



Московский космический
клуб

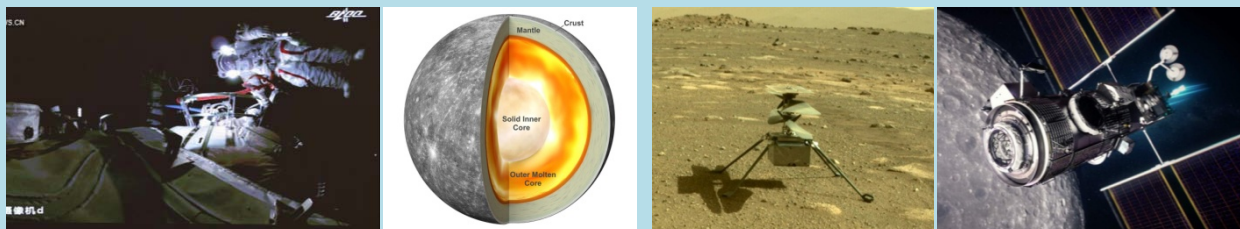
Дайджест космических новостей

№550

(01.07.2021-10.07.2021)



Институт космической
политики



01.07.2021	2
РФ. Космический июнь 2021 года.	
США. Запуск миссии Transporter-2.	
РФ. Телескоп "Спектр-М" запустят только в середине 2030-х.	
РФ. Доля РКК "Энергия" по доставке и возвращению экипажей МКС.	
РФ. С Восточного запущена очередная группа спутников OneWeb.	
США. Джефф Безос пригласил в полёт на New Shepard Уолли Фанк.	
РФ. На модуле "Наука" выявили замечания перед запуском к МКС.	
02.07.2021	9
РФ. «Прогресс МС-17» успешно пристыковался к МКС.	
США. Работа телескопа WISE продлена до 2023 года.	
Европа. Очередные испытания парашютов миссии Exomars 2022.	
РФ. Закон о закрытых способах закупок для исследования космоса.	
РФ. Обнаружены отделившиеся части стартовавшего с Восточного "Союза".	
03.07.2021	11
КНР. Запуск пяти спутников.	
США. Подробности о «секретно запущенном» с МКС спутнике.	
США. NASA использует осторожный подход к ремонту телескопа Хаббл.	
США. Блог Curiosity, 3153-3155 сол: Не ехать в сторону заката.	
США. Почему у Меркурия такое большое ядро?	
США. Дискуссии о скорости расширения Вселенной.	
04.07.2021	16
КНР. Выход в открытый космос.	
РФ. Россия согласует с США дату запуска модуля "Наука" к МКС.	
ОАЭ. Станция Al Amal: дискретные полярные сияния на Марсе в деталях.	
Европа. OneWeb достигла северной цели.	
05.07.2021	19
КНР. Запуск метеорологического спутника.	
США. Вертолет Ingenuity совершил девятый полет над поверхностью Марса.	
РФ. Работа системы ретрансляции «Луч» с «Прогресс МС-17».	
США. Лунные посадочные корабли для второго этапа программы Artemis.	
06.07.2021	21
КНР. Система регенерации воды на космической станции.	
КНР. Запущен телекоммуникационный спутник "Тяньлянь-1-05"	
07.07.2021	23
США. Планета Эпсилон Эридана b подтверждена с помощью астрометрии.	
США. Комету Виртанена уличили в выработке спирта.	
08.07.2021	25
США. Вертолет на Марсе в ходе девятого полета установил несколько рекордов.	
США. Dragon отстыковался от МКС.	

09.07.2021	КНР. С космодрома Тайюань запущены пять спутников серии “Нинся-1”. Европа. Новая карта пыли межзвездного пространства Млечного пути. США. Planet Labs решил стать публичной компанией.	26
10.07.2021	США. Безос vs Брэнсон. США. Грузовой корабль Dragon приводнился у берегов Флориды. США. Марсоход NASA Perseverance в разрешении 4,5 миллиарда пикселей. Европа. Робот-манипулятор (ERA) производства Airbus готов к отправке в космос. США. NASA заключило с Northrop Grumman контракт на \$935 млн.	27
Статьи и мультимедиа	1. Почему Россия запускает новый модуль на МКС? 2. Миссия Juno вокруг Юпитера - 5 лет спустя 3. «Салют-5» и его фантомы 4. Загадки «Фобосов» 5. Интерактивная карта путешествия марсохода Perseverance 6. «Мы взломаем систему»: как догнать межзвездный астероид 7. Ученые смоделировали заселение Млечного Пути разумной жизнью	31

01.07.2021

РФ. Космический июнь 2021 года.



В июне 2021 года во всём мире состоялось 13 или 14 запусков ракет космического назначения. Почему “или”? Да потому, что в отношении одного запуска достоверной информации нет. Американская разведка уверяет, что 12 июня в Иране был аварийный пуск РН “Семург-2”. Однако, неопровержимых доказательств этого события не приводит. Иранские официальные власти опровергают данную информацию. Но тоже делают это недостаточно убедительно. Из-за неоднозначности информации пока не будем говорить об иранском запуске, как о состоявшемся событии.

Из 13 стартов, в которых нет сомнений, семь состоялись в США, четыре – в Китае, два – в России.

Один из стартов был запуском пилотируемого космического корабля “Шеньчжоу-12”. Таким образом, в настоящее время в космосе находятся десять землян: трое американцев, трое китайцев, двое россиян, по одному представителю Японии и Франции.

Чаще всего для запуска использовались ракеты Falcon-9 (4 запуска) и ракеты серии “Чанчжэн” в различных вариантах (4 запуска). Дважды запускались РН “Союз-2”, по одному разу – РН Minotaur-1, Pegasus-XL и Launcher One.

Чаще всего ракеты стартовали с мыса Канаверал – 4 запуска. На втором месте по интенсивности использования находится китайский космодром Сичан – 2 запуска. По одной ракете было запущено с российского космодрома Восточный, с арендуемого Россией космодрома Байконур в Казахстане, с китайских космодромов Тайюань и Цзюцюань, с полигона на о. Уоллопс (шт. Вирджиния, США), а также с двух различных воздушных “космодромов”: с борта самолёта L-1011 (ракета Pegasus-XL) и с борта самолета B-747-400 ‘Cosmic Girl’ (ракета Launcher One). Кстати, впервые в истории космонавтики в течение одного календарного месяца состоялись два запуска спутников с использованием воздушных “космодромов”.

В ходе запусков на околоземную орбиту было выведено 111 космических аппаратов. Еще шесть спутников были запущены с борта других космических аппаратов. Итого – 117 КА. В нынешнем году по числу запущенных в течение одного календарного

месяца спутников июнь занимает последнее место. Хотя больше сотни новых космических аппаратов также совсем не мало.

США. Запуск миссии Transporter-2.



30 июня 2021 г. в 19:31 UTC (22:31 ДМВ) с площадки SLC-40 Станции Космических сил США “Мыс Канаверал” (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке 45-го Космического крыла Космических сил США осуществлён пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-123) в рамках миссии Transporter-2 с 85 космическими аппаратами. Пуск успешный.

В числе запущенных спутников несколько десятков коммерческих и государственных микроспутников, межорбитальные буксиры, а также три спутника Starlink, которые предназначены для обеспечения доступа в интернет.



Посадка 1-й ступени

Используемая в восьмой раз 1-я ступень B1060 после выполнения полётного задания совершила успешную посадку на площадке LZ-1 на мысе Канаверал.



В соответствии с Gunter's Space:



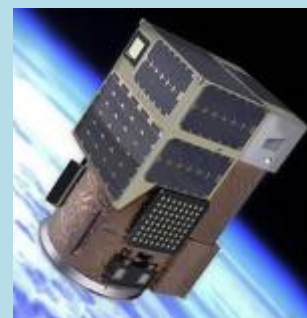
Starlink, США, 260 кг, 3 шт



Umbra-SAR 2001, США, 50 кг



YAM, США, 80 кг, 2 шт



ÑuSat, Аргентина, 37,5 кг, 4 шт



**ICEYE X, Финляндия,
4 шт**



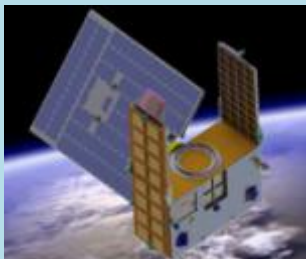
**TUBIN, Германия, 17
кг**



Mandrake 2, США, 2шт



Capella, США, 112 кг



GNOMES, США, 30 кг



**LINCS, США, 20 кг, 2
шт**



PACE 1, США, 10 кг



TROPICS, США, 4 кг



**D2/AtlaCom 1,
Мексика, 10 кг**

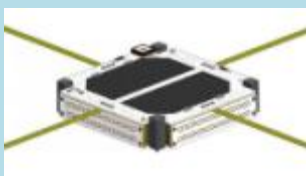
**?
EG-3, 10 кг**



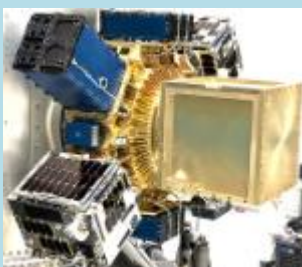
Centauri 3, США, 10 кг



**Lemur-2, США, 4 кг, 6
шт**



**SpaceBEE, 0,25 кг, 36
шт**



**Sherpa-FX, США, 150
кг, носитель для
микропутников**



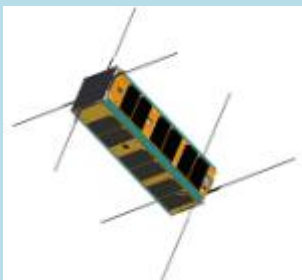
Lynk, США, 10 кг



**Hawk, США, 13,4 кг, 3
шт**



**Astrocast, Швейцария,
4 кг, 5 шт**



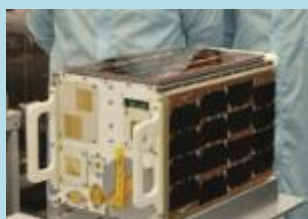
Rainani, Мексика, 3,3 кг



**Sherpa-LTE 1, США,
150 кг, носитель для
микропутников**



**Astro Digital Demo
США, 35 кг, 2 шт**



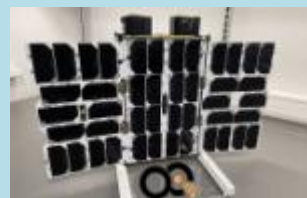
ARTHUR 1, Бельгия, 20 кг



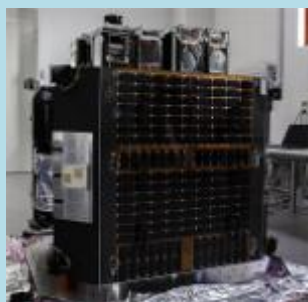
Faraday, Великобритания, 10 кг



KSE, Люксембург, 10 кг, 4 шт



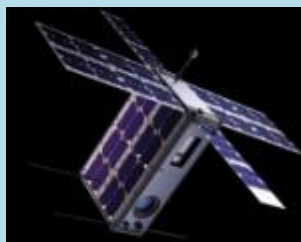
Tiger 2, Люксембург, Руанда, ОАЭ, 10 кг



ION-SCV 002, Италия, носитель для микроспутников



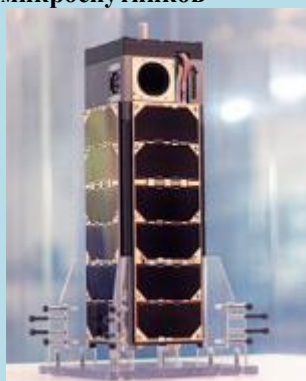
NARA, Таиланд, 10 кг



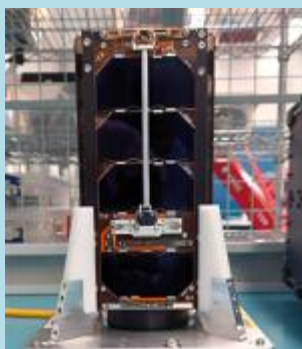
Spartan, Болгария, 10 кг



Neptuno, Испания, 5 кг



W-Cube, Финляндия, 5 кг



Ghalib, Таиланд, 2 кг



QMR-KWT, Кувейт, 1 кг

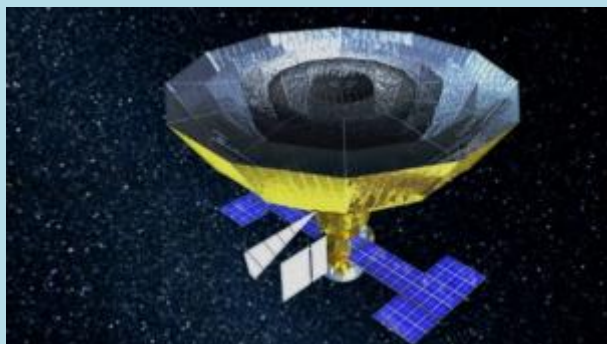
РФ. Телескоп "Спектр-М" запустят только в середине 2030-х.



Российскую астрофизическую космическую обсерваторию "Спектр-М" смогут запустить только в середине 2030-х годов, даже если выделят все необходимое для проекта финансирование, считает заведующий лабораторией радиоастрофизики Специальной астрофизической обсерватории РАН Сергей Трушкин.

"Даже если бы все деньги (на реализацию проекта – ред.) поступили сию минуту, запуск, вероятно, можно было бы осуществить только в середине 2030-х годов", - сказал он в интервью журналу "Русский космос".

Обсерватория "Спектр-М" (проект "Миллиметрон") с 10-метровым космическим телескопом предназначена для исследования различных объектов Вселенной в миллиметровом и инфракрасном диапазонах на длинах волн от 0,02 до 17 миллиметров. С ее помощью ученые рассчитывают получить данные о



глобальной структуре Вселенной, строении и эволюции галактик, их ядер, звезд и планетных систем, космической пыли, а также об органических соединениях в космосе, объектах со сверхсильными гравитационными и электромагнитными полями.

РФ. Доля РКК "Энергия" по доставке и возвращению экипажей МКС.



Доля Ракетно-космической корпорации (РКК) "Энергия", которая производит пилотируемые корабли "Союз", по доставке и возвращению на орбиту экипажей Международной космической станции (МКС) в 2020 году упала до 66%. Об этом говорится в годовом отчете компании.

"Доля ПАО "РКК "Энергия" на рынке услуг по доставке и возвращению экипажей Международной космической станции в 2020 году сократилась со 100% до 66%", - говорится в документе.

Как уточнили на предприятии, такие показатели связаны с началом штатной эксплуатации американского корабля Crew Dragon.

"В части грузовых миссий на МКС доля Общества на рынке по количеству кораблей, запущенных к МКС, в 2020 году сократилась до 29%", - отмечается в документе.

РФ. С Восточного запущена очередная группа спутников OneWeb.

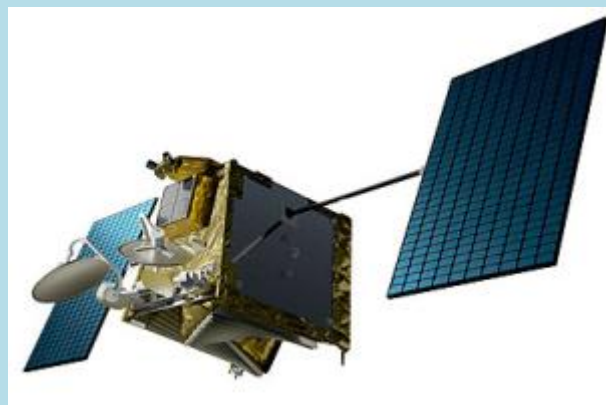


1 июля 2021 г. в 12:48:33 UTC (15:48:33 ДМВ) с площадки 1С космодрома Восточный стартовыми командами ГК "Роскосмос" осуществлён пуск РН "Союз-2.1б" № X15000-008 с разгонным блоком "Фрегат" № 123-12 и 36-ю спутниками OneWeb (миссия 'Hello, North Pole', ST33).

Через девять с половиной минут после запуска головной блок (РБ + спутники) отделился от 3-й ступени носителя и вышел на околоземную орбиту. Дальнейшее выведение космических аппаратов на рабочие орбиты продолжит разгонный блок.



В соответствии с Gunter's Space:



OneWeb, 147 кг, 36 шт

США. Джефф Безос пригласил в полёт на New Shepard Уолли Фанк.



Джефф Безос пригласил в первый пилотируемый полёт на New Shepard 82-летнюю Уолли Фанк (Wally Funk). Об этом сообщается в четверг в пресс-релизе компании.



"Исполняя цель всей жизни - стать астронавтом, Уолли Фанк отправится в космос 20 июля в качестве почетного гостя на корабле New Shepard, который впервые полетит туда с людьми на борту", - говорится в заявлении. Она отправится вместе с Безосом, его братом Марком и еще одним пока неназванным человеком, который выиграл билет на аукционе за \$28 млн.

В пресс-релизе отмечается, что путь Фанк в качестве астронавта начался еще в 1960-х, когда она была самой молодой выпускницей космической программы для женщин - частного проекта по подбору женщин для отправки в космос. Позже участницы этой инициативы успешно прошли все необходимые психологические и физиологические тесты, однако в полет так и не отправились.

РФ. На модуле "Наука" выявили замечания перед запуском к МКС.



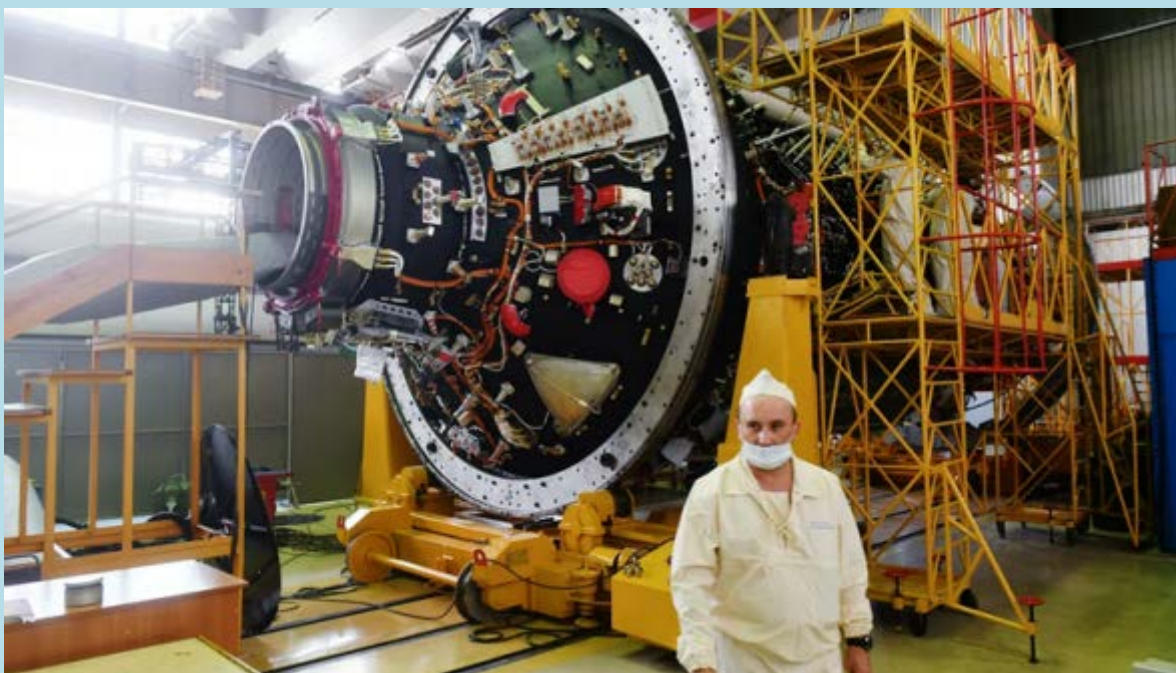
На российском модуле "Наука" выявили замечание во время подготовки к запуску на космодроме Байконур, сообщил РИА Новости представитель пресс-службы "Роскосмоса".

"Многоцелевой лабораторный модуль "Наука" возвращен в монтажно-испытательный корпус Ракетно-космической корпорации "Энергия" для устранения замечания", — сказал собеседник агентства.

Он не уточнил, отразится ли это на дате запуска модуля, запланированной на 15 июля.

Ранее "Роскосмос" сообщил, что модуль отправлен на заправку баков топливом.

"Науку" начали строить в 1995 году как наземный дублер первого модуля МКС "Заря". В 2004 году было принято решение сэкономить на создании нового отсека для российского сегмента станции и переоборудовать "дублера" в полноценный летный модуль. Его запуск назначили на 2007 год, однако в срок завершить изготовление не успели, откладывая запуск ежегодно.



В 2013 году, после передачи модуля от предприятия-изготовителя — Центра Хруничева — в Ракетно-космическую корпорацию "Энергия" на дооснащение внутренним оборудованием при тестировании оказалось, что в топливной системе есть посторонние частицы.

Это грозило поломкой двигательной системы всей МКС при перекачке топлива, модуль вернули на доработку. До 2020 года этим занимались специалисты Центра Хруничева, после чего "Науку" отправили на Байконур, где она прошла все испытания.

В ней есть спальное место космонавта, туалет, системы регенерации кислорода из воды и воды из урины, рабочие места для проведения экспериментов. Она также оборудована шлюзовой камерой для выноса наружу станции научного оборудования и европейским дистанционным манипулятором ERA.

Сейчас в составе российского сегмента МКС находятся пять модулей: функционально-грузовой блок "Заря" (создан на деньги США и запущен в 1998 году), служебный модуль "Звезда" (2000), стыковочный отсек "Пирс" (2001) и малые исследовательские модули "Поиск" (2009) и "Рассвет" (2010).

Модуль «Наука» вернули в монтажно-испытательный комплекс



В начале этой недели специалисты РКК «Энергия» на Байконуре завершили накатку головного обтекателя на многофункциональный лабораторный модуль (МЛМ-У) «Наука», который должен отправиться к МКС 15 июля. После этого модуль отправили на заправку компонентами топлива. Однако вчера стало известно, что заправка так и не началась. Вместо этого модуль был возвращен в монтажно-испытательный комплекс для устранения выявленных проблем.

Никакой официальной информации об этих проблемах Роскосмос не предоставил. Однако неофициальные источники пишут, что некоторые элементы «Науки» — в т. ч. звездные датчики и инфракрасные сенсоры — забыли покрыть экранно-вакуумной теплоизоляцией. Отсутствие ЭВТИ можно увидеть на фотографиях из пресс-релиза РКК «Энергия», который был опубликован 28 июня.

Ожидать переноса запуска на длительный срок не стоит: завершить работы с модулем можно в течение недели. Возможно, несколько больше времени потребуется на проведение дополнительных проверок.

В то же время, произошедшее поднимает очень серьезные вопросы относительно организации подготовительных работ на Байконуре. Конечно, «Наука» – это объект не серийный, и у команды нет опыта по подготовке к запуску модулей космических станций. Можно предположить, что последние несколько элементов модуля должны были укрыты ЭВТИ после завершения некоторых других работ, и об этом этапе просто забыли. Однако кто-то проводил визуальную инспекцию модуля, и комиссия РКК «Энергия» подписывала документы о готовности модуля к заправке. В связи с этим, подвергнуть сомнению можно и качество проведенных работ на других этапах подготовки к запуску модуля «Наука».

02.07.2021

РФ. «Прогресс МС-17» успешно пристыковался к МКС.



В соответствии с программой полета Международной космической станции 2 июля 2021 года в 03:59:41 по московскому времени произведена стыковка транспортного грузового корабля «Прогресс МС-17», который стартовал с космодрома Байконур двумя днями ранее. Операции по причаливанию и стыковке к модулю «Поиск» проводились в автоматическом режиме под контролем специалистов Центра управления полетами ЦНИИмаш, Главной оперативной группы управления Ракетно-космической корпорации «Энергия» имени С.П. Королева (входят в Госкорпорацию «Роскосмос») и российских членов экипажа МКС-65, космонавтов Роскосмоса Олега Новицкого и Петра Дуброва.

Космический «грузовик» доставил на МКС грузы суммарной массой более 2,5 тонны, необходимые для поддержания её полёта в пилотируемом режиме и реализации программы научно-прикладных исследований на её борту. Сред них: 470 кг топлива дозаправки, 420 литров питьевой воды в баках системы «Родник», 40 кг воздуха и кислорода в баллонах, а также 1 509 кг различного оборудования и материалов в грузовом отсеке, включая ресурсную аппаратуру и средства технического обслуживания бортовых систем, укладки для проведения космических экспериментов, средства медицинского контроля и санитарно-гигиенического обеспечения, предметы одежды, стандартные рационы питания и свежие продукты для членов экипажа 65-й основной экспедиции.

Кроме того, на станцию отправится комплекс целевых грузов в рамках реализации российской программы научно-прикладных исследований и экспериментов.

США. Работа телескопа WISE продлена до 2023 года.



Работа телескопа WISE (Wide-Field Infrared Survey Explorer) продлена до 2023 года. Об этом 30 июня сообщили в NASA.

WISE был выведен на орбиту почти 12 лет назад. В будущем ему на смену должен прийти телескоп Surveyor, запуск которого запланирован на 2026 год.



Европа. Очередные испытания парашютов миссии Exomars 2022.



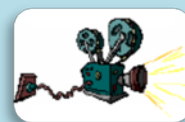
В Швеции с двухнедельной задержкой из-за плохой погоды прошли очередные испытания парашютной системы для посадочной платформы миссии «Экзомарс-2022».

Посадочная система «Экзомарса» использует два последовательно работающих парашюта, которые раскрываются при помощи дополнительных вытяжных парашютов. Последовательность их работы выглядит следующим образом. Сначала при помощи пиропатрона высвобождается вытяжной парашют. Полностью раскрывшись, он вытягивает колпак контейнера с основным 15-метровым парашютом первого этапа. Этот парашют должен обеспечить торможение со сверхзвуковой до дозвуковой скорости. После отстрела парашюта первого этапа вновь срабатывает пиропатрон, выпускающий вытяжной парашют второго этапа. И он, раскрывшись, вытягивает второй основной парашют с диаметром купола 35 м.

На заключительном этапе посадки десантный модуль отстреливает теплозащитный экран и задействует реактивные двигатели, которые должны обеспечить мягкое приземление аппарата на поверхность Марса.

Все предыдущие испытания парашютов проходили неудачно: они рвались в момент выпуска из контейнеров.

Очередные состоялись только 24-25 июня. Массовый макет посадочного модуля «Экзомарса» поднимался на аэростате на высоту 29 км и сбрасывался в атмосферу. Первый сверхзвуковой парашют диаметром 15 м отработал безупречно. Основной 35-метровый парашют получил небольшое повреждение. ESA отмечает, что, несмотря на это, парашют обеспечил снижение скорости до требуемых показателей.



«Второй основной парашют продемонстрировал не идеальные характеристики, но отработал значительно лучше, чем раньше, благодаря изменениям в конструкции контейнера и купола», — сказал руководитель программы «Экзомарс» в ESA Тьерри Бланквар. По его словам, выход из контейнера прошел гладко, но вытяжной парашют оторвался при надувании. Это может указывать на то, что купол испытывал неожиданно высокую нагрузку в некоторых частях. В результате, образовался разрыв, который остановился на кевларовом кольце.

После анализа произошедшего инженеры вновь внесут изменения в конструкцию парашютной системы. После этого они повторят испытания на динамическом стенде в Лаборатории реактивного движения NASA, а затем вновь проведут испытательный сброс с аэростата.

РФ. Закон о закрытых способах закупок для исследования космоса.



Президент России Владимир Путин подписал закон о применении закрытых конкурентных способов закупок в сфере вооружений, военной и специальной техники, закупок на проведение работ по исследованию космического пространства. Документ опубликован в пятницу на официальном портале правовой информации.

"Закрытые конкурентные способы применяются при закупках на проведение работ по исследованию и использованию космического пространства, по созданию (в том числе разработке, изготовлению и испытанию) космических материалов и космических технологий, по созданию, модернизации, поставке, ремонту, сервисному обслуживанию,

использованию, утилизации космической техники, по разработке, производству и поставке объектов космической инфраструктуры", - говорится в законе.

Документ также ускоряет и упрощает проведение закупок, сокращает и унифицирует сроки осуществления процедур, в том числе рассмотрения заявок при проведении различных способов определения поставщиков. Одной из основных предусмотренных для этого мер является введение электронного документооборота на всем жизненном цикле закупки. Кроме того, с 11 до трех снижается число способов определения поставщика, унифицируются требования к участникам закупок, сокращается количество формируемых документов. Также закон дает возможность предоставлять малому и среднему бизнесу банковские гарантии от ВЭБ.РФ и региональных гарантийных организаций, что расширит доступ таких предпринимателей к закупкам.

Вводится механизм "универсальной стоимостной предквалификации", устанавливающий возможность допуска к участию в закупках стоимостью свыше 20 млн рублей только участников, имеющих успешный опыт исполнения контракта, заключенного вне зависимости от предмета закупки в объеме исполненных обязательств в размере не менее 20% от начальной (максимальной) цены контракта.

РФ. Обнаружены отделившиеся части стартовавшего с Восточного "Союза".



Специалисты в Амурской области обнаружили в Зейском районе все четыре части боковых блоков первой ступени ракеты-носителя "Союз-2.1б", успешно стартовавшей с космодрома Восточный. Об этом сообщил начальник отдела НИИ стартовых комплексов имени В. П. Бармина (филиал Центра эксплуатации наземной космической инфраструктуры) Александр Двуреченский.



"Сегодня состоялись два вылета в обозначенные районы падения ступеней, по результатам которых были найдены все четыре боковых блока. Кроме того, экологами взяты пробы в пяти мониторинговых точках", - сказал Двуреченский.

03.07.2021

КНР. Запуск пяти спутников.



Китай в субботу осуществил успешный запуск пяти спутников при помощи ракеты-носителя "Чанчжэн-2D" (Y74), передает Синьхуа. По данным агентства запуск состоялся в 02:51 UTC (05:51 ДМВ) с космодрома Тайюань в северной китайской провинции Шаньси.

На орбиту выведены спутник "Цилинь-1 01В", "Синшидай-10" и три аппарата "Цилинь-1 Гаофэн 03D".

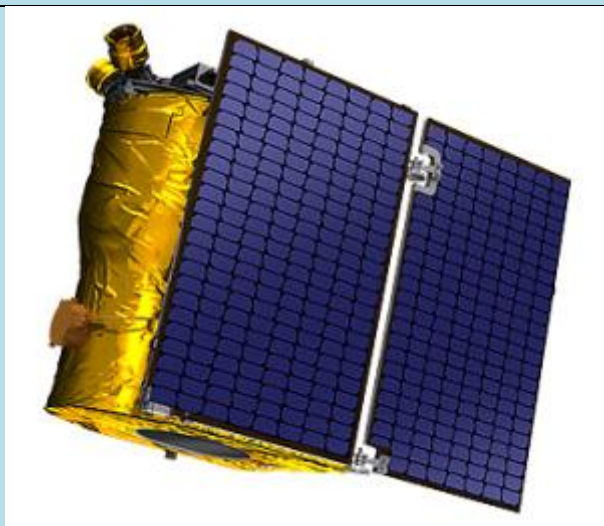
Нынешний запуск стал 376-м по счету для ракет-носителей серии "Чанчжэн".



В соответствии с Gunter's Space:



Jilin-1 Wideband-01



Jilin-1 Gaofen-03A, 42 кг, 3 шт



Xingshidai 10, 9,3 кг

США. Подробности о «секретно запущенном» с МКС спутнике.



Космическое командование США рассказало подробности инцидента со «скрытно запущенным» с Международной космической станции американским спутником. Об этом сообщила официальный представитель Космического командования американских вооруженных сил подполковник Эрин Дик со ссылкой на данные 18-й космической эскадрильи Космического командования США.

Накануне специализированный сайт space-track.org опубликовал информацию о том, аппарат под названием BD-28, принадлежащий США, был выведен на орбиту. При этом когда и как это было сделано, не уточнялось.

«Оказалось, что в данных, опубликованных на space-track.org, была ошибка, которая уже исправлена ... BD-28, который также имеет обозначение G-Satellite 2, является японским кубсатом. Код страны для объекта будет изменен на JPN», — сказала Дик.

Она отметила, что космическое командование Соединенных Штатов тесно контактирует с НАТО в отслеживании всех объектов, запускаемых с МКС.

США. NASA использует осторожный подход к ремонту телескопа Хаббл.



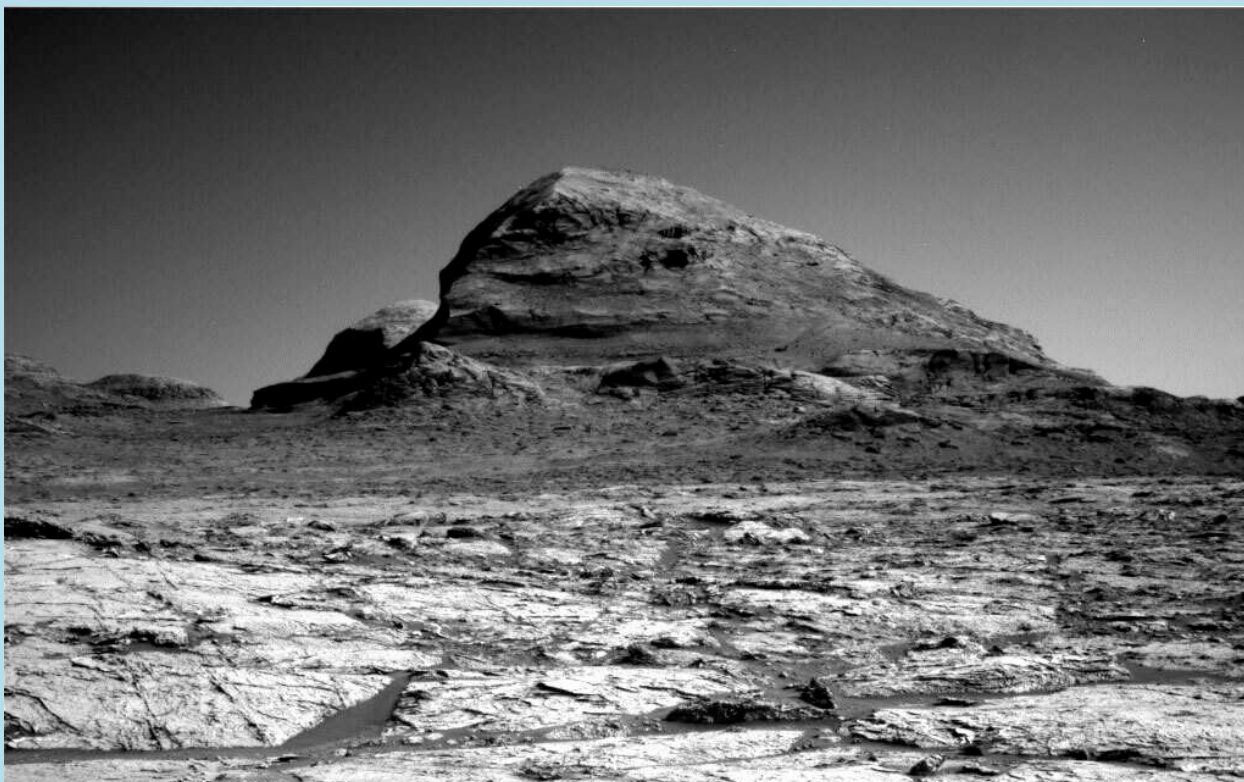
Космическое ведомство США объявило о том, что оно использует медленный и осторожный подход к восстановлению работы космического телескопа Хаббл. Впервые об отказе аппарата стало известно 13 июня, когда на его борту вышел из строя компьютер. Первоначальное

исследование показало, что из строя вышел модуль памяти, однако переключение на резервный модуль не помогло устранить проблему. В сообщении агентства от 30 июня сообщается, что теперь инженеры сосредоточены на электронном блоке Command Unit / Science Data Formatter, который занимается формированием и передачей данных, а также на регуляторе мощности. Хотя у обоих приборов есть резервные копии, но переключение на них является достаточно сложной задачей поскольку они подключены к общей с полезной нагрузкой компьютерной системе. В связи с этим сейчас инженеры занимаются работой не с самим телескопом, а с его имитационной моделью.

США. Блог Curiosity, 3153-3155 сол: Не ехать в сторону заката.



В начале сегодняшнего планирования мы обнаружили, что наша предыдущая поездка закончилась остановкой из-за более высоких углов наклона, чем ожидалось. В результате у нас не было хорошей визуализации под марсоходом, и мы не стали разворачивать руку для контактной науки. Это позволило нам значительно расширить наш научный блок до трех часов в первый день. В этом блоке мы сделаем много наблюдений с помощью ChemCam и Mastcam. С помощью ChemCam мы будем наблюдать за двумя основными целями, названными «Beaussac» и «Biennac», а также проведем множество дальних наблюдений, на юг в сторону сульфатного блока.



Камера Mastcam, в дополнение к документированию целей ChemCam, также сделает многоспектральные снимки цели «Bernifal», голубоватой скалы - чтобы помочь понять ее локально отличительный цвет. Mastcam также делает полный 360-градусный обзор местоположения марсохода, чтобы помочь задокументировать наше место после поездки.

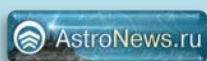
На второй день мы проедем примерно 54 метра параллельно нашему стратегическому маршруту. Мы находимся на сложной местности - она поднимается вверх, что ограничивает то, как далеко мы можем видеть вдаль. Вы можете увидеть восходящие склоны впереди на прилагаемом изображении в направлении нашего

движения, к горе Рафаэля Наварро (названной в честь бывшего члена команды MSL). Сегодня мы можем видеть всего около 25 метров, поэтому мы используем безопасный режим вождения, который использует бортовое обнаружение опасности для марсохода, чтобы мы могли двигаться дальше. Этот стиль вождения сталкивается с проблемами на крутых склонах, потому что компьютеру труднее оценить, насколько велика опасность, и предсказать, куда мы можем поехать из-за более высокого ожидаемого скольжения. Чтобы предотвратить преждевременное прекращение движения, мы сделаем несколько дополнительных снимков по пути следования, чтобы попытаться убедиться, что у нас есть изображения того, что за местность у нас под ногами.

Еще одна проблема, с которой мы сталкиваемся при осторожном вождении, заключается в том, что мы едем на запад. Мы должны быть осторожны делая снимки - если солнце находится в поле зрения передних камер, стереообработка может быть нечеткая или засвеченная и скрыть опасности от марсохода. Это означает, что нам нужно начать ехать как можно раньше, когда мы смотрим на запад - и определенно НЕ ехать на закат.

В последний день нашего плана мы займемся нецелевой наукой, которая состоит из атмосферных и экологических наблюдений. Мы займемся поиском облаков, изучим атмосферу (сделаем снимки зенита и дальнего горизонта), а также проведем изучение количества пыли в атмосфере планеты.

США. Почему у Меркурия такое большое ядро?

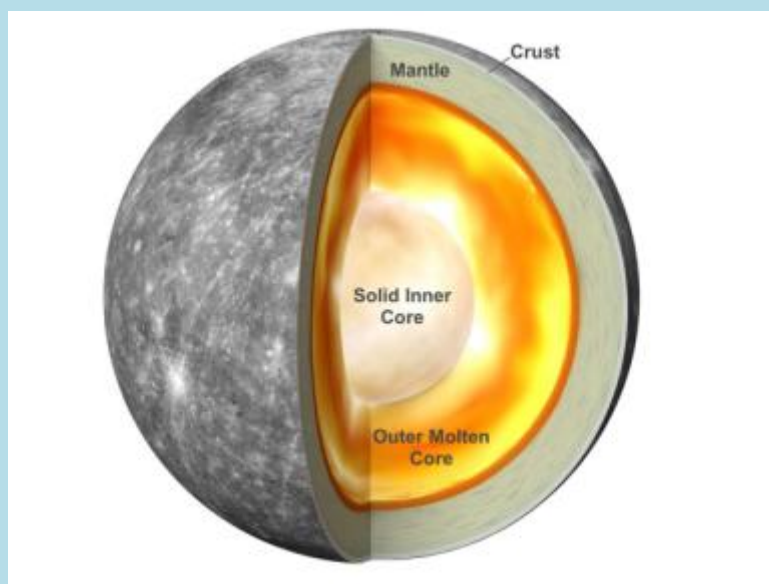


В новом исследовании брошен вызов распространенной гипотезе, объясняющей, почему Меркурий имеет такое большое по отношению к размеру мантии ядро. На протяжении десятилетий ученые считали, что столкновения с другими небесными телами в эпоху формирования Солнечной системы привели к потере Меркурием большей части материала мантии, в результате чего у планеты осталось металлическое ядро, покрытое лишь тонким слоем силикатного материала. Однако в новом исследовании показано, что столкновения здесь не причем – ответ кроется в солнечном магнетизме.

Уильям МакДонох (William McDonough), профессор Мэрилендского университета, США, совместно с коллегами из других стран разработал модель, согласно которой на плотность, массу и содержание железа ядра каменистой планеты оказывает влияние положение планеты в магнитном поле Солнца.

Ранее МакДонох разработал модель состава материала Земли, которая часто используется планетологами для определения состава экзопланет. (Этот фундаментальный труд был процитирован в научной литературе более 8000 раз).

Согласно новой модели МакДоноха, во время ранней эволюции Солнечной системы большую роль играла аккреция железа под действием магнитного поля Солнца. Чем



ближе к Солнцу, тем больше железа притягивалось магнитным полем и двигалось в сторону звезды. Таким образом в аккреционном диске вокруг нашего светила имел место градиент содержания железа – чем ближе к звезде, тем выше относительное содержание железа.

Когда в аккреционном диске началось формирование планет, железо под действием гравитации начало коалесцировать в ядра будущих планет – и из-за описанного выше градиента концентрации железа в диске самая близкая к Солнцу планета, Меркурий, получила самое богатое железом и самое крупное ядро. При переходе от этой самой внутренней планеты к Венере и Земле, расположенным чуть дальше, а затем и к Марсу, наблюдается постепенное снижение отношения железа в ядре к каменистым породам, что хорошо соответствует предложенной модели, отмечает МакДонох.

Работа опубликована в журнале Progress in Earth and Planetary Science.

США. Дискуссии о скорости расширения Вселенной.



Наша Вселенная расширяется, однако два основных способа определения скорости расширения нашего мира дают противоречивые результаты. На протяжении последнего десятилетия астрофизики разделились на два лагеря: одни считают, что это различие является значимым, а другие полагают, что проблема кроется в ошибках измерения.

Если окажется, что это несоответствие связано с ошибками, то стандартная модель устройства Вселенной получит подтверждение. Альтернативная возможность предполагает привлечение принципиально новой физики для объяснения устройства нашего мира. В течение нескольких десятков лет новые научные работы склоняли чашу весов попеременно в пользу то одной, то другой позиции по этому вопросу.

Венди Фридман (Wendy Freedman), знаменитая астроном и почетный профессор астрономии и астрофизики Чикагского университета, США, 20 лет назад осуществила некоторые из оригинальных измерений скорости расширения Вселенной, которые дали более высокое значение постоянной Хаббла. Однако в новой работе, основанной на недавних наблюдениях, Фридман склоняется к тому, что между значениями постоянной Хаббла, полученными двумя основными современными методами, нет противоречий.

Первый основной метод измерения постоянной Хаббла основан на измерении параметров реликтового излучения – фонового свечения Вселенной, сохранившегося после Большого взрыва. Если измерить параметры этого излучения и, заложив их в стандартную модель устройства Вселенной, просчитать на их основе современное значение постоянной Хаббла, то получим значение около 67,4 километра в секунду на парсек. Другой метод основан на измерении скорости удаления от нас галактик местной Вселенной и предполагает точное измерение космических расстояний, основанное на определении видимой яркости звезд постоянной светимости, называемых цефеидами. Этот метод дает значение постоянной Хаббла порядка 72 километров в секунду – и именно такое значение было получено Фридман и ее группой в далеком 2001 г.

Однако в новой работе Фридман, являющаяся на протяжении десятилетий признанным экспертом в определении космических расстояний, предлагает обратить внимание на новый метод, основанный на измерениях видимой яркости других звезд постоянной светимости – красных гигантов. Согласно Фридман, накопленный ее группой опыт новейших наблюдений показывает, что цефеиды менее надежны, чем красные гиганты, при определении расстояний в местной Вселенной. Полученное на основе метода измерения яркости красных гигантов значение постоянной Хаббла составляет порядка 69,8 километра в секунду на мегапарсек. Ученый заявляет, что, по ее мнению, получаемое

значение постоянной Хаббла со временем удастся «согласовать» со значением, основанным на измерении параметров реликтового излучения, однако для этого следует провести более точные наблюдения, которые могут стать возможными уже вскоре, после запуска нового космического телескопа James Webb («Джеймс Уэбб») NASA.

Исследование опубликовано в журнале Astrophysical Journal.

04.07.2021

КНР. Выход в открытый космос.



Китайские космонавты в воскресенье совершили выход в открытый космос. Об этом сообщило Центральное телевидение Китая.

По его данным, космонавты КНР пробыли за пределами модуля "Тяньхэ" семь часов.



"Это было хорошее испытание для всего космического оборудования, включая скафандры, роботизированную руку-манипулятор и систему по обеспечению выхода космонавтов за пределы модуля", - заявил заместитель главного конструктора китайской программы пилотируемых полетов, первый космонавт КНР Ян Ливэй. По его словам, за последние годы конструкторы КНР существенно улучшили все указанные технологии.

РФ. Россия согласует с США дату запуска модуля "Наука" к МКС.



Дата запуска российского модуля "Наука" к МКС будет согласована с США, заявил генеральный директор "Роскосмоса"

Дмитрий Рогозин.

Ранее в пресс-службе госкорпорации сообщили РИА Новости, что на космодроме Байконур на модуле при подготовке к запуску на МКС было выявлено замечание. Оно уже устранено, и "Науку" готовят к повторной отправке на заправку топливом. При этом не уточнялось, отразится ли устранение замечания на дате старта, намеченной на 15 июля.

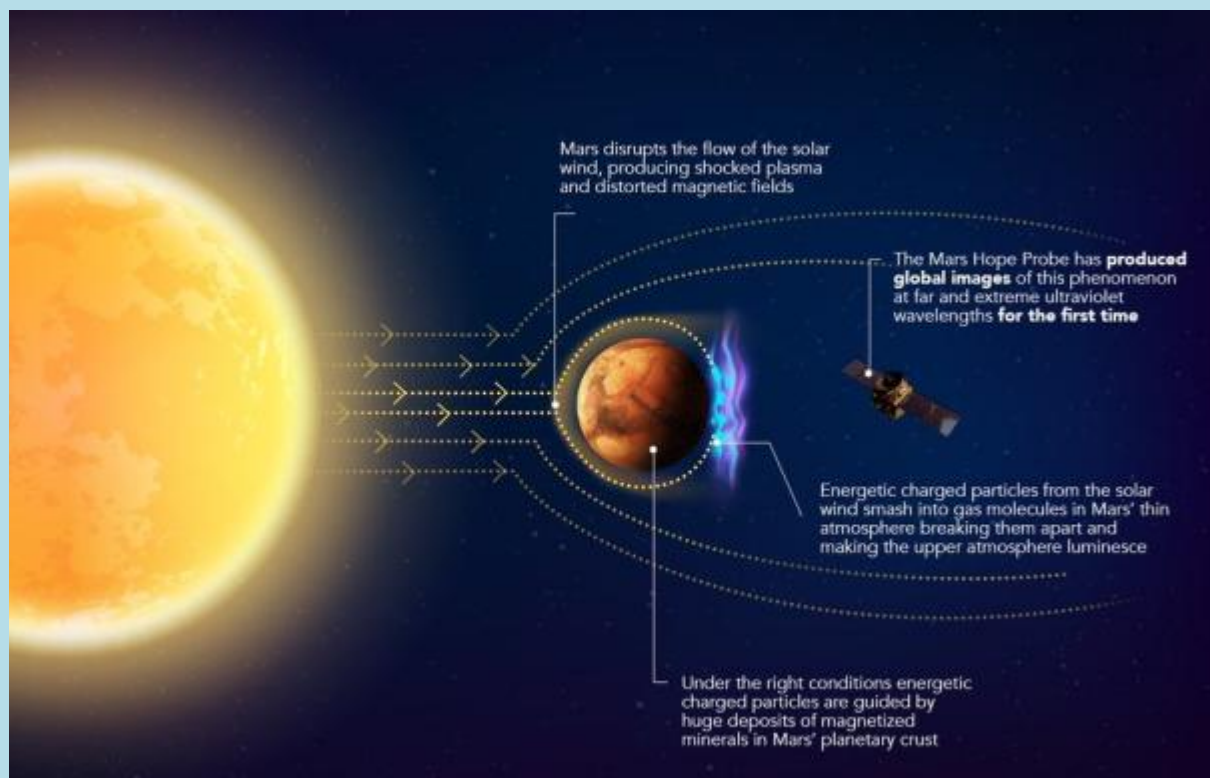
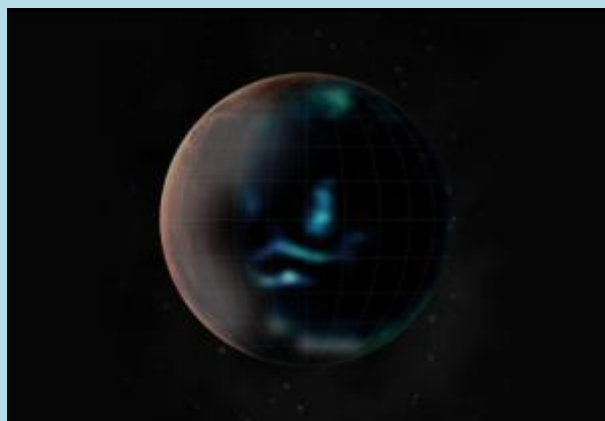
"Скоро полетим, согласуем при этом дату с американцами. Они тоже кое к чему готовятся и переживают. Важно, чтобы два события не мешали друг другу", - написал Рогозин в Twitter.

ОАЭ. Станция Al Amal: дискретные полярные сияния на Марсе в деталях.

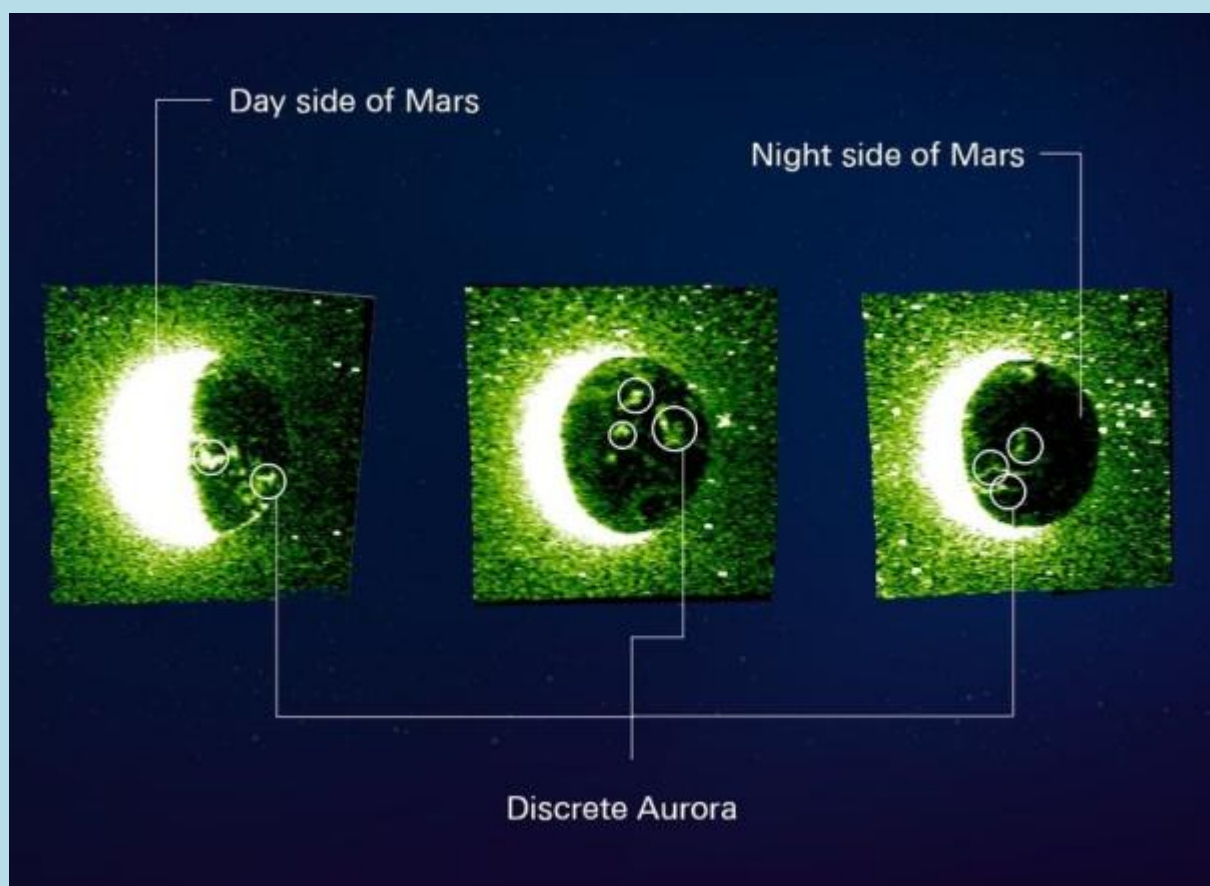
N+1

Арабская марсианская станция Al Amal впервые получила детальные изображения дискретных полярных сияний в атмосфере Красной планеты, которые видимы в дальнем ультрафиолетовом диапазоне волн. Они наблюдались на ночной стороне планеты как в ее экваториальной части, так и в умеренных широтах, сообщает в твиттере миссии.

На Марсе возможны три типа полярных сияний — протонные, диффузные и дискретные, они связаны с взаимодействием частиц солнечного ветра с неоднородным и слабым магнитным полем планеты, обусловленным остаточной намагниченностью пород, из-за чего могут наблюдаться не только в полярных, но и экваториальных регионах Красной планеты. До недавнего времени ученые располагали лишь подробными данными наблюдений о протонных сияниях, происходящих на дневной стороне планеты, в остальных случаях сияния не удавалось рассмотреть в деталях.



22 и 23 апреля, а также 6 мая 2021 года межпланетная станция Al Amal впервые получила детальные изображения дискретных полярных сияний, которые наблюдались на ночной стороне планеты. Сами сияния видны как яркие пятна на темном диске Марса, изображения были получены инструментом EMUS (Emirates Mars Ultraviolet Spectrometer) на длине волны 103,4 нанометров, что соответствует линии излучения атомарного кислорода. Подобные наблюдения, как и в случае водородной короны Марса, доступны для аппарата из-за его высокой эллиптической орбиты.



Al Amal («Надежда») — первая межпланетная станция, созданная Объединенными Арабскими Эмиратами, которая занимается исследованиями атмосферы Красной планеты. Аппарат прибыл к Марсу в феврале 2021 года, а в апреле начал научную программу, рассчитанную на два года. - *Александр Войтюк*.

Европа. OneWeb достигла северной цели.



Оператор низкоорбитальной группировки объявил о том, что, после того как при помощи ракеты Союз-2.1б осуществил выведение очередных 36 спутников компании OneWeb, он достиг своей цели, которая состояла в работе в северных регионах, которые выше 50 широты. В связи с этим, в дальнейшем, компания займется решением аналогичной задачи, но в отношении южного полюса Земли.

Относительно состояния запущенных аппаратов в компании подтвердили получение сигнала от каждого спутника. В дальнейшем, до введения в операционный режим, эти аппараты будут совершать переход на орбиты высотой от 450 до 1200 км.

Относительно ближайших планов в компании отметили, что на этот год у OneWeb запланировано еще 4 или 5 пусков. В дальнейшем, после осуществления еще пяти пусков, компания начнет предоставление глобальных коммерческих услуг.

05.07.2021

КНР. Запуск метеорологического спутника.

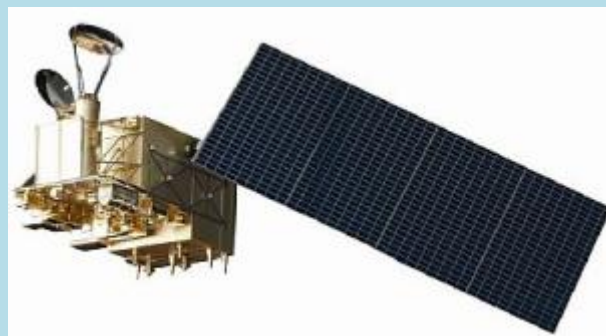


4 июля 2021 г. в 23:28 UTC (5 июля в 02:28 ДМВ) с космодрома Цзюцюань осуществлён пуск РН “Чанчжэн-4С” (Y43), которая вывела на околоземную орбиту метеорологический спутник “Фэнъюнь-3Е”.

Это был 21-й китайский запуск в Китае в этом году и 377-й полёт ракет-носителей серии “Чанчжэн”.



В соответствии с Gunter's Space:



FY, 2250 кг

США. Вертолет Ingenuity совершил девятый полет над поверхностью Марса.



Находящийся на Марсе вертолет Ingenuity успешно совершил девятый полет над поверхностью планеты. Об этом говорится в заявлении, размещенном в понедельник в Twitter Лаборатории реактивного движения (ЛРД) Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA).



Продлившись 166,4 секунды, этот полет Ingenuity стал самым продолжительным за время нахождения вертолета на Марсе. Аппарат переместился более чем на 600 м со скоростью 5 м/с. При этом он сделал несколько снимков, в том числе собственной тени на поверхности планеты. В NASA отметили, что это был “наиболее сложный” к настоящему моменту полет Ingenuity.

РФ. Работа системы ретрансляции «Луч» с «Прогресс МС-17».



Многофункциональная космическая система ретрансляции «Луч» успешно выполнила целевые задачи во время пуска ракеты-носителя «Союз-2.1а» с транспортным грузовым кораблём «Прогресс МС-17» с космодрома Байконур 30 июня 2021 года.

После выхода «Прогресса» из зоны радиовидимости наземных средств связи (11-я минута полета) передача телеметрической и командной информации с космического корабля осуществлялась средствами системы «Луч» (оператор — Спутниковая система «Гонец», входит в состав Госкорпорации «Роскосмос»). В этих целях использовались каналы спутников «Луч-5А» и «Луч-5Б», бортовая аппаратура, установленная на космическом корабле, наземная инфраструктура. Дежурные смены в штатном режиме выполнили задачи по планированию и контролю проведения сеансов ретрансляции.

В общей сложности, начиная с вывода «Прогресса» на околоземную орбиту и до завершения его стыковки с Международной космической станцией 2 июля в 03:59 по московскому времени, было успешно проведено 23 сеанса ретрансляции. Целевая информация была успешно получена и доведена до конечных потребителей. Плановая работа Многофункциональной космической системы ретрансляции «Луч» с пристыкованным грузовым кораблем «Прогресс МС-17» продолжится и дальше в соответствии с установленным графиком.

США. Лунные посадочные корабли для второго этапа программы Artemis.



Лунная программа NASA разделена на два этапа. На первом этапе, который формально все еще должен завершиться в 2024 году, на поверхность Луны планируется высадить двух астронавтов. На втором этапе NASA планирует обеспечить «устойчивое присутствие» людей в окололунном пространстве, для чего потребуется создать многоразовую взлетно-посадочную систему. Пока что основные усилия космического агентства направлены на проекты, связанные с первой высадкой на Луну.



В апреле 2020 года в США стартовала программа по разработке взлетно-посадочных аппаратов для высадки людей на Луну 2024 году – Human Landing System (HLS). Изначально все рассчитывали, что финансирование получат два независимых проекта лунных кораблей, но в апреле 2021 года NASA, совершенно неожиданно для наблюдателей, отдало единственный контракт стоимостью \$2,9 млрд компании SpaceX. Этому решению поспособствовало отсутствие достаточного финансирования для параллельной поддержки нескольких проектов.

Выбор SpaceX вызвал недовольство других участников программы HLS: Blue Origin и Dynetics обратились в Счетную палату США с протестом относительно решения NASA. А 8 июня американский сенат принял санкционирующий законопроект, указывающий NASA на необходимость выбрать второго участника для продолжения работ по программе HLS. На всю программу до 2025 года законодатели хотят выделить \$10 млрд. Впрочем, пока это лишь декларация.

На прошлой неделе NASA объявило, что начинает прием заявок на «Исследование [лунных] пилотируемых посадочных систем для устойчивого присутствия и минимизации рисков». Агентство готово профинансировать первоначальные исследования концепций посадочных аппаратов, которые потребуются на втором этапе программы «Артемида» для регулярных полетов на Луну. В рамках этих научно-исследовательских работ компании смогут усовершенствовать архитектуру своих посадочных систем и дать NASA свои отзывы по предлагаемым стандартам.

В мае сообщалось, что NASA готово выдать по этой программе несколько контрактов на сумму около \$15 млн каждый. Согласно опубликованному 2 июля «запросу предложений», компании, подающие свои заявки, могут запрашивать финансирование в размере \$45-100 млн.

Тонкость ситуации заключается в том, что прием заявок на участие в этом конкурсе заканчивается 2 августа – за два дня до окончания срока принятия решения Счетной палатой США по протесту Blue Origin и Dynetics.

Теоретически, Счетная палата может вынести свой вердикт, не дожидаясь 4 августа. Однако анонимный источник в американской ракетно-космической отрасли в своем комментарии журналу SpaceNews отметил, что на этот раз NASA пропустило этап публикации чернового варианта «запроса» к компаниям и сразу опубликовало запрос на прием предложений, что достаточно необычно. Из-за этого создается впечатление, что агентство торопится провести конкурс до решения Счетной палаты. «Они пытаются сделать свое решение [по выбору SpaceX в качестве единственного подрядчика] свершившимся фактом», – сказал собеседник SpaceNews. – «Я никогда не видел, чтобы агентство делало что-то подобное».

Профессор Аризонского государственного университета Грег Отри, который при предыдущей администрации отвечал за взаимодействие NASA и Белого дома, также считает, что агентство пытается связать руки Blue Origin и Dynetics. Чтобы остаться в лунной программе, обе компании должны будут принять правила игры, навязанные космическим агентством.

06.07.2021

КНР. Система регенерации воды на космической станции.



Экипаж Shenzhou-12 из трех тайконавтов прожил почти три недели в основном модуле китайской космической станции Tianhe, а система очистки переработала 66 литров урины в дистиллированную воду.

По словам разработчиков, это ключевой технологический прорыв, обеспечивающий долгосрочное пребывание человека на космической станции с минимальными затратами.

Система может извлекать пять литров дистиллированной воды из шести литров мочи за один цикл, а максимальная производительность воды составляет 2,5 литра в час. Качество дистиллированной воды превосходит стандарты страны для питьевой воды, а также стандарты, необходимые для космонавтов. Эту воду можно использовать для питья, очистки или производства кислорода на космической станции.

Для поддержания длительного присутствия человека в космосе требуется хорошо организованная система жизнеобеспечения, а рециркуляция воды и выработка кислорода играют важную роль. Система настолько эффективна, что может сэкономить около 15,5 млн долларов в течение шести месяцев.

По данным CASIC, доставки международных грузов на орбитальную станцию составляет от 140 000 до 350 000 юаней за килограмм. Вот почему необходимы экономичные системы рециркуляции.

17 июня Китай запустил пилотируемый космический корабль Shenzhou-12, отправив трех тайконавтов в 3-х месячную экспедицию на модуль космической станции. Помимо прочего, в воскресенье экипаж совершил грандиозный семичасовой выход (6 ч 46 м) в открытый космос, еще один выход состоится в ближайшем будущем. - *Ирина Дорошенко.*

КНР. Запущен телекоммуникационный спутник "Тяньлянь-1-05"



6 июля 2021 г. в 15:53 UTC (18:53 ДМВ) с космодрома Сичан осуществлён пуск РН "Чанчжэн-3С" (Y18), которая вывела на орбиту телекоммуникационный спутник "Тяньлянь-1-05"

Как сообщает агентство Синьхуа, космический аппарат предназначен для сокращения времени передачи на Землю телеметрии с китайских пилотируемых кораблей "Шэньчжоу", а также создаваемой в настоящее время на околоземной орбите многомодульной космической станции "Тяньгун" и других космических аппаратов вне зон видимости наземных станций.

Новый спутник также позволит улучшить контроль и измерение параметров при последующих запусках китайских пилотируемых космических кораблей. "Тяньлянь-1-05" войдет в состав китайской системы глобальной сети ретрансляции данных, которая уже располагает четырьмя ранее запущенными космическими аппаратами в КНР.

Это был 22-й китайский запуск в текущем году и 378-й полёт ракет-носителей серии "Чанчжэн".



В соответствии с Gunter's Space:



TL 1A, 2100 кг

07.07.2021

США. Планета Эпсилон Эридаана b подтверждена с помощью астрометрии.



Последние астрометрические данные, полученные «Гайей», подтверждают наличие у звезды эпсилон Эридаана планеты-гиганта с массой, близкой к массе Юпитера.

Эпсилон Эридаана (HD 22049, Gliese 144) – молодой оранжевый карлик спектрального класса K2 V, удаленный от нас всего на 3.216 ± 0.002 пк. Возраст звезды по оценкам разных авторов составляет 400-800 млн. лет, она быстро вращается и демонстрирует высокий уровень хромосферной активности. Звезда окружена осколочным пылевым диском сложной структуры. В целом система HD 22049 очень напоминает молодую Солнечную систему.

В 2000 году рядом с эпсилон Эридаана методом измерения лучевых скоростей была открыта планета-гигант с минимальной массой ~ 1.5 масс Юпитера, орбитальным периодом ~ 6.9 земных лет и орбитальным эксцентриситетом 0.6-0.7. Многие планетологи тогда отнеслись к открытию скептически – планета на такой эксцентричной орбите неизбежно внесла бы возмущения в регулярную картину пылевого диска, состоящего из двух или трех отдельных колец с широкими промежутками между ними. Исходя из этого, они сочли, что колебания лучевой скорости эпсилон Эридаана вызваны ее собственной активностью, а планеты с заявленными параметрами не существует.

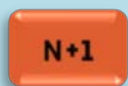
В 2019 году строение этой системы было существенно уточнено. D.Mawet с коллегами проанализировали данные о лучевой скорости звезды, собранные за более чем три десятилетия наблюдений. Они нашли, что лучевая скорость эпсилон Эридаана демонстрирует когерентные колебания с периодом 7.37 ± 0.07 земных лет, соответствующие планете с проективной (минимальной, $m \sin i$) массой $0.78 +0.38/-0.12$ масс Юпитера, которая вращается вокруг своей звезды по близкой к круговой орбите на среднем расстоянии 3.48 ± 0.02 а.е. По своему температурному режиму и небольшому эксцентриситету (0.07 ± 0.06) планета эпсилон Эридаана b оказалась аналогом Юпитера. Такая планета гораздо лучше согласуется с наблюдаемой картиной пылевого диска.

2 июля 2021 года в Архиве электронных препринтов появилась небольшая статья, посвященная астрометрии звезды эпсилон Эридаана, т.е. точному измерению ее положения на небесной сфере. Вращаясь вместе с планетой b вокруг общего центра масс, звезда должна регулярно отклоняться от ожидаемой прямолинейной траектории. Авторы проанализировали астрометрические данные, полученные как наземными инструментами, так и космическими миссиями «Гиппарх» и «Гайя». Они нашли, что, согласно последним данным «Гайи», наблюдается текущее отклонение вектора скорости звезды величиной (6, 13) м/с от усредненного предвычисленного, которое согласуется с наличием планеты эпсилон Эридаана b массой около одной массы Юпитера. Для более точного очерчивания орбиты планеты необходимы дальнейшие астрометрические измерения в течение нескольких лет.

Источник: <https://arxiv.org/pdf/2107.01090.pdf>

- Владислава Ананьева.

США. Комету Виртанена уличили в выработке спирта.



В коме кометы Виртанена во время ее очередного сближения с Солнцем в 2018 году было необычно много метанола, который, как и водяной пар, сублимировался не только с ядра кометы, но и из ледяных зерен в коме. К такому выводу ученые пришли, проанализировав спектрометрические данные наблюдений за кометой, полученные во время ее сближения с Землей. Статья [опубликована](#) в журнале *The Planetary Science Journal*.

Комета [46P/Виртанена](#) была открыта в 1948 году астрономом Карлом Виртаненом. Она совершает один оборот вокруг Солнца за 5,4 года, последний раз комета прошла перигелий своей орбиты 12 декабря 2018 года. Необычно сильная активность кометы в то время, а также ее максимальное сближение с Землей инициировали проведение наблюдательной кампании, в которой участвовали космические и наземные обсерватории. Тогда ученым удалось рассмотреть ядро кометы и структуру комы и увидеть вспышку на ядре.



Группа астрономов во главе с Бончо Бонев (Boncho Bonev) из Американского университета опубликовала результаты анализа данных спектроскопических наблюдений за кометой Виртанена в декабре 2018 года, полученных в ближнем инфракрасном диапазоне при помощи инструмента NIRSPEC, установленного на одном из телескопов обсерватории Кека. Ученых интересовало каков химический состав кометы, как он связан с ее гиперактивностью и насколько он отличается от состава других комет. Ответы на эти вопросы позволяют лучше понять источники и механизмы выделения летучих веществ с ядра, а также разобраться в составе внутренней части протосолнечного диска, существовавшего на заре Солнечной системы.

Наблюдения выявили в коме кометы ряд летучих веществ, такие как водяной пар, аммиак, синильную кислоту, ацетилен (C_2H_2), этан (C_2H_6), метанол (CH_3OH), и формальдегид (H_2CO). Анализ пространственного распределения этих молекул в коме показал, что сублимация водяного пара идет не только с поверхности ядра, но и с ледяных зерен в самой коме, что создает дополнительный протяженный источник нагрева внутренней комы. Аналогичный вывод сделан и для метанола, причем у кометы Виртанена наблюдается одно из самых высоких измеренных соотношений метанола к альдегиду среди всех известных комет на сегодняшний день. Содержание ацетилена, этана и синильной кислоты в коме меньше, чем воды и метанола, причем существует их общий источник на ядре кометы. Эти выводы имеют сходство с данными по кометам 103P/Хартли 2 и 67P/Чурюмова — Герасименко. Ученые надеются, что будущие наблюдения за другими кометами помогут понять, какие группы веществ входят в состав разных льдов на ядрах и каковы механизмы их сублимации. - **Александр Войтюк**.

08.07.2021

США. Вертолет на Марсе в ходе девятого полета установил несколько рекордов.

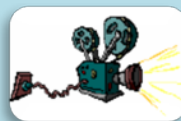


Находящийся на Марсе вертолет Ingenuity во время девятого полета побил сразу несколько своих же рекордов, переместившись на 625 метров за 2 минуты и 46 секунд. Это отметили в среду представители расположенной в Пасадине (штат Калифорния) Лаборатории реактивного движения (ЛРД) NASA, которая отвечает за реализацию данного проекта.

"Вертолет пересек 5 июля часть района под названием Seitah в южном направлении со скоростью пять метров в секунду, преодолев 625 метров. Он находился в воздухе две минуты и 46 секунд, улучшив свои предыдущие достижения по расстоянию, времени полета и скорости передвижения", - говорится в сообщении на сайте ЛРД. "Этот полет вновь продемонстрировал возможности летательного аппарата для исследований Марса - быстрого получения информации о тех районах, куда сложно добраться иным путем, - подчеркнули представители лаборатории. - Особенностью Seitah являются песчаные гребни, а такая местность труднопроходима для колесных роверов".

Seitah означает "среди песков" на языке индейского племени навахо, слова из которого NASA решило использовать для обозначения ряда объектов и зон на Марсе в рамках нынешней миссии марсохода Perseverance, доставленного вместе с Ingenuity в кратер Езеро 18 февраля. Цель миссии - попытаться обнаружить следы возможного существования в далеком прошлом жизни на планете.

"Во время этого полета вертолет с помощью установленной на нем камеры делал цветные снимки, которые продолжают поступать в NASA" через антенны на марсоходе, указали представители ЛРД.



Цветная аэрофотосъемка Ingenuity:

Ingenuity, масса которого составляет 1,8 кг, впервые поднялся на высоту 3 метра 19 апреля, и находился он тогда в воздухе всего 39,1 секунды. Во время четвертого полета, состоявшегося 30 апреля, он пролетел за 118 секунд в совокупности 266 м - до цели и обратно. В ходе предыдущего полета 21 июня вертолет преодолел 160 метров в одном направлении за 77,4 секунды. В общей сложности Ingenuity, разработка которого обошлась в \$80 млн, уже налетал свыше 1,6 км.

Как ранее отметило NASA, информация о том, как Ingenuity ведет себя на Красной планете, призвана помочь в создании следующего марсианского вертолета. Он будет больше по размерам и оснащен шестью несущими винтами. Предполагается, что масса аппарата составит примерно 30 кг.

США. Dragon отстыковался от МКС.



Грузовой корабль Dragon CRS-22 8 июля 2021 г. в 14:45 UTC (17:45 ДМВ) отстыковался от МКС. Приводнение ожидается 10 июля в 06:29 МСК (3:29 UTC) в Мексиканском заливе недалеко от Таллахасси, Флорида. Трансляция приводнения не планируется.

Корабль возвратит на Землю 2 267 кг результатов научных исследований и необходимое оборудование, определенное для возврата. Спасательный корабль SpaceX GO Navigator поднимет Dragon на свой борт для последующей доставки в Канаверал.

Важные грузы сразу после открытия люка корабля будут извлечены и оперативно доставлены в Космический центр им. Кеннеди для изучения.

09.07.2021

КНР. С космодрома Тайюань запущены пять спутников серии “Нинся-1”.



9 июля 2021 г. в 11:59 UTC (14:59 ДМВ) с космодрома Тайюань осуществлён пуск РН “Чанчжэн-6” (Y6) со второй группой космических аппаратов ДЗЗ серии “Нинся-1” (кит. 宁夏一号). Пуск успешный, спутники выведены на околоземную орбиту.

Эти спутники, разработанные компанией DFH Satellite Co. Ltd. Китайской академии космических технологий и Шанхайской академией космических полетов (SAST), являются частью коммерческого проекта, финансируемого компанией Ningxia Jingui Information Technology Co., Ltd. Аппараты будут использоваться для дистанционного зондирования Земли и для глобального мониторинга использования радиочастотного спектра.

Это 23-й орбитальный запуск Китая в этом году и общий 379-й полет ракет-носителей серии “Чанчжэн”.

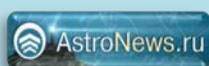


В соответствии с Gunter's Space:



Ningxia-1, 5шт

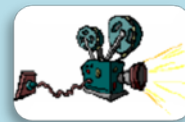
Европа. Новая карта пыли межзвездного пространства Млечного пути.



Пространство между звездами нашего Млечного пути наполняют огромные количества крохотных частиц пыли. Они формируют «строительные кирпичики» новых звезд и планет. Но мы до сих пор не знаем, какие именно элементы необходимы для формирования планет, подобных Земле. В новой работе исследовательская группа под руководством Элизы Константини (Elisa Costantini) сравнила наблюдения, проведенные при помощи рентгеновских телескопов, с данными наблюдений синхротронного излучения, чтобы сформировать на основе этого сопоставления карту распределения частиц межзвездной пыли в границах Млечного пути.

Частицы пыли межзвездного пространства формируются в результате активности звезд. Звезда, а также планеты из ее планетной системы, формируются из коллапсирующего газопылевого облака. Когда звезда в ходе эволюции приближается к концу жизненного цикла, она инжектирует значительную долю своей массы в окружающую среду, создавая новый материал для формирования пылинок. Если звезда взрывается как сверхновая, это дополнительно обогащает окрестности газом и пылью. Эти газ и пыль затем входят в состав новых «строительных кирпичиков» для звезд и планет.

В своей работе группа Константины впервые изучила рентгеновское излучение пыли центральных областей Млечного пути. Исследователи обнаружили, что пыль в этой области Галактики состоит в основном из стекловидного силиката, оливина, представляющего собой минерал магния, железа, кремния и кислорода. В результате взаимодействия со звездным излучением и космическими лучами оливин расплавился и были сформированы крохотные стеклянные сферы неправильной формы. В более отдаленных областях Галактики пыль оказалась более разнообразна по составу, показало исследование.



Составлено по [материалам](#), предоставленным Нидерландским институтом космических исследований SRON.

США. Planet Labs решил стать публичной компанией.



В качестве механизма выхода на рынок компания выбрала SPAC (объединение с dMY Technology Group). В соответствии с данными сделки компания была оценена в \$2,8 млрд. В настоящий момент времени Planet имеет на орбите:

1. Группировку из 200 кубсатов (обеспечивают съемку с разрешением от 3 до 5 метров).
2. 21 спутник с разрешением около 0,5 метров.

Также можно отметить, что в соответствии с обнародованными данными в 2020 году:

1. Компания имела выручку в размере \$96 млн. В 2023 году компания планирует получить \$191 млн, а к 2026 году добиться показателя в \$693 млн.
2. 24 процента дохода компании поступает от государственных гражданских заказчиков, 22 процента приходится на военных и разведку, 23 процента обеспечивает сельское хозяйство и 17 процентов приносит компании картографирование.
3. Прибыльной компания планирует стать в 2025 году.

10.07.2021

США. Безос vs Брэнсон.



В компании Blue Origin, чей основатель и богатейший человек мира Джефф Безос отправится в космос 20 июля, заявили, что запланированный на 11 июля полет британского миллиардера и основателя Virgin Galactic Ричарда Брэнсона не будет полноценным космическим полетом, так как пройдет ниже линии Кармана — общепризнанной высоты в 100 км, с которой начинается космос. Об этом говорится в сообщении, опубликованном в Twitter организации.

Blue Origin опубликовала таблицу, где сравниваются предстоящие полеты двух компаний. В ней указывается, что корабль Безоса New Shepard преодолеет линию Кармана, а корабль Unity Брэнсона этого не сделает.

В Blue Origin отметили, что летательный аппарат Virgin Galactic является высотным самолетом, а не полноценным космическим кораблем. В компании указали, что у их транспортного средства есть самые большие в истории космических полетов окна размером 107x71 см и система эвакуации.

В числе преимуществ New Shepard также указываются минимальное влияние на озоновый слой и 15 удачных полетов против трех полетов у Virgin Galactic.

США. Грузовой корабль Dragon приводнился у берегов Флориды.



Грузовой корабль Dragon компании SpaceX приводнился в пятницу вечером в Атлантическом океане недалеко от побережья штата Флорида. Об этом сообщается в Twitter SpaceX.

"Приводнение Dragon подтверждено, - отмечается в записи. - Завершена 22-я миссия SpaceX по поставке грузов на Международную космическую станцию (МКС)".



Dragon спустя более месяца пребывания на орбите в четверг отстыковался от МКС. Ранее возвращение аппарата дважды переносилось из-за тропического шторма "Эльза" в районе ожидаемого места приводнения. Корабль доставил на Землю 2,4 тонны грузов со станции, в том числе результаты исследований.

США. Марсоход NASA Perseverance в разрешении 4,5 миллиарда пикселей.



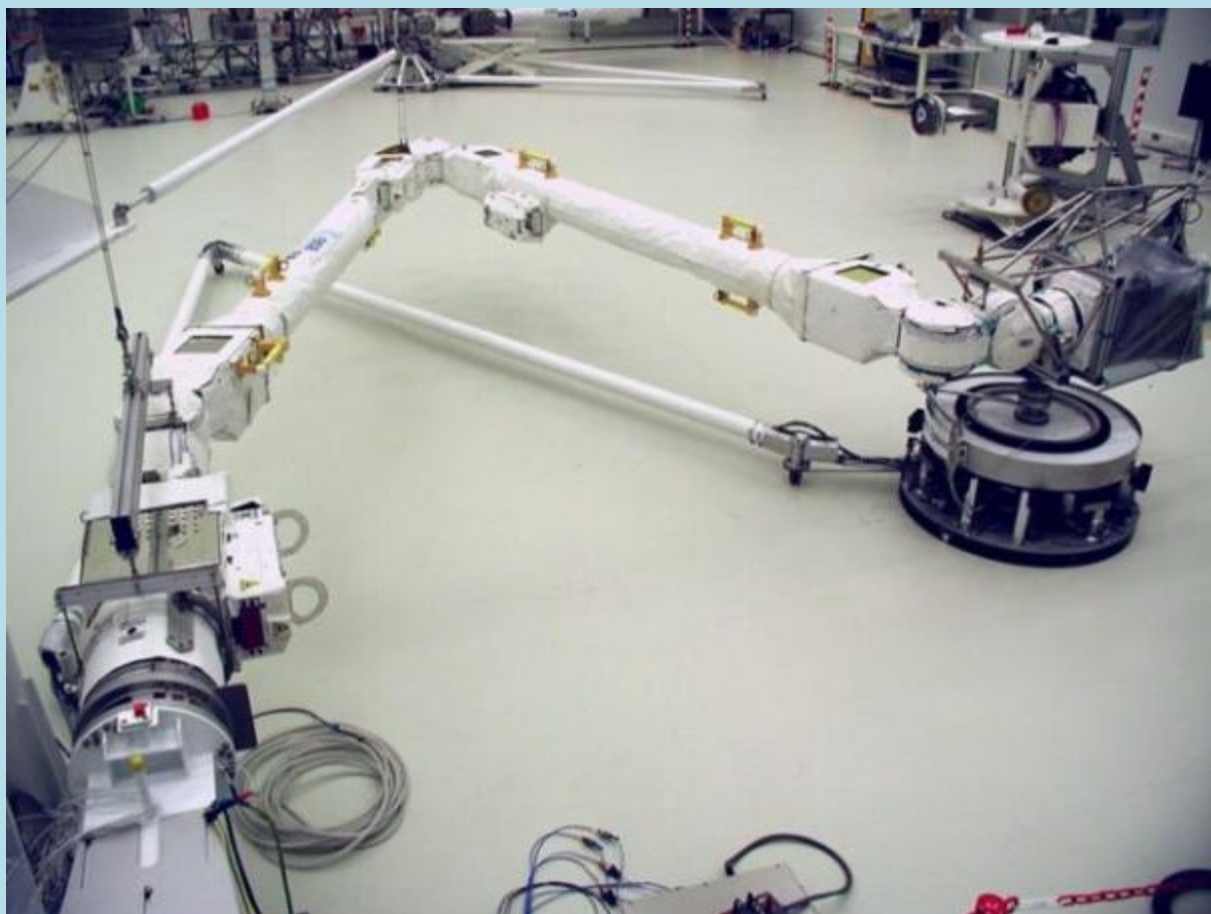
Марсоход NASA Perseverance использовал свою систему стереоизображения Mastcam-Z, чтобы запечатлеть эту 360-градусную панораму в районе Van Zyl Overlook, где марсоход находился на стоянке в течение 13 дней, когда вертолет Ingenuity выполнял свои первые полеты. Панорама размером 4,5 миллиарда пикселей состоит из 1004 отдельных изображений Mastcam-Z, сшитых вместе. Снимки были сделаны в период с 15 по 26 апреля 2021 года, или в 53-й и 64-й марсианские солы миссии.

Кроме того, панорама включает в себя палубу марсохода, видимую камерой Mastcam-Z 3 сол (21 февраля 2021 г.) миссии. Покрытие неба также было сглажено и расширено в цифровом виде на основе фактического цвета неба, наблюдаемого при съемке панорамы на Марсе. Микрофон, прикрепленный к марсоходу Perseverance, получил звуки марсианского бриза из кратера Джезеро 22 февраля 2021 года.



Университет штата Аризона в Темпе руководит работой прибора Mastcam-Z, работая в сотрудничестве с Malin Space Science Systems в Сан-Диего.

Европа. Робот-манипулятор (ERA) производства Airbus готов к отправке в космос.



Airbus установил европейскую роботизированную руку (European Robotic Arm) на российский многофункциональный лабораторный модуль «Наука», и теперь он готов к полету на Международную космическую станцию (МКС). Модуль вместе с манипулятором ERA и двумя пунктами управления запустят на ракете «Протон-М» с космодрома Байконур в Казахстане.

По прибытии ERA начнет обслуживать российский сегмент космической станции. Манипулятор общей длиной 11,3 метра состоит из двух симметричных конструкций с двумя универсальными присоединительными устройствами (концевыми эффекторами), с помощью которых он может передвигаться по внешней части МКС от одной фиксированной базовой точки к другой. Семь прочных и точно откалиброванных суставов ERA, легковесные сегменты и управляющий компьютер, расположенный внутри манипулятора, делают ERA универсальным инструментом.

Космонавты могут управлять роботизированной рукой в режиме реального времени или предварительно запрограммировать его изнутри МКС и снаружи станции для перемещения грузов, обследования внешней поверхности космической станции с помощью инфракрасных камер и поддержки выхода в открытый космос. Концевой эффектор обеспечивает электрическое питание, шину передачи данных, видеосвязь и привод вращения. К концевому эффектору можно подключать инструменты для выполнения широкого спектра задач в автоматическом или полуавтоматическом режимах. Манипулятор обладает легкой конструкцией, но благодаря условиям невесомости в космосе он может перемещать грузы от 3000 кг до 8000 кг в медленном режиме с точностью позиционирования до 5 мм.

Роботизированный манипулятор ERA был разработан по заказу Европейского космического агентства (ESA) консорциумом европейских компаний, возглавляемым Airbus Defence and Space в Нидерландах. Airbus разработал конструкцию робота и его программные функции, руководил разработкой подсистем по всей Европе, а также занимался интеграцией и тестированием системы. Последние несколько месяцев специалисты Airbus работали над интеграцией манипулятора в лабораторный модуль «Наука» совместно с ESA и партнерами из Ракетно-космической корпорации «Энергия» в России.

«Долгожданный запуск ERA на Международную космическую станцию знаменует огромный вклад Нидерландов в продолжение эксплуатации МКС, что стало возможным благодаря поддержке Космического управления Нидерландов и Министерства экономики и климатической политики», — сказал Роб Постма (Rob Postma), исполнительный директор Airbus Defence and Space в Нидерландах. — «Кроме того, этот запуск – свидетельство усилий, верности своему делу и целеустремленности многих специалистов в области космоса, работающих над проектом на протяжении многих лет».

США. NASA заключило с Northrop Grumman контракт на \$935 млн.



Космическое ведомство США завершило заключение контракта с Northrop Grumman. По его условиям компания создаст модуль окололунной станции, который обеспечит проживание четырех астронавтов, порты для кораблей Орион, SpaceX Dragon XL и лунных посадочных модулей. Размер контракта (твердая фиксированная цена) составляет \$935 млн. Новый модуль получит наименование Habitation and Logistics Outpost (HALO). Датой его пуска намечен ноябрь 2024 года. Средство выведения – ракета Фалькон тяжелая.



Конструкция модуля HALO базируется на основе корабля Northrop Grumman Cygnus, который сейчас задействуется в решении задач по доставке грузов на борт Международной космической станции. Предыдущий контракт по этому модулю был заключен в июне 2020 года, но тогда он охватывал только этап предварительной проработки. В совокупности создание модуля обойдется агентству в \$1,122 млрд.

Статьи и мультимедиа

1. [Почему Россия запускает новый модуль на МКС?](#)
2. [Миссия Juno вокруг Юпитера - 5 лет спустя](#)
3. [«Салют-5» и его фантомы](#)
4. [Загадки «Фобосов»](#)
5. [Интерактивная карта путешествия марсохода Perseverance](#)
6. [«Мы взломаем систему»: как догнать межзвездный астероид](#)

В NASA придумали, как можно догнать межзвездные астероиды.

7. [Ученые смоделировали заселение Млечного Пути разумной жизнью](#)

Редакция - И.Моисеев 11.07.2021

@ИКИ, МКК - 2021

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.