



Московский космический клуб

Дайджест космических новостей

№612

(21.03.2023-31.03.2023)



Институт космической политики



21.03.2023	США. Фрагменты искусственного происхождения на околоземной орбите РФ. Планы запуска метеоспутников Япония. Лендер НАKUTO-R M1 успешно вышел на лунную орбиту США. Rocket Lab: США. Elon Musk:	2
22.03.2023	США. Новые орбитальные данные о миссии Starlink-6.1 КНР. Пуск РН "Куайчжоу-1А" США. В NASA приступили к сборке лунохода VIPER для миссии Artemis	3
23.03.2023	США. Первый пуск РН Terran-1 закончился неудачей РФ. Запущен спутник военного назначения РФ. Медведев призвал коммерциализировать космос США. Илон Маск объяснил странное поведение спутников Starlink V2 на орбите	6
24.03.2023	США. Компания Rocket Lab запустила два спутника из Новой Зеландии РФ. Госкомиссия утвердила дату приземления корабля "Союз МС-22" США. Запущены очередные Starlink'и США-Япония. SDA - спутники-патрульные	7
25.03.2023	РФ-Европа. План взаимного возврата оборудования миссии "ЭкзоМарс-2022" Канада. Обязательство поддерживать МКС до 2030 года	10
26.03.2023	Индия. Вывод 36 спутников британской компании OneWeb Новая Зеландия. Испытания космолета Mk-II Aurora	10
27.03.2023	США. James Webb запечатлел песчаную бурю, бушующую на гигантской планете США. NASA сообщило дату прибытия на Землю образцов с астероида Бенну КНР. Геологи нашли воду в стеклянных импактиках из лунного реголита	12
28.03.2023	РФ. "Союз МС-22" покинул МКС РФ. В "Роскосмосе" прокомментировали возвращение "Союз МС-22" на Землю США-Израиль. Сотрудничество в будущих миссиях "Артемида"	15
29.03.2023	Израиль. Запущен спутник Ofeq-13 РФ. "Союз-2.1в" стартовала с космодрома Плесецк США. Очередные Starlink'и на орбите США. Начата разработка технологии "космического Лего"	17

30.03.2023	США. Lockheed Martin предложит коммерческие услуги связи и навигации на Луне США. NASA представило проект стратегии исследования Марса КНР. Запущены четыре спутника "Хунту-1"	19
31.03.2023	США. Virgin Orbit прекратит деятельность из-за проблем с финансированием КНР. Запущен очередной спутник ДЗЗ США. Марсоход Curiosity, Sol 3785: На цыпочках по сложной местности ОАЭ. Станция Al Amal создала глобальную цветную карту Марса	21
СТАТЬИ И МУЛЬТИМЕДИА		24
	1. Космонавт Александр Александров: лунный корабль надо делать быстрее 2. Гамма-телескоп Fermi показал невидимый фейерверк в ночном небе 3. "Он за нами шпионит". Военные США рассказали об огромном объекте в космосе 4. ESA представило видео полета над местом, где работает марсоход Perseverance 5. Пентагон опасается, что русские и китайские боевые лазеры скоро начнут сбивать его спутники	

21.03.2023

США. Фрагменты искусственного происхождения на околоземной орбите



Как сообщается в ежеквартальном отчёте NASA Orbital Debris Quarterly News (Volume 27, Issue 1, March 2023), по состоянию на 4 февраля 2023 г. средствами наблюдения на околоземной орбите отслеживается 26457 фрагмента искусственного происхождения, что на 600 объект больше, чем тремя месяцами ранее. Из этого числа 10133 (+ 330) – космические аппараты, активные и "мёртвые", а 16324 (+ 270) – ступени ракет-носителей, фрагменты конструкций и другие обломки.

Наибольшее количество "космического мусора" числится за США – 10890 (+ 180), в т.ч. 5718 (+ 204) – спутники, а 5172 (– 24) – ступени ракет и обломки. Как и всё последнее время увеличение количества американских космических аппаратов происходит, в основном, за счёт спутников Starlink.

На втором месте Россия – 7534 (– 203). Количество КА уменьшилось с 1573 до 1564 единиц, а количество обломков – с 6164 до 5970. Уменьшение количества обломков за счёт схода с орбиты фрагментов от ноябрьских (2021) испытаний противоспутниковой системы.

На третьем месте Китай – 4903 (+ 502). Столь существенное увеличение числящихся за КНР обломков произошло за счёт разрушения на орбите последней ступени китайской РН "Чанчжэн-6А" (ноябрь 2022 г.).

Далее следуют: Франция – 600 (без изменений), Великобритания – 596 (+ 80), Япония – 321 (+ 3), Индия – 216 (– 1) и Европейское космическое агентство – 153 (без изменений).

На долю всех остальных стран приходится 1244 фрагментов (+ 39).

Сообщается о двух случаях дефрагментации космических объектов. Первый – уже упомянутый факт разрушения последней ступени китайской РН "Чанчжэн-6А" (54236 / 2022-115В), происшедший 12 ноября 2022 г. Второй – разрушение 17 ноября 2022 г. фрагмента японской ракеты-носителя Н-2А (38345 / 2012-025F).

РФ. Планы запуска метеоспутников



Группировка российских метеорологических спутников вырастет в 2023 году на шесть аппаратов и достигнет 18. Об этом сообщил руководитель Росгидромета Игорь Шумаков.

"У нас большие планы на этот год - вместе с Роскосмосом запуск еще шести гидрометеорологических аппаратов. Космический мониторинг - это 12 аппаратов на орбите и еще плюс шесть в этом году. Этим у нас занимается научно-исследовательский центр "Планета" в системе Росгидромета. Это учреждение, которое в оперативном режиме в день выпускает до 300 единиц продукции для разных потребителей, получая информацию с 12 российских спутников и с зарубежных спутников стран, с которыми у нас остались соглашения, - это еще 23 аппарата, позволяющие видеть те или иные явления, которые интересны потребителю", - сказал Шумаков.

Он напомнил, что в феврале с космодрома Байконур был запущен новый гидрометеорологический аппарат "Электро-Л" № 4. Это серийный аппарат, сегодня на орбите работают три аппарата. Первый спутник используется в ограниченном режиме из-за технических проблем.

"С гордостью могу сказать, что с запуском третьего аппарата, который стоит на геостационарной орбите, 36 тыс. км от нашей планеты, и как бы зависает над одной точкой земного шара, эти три аппарата позволяют нам полностью отказаться от так называемой импортной информации", - добавил Шумаков.

Япония. Лендер НАКУТО-R M1 успешно вышел на лунную орбиту



Компания ispace подтверждает, что их лунный лендер в соответствии с планом миссии совершил включение своей главной двигательной установки, успешно выполнив манёвр выхода на лунную орбиту.

Это произошло в 100-й день его полёта. Все системы лендера работают исправно, а его полезная нагрузка - в порядке. Посадка НАКУТО-R M1 на поверхность Луны планируется в конце апреля. Конкретная информация о дате и времени посадки появится через некоторое время.

США. Rocket Lab:



"— Как двигатели Rutherford переносят погружение в воды океана? На удивление хорошо. Этот двигатель извлекли из воды в рамках одной из миссий по возврату первой ступени, и он безупречно показал себя в огневом испытании в течение полного расчетного времени."



США. Elon Musk:



— При условии отсутствия серьёзных проблем с запусками, SpaceX доставят на орбиту 80% полезной нагрузки в мире в этом году. И это не считая Starship.

22.03.2023

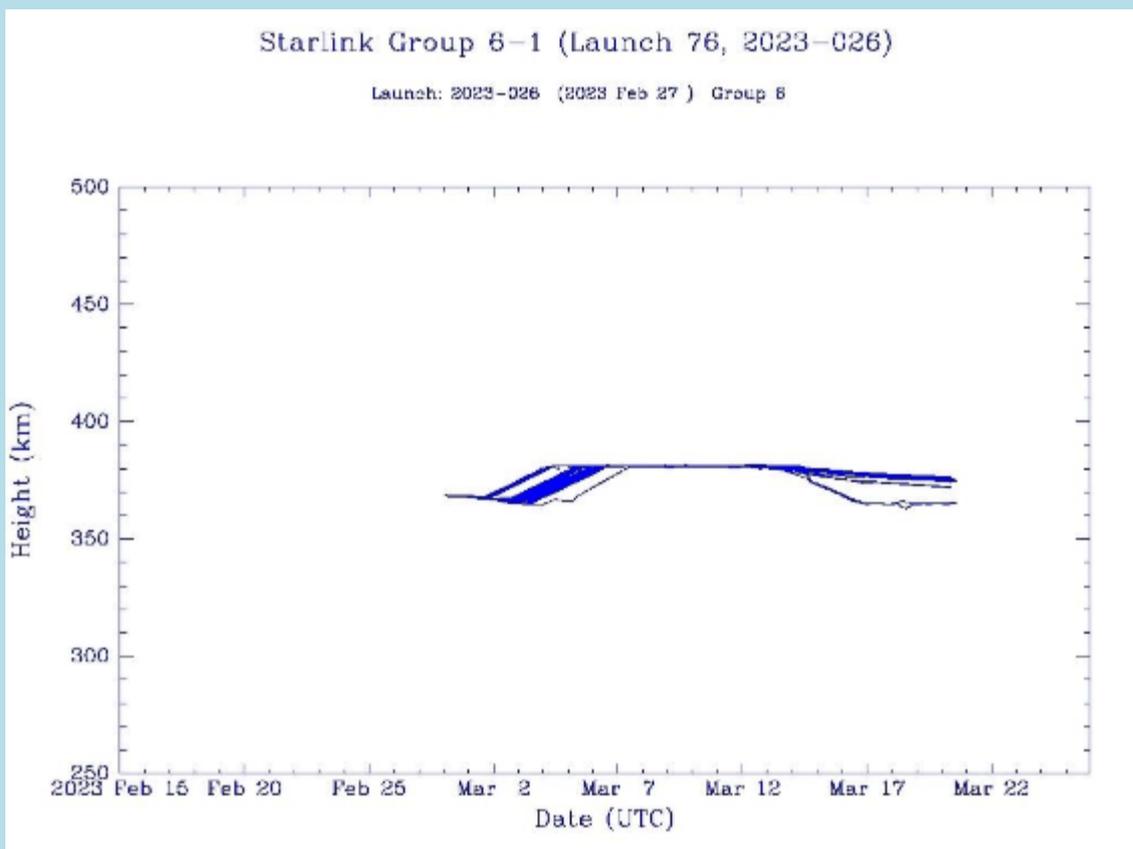
США. Новые орбитальные данные о миссии Starlink-6.1



Jonathan McDowell (астроном):

— Новые орбитальные данные о миссии Starlink-6.1 (спутники V2 Mini) показывают, что два самых низких спутника теперь стабильны по высоте своей орбиты. Можно предположить, что SpaceX что-то отлаживают, так что рано говорить об их сходе. Спутники могут оставаться на этой высоте в течение нескольких месяцев, прежде чем они

поднимутся на свою рабочую орбиту, так что может пройти некоторое время, прежде чем их судьба станет известна.



Начало этой истории см. предыдущий выпуск Дайджеста. - it.

КНР. Пуск РН "Куайчжоу-1А"



22 марта 2023 г. в 09:09 UTC (12:09 мск) с космодрома Цзюцюань выполнен пуск РН "Куайчжоу-1А" (Y19) с четырьмя метеорологическими спутниками "Тяньму-1": "Тяньму-1-03", "Тяньму-1-04", "Тяньму-1-05", "Тяньму-1-06".

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

По сообщениям в китайских социальных сетях, спутники будут использоваться для предоставления метеорологической информации для коммерческих пользователей.

США. В NASA приступили к сборке лунохода VIPER для миссии Artemis



Инженеры американского космического агентства NASA приступили к процессу сборки лунохода, который в рамках миссии Artemis прибудет на поверхность Луны где то ближе к середине 2020-х годов. Сборка производится в специальном помещении Космического центра NASA имени Джонсона в Хьюстоне, штат Техас, а основной задачей 450-килограммового лунохода VIPER (Volatiles Investigating Polar Exploration Rover) станут поиски и исследования залежей льда в районе лунного Южного полюса.

В настоящее время на отведенном для этого месте уже установлена основная несущая часть шасси лунохода и некоторые ее дополнительные части. Эта основа является своего рода "хребтом", вокруг которого будет построена остальная часть лунохода.

"Сейчас мы уже закончили некоторые из самых первых этапов сборки элемента, объединяющего все остальные компоненты будущего лунохода" - рассказывает Давид Петри (David Petri), один из ведущих специалистов NASA, - "Остальные аппаратные средства придут из самых разных уголков нашего мира, хотя их основная часть будет произведена в некоторых наших космических центрах. К примеру, программное обеспечение всех систем лунохода разрабатывается сейчас в Научно-исследовательском центре имени Эймса в Калифорнии".



Шасси лунохода VIPER

Предварительная дата прибытия лунохода VIPER на Луну определена на 10 ноября 2024 года. Это время выбрано не случайно, взаимное расположение Солнца, Земли и Луны позволит оптимизировать количество солнечной энергии, которую должен собрать луноход в течение своей миссии, рассчитанной на 100 суток.



Луноход VIPER

"Результаты поисков и исследований, которые проведет луноход VIPER, позволят определиться с местами расположения будущих мест посадки следующих этапов миссии Artemis" - пишут представители NASA, - "Ведь для того, чтобы обеспечить долгосрочное

присутствие людей на Луне, места посадки и организации космических баз должны располагаться неподалеку от залежей замерзшей воды и других ресурсов".

В большинстве времени луноход VIPER, размером с гольф-кар, будет "совершать раскопки" на дне постоянно затененных лунных кратеров, там, куда лучи солнечного света не проникали на протяжении миллиардов лет. Поэтому VIPER будет первым в истории луноходом, у которого будет иметься пара фар для освещения окружающего пространства.

Луноход VIPER будет доставлен на поверхность Луны посадочным модулем Griffin аэрокосмической компании Astrobotic из Питтсбурга. А этот модуль, в свою очередь, будет запущен в космос и направлен в сторону Луны тяжелой ракетой Falcon Heavy компании SpaceX.

23.03.2023

США. Первый пуск RN Terran-1 закончился неудачей



23 марта 2023 г. в 03:25 UTC (06:25 мск) с площадки SLC-16 Станции КС США "Мыс Канаверал" (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании Relativity при поддержке боевых расчётов 45-го Космического крыла КС США в рамках миссии 'Good Luck, Have Fun' выполнен первый пуск RN Terran-1.

Пуск неудачный, ракета потерпела аварию из-за отказа двигателя 2-й ступени.

Специалисты компании Relativity приступили к расследованию причин катастрофы.

Ракета не несла полезной нагрузки.

Это была первая попытка достижения орбиты с помощью нового носителя, двигатели которого работают на жидком метане и жидком кислороде.

Мой коммент: <https://ria.ru/20230323/starty-1859985704.html> - *im.*

РФ. Запущен спутник военного назначения



23 марта 2023 г. в 06:40 UTC (09:40 мск) с космодрома Плесецк боевыми расчетами космических войск ВКС РФ выполнен пуск РН "Союз-2.1a" с космическим аппаратом в интересах Минобороны России.

Пуск успешный, космический аппарат выведен на околоземную орбиту.

После отделения от последней ступени носителя спутник получил обозначение "Космос-2567".

РФ. Медведев призвал коммерциализировать космос



России необходимо работать над коммерциализацией космоса, в том числе брать пример с запусков на частные деньги в США и превратить каждый пуск в стандартный продукт, заявил зампреда Совбеза РФ Дмитрий Медведев в большом интервью ведущим российским СМИ, в том числе РИА Новости.

"Космос стал коммерческим, и с этим уже ничего не сделать. Надо его коммерциализировать. Невозможно считать, что это только объект государственных инвестиций. Посмотрите, какие успехи у запусков, которые делаются за частные деньги в Соединённых Штатах Америки. Надо брать с них пример", - сказал Медведев.

"Каждый пуск раньше – это была отдельная победа, о которой сообщали из радиоточек. Было понятно, что это абсолютная уникальная история. А сейчас мы должны это превратить в такой стандартный продукт", - подчеркнул зампреда Совбеза РФ.

"Последнее, что скажу как человек, который долгое время занимался и деньгами этими космическими. Конечно, хорошо бы их больше иметь, это объективно так. Но понимаете, в чём дело: Советский Союз зачастую тратил деньги на космос ради престижа. Это правда, и мы достигли огромных результатов. Сейчас мы себе этого позволить не можем, поэтому средства должны выделяться, но разумно и достаточно", - заявил Медведев.

Он также заметил, что разработки в космической отрасли имеют двойное назначение, к примеру, вместе с разработками ракетносителей Россия заодно занимается своими стратегическими ядерными силами.

"Другое дело, что если раньше трансфер технологий был очень простой: из военного космоса в гражданский, а потом уже в гражданскую, так сказать, жизнь, то сейчас всё более многообразно. Это парадокс или явление там, веяние современного периода, когда многие гражданские разработки просачиваются в военную сферу. Не у нас, не только у нас, но и во всех других странах. Поскольку масса продуктов рождается именно как сугубо гражданские, а потом неожиданно находят своё применение в оборонке. Так что космосу – быть", - добавил Медведев.

США. Илон Маск объяснил странное поведение спутников Starlink V2 на орбите



"В спутниках Starlink V2 много новых технологий, поэтому, как и ожидалось, у нас возникли некоторые проблемы. Некоторые из них будут сведены с орбиты, другие же будут тщательно протестированы перед тем, как начнут подниматься на (свою рабочую) высоту орбиты над МКС" - написал глава компании SpaceX в твиттере.

24.03.2023

США. Компания Rocket Lab запустила два спутника из Новой Зеландии

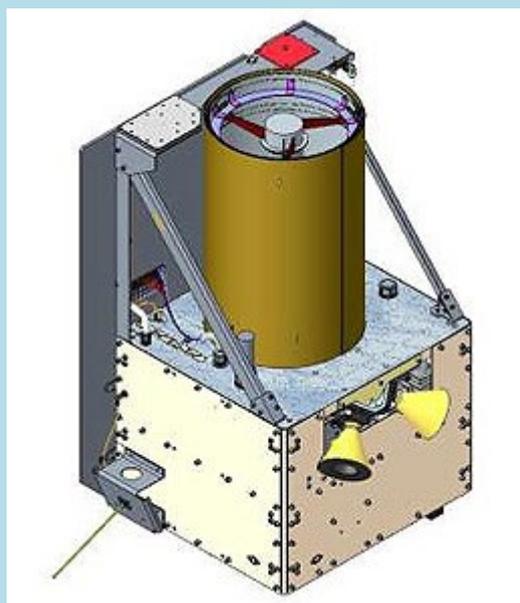


24 марта 2023 г. в 09:14 UTC (09:14 мск) с площадки LC-1B космодрома Махиа в Новой Зеландии стартовыми командами компании Rocket Lab в рамках миссии 'The Beat Goes On' выполнен пуск PH Electron-KS (F35) с двумя спутниками ДЗЗ типа BlackSky.

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.



В соответствии с Gunter's Space:



BlackSky Global, 56 кг, 2 шт

РФ. Госкомиссия утвердила дату приземления корабля "Союз МС-22"



24 марта государственная комиссия на заседании в Госкорпорации "Роскосмос" одобрила возвращение корабля "Союз МС-22" с Международной космической станции на Землю 28 марта в беспилотном режиме.

Космонавты уже укладывают удаляемые грузы в бытовом отсеке "Союза МС-22" и возвращаемые грузы — в его спускаемом аппарате.

Расстыковка корабля от малого исследовательского модуля "Рассвет" российского сегмента МКС намечается в 12:57 по московскому времени, посадка его спускаемого аппарата в районе юго-восточнее казахстанского города Жезказган — в 14:45 мск.

На "Союзе МС-22" предполагается вернуть на Землю 218 кг грузов, в том числе результаты научных экспериментов и оборудование станции для анализа или повторного использования.

Госкомиссия одобрила уточненную программу полета российского сегмента МКС в 2023 году

24 марта государственная комиссия на заседании в Госкорпорации "Роскосмос" одобрила уточненную программу полета российского сегмента Международной космической станции в 2023 году.

6 апреля планируется перестыковка пилотируемого корабля "Союз МС-23" с малого исследовательского модуля "Поиск" на узловой модуль "Причал". Ее выполнит в ручном режиме космонавт Роскосмоса Сергей Прокопьев, вместе с ним в корабле во время перемещения будут космонавт Роскосмоса Дмитрий Петелин и астронавт NASA Франциско Рубио.

Перестыковка "Союза МС-23" проводится для обеспечения безопасности выходов в открытый космос по российской программе из модуля "Поиск".

Весной—летом намечаются несколько выходов Сергея Прокопьева и Дмитрия Петелина в открытый космос, главная задача которых — завершение интеграции многоцелевого лабораторного модуля "Наука" в состав российского сегмента МКС. В частности, модуль дооснастят дополнительным радиационным теплообменником и шлюзовой камерой, которые будут перенесены на модуль "Наука" с малого исследовательского модуля "Рассвет" с помощью европейского дистанционного манипулятора ERA, управляемого космонавтом Роскосмоса Андреем Федяевым.

Запуски грузовых кораблей "Прогресс МС-23" и "Прогресс МС-24" к МКС ожидаются, соответственно, 24 мая и 23 августа.

Пилотируемый корабль "Союз МС-24" с космонавтами Роскосмоса Олегом Кононенко и Николаем Чубом и астронавтом NASA Лорал О'Хара должен полететь к станции 15 сентября. Приземление корабля "Союз МС-23" с Сергеем Прокопьевым, Дмитрием Петелиным и Франциско Рубио планируется 27 сентября.

США. Запущены очередные Starlink'и



24 марта 2023 г. в 15:43:10 UTC (18:43:10 мск) с площадки SLC-40 Станции КС США "Мыс Канаверал" (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчетов 45-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-213) с очередной группой спутников Starlink (group 5.5, 56 шт.).

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Используемая в 10-й раз 1-я ступень B1067 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу ASOG, находящуюся в акватории Атлантического океана.

США-Япония. SDA - спутники-патрульные



Согласно имеющимся данным, сегодня в космосе находится порядка 8 тысяч искусственных спутников различного назначения, и за последующие 10 лет это количество может увеличиться до 100 тысяч. Достаточно значимое количество из этих спутников входят в различные глобальные системы, от функционирования которых зависят некоторые жизненно важные области человеческой цивилизации. И, вполне естественно, что спутники критически важных систем рассматриваются в качестве первоочередных целей потенциальным противником, а другие стороны уже начинают принимать соответствующие меры по защите своих интересов в космическом пространстве.

Одной из таких мер по защите интересов в космосе представляет собой подписанное недавно соглашение между известной американской компанией Northrop Grumman и японской компанией из Токио IHI Corporation. Целью этого соглашения является создание малогабаритных, но высокоскоростных и высокоманевренных спутников-патрульных SDA (Space Domain Awareness), которые будут защищать японские коммерческие спутники от опасных маневров и действий потенциально враждебных космических аппаратов.

С учетом того, что в космосе все чаще и чаще случаются инциденты, когда неопознанные и подозрительные космические аппараты сближаются со спутниками и начинают выполнять неподалеку опасные маневры, японское правительство в 2022 году выдало карт-бланш на реализацию программы SDA, в рамках которой будут разработаны спутники-патрульные, сервисные спутники, которые будут осуществлять заправку и обслуживание патрульных, и вся необходимая другая инфраструктура.



На текущий момент нет никакой достаточно подробной технической информации касательно программы SDA. Известно лишь только, что в конструкции спутников-патрульных будет использоваться одна из универсальных спутниковых платформ компании Northrop Grumman, на которые будет установлено необходимое оборудование и двигательные системы от IHI Corporation.

"Сейчас мы наблюдаем неуклонное увеличение военного потенциала в космическом пространстве. И мы должны научиться распознавать и своевременно реагировать на возникающие угрозы" - рассказывает Фумихару Намики (Fumiharu Namiki), один из руководителей компании IHI Corporation, - "Большой опыт в этом деле компании Northrop Grumman делает ее лучшим партнером для достижения наших целей. И мы надеемся, что совместными усилиями мы обеспечим сохранение мира в космическом пространстве".

25.03.2023

РФ-Европа. План взаимного возврата оборудования миссии "ЭкзоМарс-2022"



Роскосмос при участии специалистов Европейского космического агентства (ESA) разработал план по взаимному возвращению оборудования, которое было разработано сторонами в рамках совместной миссии "ЭкзоМарс-2022". Об этом сообщили ТАСС в пресс-службе госкорпорации.

Там напомнили, что 12 июля прошлого года европейская сторона в письме уведомила о прекращении сотрудничества с Роскосмосом в рамках миссии "ЭкзоМарс-2022" и предложила организовать взаимный возврат оборудования.

Как уточнили в госкорпорации, сейчас на территории предприятия Thales Alenia Space Italy в Турине проводятся необходимые работы, в том числе с участием российских специалистов, для подготовки к возврату в РФ российской материальной части.

Канада. Обязательство поддерживать МКС до 2030 года



Канада присоединилась к Японии и Европейскому космическому агентству, взяв на себя обязательство продолжать поддержку Международной космической станции до 2030 года. Объявление было сделано во время визита президента Байдена в Канаду, где он обратился к канадскому парламенту и напомнил о миссии Artemis II, в которую войдет канадский астронавт.

Канада является давним партнером NASA в программе пилотируемых космических полетов, предоставляя работа Canadarm для космического корабля "Шаттл" и Canadarm2 для МКС.

26.03.2023

Индия. Вывод 36 спутников британской компании OneWeb

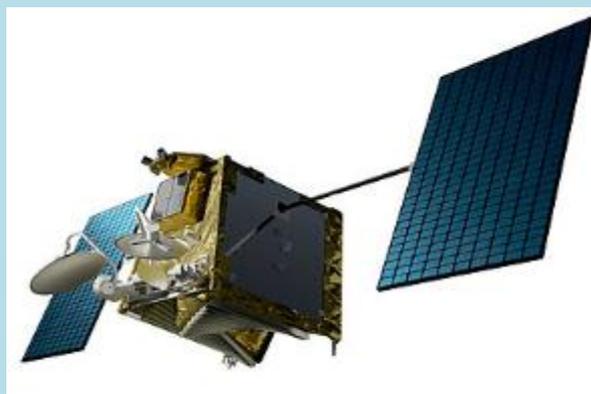


26 марта 2023 г. в 03:30:20 UTC (06:30:20 мск) с площадки SLP Космического центра Сатиша Дхавана на о. Шрихарикота стартовыми командами Индийской организации космических исследований выполнен пуск РН LMV3 (M3) с очередной группой спутников OneWeb (36 шт.).

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.



В соответствии с Gunter's Space:



OneWeb, 147 кг, 36 шт.

Новая Зеландия. Испытания космолета Mk-II Aurora



Комплексные наземные испытания Mk-II Aurora



Стефан Пауэлл, генеральный директор:

Я рад сообщить, что мы получили сертификат от Управления гражданской авиации Новой Зеландии (CAA) на предстоящий полет нашего космического самолета Mk-II Aurora с ракетным двигателем. Миссия Mk-II Aurora состоит в том, чтобы совершать полеты в космос дважды в день и тем самым демонстрировать, что системы с ракетными двигателями могут быть столь же многоразовыми, как и коммерческие самолеты. Это первый случай, когда беспилотный ракетный летательный аппарат был сертифицирован для полетов за пределы гражданского аэропорта.

Сертификация воздушного судна является важным шагом на пути к нашей миссии, поскольку позволяет нам работать, не исключая других пользователей воздушного пространства. Это позволяет нам интегрироваться в существующее воздушное пространство и летать так часто, как позволяет транспортное средство.

В прошлом, используя суррогатные реактивные двигатели, мы совершали два полета в течение нескольких часов и четыре полета в день. Быстрое повторное использование является ключевым свойством, которое обеспечивает как быструю итерацию в разработке, так и беспрецедентную полезность конечного продукта.

Помимо того, что Mk-II является ключевым демонстратором технологий, он имеет значительные коммерческие перспективы в качестве суборбитального летательного аппарата, охватывающего широкий спектр приложений, таких как мониторинг Земли, исследования в условиях микрогравитации, атмосферные измерения.

Наша команда усердно проектирует и строит космический самолет Mk-II Aurora с 2018 года. Мы совершили 48 испытательных полетов с использованием реактивных двигателей, проверив все неракетные системы.

Мы также завершили статические комплексные испытания двигателя Mk-II Aurora. Во время разработки ракетного двигателя он запускался 112 раз, в том числе семь раз, когда он был интегрирован с ракетой.

Сертификация транспортных средств и интеграционные испытания завершены, и мы рады сообщить, что полеты должны начаться в следующем месяце. - *Ирина Дорошенко*.

27.03.2023

США. James Webb запечатлел песчаную бурю, бушующую на гигантской планете



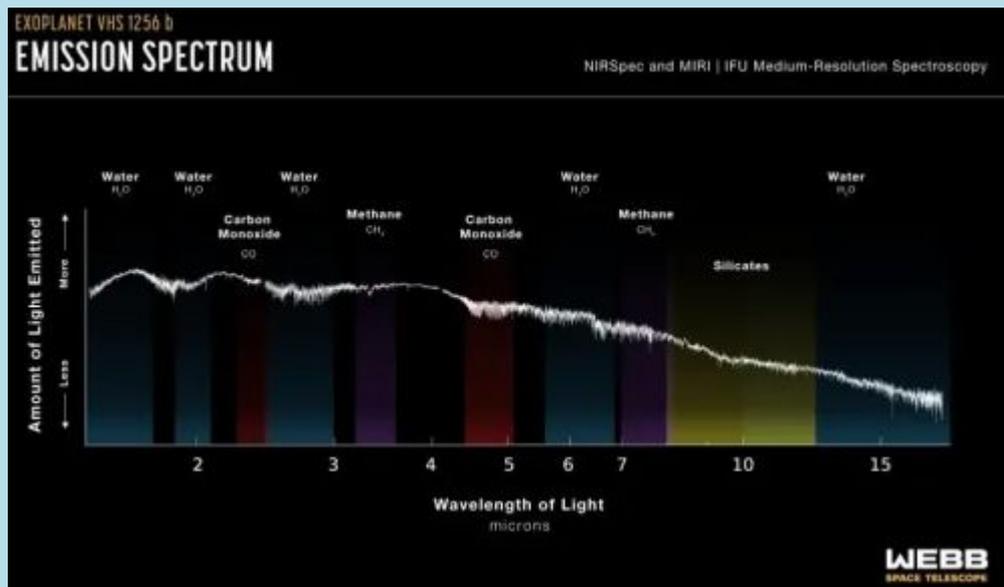
Планета VHS 1256 b



Где-то за сорок световых лет на планете, вращающейся вокруг двух звезд, бушует песчаная буря. Первое, что приходит в голову после такой фразы - это планета Татуин из "Звездных войн", но, к сожалению, это не так. Песчаная буря, о которой сейчас идет речь, бушует в атмосфере газовой гигантской планеты, размер которой в 20 раз превышает размер Юпитера, и астрономы, используя всю мощь датчиков телескопа James Webb, рассмотрели не только песчаные облака, но и определили наличие в атмосфере планеты воды, метана и углекислого газа.

Планета VHS 1256 b относится к классу "супер-Юпитер", к газовым гигантам, размером больше Юпитера. Эта планета вращается вокруг двух звезд системы по очень далекой орбите, один оборот по которой она совершает за 10 тысяч земных лет. Благодаря этому свет от звезд абсолютно не мешает проводить прямые наблюдения за планетой.

"VHS 1256 b находится приблизительно в четыре раза дальше от звезд, чем Плутон от Солнца, что благоприятствует проведению прямых наблюдений" - пишут исследователи, - "Свет от самой планеты не смешивается со светом от звезд, и по его спектру мы можем узнать многое о самой планете".



Спектр света планеты VHS 1256 b

Облака, которые запечатлел телескоп James Webb, состоят из крошечных частичек силиката. В верхних слоях атмосферы эти частички имеют размеры, сопоставимые с размерами частиц сажи в дыму, а в более низких слоях встречаются крупные частички, размер которых сопоставим с размерами самых маленьких песчинок. Эти облака невероятно горячи, температура "облачного" слоя атмосферы достигает 830 градусов Цельсия.

Планета VHS 1256 b относительно молода, ее возраст составляет порядка 150 миллионов лет. Через некоторое время планета остынет, ее атмосфера станет менее бурной, пылевые облака осядут и атмосфера приобретет прозрачность, позволяя рассмотреть поверхность.

Изучение планеты VHS 1256 b было выполнено при помощи двух инструментов телескопа - Near-Infrared Spectrograph и Mid-Infrared Instrument. И в ближайшем будущем астрономы планируют заняться еще более глубоким изучением данной планеты, которая является прекрасной научной целью благодаря практически идеальным условиям для проведения наблюдений.

США. NASA сообщило дату прибытия на Землю образцов с астероида Бенну



На сегодняшний день единственными образцами горной породы с поверхности астероида, которые были доставлены на Землю, являются образцы с астероида Рюгу. Их доставил в конце 2020 года японский аппарат "Хаябуса-2". Теперь же к Земле летит аппарат OSIRIS-REx (он принадлежит NASA) с образцами с астероида Бенну.

Семь лет назад, в 2016 году, к околоземному астероиду Бенну (шириной чуть больше 500 метров) отправился аппарат OSIRIS-REx для того, чтобы взять пробы грунта с его поверхности, что ему успешно удалось.

24 сентября, когда космический аппарат OSIRIS-REx пролетит мимо Земли, он отправит капсулу с образцами на планету и завершит свою основную задачу. Капсула должна будет приземлиться в пустыне в штате Юта. По словам ученых, они должны получить примерно 250 грамм вещества с поверхности Бенну.

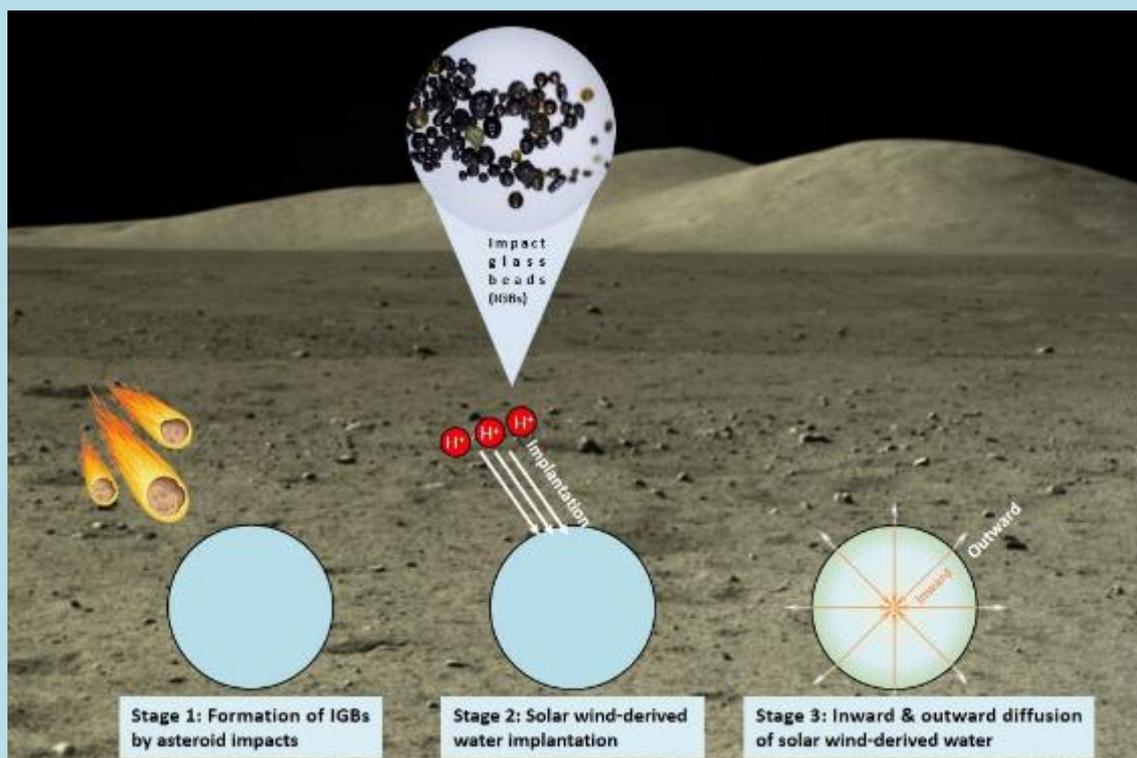
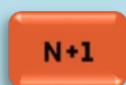


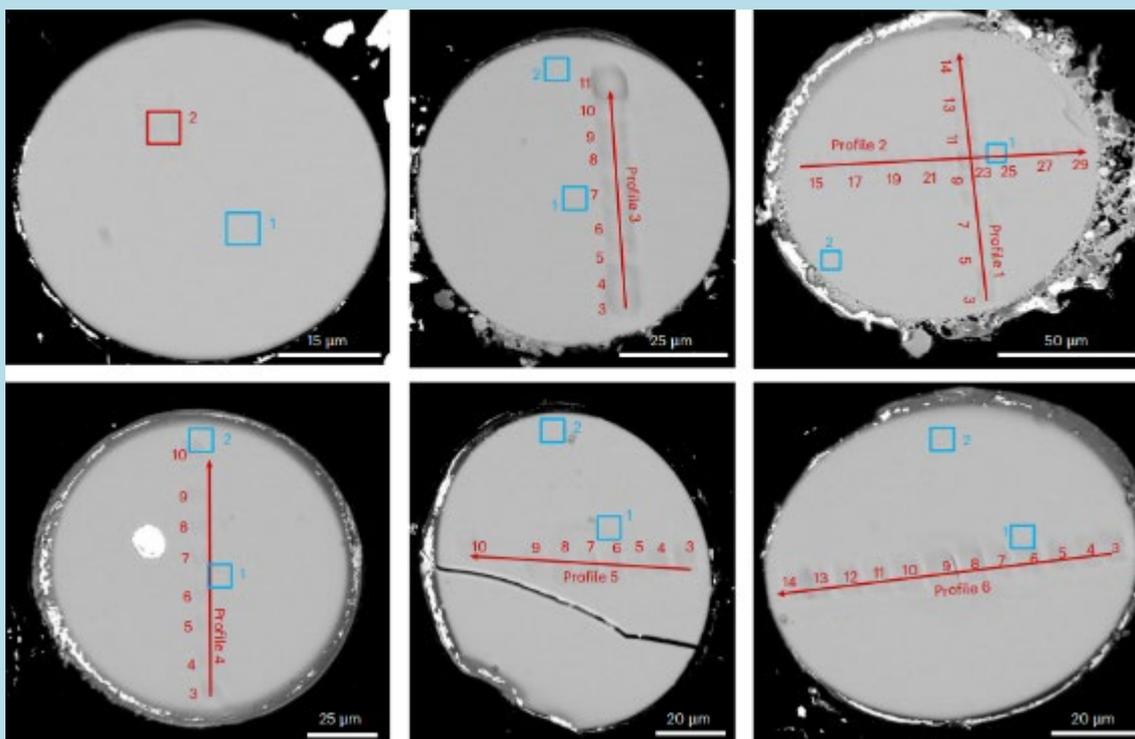
Схема круговорота воды на поверхности Луны, связанного со стеклянными шариками
Hu Sen et al. / Chinese Academy of Sciences



Геологи в ходе анализа лунного грунта, полученного китайской станцией "Чаньэ-5", обнаружили воду в стеклянных сферических частицах ударного происхождения. По их мнению, подобные импактиты могут эффективно накапливать и сохранять воду не только вблизи поверхности Луны, но и на Меркурии или астероидах. Статья [опубликована](#) в журнале *Nature Geoscience*.

К настоящему времени следы присутствия воды найдены как в полярных, так и в более низких широтах Луны, однако ее происхождение и пространственное распределение остаются малоизвестными. Существует несколько потенциальных источников молекул воды на Луне: имплантация ионов водорода солнечного ветра в реголит, дегазация пород во время вулканизма, а также падение комет или астероидов. В рамках модели круговорота воды вблизи поверхности Луны предсказывалось, что может существовать гидратированный слой, содержащий воду в той или иной форме, однако найти этот резервуар пока не удалось.

Группа геологов во главе с Ху Сенем (Hu Sen) из Института геологии и геофизики Китайской академии наук нашла, как именно вода удерживается в грунте вблизи поверхности Луны. Речь идет о стеклянных сферических частицах ударного происхождения, которые присутствовали в образцах с Луны, доставленных на Землю в ходе программ "Аполлон" и "Луна", а также китайским автоматическим аппаратом "Чаньэ-5". Ученые изучили 117 стеклянных оплавленных импактитов из грунта, полученного "Чаньэ-5", при помощи автоэмиссионной сканирующей электронной микроскопии, электронно-зондового микроанализатора, рамановской спектроскопии и масс-спектрометрии вторичных ионов.



Изображения в обратно отраженных электронах срезов стеклянных частиц, собранных "Чаньэ-5" на Луне. Отмечены области, где проводился анализ содержание воды и изотопного состава водорода
 Huicun He et al. / Nature Geoscience, 2023

Исследователи обнаружили, что содержание молекул воды достигало пика (до двух тысяч микрограмм на грамм) вблизи границ сферических частиц и уменьшалось по мере продвижения к их центру, в то время отношение дейтерия к водороду увеличивалось. Это лучше всего объясняется моделью, в которой вода в виде молекул или гидроксид-иона в стеклянных импактатах появлялась уже после их образования — в результате имплантации водорода из солнечного ветра и его взаимодействия с кислородом в пограничном слое частиц, а затем постепенно диффундировала к центрам частиц. Время диффузии при температуре 360 кельвин, согласующееся с данными измерений, составляет от 1 до 15 лет, что означает, что вода могла быстро накапливаться и сохраняться в стеклянных сферах.

По оценкам ученых, количество воды, содержащееся в стеклянных импактатах ударного происхождения в поверхностном слое Луне, толщиной до 12 метров, может составлять от 3×10^{11} до $2,7 \times 10^{14}$ килограмм. Предполагается, что подобные образования могут накапливать воду из солнечного ветра не только на Луне, но и на других телах без атмосферы, например Меркурии и астероидах.

О том, как на полюсах естественного спутника Земли обнаружили лед, можно узнать из материала ["За водой на Луну"](#). - Александр Войтюк.

28.03.2023

РФ. "Союз МС-22" покинул МКС



Космический корабль "Союз МС-22" 28 марта 2023 г. в 09:57:27 UTC (12:57:27 мск) отстыковался от МКС и начал путь домой. Приземление спускаемого аппарата планируется в 11:45 UTC (14:45 мск) в 147 км юго-восточнее казахстанского города Жезказган.

"Союз МС-22" вернулся на Землю

Спускаемый аппарат корабля "Союз МС-22" 28 марта 2023 г. в 11:45:58 UTC (14:45:58 мск) совершил посадку в 147 км юго-восточнее казахстанского города Жезказган.

Визуально посадка прошла нормально, двигатели мягкой посадки сработали штатно.



Детальная информация о состоянии корабля будет известна позднее.

На корабле на Землю вернулись 218 кг грузов. Среди них — результаты научных экспериментов "ОМИКи-СПК", "Нейроиммунитет", "Биомаг-М", "Биодеградация", "Пробиовит", "Фотобиореактор", "Структура", "Асептик", "Дисперсия", "Сепарация", "Профилактика-2", "Пилот-Т", "Ураган", "МСК-2", "Каскад", "Фаген", "Контур-2", "Пробой" и "3D-принтер".

РФ. В "Роскосмосе" прокомментировали возвращение "Союз МС-22" на Землю



Тепловой режим поврежденного корабля "Союз МС-22", который во вторник вернулся на Землю, лучше, чем ожидалось по пессимистическому сценарию, заявил исполнительный директор "Роскосмоса" по пилотируемым космическим программам Сергей Крикалев.

Ранее специалисты решили, что возвращать экипаж на таком корабле опасно, потому что температура в нем могла бы очень быстро дойти до 60-70 градусов. В ходе посадки единственный вещдок по "делу" о пробитом "Союзе", приборно-агрегатный отсек корабля, сгорел в атмосфере.

"Проводились оценки, как будет меняться тепловой режим в разных отсеках корабля... Мы хотим посмотреть, насколько расчетный наихудший вариант отличается от реального, пока результаты показывают, что вариант получше, чем наихудший, которые мог быть", - сказал Крикалев журналистам.

Он уточнил, что конкретные данные будут получены, когда будет проведен анализ всех результатов.

Разрегметизация системы терморегулирования "Союза МС-22" произошла 15 декабря. Рассматривались различные версии произошедшего, специалисты проводили наземные эксперименты по имитации повреждения. В итоге пришли к выводу, что радиатор корабля пробил спорадический метеороид.

США-Израиль. Сотрудничество в будущих миссиях "Артемида"



NASA и Израиль будут сотрудничать в будущих миссиях "Артемида" (Artemis). Об этом говорилось 27 марта 2023 г. в штаб-квартире NASA на встрече Администратора NASA Билла Нельсона с министром инноваций, науки и технологий Израиля Офиром Акунисом.

Также обсуждалось продолжение совместной работы по ускорению запуска ULTRASAT, первого израильского космического телескопа, и ускорение подписания имплементационного соглашения о сотрудничестве по лунной миссии Beresheet-2.

Акунис и Нельсон отметили важность недавних региональных событий Авраамских соглашений, которые привели к формированию стратегических форумов, таких как I2U2 (Индия, Израиль, Объединенные Арабские Эмираты и США).

29.03.2023

Израиль. Запущен спутник Ofeq-13



28 марта 2023 г. в 23:10 UTC (29 марта в 02:10 мск) с Базы ВВС Израиля Палмачим выполнен пуск РН Shavit-2 с разведывательным спутником Ofeq-13.

Пуск успешный, космический аппарат выведен на околоземную орбиту.

Спутник оснащён РЛС с синтезированной апертурой.



В соответствии с Gunter's Space:



Ofeq, 260 кг

РФ. "Союз-2.1в" стартовала с космодрома Плесецк



29 марта 2023 г. в 19:57 UTC (22:57 мск) с космодрома Плесецк боевыми расчётами Воздушно-космических сил России выполнен пуск РН "Союз-2.1в" со спутником в интересах российского военного ведомства. Об этом сообщили в среду в Минобороны РФ.

США. Очередные Starlink'и на орбите



29 марта 2023 г. в 20:01 UTC (23:01 мск) с площадки SLC-40 Станции КС США "Мыс Канаверал" (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 45-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-214) с очередной группой спутников Starlink (group 5.10, 56 шт.).

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Использовавшаяся в четвёртый раз 1-я ступень B1077 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу JRTI, находившуюся в акватории Атлантического океана.

США. Начата разработка технологии "космического Лего"



Группа компаний, во главе которой стоит компания Arkisys и в которую входят компании Qediq Inc, NovaWurks, Motive Space Systems, iBoss и Texas A&M Engineering Experiment Station (TEES), приступила к разработке ряда технологий, которые можно охарактеризовать термином "космическое Лего". Внедрение этой роботизированной технологии позволит в будущем быстро и эффективно собирать новые и модернизировать существующие искусственные спутники прямо на орбите и без малейшего участия человека в этом процессе.

Недавно компания Arkisys получила финансирование в размере 1.6 миллионов американских долларов от SpaceWERX, научного и исследовательского подразделения американских Космических Сил. В рамках этого контракта разработка всех ключевых технологий должна быть закончена уже летом этого года, а в 2024 году должна быть проведена первая демонстрация на Земле. В дальнейшем будет проведена демонстрация и первые испытания системы уже в космосе, где при помощи автоматизированных манипуляторов будет собран трехлучевой спутник, способный самостоятельно перемещаться в космическом пространстве.

Базовый модуль системы Arkisys, так называемый Port Module, является шестиугольным космическим аппаратом, который, согласно плану, будет запущен в космос в 2024 году. Как уже упоминалось выше, оборудование, установленное на этом модуле, позволяет, как собирать новые, так и модернизировать существующие искусственные спутники.

Сейчас специалисты Arkisys, совместно со специалистами NovaWurks, занимаются разработкой универсальной модульной технологии Slegos. Как и в конструкторе Лего здесь будут использоваться стандартные модули определенной формы, которые достаточно просто будут собираться в единую конструкцию. И естественно, что разные типы этих модулей будут иметь различное функциональное назначение, но все интерфейсы их механических соединений и электрических подключений будут стандартизированы.

А специалисты компании Motive Space Systems как раз и занимаются разработкой автоматической системы, которая будет перемещаться вокруг базового модуля Port Module и выполнять все сборочно-монтажные работы.

Отметим, что сборка спутников на Земле является достаточно сложным делом, а выполнение этого же самого в условиях космоса выглядит еще сложнее. Однако, это

несколько не так, самая сложная часть, сборка "кирпичиков космического Лего" будет выполняться наземными предприятиями, а в космосе будет производиться лишь окончательная сборка спутников. И появление такой орбитальной "фабрики спутников" откроет совершенно новые возможности, как для частных, так и для государственных организаций.

30.03.2023

США. Lockheed Martin предложит коммерческие услуги связи и навигации на Луне



Компания Lockheed Martin создает новую компанию, которая будет предлагать услуги связи и навигации для растущего числа правительственных и коммерческих лунных миссий.

Компания Lockheed объявила 28 марта о создании Crescent Space Services LLC, дочерней компании, которая будет предлагать услуги под названием Parsec, сеть спутников на лунной орбите для поддержки других космических аппаратов вокруг Луны или на поверхности.

Parsec будет использовать спутники, спроектированные и построенные компанией Lockheed Martin с использованием шины под названием Curio, разработанной для малых спутников NASA Janus и Lunar Trailblazer. Запуск первых спутников запланирован на 2025 год.

Компания Crescent Space Services будет владеть и управлять спутниками, предлагая свои услуги клиентам. "Мы хотели найти способ, с помощью которого Lockheed Martin, традиционно занимающаяся разработкой и производством технологий, могла бы сосредоточиться на том, что у нее хорошо получается, а затем создать нечто новое, новый бизнес, который мог бы стать владельцем и оператором активов", - сказал в интервью Джо Лэндон, исполнительный директор Crescent.

Компания может предоставлять услуги с одного спутника, хотя, по его словам, она начнет с двух и сможет добавить еще, если потребуется, чтобы удовлетворить спрос. Этот спрос будет исходить от сочетания коммерческих и правительственных миссий на Луну. Лэндон сказал, что, по оценкам компании, в ближайшее десятилетие на Луну отправится более 100 спутников.

Многие из них будут нуждаться в услугах связи или навигации. Он отметил, что это особенно актуально для миссий, отправляющихся в южную полярную область, где линии видимости на Землю могут быть затруднены, или на дальнюю сторону Луны, где необходимы ретрансляторы.

Существуют различные предложения по созданию лунных спутников связи. Некоторые компании, разрабатывающие посадочные аппараты для программы NASA Commercial Lunar Payload Services (CLPS), такие как Draper и Intuitive Machines, объявили о планах отправить спутники-ретрансляторы для поддержки своих посадочных аппаратов.

Европейское космическое агентство работает над программой Moonlight по предоставлению услуг связи и навигации на Луне. Первый спутник для Moonlight, космический аппарат под названием Lunar Pathfinder, который строит компания Surrey Satellite Technology Ltd., будет запущен в 2026 году в рамках миссии CLPS.

По словам Лэндона, он ожидает, что Parsec будет соответствовать концепции LunaNet, разработанной NASA для создания на Луне совместимых сетей связи и навигации, а также сотрудничать с другими системами, планируемыми компаниями или правительствами. "Мы строим телекоммуникационную сеть. Мы хотели бы иметь

возможность обеспечить роуминг для наших клиентов на других системах и позволить людям подключаться к нашей сети".

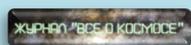
Компания подала лицензионные заявки в Федеральную комиссию по связи на систему Parsec. Одна заявка распространяется на сами спутники, а вторая, поданная в начале этого месяца, - на связь с различными пользовательскими терминалами на поверхности. По его словам, это новый этап работы с FCC, но это та область, где Crescent может использовать опыт Lockheed Martin в области регулирования.

Лэндон, который ранее был вице-президентом по разработке перспективных программ в Lockheed Martin Space, возглавляет компанию из примерно 10 человек, которая в этом году "немного" вырастет, сказал он.

"Мы действительно сосредоточены на связи и навигации, потому что считаем, что именно это в первую очередь понадобится NASA и другим клиентам", - сказал он. "Это общий знаменатель: все лунные миссии нуждаются в коммуникациях и навигационных услугах, поэтому мы сосредоточены на этом".

Он сказал, что компания рассматривает и другие услуги, которые Crescent может предоставлять в долгосрочной перспективе. "Мы создаем Crescent как платформу для предоставления других услуг лунной инфраструктуры", которые могут включать в себя энергоснабжение или мобильность. Это также может выйти за пределы Луны. "Если мы станем провайдером лунной связи и будем иметь лунную сеть, я думаю, мы сможем построить сеть связи на Марсе, если это когда-нибудь понадобится".

США. NASA представило проект стратегии исследования Марса



NASA представило проект стратегии долгосрочного роботизированного исследования Марса, в котором особое внимание уделяется недорогим миссиям и потенциальным коммерческим партнерствам.

На встрече двух комитетов Совета космических исследований Национальной академии наук 29 марта Эрик Янсон, директор программы исследования Марса в штаб-квартире NASA, изложил план стабильной частоты миссий после возвращения марсианских образцов, которые будут способствовать развитию науки.

"Мы хотели заглянуть на два десятилетия вперед, чтобы понять, что мы можем сделать, чтобы создать столь же впечатляющую и глубокую науку", — сказал он. "То, что мы предлагаем сделать здесь, — это сделать это с меньшими затратами и более высокой частотой миссий".

Эта стратегия, названная NASA "Совместное исследование Марса", предназначена для создания того, что Янсон назвал "устойчивой" серией миссий на Марс после оставшихся элементов "Возвращения образцов с Марса". В настоящее время NASA не разрабатывает никаких других роботизированных миссий на Марс, кроме ESCAPEDE, миссии малых спутников, запуск которой запланирован на конец 2024 года.

"Исторически у нас были взлеты и падения в марсианской программе. Когда мы говорим об устойчивом развитии, это то, что может быть постоянным во всем", — сказал он. "Мы хотим попытаться поддерживать миссии в регулярном ритме".

Это означает запуск относительно недорогих миссий при каждой возможности, которая открывается примерно раз в два года.

По его прогнозам, эти недорогие миссии будут стоить от 100 до 300 миллионов долларов каждая, с возможностью выполнить одну миссию стоимостью 300 миллионов долларов или несколько небольших миссий с той же общей стоимостью. Он предположил, что эти миссии, выбранные на конкурсной основе, могут опираться на опыт коммерческих

партнерств, таких как программа коммерческого обслуживания Луны или подготовка коммерческих грузов и экипажей.

Эта регулярная серия небольших миссий будет дополнена миссиями среднего класса, по размеру аналогичными линейке планетарных научных миссий New Frontiers. Примером такой миссии может быть Mars Life Explorer, посадочный модуль, ориентированный на астробиологию, который был рекомендован прошлогодним десятилетним обзором планетологии. Также будут меньшие полезные нагрузки, которые можно будет использовать в качестве возможностей в международных или коммерческих миссиях.

Эти миссии будут поддерживать три широкие научные темы. Можно было бы продолжить поиск признаков жизни, таких как биосигнатуры и другие свидетельства обитаемости. Второй будет информировать будущие человеческие миссии на Марс, включая анализ ледяных отложений или характеристику потенциальных опасностей для здоровья. Третий будет изучать другие аспекты "динамического Марса", такие как геология и климат.

Еще одним элементом стратегии является укрепление устаревающей инфраструктуры орбитальных аппаратов, обеспечивающих связь и изображения.

Он предположил, что работа над инфраструктурой может открыть возможности для коммерческого партнерства.

К плану не привязаны конкретные цифры бюджета, кроме цифр, указанных для недорогих миссий. Янсон сказал, что проект плана не отражен в бюджетном предложении NASA на 2024 финансовый год, которое включает строку "Будущие миссии на Марс", но посвящено развитию объекта для размещения марсианских образцов и поддержке NASA миссии ESA "ЭкзоМарс".

КНР. Запущены четыре спутника "Хунту-1"



30 марта 2023 г. в 10:50 UTC (13:50 мск) с площадки № 9 космодрома Тайюань выполнен пуск РН "Чанчжэн-2D" с четырьмя спутниками ДЗЗ Хунту-1 (1-я группа).

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

31.03.2023

США. Virgin Orbit прекратит деятельность из-за проблем с финансированием



Компания Virgin Orbit, основанная британским миллиардером Ричардом Брэнсоном и занимающаяся запуском спутников, прекратит свою деятельность "в обозримом будущем" из-за недостатка финансирования. Об этом сообщил телеканал [CNBC](#) со ссылкой на аудиозапись выступления генерального директора Дэна Харта в четверг на совещании компании.

"К сожалению, мы не смогли заручиться финансированием, чтобы обеспечить четкий путь для этой компании", - заявил Харт. По его словам, решено уволить около 90% персонала всех подразделений компании, кроме 100 сотрудников. Virgin Orbit "предоставит выходное пособие каждому увольняемому работнику", включая денежную выплату и помощь в поиске новой работы, заверил Харт.

Как передает телеканал, переговоры с двумя инвесторами провалились в минувшие выходные. Харт сообщил сотрудникам в минувший понедельник, что диалог с другими потенциальными инвесторами продолжается "очень динамично".

16 марта британская вещательная корпорация Би-би-си [сообщила](#) о том, что Virgin Orbit "временно прекращает деятельность".

Первый в истории запуск Virgin Orbit космических спутников с территории Великобритании завершился неудачей в январе из-за отключения двигателя второй ступени ракеты-носителя LauncherOne. Двигатель первой ступени включился спустя четыре секунды после сброса и работал положенные три минуты перед тем, как первая ступень отделилась. Впоследствии должна была отсоединиться и вторая ступень ракеты, которая поднимает полезную нагрузку на околоземную орбиту (примерно 550 км), однако этого не произошло. Virgin Orbit пообещала предпринять еще одну попытку запуска спутников с территории Великобритании к концу этого года.

КНР. Запущен очередной спутник ДЗЗ



31 марта 2023 г. в 06:27 UTC (09:27 мск) с космодрома Цзюцюань выполнен пуск РН "Чанчжэн-4С" со спутником ДЗЗ "Яогань-34-04".

Пуск успешный, космический аппарат выведен на околоземную орбиту.

Состоявшийся пуск стал 470-м для ракет семейства "Чанчжэн".

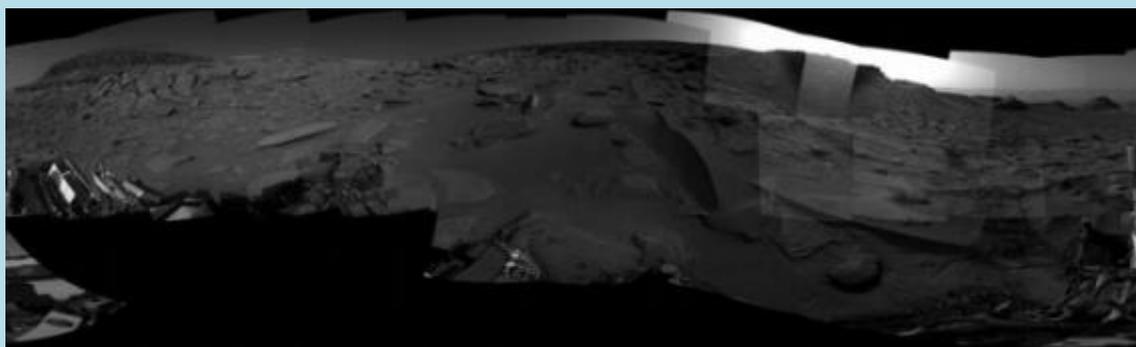


В соответствии с Gunter's Space:



Yaogan 34

США. Марсоход Curiosity, Sol 3785: На цыпочках по сложной местности



Credits: NASA/JPL-Caltech



Признаки весны повсюду. Здесь, в восточной Канаде, на земле все еще лежит густой снег, но повсюду слышны звуки тающего снега и пение птиц. Тем временем на Марсе мы, возможно, не проходим на цыпочках среди тюльпанов, но мы, безусловно, очень осторожно пробираемся на цыпочках через множество рыхлых валунов и песка, которые окаймляют перевал, через который мы сейчас проезжаем. Еще одно соображение заключается в том, что мы быстро приближаемся к обновлению программного

обеспечения, которое запланировано на следующую неделю. Поэтому нам необходимо убедиться, что марсоход находится в удобном месте для связи с орбитальными аппаратами, которые передают всю информацию на Curiosity и обратно.

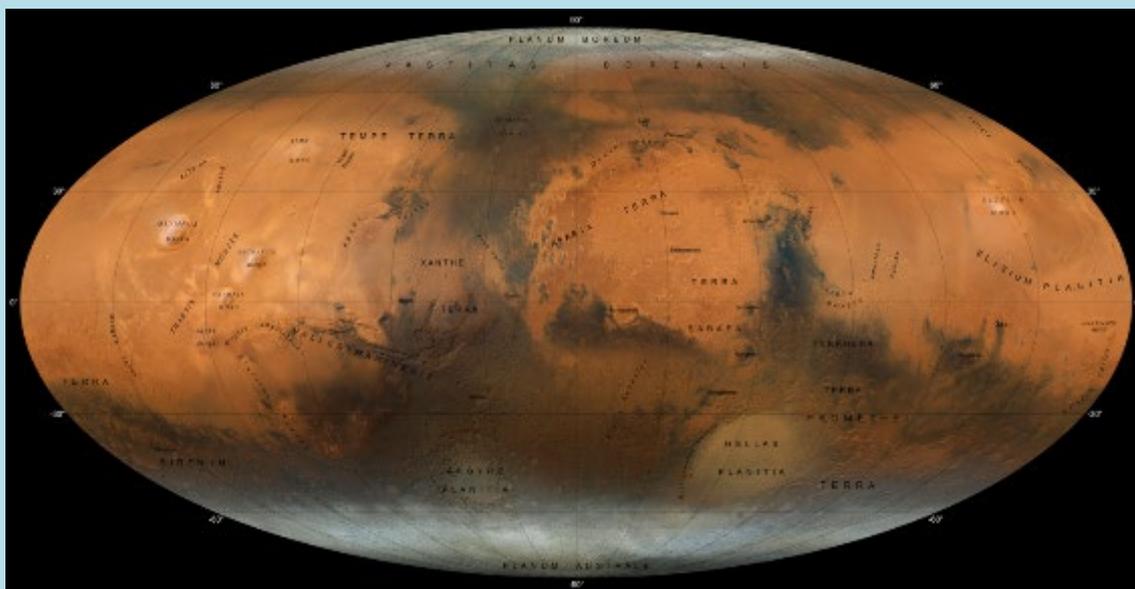
Инженеры марсохода отлично справились с предыдущим планом, предоставив Curiosity возможность очистить и проанализировать репрезентативный блок коренных пород. APXS, MAHLI и Mastcam проанализируют матовую, мелкослоистую и узловатую цель "Тариландия" для документирования состава и текстуры, а ChemCam и Mastcam изучат химический состав и текстуру другого блока коренных пород ("Инини"). Мы получим несколько изображений Mastcam и RMI потенциальных контактов между различными слоями, а также задокументируем текстуры и структуры в обнаженной породе.

Чтобы не остаться в стороне, группа ученых-экологов также запланировала полный набор мероприятий для продолжения мониторинга атмосферы. К ним относятся базовое наблюдение tau Mastcam, а также изображение линии прямой видимости Navcam, а также фильмы о пылевых дьяволах и загоризонтных изображениях.

После того, как мы закончим всю эту науку, мы надеемся, что Curiosity будет на цыпочках и зигзагами пробираться сквозь валуны и песок, чтобы предоставить нам хорошие возможности для обновления нашего программного обеспечения и возобновить научные наблюдения, когда мы вернемся к планированию на следующей неделе. Стандартные действия REMS, DAN и RAD завершают план.

Это наш последний полный план перед тем, как в пятницу мы завершим научную деятельность, чтобы подготовиться к установке новой версии программного обеспечения на марсоходе на следующей неделе. Команда инженеров несколько лет готовилась разработать программное обеспечение, загрузить его и теперь переключиться на него на Марсе. Мы позволим инженерам выполнять свою работу с понедельника по четверг на следующей неделе, и если все пойдет хорошо, мы вернемся к работе после этого! - *Lucy Thompson*

ОАЭ. Станция Al Amal создала глобальную цветную карту Марса



NYU Abu Dhabi's Center for Space Science, EMM Science Data Center



Команда арабской межпланетной станции Al Amal [опубликовала](#) глобальную карту марсианской поверхности в проекции Мольвейде, составленную из более чем трех тысяч цветных снимков, полученных камерой EXI (Emirates

eXplorer Imager) начиная с середины 2021 года. Данные по топографии местности взяты из каталога данных инструмента MOLA (Mars Orbiter Laser Altimeter) орбитального зонда Mars Global Surveyor. По центру карты видна гигантская система каньонов Долины Маринера, справа и слева заметны области с вулканами, в том числе Горой Олимп — самой высокой в Солнечной системе.

Al Amal ("Надежда") стала первой межпланетной станцией для Объединенных Арабских Эмиратов. Аппарат прибыл к Марсу в феврале 2021 года и занимается исследованиями его атмосферы, в частности открыла новый вид сияний и показала водородную корону Марса. - *Александр Войтюк*.

Статьи и мультимедиа

1. [*Космонавт Александр Александров: лунный корабль надо делать быстрее*](#)
2. [*Гамма-телескоп Fermi показал невидимый фейерверк в ночном небе*](#)
3. [*"Он за нами шпионит". Военные США рассказали об огромном объекте в космосе*](#)
4. [*ESA представило видео полета над местом, где работает марсоход Perseverance*](#)
5. [*Пентагон опасается, что русские и китайские боевые лазеры скоро начнут сбивать его спутники*](#)

И.Мусеев, 01.04.2023

@ИКП, МКК - 2022

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

Примечания.

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