram-канале.

Артемьев и Кристофоретти начали внекорабельную деятельность в 17:52 мск в четверг. Они провели в открытом космосе семь часов. Для Артемьева это был шестой выход в космос в карьере, а для Кристофоретти - первый.

За время работы в открытом космосе Артемьев и Кристофоретти запустили 10 наноспутников по программе научно-образовательного эксперимента "Радиоскаф", при этом установив новый мировой рекорд. Кроме того, космонавт и астронавт совместно демонтировали и перенесли платформы с адаптерами с модуля "Поиск" на модуль "Наука", поставив на "Поиск" адаптер манипулятора ERA, после чего Артемьев перевел пульт управления ЕММІ манипулятора ERA в режим хранения, а Кристофоретти в это время закрыла систему крепления манипулятора экранно-вакуумной теплоизоляции.

Во время пребывания в открытом космосе Артемьев взял с собой семейные фотографии, которые продемонстрировал на камеру на фоне Земли во время перерыва.

США. Первая глобальная карта лунного водорода



Используя данные, собранные более двух десятилетий назад, ученые из Лаборатории прикладной физики Джона Хопкинса (APL) в Лореле, штат Мэриленд, составили первую полную карту содержания водорода на поверхности Луны. На карте идентифицированы два типа лунных материалов, содержащих обогащенный водород, что подтверждает предыдущие представления о лунном водороде и воде, в том числе заключение о том, что вода возможно сыграла роль в первоначальном формировании и затвердевании магматического океана на Луне.

Дэвид Лоуренс, Патрик Пепловски и Джек Уилсон из APL, вместе с Риком Элфиком из Исследовательского центра Эймса NASA, использовали для построения своей карты данные об орбитальных нейтронах миссии Lunar Prospector. Зонд, который был развернут NASA в 1998 году, вращался на орбите Луны полтора года и отправил первые прямые доказательства повышенного содержания водорода на лунных полюсах, прежде чем столкнуться с лунной поверхностью.

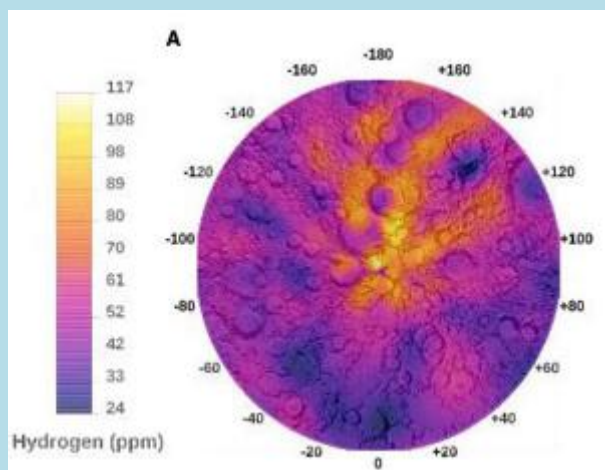
Когда звезда взрывается, она испускает космические лучи или высокоэнергетические протоны и нейтроны, которые движутся в пространстве почти со скоростью света. Когда эти космические лучи вступают в контакт с поверхностью планеты или луны, они разбивают атомы, находящиеся на этих телах, отправляя в полет протоны и

нейтроны. Ученые могут идентифицировать элемент и определить, где и в каком количестве он существует, изучая движение этих протонов и нейтронов.

Команда откалибровала данные для количественной оценки количества водорода по соответствующему уменьшению количества нейтронов, измеренному нейтронным спектрометром, одним из пяти инструментов, установленных на Lunar Prospector для составления гравитационных и композиционных карт Луны. Результаты были опубликованы в журнале *Journal of Geophysical Research: Planets*.

"Мы смогли объединить данные образцов лунного грунта из миссий "Аполлон" с тем, что мы измерили из космоса, и впервые составили полную картину лунного водорода", — продолжил Лоуренс.

Карта, созданная командой, подтверждает повышенное содержание водорода в двух типах лунных материалов. Первый — крупнейшее пирокластическое месторождение Луны, находящееся на плато Аристарх. Эти месторождения представляют собой фрагменты горных пород, извергнутых вулканами, что подтверждает предыдущие наблюдения о том, что водород и/или вода сыграли роль в лунных магматических событиях. Второй — породы типа KREEP. KREEP — это аббревиатура лунной лавовой породы, обозначающая калий (K), редкоземельные элементы (REE) и фосфор (P).

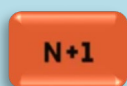


"Общепризнано, что Луна первоначально сформировалась из расплавленных обломков от огромного столкновения с Землей", — сказал Лоуренс. "По мере охлаждения из расплава образовывались минералы, и считается, что KREEP является последним типом материала, который кристаллизуется и затвердевает".

Лоуренс был частью первоначальной команды, изучавшей первые данные миссии Lunar Prospector в 1998 году. Он заявил, что на создание полной карты ближайшего соседа Земли потребовалось значительное время.

Эта новая карта не только завершает инвентаризацию водорода на Луне, но также может привести к количественной оценке водорода и воды на момент зарождения Луны. В 2013 году исследователи APL также подтвердили наличие водяного льда на полюсах планеты Меркурий, используя данные нейтронного спектрометра на космическом корабле MESSENGER, построенном APL. Эти открытия важны не только для понимания Солнечной системы, но и для планирования ее будущих исследований человечеством.

США. Космический звездный щит для гибридной обсерватории



Команда проекта гибридной обсерватории NOEE для исследований землеподобных экзопланет предложила всем желающим поучаствовать в разработке разворачиваемого космического экрана для затенения звезд-хозяев экзопланет. Конструкция диаметром 100 метров должна быть легкой, прочной и выдерживать полет в космос и условия межпланетной среды, [сообщается](#) на сайте NASA.

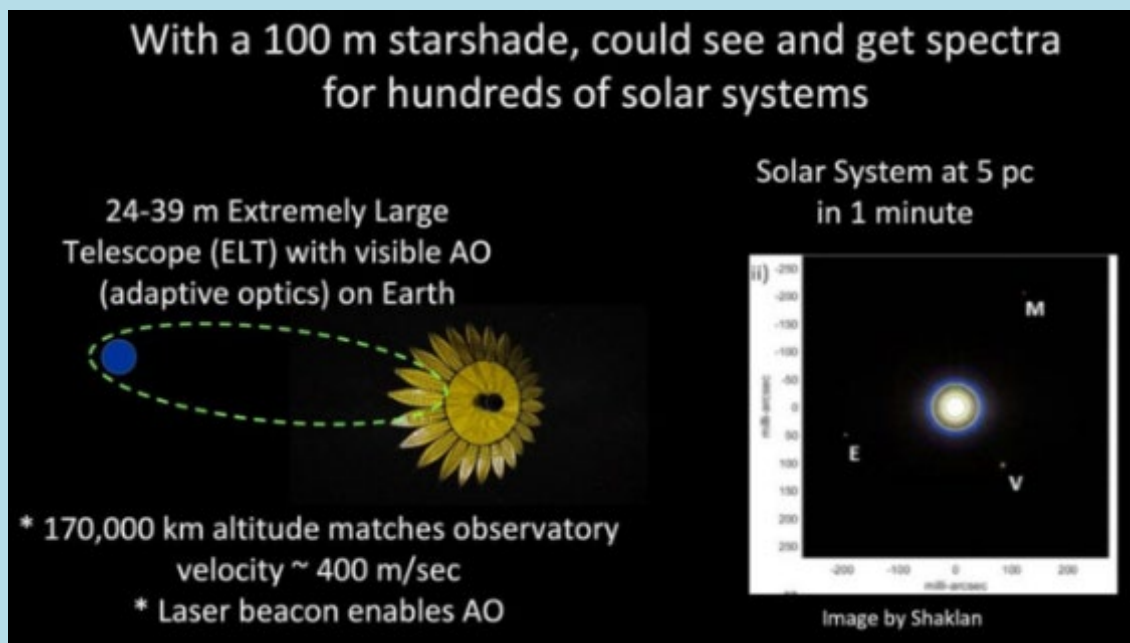


Схема реализации проекта НОЕЕ. John Mather

Одной из важных, но крайне трудных в реализации задач в деле экзопланетологии является получение прямых изображений землеподобных планет, обращающихся вокруг звезд, подобных Солнцу. Чтобы свет родительской звезды не мешал наблюдениям, астрономы используют коронографы, в конструкции которых есть "искусственная Луна", устанавливаемые на наземных или космических обсерваториях. Однако можно пойти иным путем, как в случае проекта HabEx (The Habitable Exoplanet Observatory), предполагающий запуск в космос телескопа с диаметром главного зеркала 4 метра и 52-метрового щита, который, оказавшись от телескопа на расстоянии 77 тысяч километров, раскроется как цветок.



Схема раскрытия щита проекта HabEx.

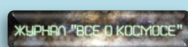
В феврале 2022 года NASA допустило до первой фазы исследований по программе [NIAC \(NASA Innovative Advanced Concepts\)](https://www.nasa.gov/feature/nasa-innovative-advanced-concepts) проект гибридной обсерватории [НОЕЕ \(Hybrid Observatory for Earth-like Exoplanets\)](https://www.nasa.gov/feature/nasa-innovative-advanced-concepts). Он предполагает использовать создаваемые в настоящее время крупнейшие наземные телескопы, такие как GMT (Giant Magellan Telescope), TMT (Thirty Meter Telescope) и ELT (Extremely Large Telescope), оснащенные адаптивной оптикой, а блокировать свет наблюдаемых звезд должен раскрывающийся экран, диаметром 100 метров, расположенный на вытянутой орбите с апогеем не менее 170 тысяч километров. Таким образом, ученые надеются получить очень мощный инструмент для поиска экзопланет, который, если бы был создан, мог бы получить изображение близкой к нам (несколько парсеков) планетной системы, похожей на Солнечную, и спектры самих планет. При этом изображения НОЕЕ по угловому разрешению были бы в несколько раз лучше, чем в случае 6-метрового космического телескопа.

Однако разработка конструкции звездного экрана НОЕЕ оказалось сложной задачей — он должен поместиться внутри обтекателя крупной ракеты (например, Falcon Heavy или Starship), при этом быть легким, прочным и сохранять свою функциональность. Исследовательская группа НОЕЕ решила предложить попробовать решить эту задачу широкой общественности, опубликовав ее в сообществе инженеров GrabCAD. Сроки конкурса составляют 32 дня. Если предложенная участником модель щита и расчеты, обосновывающие его свойства, понравятся команде НОЕЕ, то победитель получит приз в размере семи тысяч долларов, однако жители не всех стран могут претендовать на приз.

Масса конструкции звездного щита должна быть менее одной тонны (не включая двигательную установку, солнечные батареи и источник электропитания), чтобы химические двигатели могли удерживать его в одном положении во время наблюдений, а солнечная электрическая двигательная установка могла изменять орбиту для наблюдения за разными целями. Возможны разные варианты реализации — сверхлегкий аналог текущей концепции HabEx, надувная конструкция или на основе ферм.

Процесс складывания и разворачивания щита должен полностью защищать все его элементы от повреждений. В полностью раскрытом состоянии щит должен выдерживать ускорение 0,03 g в осевом (вне плоскости) и поперечном (в плоскости) направлениях и быстро восстанавливать свою форму. Щит должен быть способен работать в космосе не менее 3 лет и иметь защиту от микрометеоритов. Центральный блокирующий света звезд должен обладать радиусом 25 метров, а лепестков должно быть 24, длиной 25 метров каждый. В сложенном состоянии щит должен помещаться в цилиндрический объем длиной 14 метров и диаметром 4,5 метров. - *Александр Войтюк.*

США. Старт FH Falcon 9 Block-5 с миссией Starlink-3.2



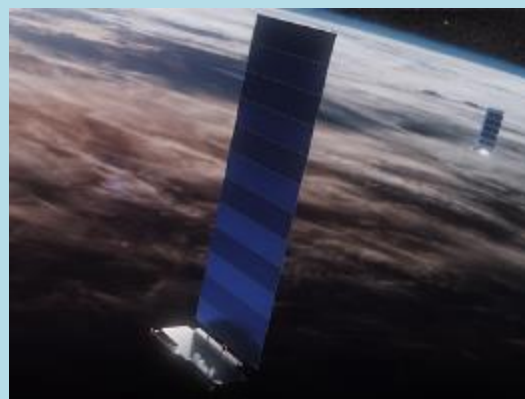
22 июля 2022 года в 20:39 по МСК состоялся успешный пуск FH Falcon 9 Block-5 с миссией Starlink-3.2 с пусковой площадки SLC-4E космодрома на базе Ванденберг, Калифорния, США.

На орбиту было запущено 46 спутников Starlink.

Первая ступень успешно села на платформу OCISLY в 635 км от места старта.



В соответствии с Gunter's Space:



Starlink, 290 кг, 46 шт

Статистика запуска миссии Starlink-3.2

Текущий темп запусков компании - 1 миссия в 6,3 дня, таким образом SpaceX могут осуществить 58 запусков по итогам этого года.

- 4-й полёт ступени B1071
- 30-й запуск года на ранее летавших ускорителях
- 32-й запуск 2022 года

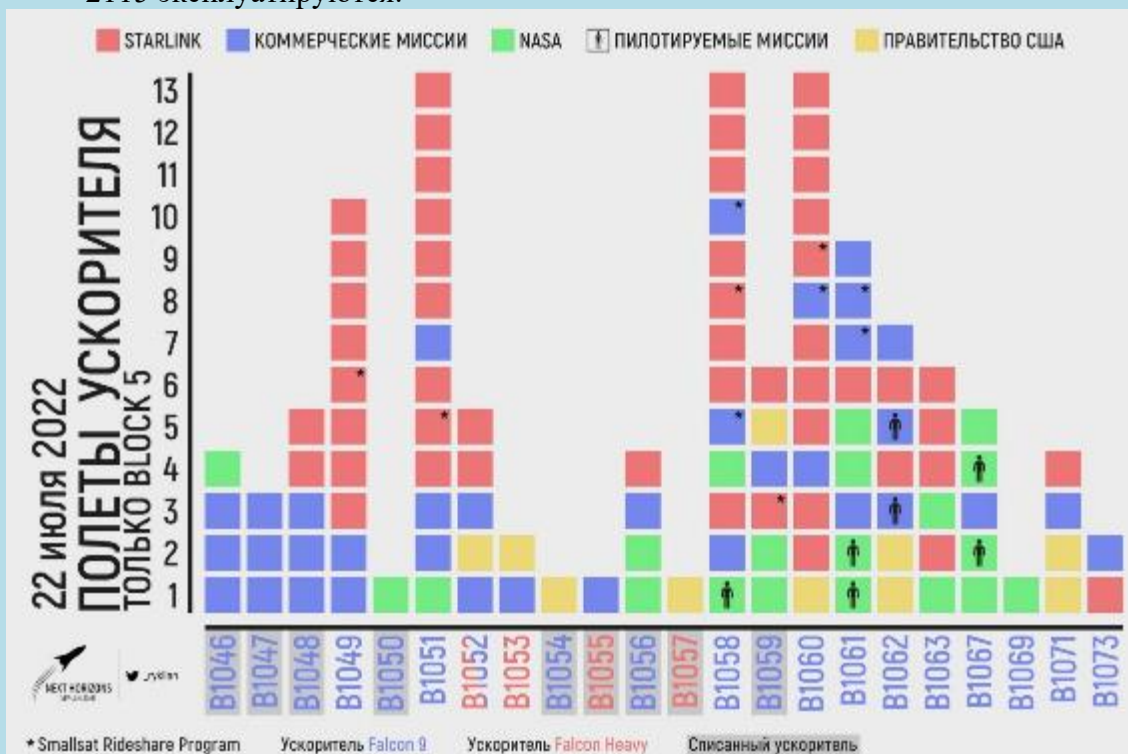
- 52-й специализированный запуск Starlink
- 58-я успешная посадка ускорителей подряд
- 94-я повторно использованная створка обтекателя
- 103-я успешная посадка ступени на платформу
- 132-я успешная посадка ступени
- 141-й успешный запуск SpaceX подряд
- 166-й пуск Falcon 9
- 174-й запуск SpaceX.



Использование ступени B1071

Starlink:

- 2904 спутника запущено
- 2649 находится на орбите
- 2115 эксплуатируются.



Рекорды:

- Наибольшее количество запусков за год - 32 и год продолжается (предыдущий рекорд - 31 запуск в 2021 году);
 - Наименьший промежуток времени между запусками с площадки SLC-4E - 11 дней (предыдущий рекорд - 22 дня);
 - 7-й запуск с площадки SLC-4E за год (предыдущий рекорд - 6 запусков в 2018).
- [SpaceX](#).

Европа-Япония. OneWeb и Hanwha - выход на рынок военной связи Австралии



Оператор низкоорбитальной группировки сообщил о том, что он подписал соглашения с двумя подразделениями южно-корейского конгломерата Hanwha Group. По его условиям, компании попробуют совместно работать на оборонном рынке Австралии. В своих пресс-релизах компании отдельно отметили, что речь идет о совместной работе по программе Australian Military Satellite Tactical Internet. Относительно распределения ролей в проекте сообщается, что:

OneWeb предоставит доступ к своей низкоорбитальной группировке.

Hanwha Systems предоставит наземные терминалы.

Hanwha Defense Australia займется маркетингом.

Можно также отметить, что в августе 2021 года Hanwha Systems приобрела за \$300 млн 8.8% акций в OneWeb.

23.07.2022

РФ. О перекрестных полетах на МКС



Соглашение с США о перекрестных полетах на МКС предполагает три полета российских космонавтов на американских кораблях, сообщил в пятницу командир отряда российских космонавтов Олег Кононенко.

"Соглашение подразумевает три интегрированных полета: на пятом, шестом и десятом Dragon", – приводит слова Кононенко Telegram-канал Центра подготовки космонавтов (ЦПК) имени Гагарина.

Он добавил, что первый российский космонавт, который войдет в такой экипаж, Анна Кикина, полетит на Crew Dragon в конце сентября 2022 года. Кононенко напомнил, что полет ее коллег на корабле "Союз" запланирован на 21 сентября.

"В связи со сложившейся ситуацией Анна Кикина проходит экзаменационную комплексную тренировку без своего экипажа, выполняя работу не только своего направления, но и остальных участников полета", - пояснили в ЦПК.

США. Планы посадки на дальней стороне Луны



Космическое ведомство США заключило с Draper контракт по условиям которого она отправит три инструмента на дальнюю сторону Луны. Датой пуска называется 2025 год, а посадка должна будет осуществиться в Бассейн Шредингера, который расположен на расстоянии около 320 км от южного полюса. Стоимость контракта составляет \$73 млн.

Запускаемый посадочный модуль получил наименование SERIES-2, а относительно запускаемых полезных нагрузок заявляется, что они будут собирать сейсмические данные, измерять поток тепла и электропроводимость лунной поверхности.



На текущий момент времени контракт с Draper уже является восьмым, который агентство заключило по программе CLPS (Commercial Lunar Payload Services).

24.07.2022

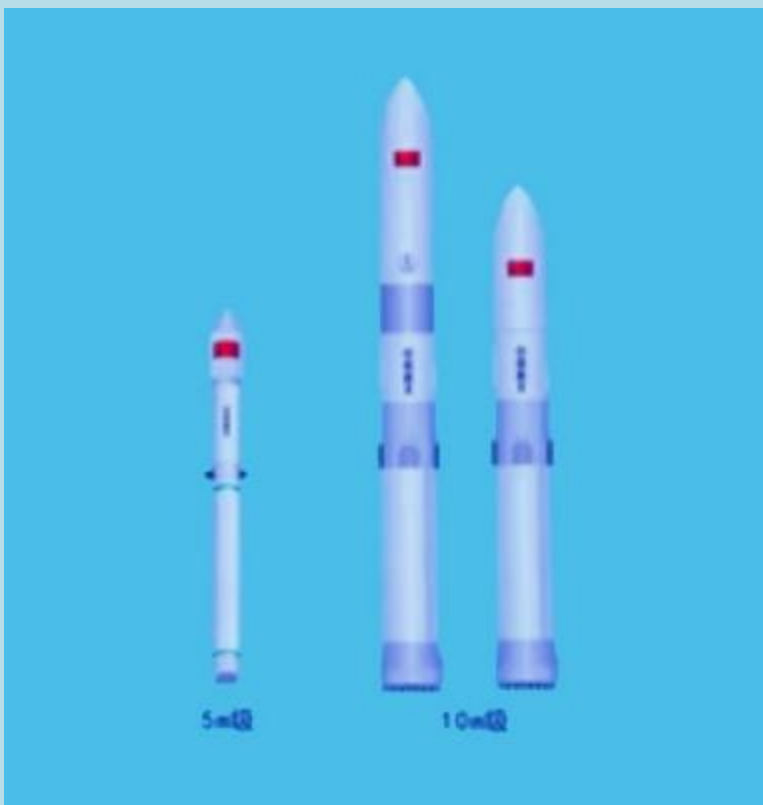
КНР. Сверхтяжёлая многоразовая ракета, подобная Starship



Китай, похоже, разрабатывает полностью многоразовую версию своей сверхтяжёлой ракеты Long March 9. Появление планов по созданию новых многоразовых РН на метане и кислороде свидетельствует о том, что Китай намерен внести существенные изменения в свои будущие планы по запуску тяжёлых грузов на орбиту.

В прошлом году правительство страны одобрило продолжения разработки сверхтяжелой ракеты, известной как Long March 9. Планируется, что ранее запланированная одноразовая РН будет введена в эксплуатацию к 2030 году для поддержки строительства китайской исследовательской лунной станции. Одноразовая версия ракеты Long March 9 будет иметь длину около 103 метров, диаметр в 10 метров, взлётную массу в 4140 тонн и грузоподъёмность в 140 тонн на низкую околоземную орбиту. Она также сможет выводить до 50 тонн к Луне.

При этом, в 2021 году страной были анонсированы планы и на частично



многоразовую версию ракеты - с многоразовой первой ступенью, которая должна была иметь 16 двигателей тягой 360 тонн силы без боковых ускорителей.

Однако судя по недавней публичной лекции главного конструктора ракет серии Long March, Китай, похоже, переходит на новую концепцию - полностью многоразовую двух / трёх-ступенчатую сверхтяжёлую ракету, которая разрабатывается параллельно с одноразовой версией. При этом концепция ракеты будут резко отличаться, как от одноразовой Long March 9, так и от версии с многоразовой первой ступенью, представленной в прошлом году, ведь теперь целью является полное повторное использование.

Планируется, что многоразовая версия Long March 9 будет состоять из двух/трёх ступеней и четырёх боковых ускорителей, причем первая ступень и ускорители будут использовать керосин и жидкий кислород. Первая ступень, диаметром 10,6 метра будет оснащена 26 металоксowymi двигателями с тягой по 200 тонн силы. Ракета будет способна доставлять 150 тонн полезной нагрузки на низкую околоземную орбиту, 65 тонн на геосинхронную орбиту или выводить до 50 тонн к Луне. Её первый запуск планируется в 2035 году.

Самый большой вариант ракеты, по-видимому, включающий третью ступень, будет иметь длину в 110 метров и взлётную массу 4122 тонн. Кроме того, была представлена ещё одна, меньшая ракета, с 5 метровым диаметром, которая должна заменить младшие версии ракеты Long March. Планы Китая довольно координально меняются, и причиной этого может быть концепция системы Starship, а именно - её топливо.

Металоксловые двигатели (метан + кислород) обеспечивают лучшую производительность и снимают проблемы образования сажи и коксования, что важно для повторного использования. Поэтому переход на металокс-концепцию двух/ трёх-ступенчатой РН, выглядит логичным. Китай уже давно работает над двигателями на метане, что делает вполне возможным такое серьёзное изменение планов на новую ракету. Китайские частные космические компании, такие как Landspace и iSpace уже разрабатывают металоксловые ракеты. Landspace собирается осуществить первый запуск своей ракеты Zhuque-2 в ближайшем будущем. iSpace готовится провести прыжковые испытания 1-й ступени на метане для своей многоразовой ракеты Hyperbola-2.

Одним словом, Starship, похоже, ещё даже не добравшись до орбиты, уже начинает менять концепцию космических ракет будущего.

"Интересно. Умный ход Китая. У одноразовых ракет - нет будущего", – Илон Маск.

Япония. JAXA испытало небольшую ракету с новым двигателем



Японское агентство аэрокосмических исследований (JAXA) успешно провело испытание небольшой метеорологической ракеты S-520 с новым двигателем собственной разработки.

Запуск ракеты был осуществлен с площадки космического центра Утиноура в префектуре Кагосима. S-520 в длину около 9 м и весит приблизительно 2,6 тонны. На ней установлен двигатель, который генерирует ударную волну за счет сжигания метана и кислорода. В ходе испытаний ракета достигла высоты 168 км.

JAXA на примере S-520 собирает информацию с целью последующей разработки сверхзвукового прямоточного воздушно-реактивного двигателя. Применение этой технологии должно позволить в будущем в десять раз сократить размер двигателя для ракет.

В прошлом году JAXA также проводило испытательный запуск S-520.

КНР. Запуск лабораторного модуля "Вэньтянь"



Китай осуществил запуск лабораторного модуля "Вэньтянь" к национальной орбитальной станции. Запуск состоялся примерно в 14:22 по местному времени (09:22 мск) с космодрома Вэньчан (провинция Хайнань, Южный Китай) при помощи ракеты-носителя Long March-5B (CZ-5B, "Чанчжэн-5-би").

Начальник космодрома Дэн Хунцин объявил его полностью успешным.

Вес модуля "Вэньтянь" (в переводе с китайского - "вопросы к небу") составляет около 20 тонн. Длина - около 18 м, она сравнима с высотой шестизэтажного здания. Модуль будет использоваться главным образом как лаборатория для проведения биологических исследований. Кроме того, в нем, как и в основном модуле станции - "Тяньхэ", есть три спальные зоны, санитарный узел и кухня, что позволит размещать на станции до шести космонавтов во время смены экипажа.

"Вэньтянь" также оборудован небольшой роботизированной рукой. Ее вес, длина и грузоподъемность значительно меньше параметров руки-манипулятора, установленной на "Тяньхэ", однако точность ее позиционирования в пять раз выше, что позволит осуществлять более сложные операции.

"Вэньтянь" - первый из двух лабораторных модулей развешиваемой на орбите станции КНР. Как ожидается, в октябре в космос будет запущен второй лабораторный модуль - "Мэньтянь". После этого строительство станции будет завершено, она примет Т-образную форму.

Модуль "Вэньтянь" пристыковался к космической станции



Запущенный в воскресенье лабораторный модуль "Вэньтянь" успешно пристыковался к базовому модулю "Тяньхэ" китайской орбитальной станции. Об этом сообщило агентство "Синьхуа" со ссылкой на Управление программы пилотируемых космических полетов КНР.



Стыковка произошла в 03:13 понедельника по местному времени (22:13 воскресенья мск). Весь процесс полета до стыковки занял около 13 часов.

США. SpaceX развернула на орбите очередные 53 спутника Starlink



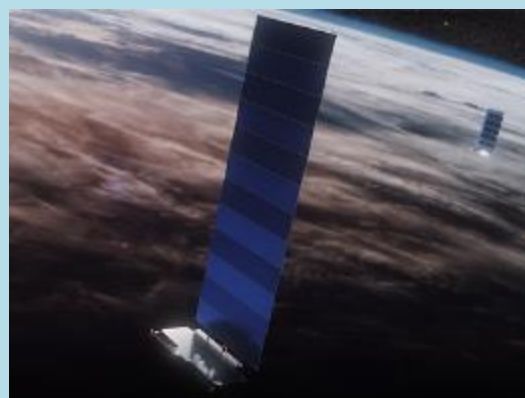
Компания SpaceX провела в воскресенье запуск ракеты-носителя Falcon 9 с 53 мини-спутниками для своей интернет-сети Starlink.

Запуск ракеты-носителя с космодрома на мысе Канаверал (штат Флорида) состоялся в 09:38 по времени восточного побережья США (16:38 мск). "Развертывание 53 спутников Starlink подтверждено - завершена шестая миссия SpaceX в этом месяце", - отмечается в сообщении компании в Twitter. SpaceX 17 июля также произвела запуск 53 мини-спутников.

SpaceX уже вывела в космос с мая 2019 года более 2,6 тыс. спутников. В настоящее время сеть доступна пользователям в Северной Америке, Европе и Австралии. Компания заверяет, что Starlink сможет обеспечить доступ в интернет в любой части планеты со скоростью трафика 1 гигабит в секунду, что соответствует стандарту 5G. По оценке SpaceX, запуск в общей сложности 11 тыс. спутников и ввод их в эксплуатацию обойдутся в \$10 млрд.



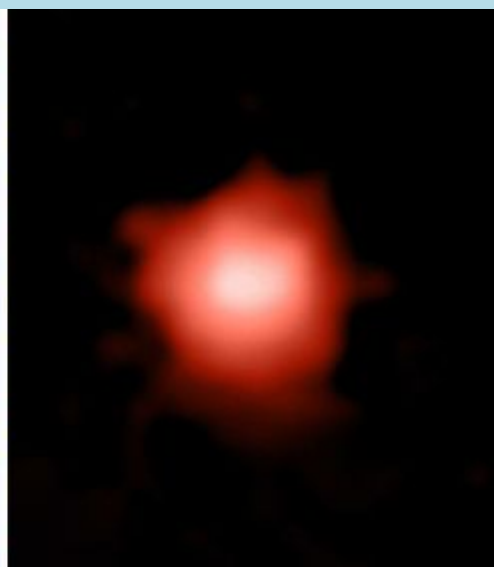
В соответствии с Gunter's Space:



Starlink, 290 кг, 53 шт

25.07.2022

США. James Webb обнаружил самую далекую и древнюю из известных галактик



Практически спустя неделю после публикации первых снимков, сделанных космическим телескопом James Webb Space Telescope, группа астрономов из Центра астрофизики Гарварда-Смитсона (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, CfA) обнаружила в собранных данных галактику,

которая уже существовала более 13.5 миллиардов лет назад. Эта галактика, GLASS-z13, сформировалась тогда, когда с момента Большого Взрыва еще не прошло и 300 миллионов лет, она приблизительно на 100 миллионов лет старше, чем предыдущий обладатель титула самой далекой и древней из известных галактик.

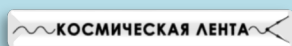
Интересен тот факт, что галактика GLASS-z13 была обнаружена в одном из самых первых пакетов данных, полученных главной инфракрасной камерой телескопа NIRcam. Но так, как данное открытие нуждалось в дополнительной проверке и подтверждении, о нем не было объявлено в момент публикации первой серии снимков.

На снимке галактика GLASS-z13 видна как красная "капля" с почти белым центром, что соответствует различным длинам волн инфракрасного диапазона. К сожалению, точное расстояние до этой галактики остается пока неизвестной величиной, она могла образоваться в любое время в течение первых 300 миллионов лет существования Вселенной.

Астрономы, сделавшие данное открытие, планируют в будущем выполнить спектрографический анализ света от галактики GLASS-z13, и это позволит вычислить расстояние до нее с достаточно высокой точностью. Более того, галактика имеет массу, равную приблизительно миллиарду солнечных масс, и ученые надеются в будущем получить ответ на вопрос, как такое могло сформироваться за столь короткий период времени.

И в заключении следует отметить, что астрономическое сообщество питает огромные надежды в связи со способностью телескопа James Webb обнаруживать самые далекие и древние объекты во Вселенной. Эта способность вытекает из того, что свет, проходя сквозь огромные расстояния, из-за процесса расширения Вселенной смещается в красную область и переходит в инфракрасную область спектра, туда, где телескоп James Webb может рассмотреть все это с беспрецедентной четкостью.

США. Скорость процесса выветривания на астероидах



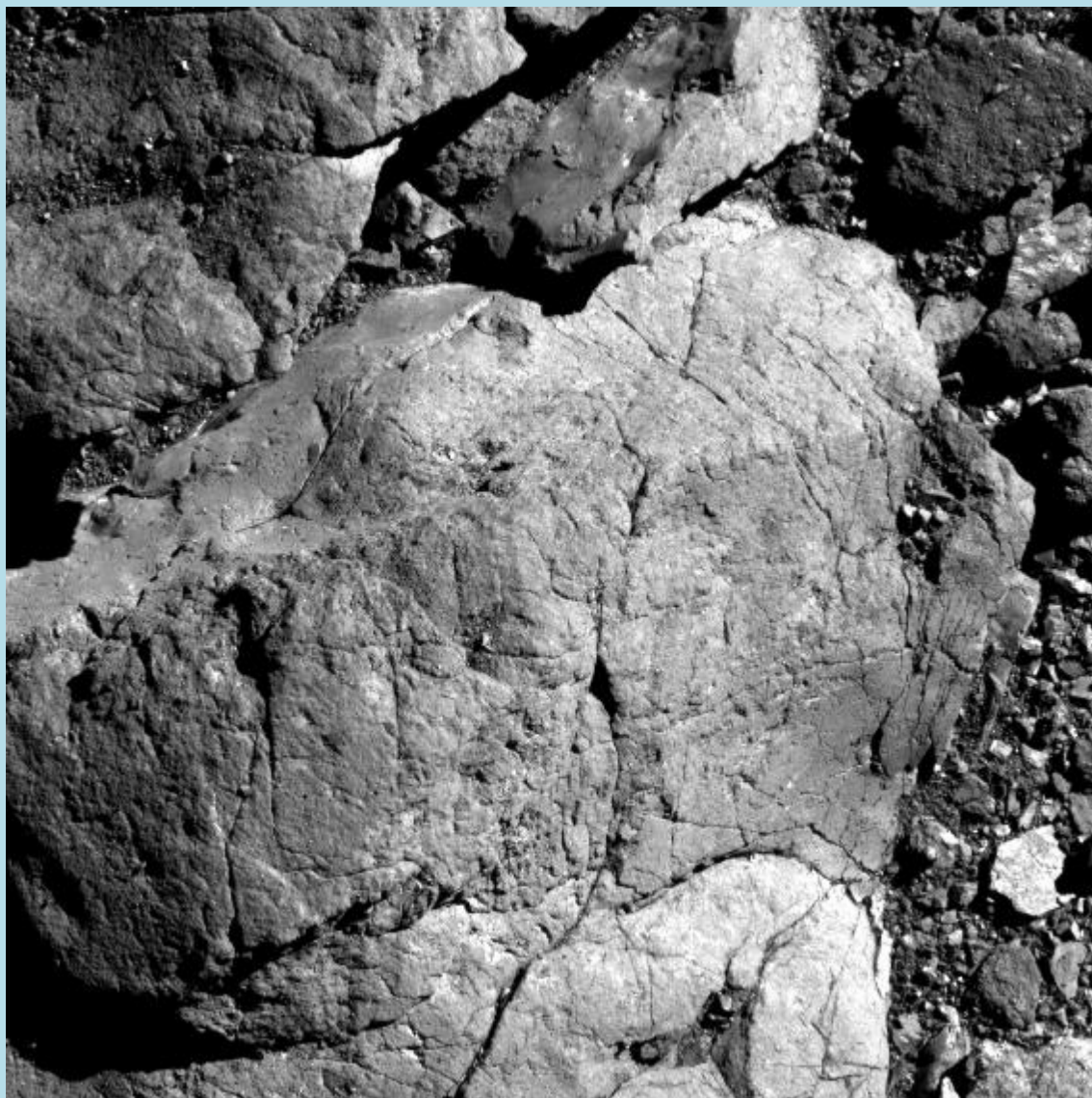
В конце 2018 году американская межпланетная станция OSIRIS-REx вышла на орбиту рядом с Бенну – небольшим околоземным астероидом класса В диаметром менее 600 м. Главной задачей космического аппарата был отбор образца грунта с поверхности Бенну для последующей отправки его на Землю. Аппарат покинул орбиту астероида и направился к нашей планете еще в мае 2021 года, однако анализ собранных им данных продолжается до сих пор.

Выветривание, т. е. разрушение горных пород под действием различных внешних факторов, свойственно всем телам в Солнечной системе. На Земле важную роль в формировании поверхности планеты играют вода, ветер и колебания температуры. Они медленно разрушают слои горных пород и создают новые формы рельефа в течение миллионов и десятков миллионов лет. Также на нашей планете встречаются и быстродействующие процессы, такие как оползни, извержения вулканов и землетрясения, однако в глобальном масштабе они не играют определяющей роли.

На астероиде Бенну основным фактором, формирующим рельеф, являются перепады температуры, происходящие при вращении астероида вокруг собственной оси. Один оборот вокруг Солнца астероид совершает за 4,3 часа. На экваторе днем температура достигает 127 °С, а ночью она падает до -23 °С. Быстрые перепады температуры создают внутреннее напряжение, которое раскалывает и разрушает породы.

На снимках поверхности Бенну, которые сделал OSIRIS-Rex, ученые заметили трещины, ориентированные приблизительно в одном направлении. Французские ученые из Обсерватории Лазурного берега измерили длину и углы залегания более чем полутора

тысяч разломов длиной от десятков сантиметров до сотен метров на фотографиях OSIRIS-REx. Они обнаружили, что трещины, преимущественно, выровнены в направлении с северо-запада на юго-восток. Это указывает на то, что они образовались под воздействием Солнца и перепадов температур. В противном случае, если бы трещины формировались в результате оползней или ударных воздействий на астероид, они имели бы случайное направление.



На основе своих измерений ученые провели компьютерное моделирование, чтобы рассчитать время, необходимое для образования расколов и формирования трещин. В результате команда обнаружила, что Солнце разрушает породы на Бенну за срок от 10 до 100 тысяч лет, т. е. намного быстрее, чем предполагалось по аналогии с Землей.

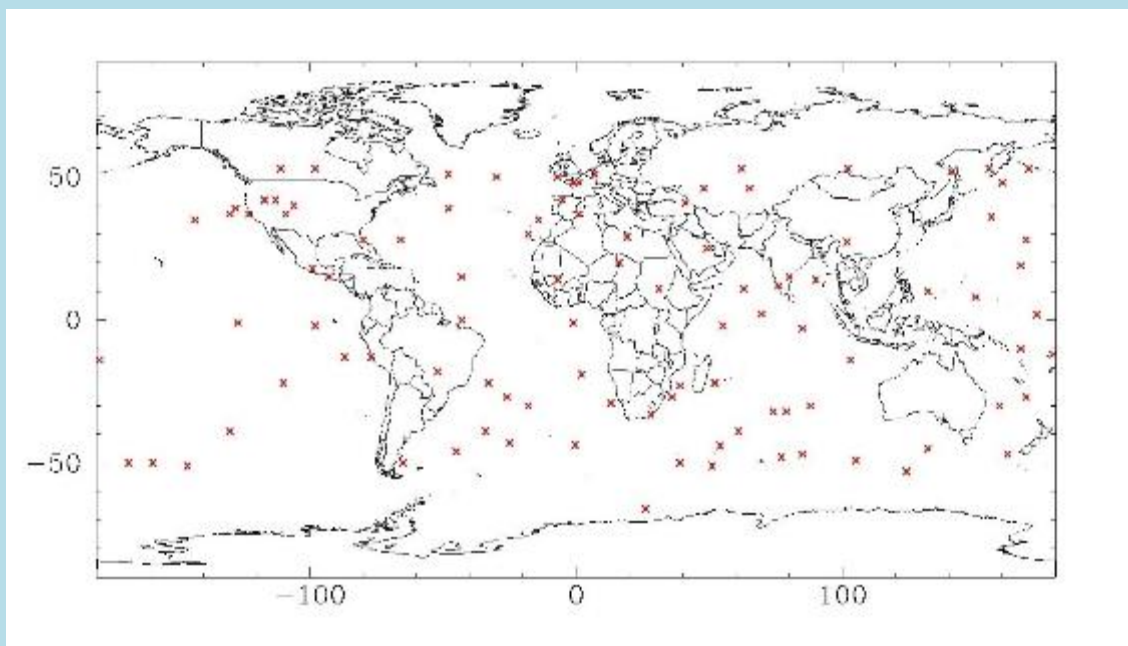
На основе своих измерений ученые провели компьютерное моделирование, чтобы рассчитать время, необходимое для образования расколов и формирования трещин. В результате команда обнаружила, что Солнце разрушает породы на Бенну за срок от 10 до 100 тысяч лет, т. е. намного быстрее, чем предполагалось по аналогии с Землей.

Изучая трещины разного возраста, ученые пришли к выводу, что их развитие на Бенну ничем не отличается от эволюции аналогичных форм на Земле и на Марсе – даже несмотря на радикально иную гравитацию и отсутствие атмосферы на астероиде.

США. О сходе спутников Starlink с орбиты



На карте от астронома Джонатана МакДоуэлла (Jonathan McDowell) можно наблюдать 102 из 260 мест схода спутников Starlink с орбиты.



"Это хорошо показывает, что места схода спутников - случайны, что согласуется с тем фактом, что во время последней недели перед их непосредственным сходом - спутники не управляются", — заявляет астроном.

А как это влияет на безопасность схода спутников?

Процесс естественного схода спутников с орбиты, а именно такой способ утилизации по большей части используется компанией (когда спутники снижают свою орбиту, после чего естественным образом "захватываются" атмосферой Земли и сходят с орбиты) занимает какое-то время. На такой низкой орбите нельзя поддерживать полёт свыше нескольких дней, поэтому космические аппараты через какое-то время входят в атмосферу и полностью сгорают в её плотных слоях.

Фактически, это позволяет компании сводить спутники без каких-либо последствий над любой точкой планеты, а не как обычно, в определённых районах, так называемых кладбищах спутников (отдалённых районах океана, без судоходства, куда сводится большинство космических аппаратов в мире).

При этом во время первых запусков группировки SpaceX тестировали принудительный контролируемый сход спутников с орбиты. Это было вызвано опасениями в неполной сгораемости их частей во время схода (относится к спутникам v1.0, которые сошли уже несколько лет назад), но в большей мере это использовалось для проверки возможности быстро свести спутники в случае необходимости. Однако впоследствии компания перешла на полностью утилизируемую конструкцию спутников, и потребность в этом отпала. Именно поэтому теперь сход спутников Starlink безопасен на всей территории нашей планеты.

26.07.2022

РФ. Встреча с главой "Роскосмоса" Юрием Борисовым



Владимир Путин провёл рабочую встречу с Юрием Борисовым, назначенным на должность генерального директора Государственной корпорации по космической деятельности "Роскосмос".

В.Путин: Юрий Иванович, Вам не нужно ничего рассказывать про ракетно-космическую отрасль, Вы по линии Правительства в качестве вице-премьера курировали это направление деятельности. Знаете и перспективы, знаете наши конкурентные преимущества, знаете вопросы, которые требуют особого внимания.

На чём Вы бы считали необходимым это внимание сосредоточить?

Ю.Борисов: Владимир Владимирович, я сначала хочу поблагодарить Вас за столь высокое назначение. Для меня это огромная честь. А с другой стороны, это и дополнительные обязательства.

Наша страна открыла всему миру дорогу в космос, и я думаю, что чувство гордости присутствует в сердце каждого россиянина за наши космические достижения. Многие поколения наших инженеров и конструкторов создали огромный потенциал научно-технического задела, который необходимо будет конвертировать в конкретные услуги, которые сегодня востребованы российской экономикой.

Отрасль находится в непростой ситуации, и вижу свою основную задачу вместе со своими коллегами – не уронить, а поднять планку, и в первую очередь обеспечить российскую экономику необходимыми космическими услугами. А это и навигация, это связь, передача данных, метео-, геодезической информации и прочее. Это наиболее востребованные сегодня услуги, без которых нельзя представить современную жизнь.

Также будем продолжать в соответствии с намеченными утверждёнными планами пилотируемую программу. Основные приоритеты будут сделаны на создание российской орбитальной станции. Не будем забывать и о научном космосе.

В.Путин: О дальнем.

Ю.Борисов: О дальнем.

В.Путин: Что касается пилотируемой космонавтики, какие у нас представления о том, что нужно делать в ближайшее время?

Ю.Борисов: Владимир Владимирович, Вы знаете, что мы ведём работу в рамках международного сотрудничества на Международной космической станции. Безусловно, мы выполним все свои обязательства перед нашими партнёрами, но решение и уход с этой станции после 2024 года приняты. Я думаю, что к этому времени мы начнём формировать российскую орбитальную станцию. Я считаю, что будущее российской пилотируемой космонавтики в первую очередь должно базироваться на взвешенной и системной научной программе, для того чтобы каждый полёт обогащал нас знаниями в области космоса.

В.Путин: Хорошо.

РФ. Роскосмос объявил о выходе из проекта МКС после 2024 года



ИНФОРМАЦИОННОЕ
АГЕНТСТВО РОССИИ

Решение о выходе России из проекта Международной космической станции (МКС) после 2024 года принято, все обязательства перед партнерами будут выполнены. Об этом сообщил во вторник на встрече с президентом РФ Владимиром Путиным гендиректор Роскосмоса Юрий Борисов.

"Владимир Владимирович, вы знаете, что мы ведем работу в рамках международного сотрудничества на Международной космической станции. Безусловно, мы выполним все свои обязательства перед нашими партнерами, но решение и уход с этой станции после 2024 года приняты", - сказал он.

По словам Борисова, к этому времени РФ начнет формировать Российскую орбитальную служебную станцию (РОСС).

Глава госкорпорации отметил, что будущее российской пилотируемой космонавтики в первую очередь должно базироваться на взвешенной и системной научной программе. "Чтобы каждый полет обогащал нас знаниями в области космоса", - добавил он.

Он также добавил, что основной приоритет Роскосмоса будет направлен на обеспечение российской экономики необходимыми космическими услугами. "Отрасль находится в непростой ситуации, и вижу свою основную задачу вместе со своими коллегами - не уронить, а поднять планку и в первую очередь обеспечить российскую экономику необходимыми космическими услугами", - сказал Борисов.

По словам главы Роскосмоса, к таким услугам относятся навигация, связь, передача данных, метео-, геодезическая информации и прочее. "Это наиболее востребованные сегодня услуги, без которых нельзя представить современную жизнь", - добавил он.

Кроме того, как отметил Борисов, основным приоритетом РФ в пилотируемой космонавтике будет создание РОСС. "Будем продолжать в соответствии с намеченными утвержденными планами пилотируемую программу. Основные приоритеты будут сделаны на создание российской орбитальной станции", - сказал Борисов, подчеркнув, что госкорпорация не будет забывать и о научном космосе.

В прошлый раз о выходе из проекта МКС после 2024 года объявляли 12 апреля 2021 года. Зарождается традиция - каждый год после встречи с президентом РФ объявлять о выходе из проекта МКС. А что делать, если больше объявлять не о чем? - it.

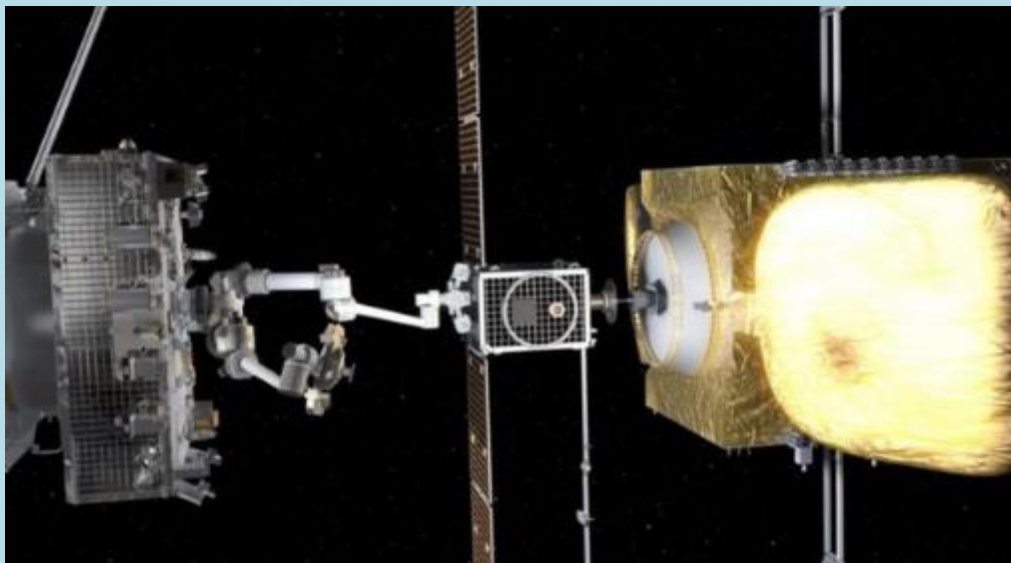
США. Эксплуатацию МКС продолжат до 2030 года



США намерены продолжать эксплуатацию Международной космической станции (МКС) до 2030 года. Об этом заявил руководитель американской программы МКС Джозел Монталбано, выступая на Научно-исследовательской конференции МКС, проходящей 25-28 июля в Вашингтоне.

"У нас есть еще целое десятилетие", - заявил Монталбано, отметив, что американская администрация ранее одобрила планы по эксплуатации МКС специалистами Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) сроком до 2030 года. "Мой план заключается в том, чтобы использовать ее на полную мощность вплоть до 2030 года", - подчеркнул руководитель американской программы МКС, выступление которого транслировалось на сайте мероприятия.

Монталбано отметил, что NASA намерено продолжать "сотрудничество с партнерами" по МКС. По его словам, "отношения с некоторыми партнерами переживают непростые времена, но нам удастся работать над этим". В частности он напомнил, что ранее в июле Госкорпорация "Роскосмос" и NASA заключили соглашение о перекрестных полетах интегрированных экипажей на пилотируемых кораблях РФ и США, которые запланированы "на текущий год, на 2023 и на 2024 годы". Кроме того, руководитель американской программы МКС отметил партнерские связи NASA с европейским, японским и канадским космическими ведомствами.



Credit: Northrop Grumman



Министерство обороны [сообщает](#) о спросе на услуги спутниковой поддержки на геостационарной орбите (ГСО).

С момента создания отдела оборонных инноваций (Defense Innovation Unit, DIU) большая часть космического портфеля была сосредоточена на возможностях на низкой околоземной орбите, но теперь агентство уделяет больше внимания поясу ГСО (GEO), находящемуся на высоте 22 000 миль над экватором, где работают многие ключевые военные спутники.

В DIU особенно заинтересованы в логистике, производстве и обслуживании космических спутников. План состоит в том, чтобы объединиться с частными компаниями и финансировать прототипы систем, которые впоследствии можно будет коммерциализировать. Еще одним преимуществом Министерства обороны США является то, что более надежная инфраструктура на ГСО поможет поддерживать операции за пределами околоземной орбиты в окололунном пространстве.

Дозаправка спутников в космосе и обслуживание роботизированных транспортных средств — это две области, в которые министерство обороны увеличит инвестиции.

DIU рассматривает заявки на проект по демонстрации дозаправки на орбите на нескольких орбитах. Программа известна как RAPID, что означает легкодоступное топливо на различных орбитах.

Другая программа называется "Модульность для космических систем" или M4SS. В марте DIU выбрал три компании — Motiv Space Systems, Maxar Technologies и Tethers Unlimited для создания прототипов роботов-манипуляторов и других модульных систем, которые можно было бы прикрепить к обслуживающим транспортным средствам, работающим на ГСО. Компании должны поставить прототипы в 2024 году. Сумма их контрактов не разглашается.

Эти роботы-манипуляторы будут захватывать, прикреплять к другим транспортным средствам, обеспечивать модернизацию или обслуживание.

Идея состоит в том, чтобы максимально снизить затраты и помочь компаниям продавать свои услуги широкому кругу клиентов.

Если эти прототипы окажутся успешными, ожидается, что организации Министерства обороны предоставят долгосрочное финансирование.

27.07.2022

США. Маск пожелал России "счастливого пути"



Владелец компании SpaceX Илон Маск пожелал по-французски "счастливого пути", комментируя новость о том, что Россия планирует выйти из программы Международной космической станции (МКС) после 2024 года.

Портал Space.com ранее во вторник разместил в Twitter ссылку на статью, опубликованную на его сайте. В материале, среди прочего, излагаются слова гендиректора Роскосмоса Юрия Борисова, который на встрече с президентом РФ Владимиром Путиным заявил, что решение о выходе России из проекта МКС после 2024 года принято.

"Счастливого пути (Bon voyage - прим. ТАСС)", - написал Маск в комментариях под публикацией Space.com. Какой-либо дополнительной реакции со стороны предпринимателя не последовало.

РФ. РКК "Энергия" призвала эксплуатировать МКС до создания новой станции



Эксплуатацию Международной космической станции нужно продолжать до тех пор, пока не будет создан ощутимый задел по новой российской орбитальной служебной станции (РОСС), считает генконструктор РКК "Энергия" Владимир Соловьев.

"Нам, безусловно, необходимо продолжать эксплуатацию МКС до тех пор, пока не создадим более или менее ощутимый задел по РОСС", - сказал Соловьев в интервью журналу "Русский космос".

Он уточнил, что перелет с одной станции на другую будет невозможен, но Россия будет в состоянии "обеспечить эффективную эксплуатацию и российского сегмента МКС, и РОСС".

"Подобный опыт у нас имеется. Кроме того, надо учитывать, что если мы на несколько лет прекратим пилотируемые полеты, то потом восстановить достигнутое будет очень непросто", - отметил Соловьев.

РФ. О стоимости полета на Луну



Расчетная стоимость полета на Луну на российском корабле "Орел" в четыре раза ниже, чем на американском. Об этом сообщили ТАСС в пресс-службе головного экономического научно-исследовательского института Роскосмоса - "Организации Агат".

Там напомнили, что полеты к Луне астронавтов NASA запланированы в рамках программы Artemis. Они будут осуществляться экипажем из четырех человек на корабле Orion, выводимом с помощью ракеты сверхтяжелого класса Space Launch System.

"Предварительные оценки стоимости такого пуска составляют около \$4 млрд. Необходимо отметить, что проработки аналогичной задачи для полета четырех человек на пилотируемом транспортном корабле "Орел" (проходит наземную экспериментальную отработку), выводимом с помощью ракеты сверхтяжелого класса "Енисей" (проект разработан), показали возможность решения этой задачи не менее чем в четыре раза дешевле", - заявили в институте.

Как уточнили в "Агате", такой показатель был достигнут за счет эффективного использования задела советских программ и изначальной разработки, исходя из экономических соображений.

"Надо отметить, что столь масштабные проекты целесообразно реализовывать в кооперации нескольких стран, позволяющей взять лучшие технические решения и заделы, и распределить затраты между участниками", - добавили там.

У нас действительно космическая техника дешевле, потому что зарплата рабочих и инженеров много меньше. Еще следует учесть, что 4 млрд \$ - это 18% годового бюджета NASA, а 1 млрд \$ - 40% годового бюджета Роскосмоса (по сопоставительным ценам).

Вообще, сейчас считать стоимость полета на Луну на российском корабле - это все равно, что считать ангелов на острие иглки. В обозримом будущем такие полеты не возможны, а когда станут возможны - все изменится настолько, что нынешние расчеты станут совершенно бесполезными. - it.

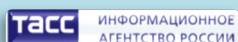
КНР. Грузовик "Тяньчжоу-3" вошел в атмосферу Земли и сгорел



Грузовой космический корабль "Тяньчжоу-3" вошел в атмосферу Земли и почти полностью в ней сгорел. Об этом сообщило Управление программы пилотируемых космических полетов КНР.

Как уточняется в распространенном заявлении ведомства, грузовик вернулся в атмосферу нашей планеты в 11:31 по пекинскому времени (06:31 мск). Небольшие его осколки упали в морской акватории южной части Тихого океана. Этот процесс контролировался с Земли китайскими специалистами.

КНР. Запуск твёрдотопливной ракеты-носителя "Лицзянь-1"



КНР впервые осуществила запуск ракеты-носителя национальной разработки "Лицзянь-1", при помощи которой на орбиту были выведены шесть спутников. Об этом сообщила Китайская аэрокосмическая научно-техническая корпорация.

По ее сведениям, запуск был осуществлен в 04:12 UTC (07:12 ДМВ) с площадки № 130 космодрома Цзюцюань.

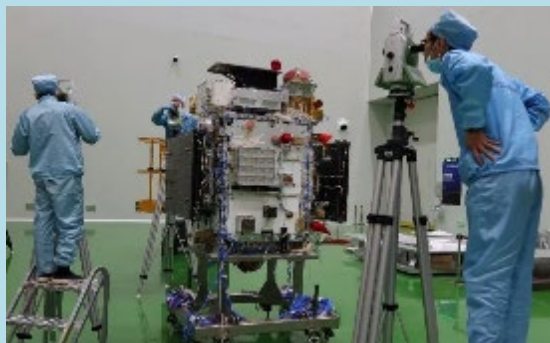


Как отмечается, выведенные на орбиту экспериментальные космические аппараты будут использоваться для наблюдений за атмосферой Земли и испытания электромагнитных устройств.



*В соответствии с Gunter's Space
запущены:*

1. *SATech 01*
2. *Guidao Daqimidu Tance Shiyan*
3. *Diguidao Liangzi Mishifenfa Shiyan*
4. *Dianci zuzhuang Shiyan 1*
5. *Dianci zuzhuang Shiyan 2*
6. *Huawan-Nanyue Kexue*



SATech 01

CAS Space, также известная как Zhongke Aerospace - компания, частично принадлежащая CAS (Китайской академии наук). Zhongke-1A (также известная как ZK-1A или Lijian-1) - четырёхступенчатая твёрдотопливная РН средней грузоподъемности (до 1,5 тонны на солнечно-синхронную орбиту). На сегодняшний день эта ракеты является крупнейшей китайской твёрдотопливной РН. Она создана на основе межконтинентальной баллистической ракеты DF-31 и имеет длину 31 м, диаметр 2,6 м, а тяга двигателя первой ступени составляет ~ 200 тс. Эти цифры в значительной степени аналогичны параметрам ракеты Vega и Vega-C от ESA.

CAS Space также готовят к запуску ракету ZK-2, которая будет иметь центральный блок от первой версии и два боковых твёрдотопливных ускорителя. Её первый полёт может состояться уже в конце года. Одновременно компания разрабатывает суборбитальную ракету для туристических полётов, которая очень похожа на New Shepard от Blue Origin, а также орбитальные ракеты, напоминающие Falcon 9 и Falcon Heavy с многоразовой первой ступенью.

США. NASA запустило двигатели "Вояджер-1"



Несколько дней назад NASA связалось с космическим зондом "Вояджер-1", который находится на расстоянии в 23 миллиарда километров от Земли, и активировало его двигатели после десятилетий их бездействия. Из-за огромного расстояния до аппарата ответ об успешном запуске двигателей поступил лишь спустя 19 часов. Это большой успех, ведь "Вояджер-1" и его собрат, космический зонд "Вояджер-2", были запущены в космос в далеком 1977 году для исследования внешних краев нашей Солнечной системы. NASA рассчитывало, что аппараты проработают максимум 5 лет. Однако оба зонда продолжают трудиться даже спустя 45 лет.

Успешный сеанс связи и запуск двигателей означает, что "Вояджер-1" сможет присылать новые данные из глубокого космоса как минимум до 2025 года.

28.07.2022

РФ. В NASA заявили о намерении России остаться на МКС и после 2024 года



Россия сообщила NASA, что не планирует выходить с МКС как минимум до 2028 г, сообщает агентство Рейтер со ссылкой на главу космического командования NASA Кэти Людерс.

"Российские чиновники, отвечающие за космическую сферу, сообщили своим американским коллегам во вторник, что Москва рассчитывает остаться на Международной космической станции, по крайней мере, до тех пор, пока в 2028 году не будет построен собственный форпост страны на орбите", - говорится в сообщении агентства.

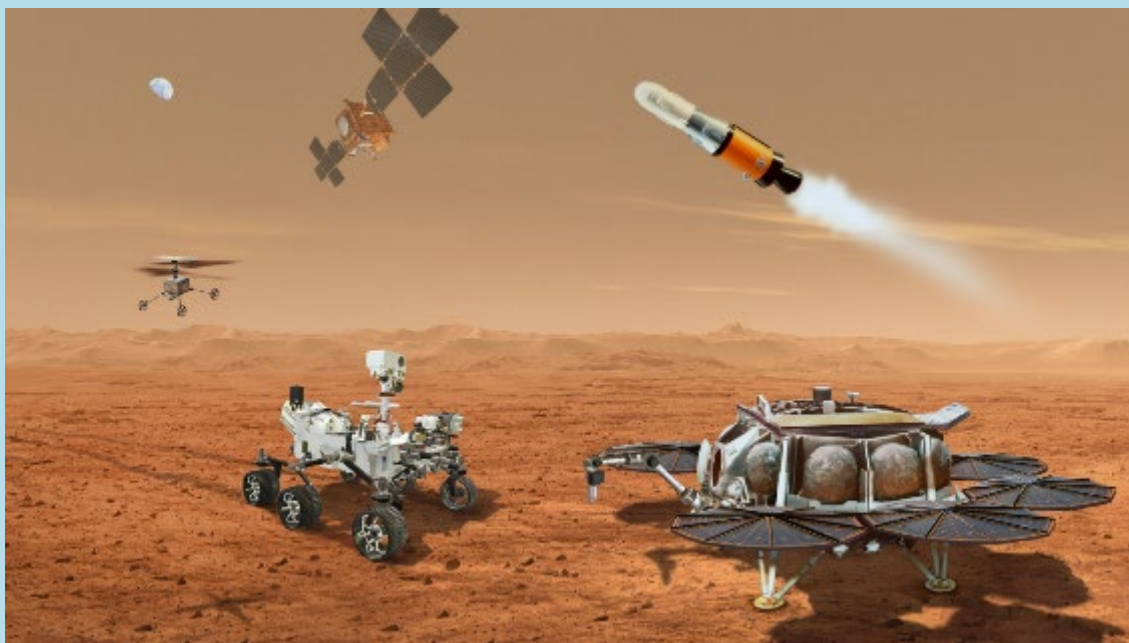
Глава Роскосмоса говорит одно, российские чиновники, отвечающие за космическую сферу - другое. "Прискорбное противоречие в показаниях"... - it.

США. Два вертолета для доставки на Землю горных пород и почвы Марса



США отправят на Марс два мини-вертолета для доставки на Землю марсианских горных пород и образцов почвы. Об этом в среду сообщили в пресс-службе Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA).

"Запуски двух мини-вертолетов запланированы на осень 2027 года и лето 2028 года. Ожидается, что они загрузят образцы горных пород и почвы с Марса на специальную ракету, которая вернет их на Землю в 2033 году", - сообщило NASA. Вертолеты будут "весить 4 фунта (1,8 кг)". Их оснастят специальными колесами и захватными рычагами.



Предварительное проектирование мини-вертолетов начнется в октябре этого года. Этап продлится около 12 месяцев, его результатом станет создание инженерных прототипов двух моделей для их дальнейшей сборки.

Сейчас на поверхности Красной планеты проводит исследования марсоход NASA Perseverance, совершивший успешную посадку в феврале 2021 года. В числе его задач изучение свойств осадочных пород и почвы, а также помещение их образцов в специальные контейнеры. Он уже собрал 11 образцов горных пород. Их планируют доставить на Землю для лабораторных исследований в 2030-х гг.

Европа. Робот-манипулятор для погрузки образцов марсианского грунта

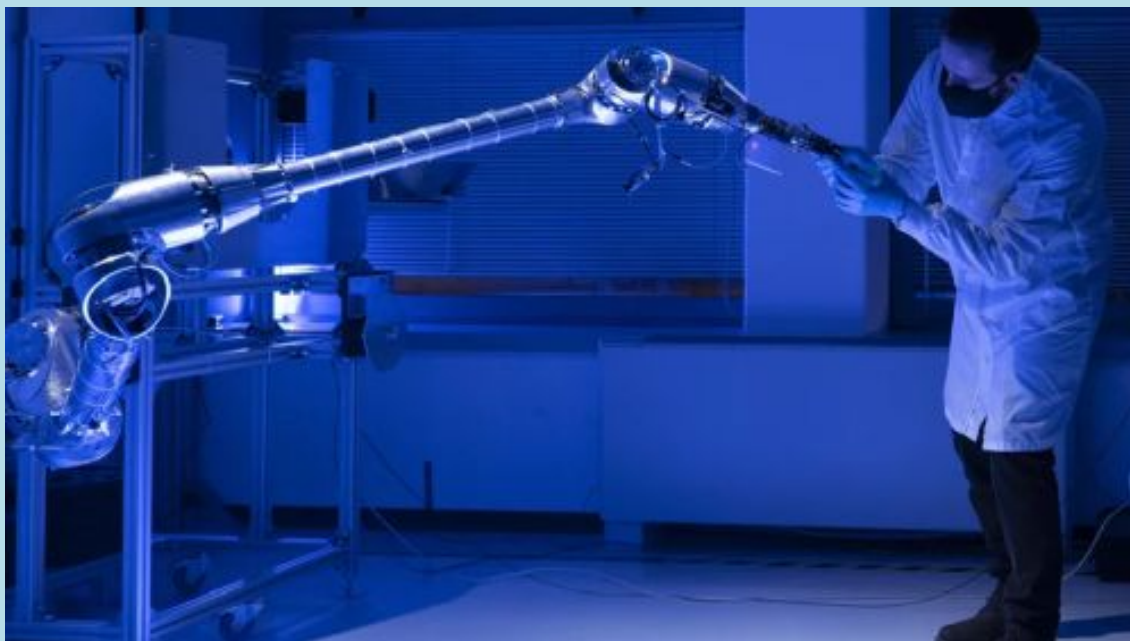


Марсоход Perseverance, который сейчас действует на поверхности Красной Планеты, помимо своих основных исследовательских задач, выполняет две дополнительные задачи, связанные уже со следующей марсианской миссией. Во-первых, он собирает и пакует в специальные контейнеры образцы марсианской почвы и горных пород, а во-вторых, производит поиск подходящего места для безопасной посадки спускаемого аппарата миссии Mars Sample Return (MSR).

Процесс подготовки к реализации миссии MSR уже идет полным ходом, и представители Европейского космического агентства (ESA) продемонстрировали первый образец робота-манипулятора, который будет использоваться для захвата и перемещения контейнеров с образцами, собранными марсоходом Perseverance, в грузовой отсек ракеты Mars Launch System.

Робот-манипулятор, получивший название Sample Transfer Arm (STA) разрабатывается итальянской компанией Leonardo. Длина автоматизированной руки этого манипулятора составляет 2.5 метра, но есть множество особенностей, которые отличают ее от других подобных устройств. Благодаря наличию камер и датчиков манипулятор STA может видеть и чувствовать все окружающее, а наличие бортового компьютера, на котором выполняются сложнейшие алгоритмы, позволяет манипулятору принимать важнейшие решения самостоятельно.

Процесс создания манипулятора STA находится сейчас на стадии испытаний первого прототипа. А в 2025 году должно быть завершено создание конечного варианта, который впоследствии будет прикреплен к спускаемому аппарату Sample Retrieval Lander.

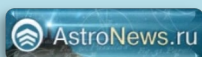


Создатели манипулятора STA позиционируют его, как "венец творения современной космической робототехники". Структура манипулятора полностью копирует строение руки человека, имея локтевой, плечевой суставы, запястье и т.п. Манипулятор вооружен собственными глазами (стереоскопической камерой), датчиками, и собственным "мозгом", под управлением которого он выполнит ряд задач: выбор нужных контейнеров, перенос контейнеров в грузовой отсек ракеты, проверка того, что крышка грузового отсека закрылась до конца перед запуском, и многое другое.

И в заключении следует отметить, что миссия Mars Sample Return является совместным предприятием NASA и ESA. В рамках этой миссии к концу 2020-х годов, будет произведен запуск ракеты, которая отправит к Марсу аппарат Sample Retrieval Lander. Этот аппарат опустит на поверхность планеты очередной марсоход и на нем будет установлена ракета Mars Ascent Vehicle.

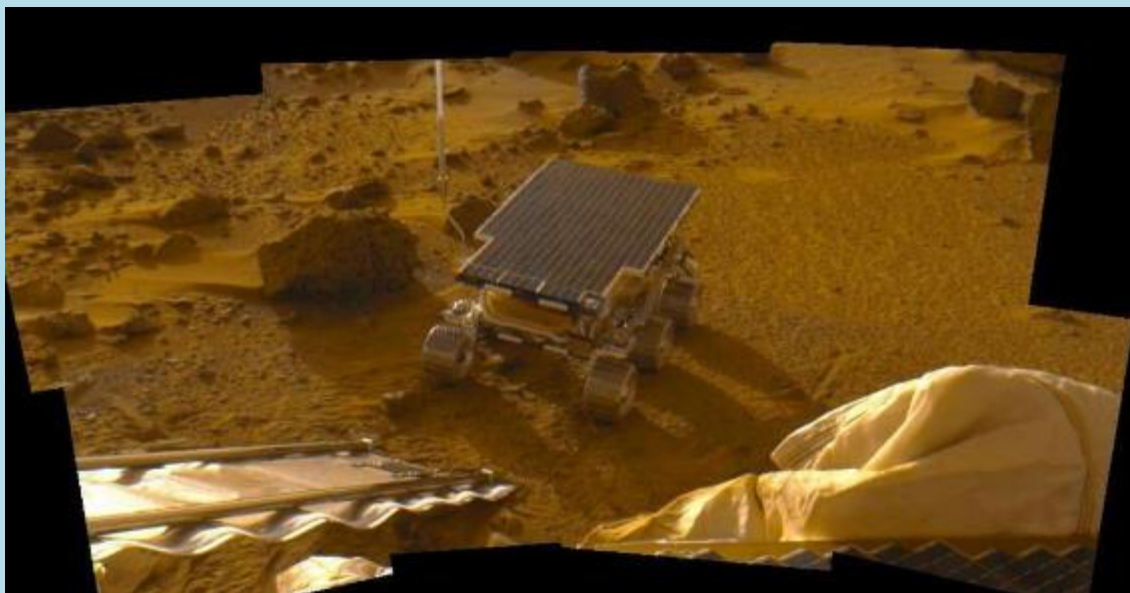
При помощи манипулятора STA образцы будут перегружены в ракету, которая взлетит на орбиту и пристыкуется к аппарату Earth Return Orbiter, где образцы будут перегружены внутрь защитной капсулы. После этого аппарат Earth Return Orbiter совершит обратный вояж к Земле и сбросит капсулу с образцами, которая пройдет сквозь атмосферу и приземлится, что должно произойти в начале 2030-х годов.

США. NASA отмечает 25 лет с приземления Pathfinder на Марс



Июльским вечером 1997 года Дженнифер Троспер ехала домой с работы в Лаборатории реактивного движения NASA, держа у руля фотографию марсианской поверхности. Ранее в тот же день миссия Pathfinder приземлилась на Марсе и сделала снимок красного, покрытого щебнем пейзажа.

А на следующий день группа Троспер была твердо намерена навсегда изменить способы исследования Марса: они отправили в Pathfinder команду удлинить пандус, чтобы первый в истории марсоход Sojourner выкатился на поверхность планеты.



Вездеход, названный в честь американской аболиционистки и борца за права женщин Соджорнер Трут, весил всего 11 кг и был не больше микроволновой печи. Но после путешествия по поверхности Марса в течение 83 дней крошечный марсоход доказал, что исследование Марса с помощью вездехода возможно. Это привело Троспер к работе над серией более сложных марсоходов: Spirit, Opportunity, Curiosity и, самого передового марсохода NASA, Perseverance.

Так же, как Pathfinder когда-то взял с собой Sojourner, Perseverance принес Ingenuity, маленький вертолет, показавший, что управляемый полет в разреженной атмосфере Марса возможен. Запланированный всего на 5 полетов, Ingenuity летал 29 раз.

29.07.2022

РФ. Глава Роскосмоса дал интервью телеканалу "Россия 24"



Генеральный директор Госкорпорации "Роскосмос" Юрий Борисов во время посещения Научно-производственного объединения имени С.А. Лавочкина (входит в Роскосмос) дал интервью телеканалу "Россия 24", в котором рассказал об участии России в проекте Международной космической станции. На сайте Роскосмоса приводятся основные высказывания Юрия Борисова.

...

Об участии России в проекте МКС

"Если говорить о сроках прекращения участия России в проекте МКС — мы заявили о том, что намерены это сделать не с 2024 года, а после 2024 года. В русском языке это две большие разницы.

Давайте попробуем разобраться в этой ситуации более подробно — с технической, научной и политической точек зрения.

Российская сторона несла основную тяжесть в проекте МКС по становлению и работе станции, особенно на первоначальных этапах — в 2000-х годах, когда у наших коллег не было возможности доставлять ни космонавтов, ни грузы. И формировалась МКС с запуска именно нашего блока в 1998 году.

На сегодняшний день ресурсы основных модулей МКС выработаны многократно. Это техническая сторона вопроса. Гарантийные обязательства уже давно превышены. Если говорить откровенно, здесь первоочередным становится вопрос жизни не только российских космонавтов, но и американских астронавтов и других международных экипажей.

Есть такое понятие — старение металла, многие инженеры знают, что это такое. Сегодня интенсивность различного рода аварийных ситуаций, выхода из строя аппаратуры, появления микротрещин начинает нарастать. Это естественный процесс на финише жизненного цикла любого изделия. Спрогнозировать точно, когда этот процесс приобретет лавинообразный характер и создаст реальную угрозу экипажу, сегодня вряд ли сможет какой-либо специалист в любой стране мира. Все эти прогнозы носят достаточно вероятностный характер. Но по авторитетному мнению многих специалистов, вероятность наступления такого процесса как раз возможна после 2024 года, почему я и озвучил этот срок.

Вообще Россия была первооткрывателем мировой пилотируемой космонавтики. Наш космонавт Юрий Алексеевич Гагарин первым полетел в космос. Для нас космонавтика — это национальное достояние и, безусловно, пилотируемую космонавтику мы сохраним.

Но вот здесь как раз развилка — от правильного позиционирования с учетом завершения жизненного цикла МКС и создания российской станции зависит будущее российской пилотируемой программы. Это тоже надо понять.

Опираясь на мнение наших прочнистов, специалистов по надежности, которые прогнозируют, что после 2024 года возможны лавинообразные процессы, связанные с выходом из строя различной аппаратуры в модулях МКС, мы еще около двух лет назад стали серьезно задумываться о продолжении пилотируемой программы и разработке отечественной орбитальной станции.

Добавлю к техническому аспекту еще вот какой: сегодня время, которое тратят наши космонавты, включая американских астронавтов, на поиск возможных неисправностей и на их устранение, начинает превышать все разумные пределы. Это делается в ущерб научным исследованиям. Когда вы тратите время на восстановление, то его не остается на научные программы.

Более того, станции уже 24 года и ряд комплектующих, агрегатов, которые требуется по тем или иным причинам менять, сегодня может быть даже сложно воспроизвести, потому что кооперация, которая начинала работать на старте, могла поменяться, и технология за это время поменялась. И не всегда можно один в один повторить тот прибор. Просто может не быть той элементной базы или чего-то еще. Это тоже, наверное, понятно даже не инженеру.

Совокупность этих технических проблем заставляет нас думать о цели продолжения пилотируемой программы — о создании российской станции. И вот этот переход — завершение работы на МКС и начало работы на российской станции — безусловно, должен быть синхронизирован.

Теперь правовые и организационные вопросы. Процедура выхода российской стороны из международного проекта МКС четко регламентирована соответствующим документом. Мы должны за год предупредить наших коллег, что по таким-то обстоятельствам мы это будем делать. Мы об этом пока не предупреждали, в этом нет никакой необходимости. Мы просто сказали, что после 2024 года мы начинаем процесс выхода. Будет ли это в середине 2024 года или в 2025 году — все это зависит, на самом деле, в том числе от состояния работоспособности самой МКС. Но то, что мы начнем это делать — тоже никакой не секрет, и об этом я доложил Президенту.

Что касается научного аспекта, с точки зрения интересов российской стороны, львиная доля планов на это наклонение орбиты (51,6 градуса), в частности, эксперименты на МКС, выполнена. С научной точки зрения, каких-то дополнительных дивидендов, растягивая этот процесс до 2030 года, мы не видим. А средства, которые будут тратиться на поддержание российской части и нашего участия, огромные.

И поэтому чисто экономически целесообразно потратить эти деньги на новую станцию, чтобы получить новое качество и перспективу новых научных достижений. Почему? Наверное, это тоже понятно. Технологии за 24 года ушли далеко вперед и основные модули для проведения научных экспериментов еще на Земле должны оснащаться соответствующим оборудованием, которое не всегда можно привезти транспортным кораблем.

Кстати, у наших международных коллег в этом плане есть преимущество — они свои модули запускали значительно позже. И у них еще не исчерпан перечень тех научных проблем, которые они сегодня решают на МКС. Но даже американцы прогнозируют работу МКС, в лучшем случае, до 2030 года.

Я еще раз оговорюсь, выход из проекта МКС будет сделан в строгом соответствии с нашими обязательствами. Больше того, скажу, что этот процесс носит не сиюминутный характер. По оценке специалистов, он может растянуться до двух лет.

И в дополнение к этому, как это ни прискорбно сообщать, когда-нибудь жизненный путь МКС прекратится и нам придется корректно ее топить. И по мнению наших западных коллег и наших специалистов, без российского участия, скорее всего, здесь не обойдется. Мы были прародителями этого детища, мы участвовали на всех этапах становления, сегодня оно объективно стареет, как и все на этом свете. Мы будем нести ответственность на всех этапах жизненного цикла над этим изделием.

Теперь политические аспекты. Я вас расстрою, их нет. И считаю, что их не должно быть. Проект МКС обогатил мировую науку в области знаний о Вселенной и Земле, дал всем участникам этого процесса новые знания, сплотил нас в какой-то степени. Я считаю, что и сегодня, и в будущем подобные проекты должны быть вне политики. Мне очень жаль, что порой в это непростое время наши совместные проекты в космосе, которые интересны всему человечеству, начинают давать политическую окраску. Это неправильно"

...

О долге Роскосмоса перед экономикой

"Роскосмос сильно задолжал российской экономике. Сегодня нельзя представить современный мир без космических услуг. Это и цифровое телевидение, связь, передача данных, навигация, метеоинформация, картография, знание поверхности Земли, анализ чрезвычайных ситуаций и прочее. Сегодня просто невозможно представить без космических услуг ту или иную сферу нашей экономики.

Но, с одной стороны, спрос на эти услуги серьезный, а предоставление их в абсолютном большинстве производится на бесплатной основе. Мое глубокое убеждение,

что когда производитель услуг и потребитель услуг не входят в нормальные товарно-денежные отношения, то не достигается основной результат. Обе стороны в такой ситуации не заинтересованы в улучшении услуг.

Особенно, когда есть альтернатива — залезть в интернет и получить необходимую информацию, например, из Google. До поры до времени. Это может, как показывает практика, в определенный момент прекратиться. Раз это достается бесплатно, то и производитель услуг, его тоже все устраивает, не работает над совершенствованием этой услуги, не делает ее более качественной. Поэтому, конечно, нужно постепенно переходить на коммерческую основу предоставления услуг.

Это выверенная практика почти во всем мире, это является подтвержденной практикой, и мы будем переходить на коммерческое предоставление услуг. Я считаю, что в этой ситуации, и мы, как производители, и наши потребители будут завязаны товарно-денежными

Полностью интервью см. раздел "Статьи и мультимедиа".

КНР. Запуск трех спутников дистанционного зондирования



29 июля 2022 г. в 13:28 UTC (16:28 ДМВ) с площадки № 3 космодрома Сичан выполнен пуск РН "Чанчжэн-2D" (Y65), с тремя спутниками ДЗЗ типа "Яогань-35".

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Об сообщается в заявлении Китайской корпорации аэрокосмической науки и техники, космические аппараты входят в третью группировку Yaogan-35. Их будут использовать для проведения научных экспериментов, а также исследования природных ресурсов. Они сформируют единую сеть вместе со спутниками второй группы, которые были отправлены на орбиту в прошлом месяце.

Состоявшийся пуск стал 429-м по счету для носителей серии "Чанчжэн".

США. Сборка модулей Axiom Space для МКС



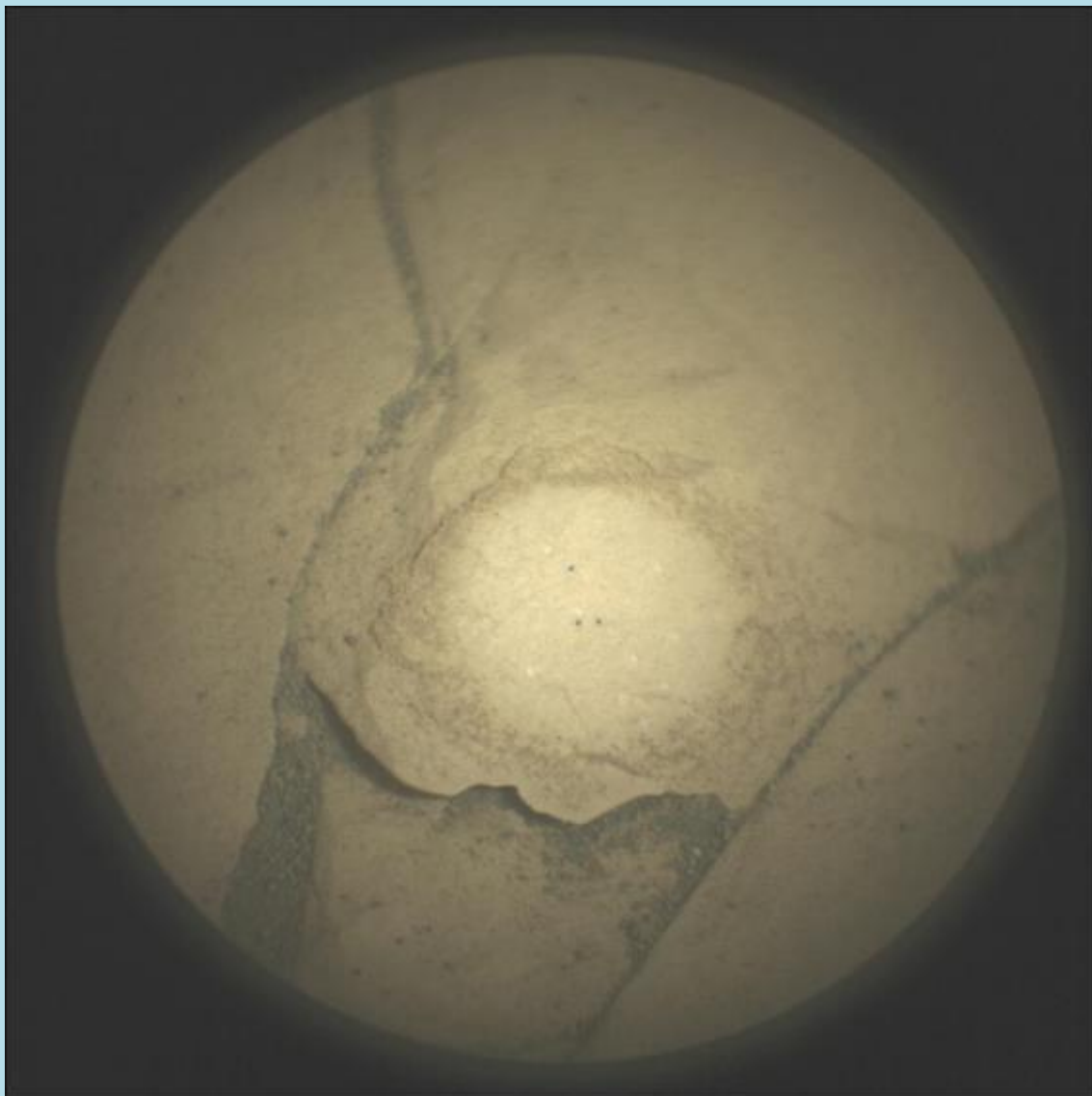
Сборка двух первых модулей Axiom Space для МКС идет по графику на объекте компании Thales Alenia Space в Турине, сообщается в группе SpaceX ВКонтakte.

Модули Axiom Hab One и Two будут доставлены в Хьюстон, США, в начале следующего лета для проведения работ по интеграции оборудования.



Первый модуль Axiom должен быть запущен к МКС в 2024 году. А после 2028 года компания планирует отстыковать свои модули от МКС и превратить их в частную космическую станцию Axiom Station.

США. "Персеверанс" выжиг лазером букву L на марсианском камне



NASA / JPL-Caltech / LANL / CNES / IRAP

N+1

Марсоход "Персеверанс" впервые применил лазер для написания на фрагментах пород буквы L. Этот символ несет информацию об исходной ориентации керна, добываемого из породы буровым механизмом ровера, [сообщается](#) на сайте NASA.

На сегодняшний день "Персеверанс" получил и упаковал в герметичные титановые пробирки десять образцов: одну пробу атмосферы Марса, один образец-свидетель для улавливания земных загрязняющих веществ и восемь кернов пород, из которых два были собраны в дельте древней реки в кратере Езеро. Ожидается, что в дальнейшем все собранные пробы будут доставлены на Землю в рамках проекта [MSR \(Mars Sample Return Mission\)](#).

Перед отбором кернов в дельте Езеро команда ровера столкнулась с проблемой определения исходной ориентации каждого керна, добываемого вращательным бурением марсианской породы. До этого момента поверхности собираемых кернов обладали нужными особенностями, однако теперь ровер работал с мелкозернистой породой, требовавшей искусственной маркировки. Ученым пришла идея использовать для этого лазер инструмента SuperCam и пометить отшлифованное место отбора керна,

представляющее круг диаметром 13 миллиметров, буквой L перед процедурой бурения. Ранее идеи написания букв и символов обсуждались среди команды ровера, однако не рассматривались всерьез.

Получившийся символ на поверхности мишени обладает высотой 2,5 миллиметра и длиной 1 миллиметр. Он состоит из трех ямок, каждая из которых получена за счет 125 лазерных выстрелов. Ученые намерены продолжать маркировать образцы таким образом перед будущими процедурами отбора проб. - *Александр Войтюк.*

США. Сенат предлагает увеличить расходы на военный космос



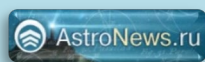
Лидеры сенатского комитета по приобретениям 28 июля 2022 года предложили добавить на 2023 год на военную космическую деятельность США \$2 млрд.

Относительно это предложения известно, что:

- \$400 млн планируется потратить на ускорение разработки низкоорбитального сегмента СПРН;
- \$300 млн предлагается выделить на ускорение разработки средне орбитального сегмента СПРН;
- \$250 млн на тренировочную и испытательную инфраструктуру Космических сил США;
- \$100 млн на программу "'tactically responsive launch";
- \$216 млн на закупку двух ракет, которые будут использованы для ускорения развертывания низкоорбитального сегмента СПРН;
- \$250 млн в качестве защитных мер для дорогостоящих аппаратов.

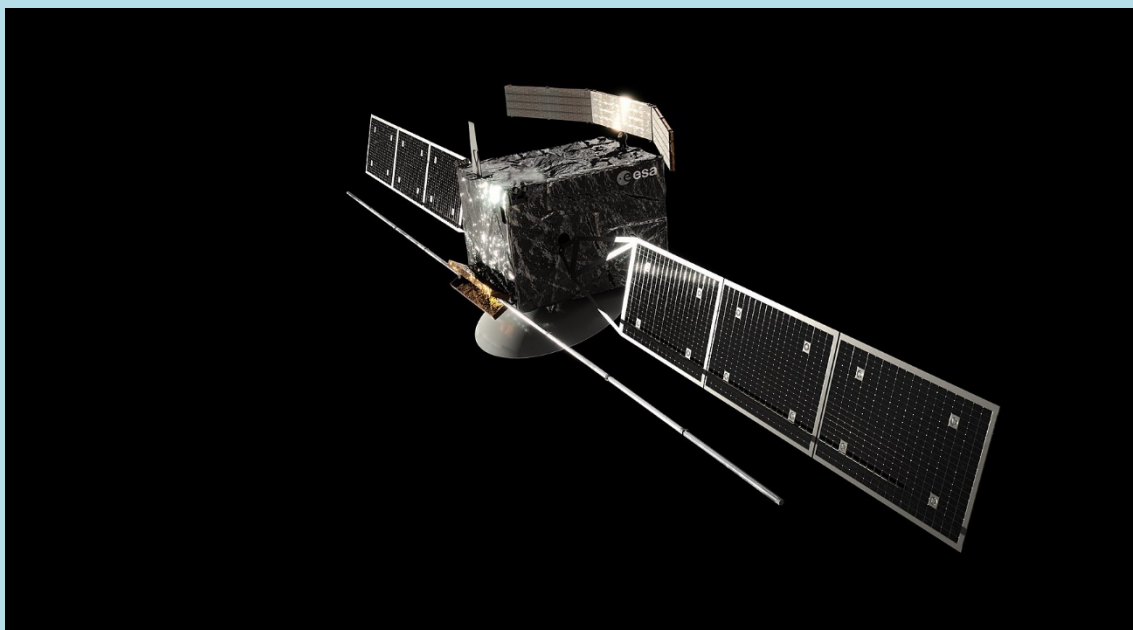
30.07.2022

Европа. EnVision и аэробрейкинг



Миссия Европейского космического агентства (ESA) EnVision выполнит оптическое, спектральное и радиолокационное картографирование Венеры. Но перед тем, как приступить к работе, космический корабль должен будет выполнить аэродинамическое торможение (аэробрейкинг) — понизить свою орбиту, много раз проходя через горячую плотную атмосферу планеты. ESA в настоящее время тестирует материалы для космических кораблей, чтобы проверить, могут ли они безопасно выдержать этот сложный процесс атмосферного серфинга. (*Запуск запланирован на 2031 год - it.*)

"EnVision в его нынешнем виде невозможен без этой длительной фазы аэродинамического торможения", — объясняет руководитель исследования ЕКА EnVision Томас Вуарин. - "Космический корабль будет выведен на орбиту Венеры на очень большой высоте, примерно на 250 000 км, затем нам нужно будет спуститься на полярную орбиту высотой 500 км для научных операций. Мы будем замедляться за счет повторных проходов через верхние слои атмосферы Венеры, спускаясь на глубину до 130 км от поверхности".



Космический корабль-предшественник EnVision, Venus Express, выполнил экспериментальное аэродинамическое торможение в последние месяцы своей миссии в 2014 году, собрав ценные данные об этой технологии. Аэробрейкинг впервые был оперативно использован в 2017 году орбитальным аппаратом ЕКА ExoMars Trace Gas Orbiter (TGO), у которого ушло 11 месяцев на снижение своей орбиты на Марсе.

Томас отмечает: "Аэродинамическое торможение вокруг Венеры будет намного сложнее. Гравитация Венеры примерно в 10 раз выше, чем у Марса. Это значит, что космический корабль при прохождении через атмосферу будет испытывать скорости примерно в два раза выше, чем TGO. Соответственно, EnVision должен ориентироваться на более низкий режим аэродинамического торможения, что приводит к удвоению этой фазы. Вдобавок ко всему, мы будем намного ближе к Солнцу, испытывая примерно вдвое большую солнечную интенсивность, чем на Земле. Кроме того, мы должны учитывать еще один фактор, ранее испытанный только на низкой околоземной орбите: сильно эрозионный атомарный кислород".

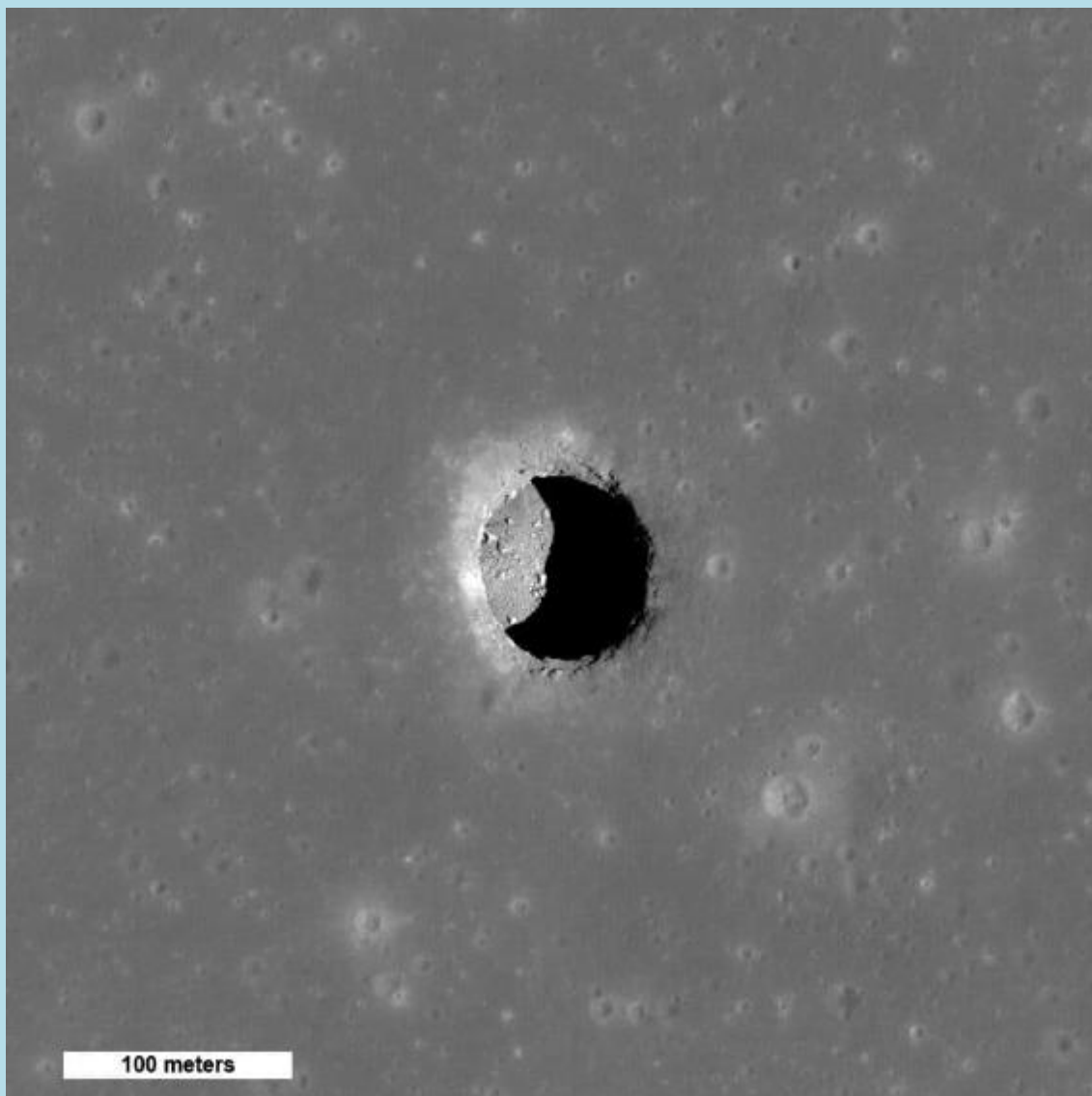
Томас объясняет: "Концентрация довольно высока, за один проход это не так важно, но за тысячи раз она начинает накапливаться и в конечном итоге флюенс атомарного кислорода достигает уровня, эквивалентного тому, что мы испытываем на низкой околоземной орбите, но при более высоких температурах. Мы хотим убедиться, что детали устойчивы к эрозии, а также сохраняют свои оптические свойства. Нам также необходимо избегать отслаивания или выделения газов, которые приводят к загрязнению".

Эта тестовая кампания является частью более крупной, изучающей аэродинамическое торможение EnVision, включая использование климатической базы данных Венеры, разработанной на основе результатов предыдущих миссий, для оценки локальной изменчивости атмосферы планеты, чтобы установить безопасные пределы для космического корабля.

США. Теплые лунные пещеры



С помощью многолетних данных о температуре поверхности ученые выявили пещеры с комфортными для людей условиями. В них можно будет построить постоянные исследовательские базы.



Пещера в Море Спокойствия / ©NASA/Goddard/Arizona State University

Из-за отсутствия атмосферы температура на Луне сильно колеблется: лунным днем спутник нагревается до 127 градусов Цельсия, а лунной ночью остывает до минус 173. При этом смена дня и ночи происходит примерно раз в месяц — каждые 354 часа (14 земных суток и 18 часов). В таких условиях непросто строить и содержать базу для постоянного пребывания, поэтому ученые активно ищут на спутнике более благоприятные условия.

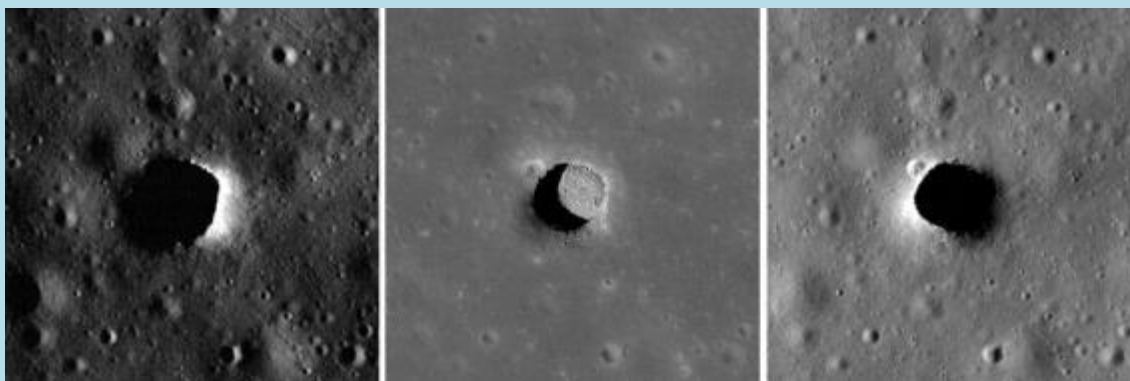
С помощью данных автоматической межпланетной станции *Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO)* команда американских планетологов обнаружила, что в затененных участках пещер на Луне температура всегда держится на комфортном для людей уровне — около плюс 17 градусов. Результаты их исследования [опубликованы](#) в *Geophysical Research Letters*.

Несмотря на многовековую историю исследования земного спутника, пещеры там обнаружили лишь в 2009 году, благодаря японскому спутнику "Кагуя", также известному

как [SELENE](#). И сразу возник вопрос: могут ли люди использовать эти естественные укрытия для защиты от космических лучей, солнечного излучения и микрометеоритов?

Пещеры — не кратеры. По словам руководителя исследования Тайлера Хорвата (*Tyler Horvath*), аспиранта Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе, "примерно 16 более чем из 200 обнаруженных пещер — вероятно, обрушившиеся лавовые трубки".

Лавовые трубки образуются из лавовых рек, когда верхний слой застывает, а лава под ним продолжает течь. Они встречаются и на Земле. На Луне такие трубки — следы былой вулканической активности. На фотографиях двух самых известных пещер видно, как край нависает над дном, и есть убедительные признаки того, что в глубине скрывается более крупная пещера.



Три снимка одной и той же пещеры в Холмах Мариус. Ее глубина — около 34 метров, размер — 65 на 90 метров / ©NASA/GSFC/Arizona State University

Для определения температуры в глубине пещер исследователи изучили данные термальной камеры *Diviner*, которая на протяжении уже более 11 лет измеряет температуру Луны. В этих данных они выявили сильный перепад температур в пещерах Моря Спокойствия, расположенного около экватора, и более южного Моря Мечты.

Сопоставив данные с результатами термофизических моделей, ученые выяснили, что, хотя дневная температура пола в пещерах достигает плюс 147 градусов, температура в постоянной тени держится около плюс 17.

По словам авторов работы, "если в глубине есть более крупная пещера, в ней тоже может сохраняться комфортная температура по всей ее длине, колеблясь менее чем на один градус на протяжении всего лунного дня". Конечно, невозможно подтвердить наличие таких пещер без более близкого изучения.

Температура — одна из множества проблем, которые предстоит решить архитекторам лунных баз. В идеале такие базы должны существовать почти независимо от Земли, обеспечивая себя водой, едой, кислородом, материалами и топливом.

31.07.2022

США. SpaceX приходят на рынок космических игрушек



Крупнейшая компания по производству игрушек - Mattel, объявила о сделке со SpaceX по производству и продаже игрушек и предметов коллекционирования.

Уже в следующем году игрушки с ракетами и кораблями SpaceX под брендами компании должны поступить в продажу. Пока нет подробностей о том, какие именно модели ракет и кораблей будут продавать Mattel, но мы думаем, Starship точно будет в их числе.

Игрушки будут продаваться под брендом Matchbox, а предметы коллекционирования - Mattel Creations. "Поскольку освоение космоса сейчас развивается

быстрее, чем когда-либо прежде, мы очень рады работать со SpaceX и помогать каждому ребенку создавать безграничные игровые схемы для исследователя космоса", — заявили в Mattel.

Ранее SpaceX продавали игрушки и предметы коллекционирования только через свой фирменный интернет-магазин. В нём можно было приобрести модели ракет, но сейчас там в основном одежда и аксессуары под брендом компании. Mattel в свою очередь уже много лет производит различные космические игрушки, и даже имеет опыт выпуска товаров, связанных со SpaceX. После исторического запуска Falcon Heavy в феврале 2018 года под брендом компании - Hot Wheels, выпускался игрушечный автомобиль Tesla Roadster со Starman'ом на переднем сиденье.

"Цель партнёрства Mattel со SpaceX заключается в том, чтобы продукты, которые мы создаём вместе, через игру зародили у детей тягу к исследованию космоса", — заключили в Mattel.

США. SpaceX - спутниковый сервис для портативных устройств



25 июля SpaceX подали новую заявку в Федеральную комиссию по связи (FCC) с просьбой разрешить использование частоты 2 ГГц для "расширения пропускной способности Mobile Satellite Service (MSS) - спутникового сервиса для "портативных устройств пользователей Starlink, проживающих в самых отдалённых уголках США".

В заявке компания сообщает, что планирует использовать спутники Starlink для предоставления доступа к сети напрямую без необходимости строительства базовых наземных станций сотовой связи. Система будет использовать существующие наземные станции Starlink.

Речь идёт о предоставлении доступа к сети для "небольших портативных устройств, которые пользователи могут носить с собой или прикреплять к мобильным платформам". SpaceX сообщили FCC, что у компании уже имеется технология для такого MSS-сервиса и появилась она после приобретения Swarm Technologies в 2021 году. Эта компания работает над созданием группировки пикоспутников SpaceBEE для Интернета вещей (IoT). Теперь, когда Swarm Technologies стала дочерней компанией SpaceX, планируется интеграция технологии для Интернета вещей непосредственно в спутники Starlink для работы в диапазоне 2 ГГц.

В заявке SpaceX отметили, что новый спутниковый сервис будет предоставлять услуги с задержкой менее 50 мс: "Эта система гарантирует, что даже жители полярных регионов будут пользоваться интернет-услугами с низкой задержкой". В перспективе всё это позволит SpaceX предоставлять доступ к сети в любой точке планеты для разнообразного оборудования клиентов, требующего доступа в сеть.

Статьи и мультимедиа

1. [Интервью Юрия Борисова \(текст и видео\)](#)
2. [Владимир Соловьев о ходе проектирования Российской орбитальной станции](#)
3. [Директор РКЦ "Прогресс" Дмитрий Баранов о степени готовности ракеты "Союз-5"](#)
4. [Как выглядят поля ячменя из космоса и зачем их снимают](#)
5. [Эффективность фотонного квантового двигателя приблизилась к ста процентам](#)

И.Мусеев, 01.08.2022

@ИКП, МКК - 2022

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

В соответствии с российским законодательством информирую:

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