



Московский космический
клуб

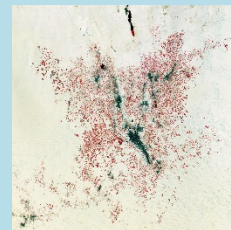
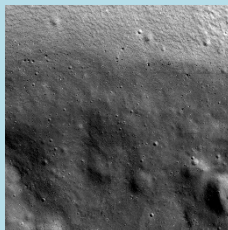
Дайджест космических новостей

№616

(01.05.2023-10.05.2023)



Институт космической
политики



01.05.2023	2
США. Falcon Heavy стартовал с мыса Канаверал	
США. Космический телескоп TESS обнаружил две сверхземли	
Европа. Хакеры взяли под контроль спутник OPS-SAT в ходе эксперимента	
Австралия. Фермеры используют Starlink для доступа к агротехнологиям	
02.05.2023	5
США. Космическое законодательство и коммерческие компании	
США. Будущее МКС определяют частные игроки	
США. Очень большой массив Карла Дж. Янского будет использоваться для SETI	
03.05.2023	6
Европа. Чехия присоединилась к "Соглашениям Артемиды"	
РФ. Космонавты начали работу в открытом космосе	
Китай наконец-то рассказал нам, что происходит с его марсоходом	
Южная Корея. Теперь мы можем видеть постоянно затененные кратеры на Луне	
США. Разработка наземных систем спутниковой связи с противоядерной защитой	
04.05.2023	10
США. С мыса Канаверал запущены 56 спутников Starlink	
Европа. Проект космической станции с искусственной гравитацией	
США. Закрыта сделка на \$6,4 млрд по приобретению Maxar Technologies	
Европа. Ядерный буксир для освоения дальнего космоса	
05.05.2023	13
КНР. Грузовой корабль "Тяньчжоу-5" отстыковался от космической станции	
США. Lockheed Martin планирует реорганизовать свой космический бизнес	
06.05.2023	13
США. Crew Dragon перестыкован	
Европа. Земля из космоса: возделывание пустыни	
07.05.2023	14
США. NASA готовится признать потерю лунного спутника LunaH-Map	
США. Исследование показало, что на четырех спутниках Урана может быть вода	
08.05.2023	17
КНР. Экспериментальный космический аппарат успешно приземлился	
США. С космодрома Махиа запущены два спутника NASA	
Европа. Миссия Aeolus подходит к концу	
09.05.2023	19
Европа. Миссия по уборке космического мусора	
США. NASA предлагает гибридный контрактный подход для свода МКС с орбиты	
10.05.2023	21
США. Из Калифорнии запущены ещё 51 спутник системы Starlink	
КНР. Запущен грузовой корабль "Тяньчжоу-6"	

1. Япония. Немягкое прилунение "Белого зайца"
2. Сатурн вновь стал лидером Солнечной системы по числу спутников

01.05.2023

США. Falcon Heavy стартовал с мыса Канаверал



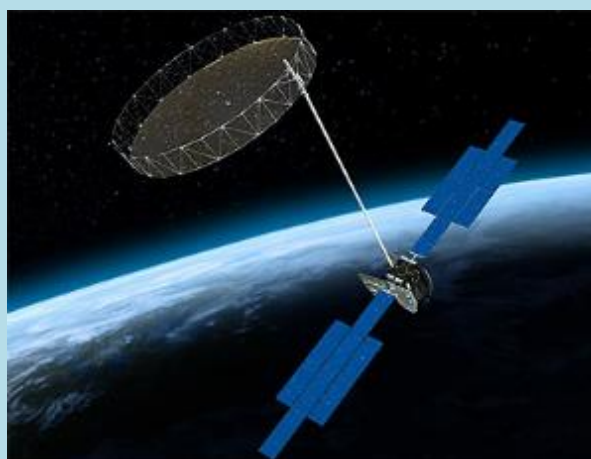
1 мая 2023 г. в 00:26 UTC (03:26 мск) с площадки LC-39А Космического центра имени Кеннеди на мысе Канаверал (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 45-го Космического крыла ВС США выполнен пуск РН Falcon Heavy (FH-6) с тремя геостационарными спутниками.

Пуск успешный, космические аппараты – тяжёлый телекоммуникационный спутник ViaSat-3 Americas массой 6400 кг компании ViaSat; малый спутник Arcturus массой 300 кг компании Astranis; индонезийский кубсат G-Space 1 (Nusantara H-1A) массой 22 кг компании Gravity Space – выведены на околоземную орбиту:

При запуске в качестве боковых ускорителей были использованы ступени B1053 (в третий раз) и B1052 (в восьмой раз). В качестве центрального блока впервые была использована ступень B1068. Все ступени были использованы в расходном варианте, их возвращение не планировалось.



В соответствии с Gunter's Space:



ViaSat 3, 6418 кг

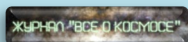


Arcturus, 300 кг



G-Space, 2 кг

США. Космический телескоп TESS обнаружил две сверхземли



Международная группа астрономов, используя спутник Transiting Exoplanet Survey Satellite (TESS) от NASA, обнаружила две сверхземли, вращающиеся вокруг карликовой звезды TOI-2095.

TESS исследует 200 000 наиболее ярких звезд в окрестности Солнца, чтобы найти экзопланеты, проходящие через звезду. На данный момент TESS определил 6400 кандидатов в экзопланеты (TOI), среди которых были подтверждены 330.

Теперь команда астрономов под руководством Фелипе Мургаса из Университета Ла-Лагуны в Испании сообщила, что были подтверждены еще две возможные экзопланеты, обнаруженные с помощью TESS. Проведя фотометрические измерения и измерения лучевой скорости, ученые определили, что транзитные сигналы на кривой блеска TOI-2095 обусловлены планетами.



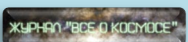
TOI-2095 b, экзопланета, находится ближе к звезде на расстоянии примерно 0,1 а.е. Согласно исследованию, она на 25% превышает размеры Земли и имеет орбитальный период 17,66 суток. Эксперты установили, что ее равновесная температура составляет 347 К, тогда как ее масса, по оценке, не превышает 4,1 массы Земли.

TOI-2095 c, вторая планета в системе, имеет радиус приблизительно 1,33 земных радиусов и вращается вокруг своей звезды каждые 28,17 суток на расстоянии примерно 0,137 а.е. У TOI-2095 c равновесная температура около 297 К, а ее максимальная масса, по расчетам, составляет 7,4 массы Земли.

Родительская звезда TOI-2095, менее массивная и на 56% меньше, чем Солнце. Она относится к спектральному классу M2,5 V. Ее эффективная температура составляет 3759 К, а металличность находится на уровне -0,24. Возраст звезды оценивается в миллиард лет.

Подводя итог, авторы статьи подчеркнули, что две недавно открытые экзопланеты находятся близко к внутреннему краю зоны, где возможна жизнь в системе TOI-2095 и являются привлекательными объектами для дальнейших исследований.

Европа. Хакеры взяли под контроль спутник OPS-SAT в ходе эксперимента



Насколько уязвимы тысячи спутников, обращающихся по своим орбитам над нашими головами? Команда исследователей доказала, что может взломать спутник Европейского космического агентства и получить полный контроль над его связью, изображениями и даже системами маневрирования.

Вторжение было контролируемым хакерским нападением, проведенным в рамках проводимой Европейским космическим агентством конференции CYSAT. Как указано в сообщении во вторник, команда кибербезопасности из международной технологической компании Thales приняла участие в CYSAT Hack Challenge ESA и нашла способ захвата управления спутником OPS-SAT, который был отправлен на низкую околоземную орбиту еще в 2019 году. Взлом позволил хакерам получить доступ к глобальной системе позиционирования спутника, системе контроля ориентации и даже к его встроенной камере.

Европейское космическое агентство заявило, что во время теста оно все еще контролировало спутник, и хакеры не смогли заставить его выполнять какие-либо безумные трюки. Однако команда кибербезопасности заявила, что получила доступ к контролю над

спутником через его встроенную систему, а затем использовала стандартные права доступа для входа в его интерфейс управления. Затем хакеры доказали, что могут внести в систему новый вредоносный код.

Команда представила свои результаты на конференции в четверг, где они сказали, что хакер потенциально мог бы скрыть часть изображений спутника. Конечно, получение контроля над системами управления аттитюда и GPS спутника могло бы привести к широкому спектру неприятностей.

Это также не первый раз, когда обычные люди доказали, что они могут взломать растущее созвездие спутников, находящихся на низкой орбите Земли, используя системы на Земле. В прошлом году бельгийский исследователь доказал, что может взломать терминал SpaceX Starlink с помощью своего собственного модчипа. Это позволило ему ввести свой собственный код в сеть. Еще одна учебная группа из Университета Техаса смогла получить контроль над сигналом Starlink, даже не нуждаясь в реальном вторжении.

Коммерческие спутниковые системы оказались крайне уязвимыми. В феврале прошлого года, в начале вторжения в Украину, европейские пользователи Интернета описывали массовые нарушения обслуживания.

Австралия. Фермеры используют Starlink для доступа к агротехнологиям



После долгой борьбы с неудовлетворительным интернетом владелец фермы на северо-западе Виктории присоединил наборы спутникового интернета Starlink к своим тракторам во время посева.

На ферме Gleeson Farms в Нате антенны "Starlink on the Move" установлены на крышах двух тракторов, которые охватывают площадь 18 000 гектаров, сея урожай 2023 года и обеспечивая, по сути, "купол" Wi-Fi вокруг сельскохозяйственной техники.

Управляющий фермой Скотт Глэдман отметил, что скорость передачи данных была впечатляющей.

В прошлом, даже при использовании интернет-ускорителей и антенн, Гладман заметил, что было сложно использовать карты с разными нормами высева.

Этот тип картографирования позволяет фермерам изменять нормы внесения удобрений и семян, учитывая, что почва на каждом участке различна.

Компания Connected Farms недавно запустила технологию "Starlink on the Move", которая обеспечивает загрузку файлов со скоростью 350 мегабит в секунду и загрузку файлов со скоростью 80 мегабит в секунду.

Генеральный директор компании Том Эндрюс заявил, что использование низкоорбитального спутника Starlink является прорывом для фермеров в районах с ограниченным доступом к интернету.

Эта же технология используется для предоставления высокоскоростного интернета некоторым аварийным службам.

Но что, если спутниковый интернет будет установлен на сельскохозяйственном оборудовании, но не будет нужен весь год?

Эндрюс сказал, что устройства можно перепрофилировать, но подключение и отключение оборудования от сети может вызвать сбой.

Том Эндрюс также сообщил, что "Starlink on the Move" оказывается более доступным, чем постройка частной телекоммуникационной сети.

02.05.2023

США. Космическое законодательство и коммерческие компании



Космические компании, которые хотят заниматься освоением Луны или туризмом в космосе, будут искать для своей деятельности страны с подходящим законодательством, заявила профессор юридической школы Лестера в Англии Россана Деппано, сообщает Bloomberg.

"Прежде чем компании начнут добычу ресурсов в космос или любую другую коммерческую деятельность, им потребуется разрешение от государства. Эти компании будут выбирать юрисдикцию, которая наиболее удобна", — сказала она.

В настоящее время законы об эксплуатации внеземных тел есть в Японии, США, ОАЭ и др. Международное космическое право по этим вопросам нуждается в разработке, отмечает издание.

США. Будущее МКС определяют частные игроки



Будущее Международной космической станции (МКС) после 2030 года во многом будет определяться частными игроками этой отрасли, заявил РИА Новости глава американской организации Space Foundation, отставной контр-адмирал ВМС США Том Зелибор.

Space Foundation - авторитетная некоммерческая организация, занимающаяся популяризацией космических исследований, а также повышением осведомленности о крупных событиях в этой отрасли.

"С точки зрения того, что произойдет с МКС после 2030 года, это будущее будет определяться, если не управляться, глобальной коммерческой космической отраслью", - сказал Зелибор.

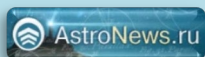
По его мнению, технологии и другие типы возможностей, которые предлагают сегодня частные игроки, "меняют правила игры для всех". "Доступность этих типов коммерческих ресурсов позволит не только повысить гибкость и расширить выбор, но также сформировать более индивидуальные подходы к удовлетворению нужд тех, кто желает попасть на околоземную орбиту для проведения исследований или доступа к другим возможностям", - уверен глава Space Foundation.

Отвечая на вопрос о том, следует ли ожидать в скором времени перехода космической кооперации из государственной в коммерческую плоскость, Зелибор выразил похвалу разнообразным подходам, которые сегодня предлагает частный сектор в этой сфере.

"Сегодня свыше 90 стран имеют доступ к космосу, и развитие коммерческой космической отрасли позволило сделать этот стремительный рост возможным. Разрешение коммерческим компаниям оказывать услуги в космической сфере позволяет гражданским космическим агентствам и организациям сосредоточиться на других важных задачах, что в противном случае было бы невозможно", - указал Зелибор.

США, Европейский союз и Япония ранее заявили о планах продолжать работу на МКС до 2030 года. Россия, со своей стороны, пока не определилась с окончательным сроком. Так, гендиректор "Роскосмоса" Юрий Борисов ранее докладывал президенту Владимиру Путину о принятом решении о выходе из проекта МКС после 2024 года, но позднее он же рассказал, что Россия с высокой долей вероятности будет участвовать в проекте до 2028 года.

США. Очень большой массив Карла Дж. Янского будет использоваться для SETI



Одна из самых мощных в мире систем радиотелескопов присоединяется к охоте за сигналами от других галактических цивилизаций. Очень большой массив Карла Дж. Янского (VLA), расположенный в штате Нью-Мексико, собирает данные, которые ученые проанализируют на предмет излучений, издаваемых искусственными передатчиками сигналов.

VLA является одним из самых производительных радиотелескопов в мире. С 2017 года телескоп участвует в проекте, известном как VLASS (Very Large Array Sky Survey), радиотехнической разведке 80% неба.

Но пока проводятся эти наблюдения, подключение к сети распределения сигнала приведет к передаче копии данных в специальный приемник с очень узкими каналами (шириной примерно в один Герц). Исследователи ожидают, что любые сигналы от искусственного передатчика будут содержать такие узкополосные компоненты, и их открытие будет указывать на то, что сигнал генерируется инопланетным передатчиком.



Новая система обработки данных для SETI получила название COSMIC.

"COSMIC работает симметрично, это означает, что он работает в фоновом режиме, используя копию данных, которые астрономы собирают для других научных целей", - сказал Пол Деморест, ученый и руководитель группы поддержки науки VLA / VLBA в Национальной радиоастрономической обсерватории. - "Это идеальный и очень эффективный способ потратить большое количество времени телескопа на поиск редких сигналов".

В отличие от многих предыдущих наблюдений SETI, в этом новом эксперименте можно распознать широкий спектр передач, таких как импульсные и переходные сигналы. Диапазон частот, подлежащих мониторингу, беспрецедентен, и количество исследованных звездных систем составит примерно десять миллионов.

03.05.2023

Европа. Чехия присоединилась к "Соглашениям Артемиды"



Чехия присоединилась к предложениям США о нормах поведения в космосе и об освоении Луны, получившим название "Соглашения Артемиды". Об этом говорится в заявлении, распространенном в среду Госдепартаментом, передаёт ТАСС.

Как следует из документа, "Чешская Республика присоединилась к 23 другим государствам, подписавшим "Соглашения Артемиды".

Министр иностранных дел Чехии Ян Липавский во время выступления в штаб-квартире Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) в Вашингтоне ранее в этот же день выразил надежду на то, что присоединение его страны к соглашениям "активизирует институциональное и промышленное сотрудничество" с другими подписавшими их странами в сфере освоения космоса. Липавский полагает, что Чехия "может многое предложить" в данной области.

РФ. Космонавты начали работу в открытом космосе



Сегодня в 23:00 по московскому времени участники 69-й длительной экспедиции на Международной космической станции космонавты Госкорпорации "Роскосмос" Сергей Прокопьев и Дмитрий Петелин открыли выходной люк малого исследовательского модуля "Поиск".

Основная цель выхода с расчетной длительностью 6 часов 22 минуты — обеспечение переноса шлюзовой камеры с помощью европейского дистанционного манипулятора ERA с малого исследовательского модуля "Рассвет" и ее пристыковки к многоцелевому лабораторному модулю "Наука".

Космонавты завершили работу в открытом космосе



04.05.2023 российские космонавты Сергей Прокопьев и Дмитрий Петелин завершили выход в открытый космос (ВКД-57). Вне станции они провели 7 часов 10 минут.

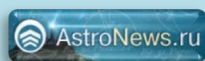
В ходе внекорабельной деятельности (ВКД) на многоцелевой лабораторный модуль "Наука" была перенесена шлюзовая камера, предназначенная для работы с целевыми нагрузками. Перенос осуществлялся с помощью манипулятора ERA, которым с борта станции управлял космонавт Андрей Федяев.

Манипулятор не смог с первой попытки присоединить шлюзовую камеру к модулю из-за "рассогласования плоскостей стыковочных агрегатов". "Заметно перекосило ее", — описал ситуацию Петелин. По рекомендации специалистов с Земли Федяев перевел манипулятор ERA в режим податливости, что позволило Прокопьеву и Петелину вручную поправить положение камеры и присоединить ее к "Науке". После этого космонавты подключили шлюзовую камеру к модулю.

Во время ВКД космонавты также выбросили в открытый космос укладку с отходами.

Для Прокопьева, облаченного в скафандр "Орлан-МКС" № 5 с красными лампасами, этот выход стал пятым в космической карьере, для Петелина, который работал в скафандре "Орлан-МКС" № 4 с синими лампасами, — третьим.

Китай наконец-то рассказал нам, что происходит с его марсоходом



Марсоход Чжуронг (Zhurong) неподвижно сидит на Марсе с 20-го мая 2022 года, когда одна из печально известных пыльных бурь на планете вынудила научную команду перевести марсоход в режим гибернации. Ожидалось, что он проснется в конце декабря, но пока не проявляет никаких признаков активности. На прошлой неделе главный конструктор марсохода Чжан Жунцяо представил обновленную информацию о статусе марсохода.

"У нас не было никакой связи с марсоходом с тех пор, как он перешел в спящий режим", - сказал Чжан. "Мы следим за ним каждый день и считаем, что он не проснулся, потому что солнечный свет еще не достиг минимального уровня для выработки электроэнергии".

Виновник, вероятно, тот же злодей, который положил конец карьере многих марсианских роботов: пыль на солнечных панелях. Скопление пыли убило марсоход NASA Opportunity в 2018 году, а совсем недавно привело к преждевременному завершению миссии по сбору данных посадочного модуля InSight в 2022 году. Возможно, это означало конец и для Чжуронга тоже.

"Основываясь на нашем анализе, - сказал Чжан, - наиболее вероятной возможностью является то, что непредсказуемое накопление марсианской пыли привело к снижению мощности выработки электроэнергии, которой недостаточно для ее пробуждения".

Конечно, это не означает наверняка конец карьеры марсохода. Ожидается, что смена сезонов на Красной планете в ближайшем будущем усилит воздействие солнечных лучей в районе местоположения марсохода. "Доброжелательный" пылевой дьявол также может начисто протереть солнечные панели. Любой из них может вернуть уровень мощности к эксплуатационной норме.

Если избыточное накопление пыли на 30 процентов превысит то, что планировали инженеры, то для Чжуронг это может оказаться полезным, что приведет к его повторному пробуждению при смене сезонов. Однако 40-процентное накопление будет означать, что он вряд ли когда-нибудь снова проснется.

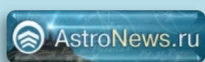
На данный момент все, что остается делать, это наблюдать и ждать.

Чжуронг уже провел 358 дней на Марсе, намного пережив свою основную 90-дневную миссию. Он преодолел расстояние чуть менее 2000 метров через Utopia Planitia, большой ударный бассейн в северном полушарии Марса. Чжуронг использовал георадар для сбора данных, обнаружив доказательства того, что этот регион когда-то был местом древнего океана. Другие его приборы собирали данные о погоде, включая поверхностное давление и скорость ветра. Марсоход также обнаружил свидетельства наличия "недавней" воды - 400 000 лет назад.

Чжуронг прибыл на Марс в тандеме с орбитальным аппаратом Tianwen-1, который все еще работает и собирает данные с орбиты над поверхностью Марса.

В рамках лекции Чжан также прокомментировал следующую миссию в дальнем космосе из серии "Тяньвэнь". "Тяньвэнь-2" станет миссией по возвращению образца с околоземного астероида 2016 HO3. Ожидается, что запуск "Тяньвэнь-2" состоится в мае 2025 года.

Южная Корея. Теперь мы можем видеть постоянно затененные кратеры на Луне

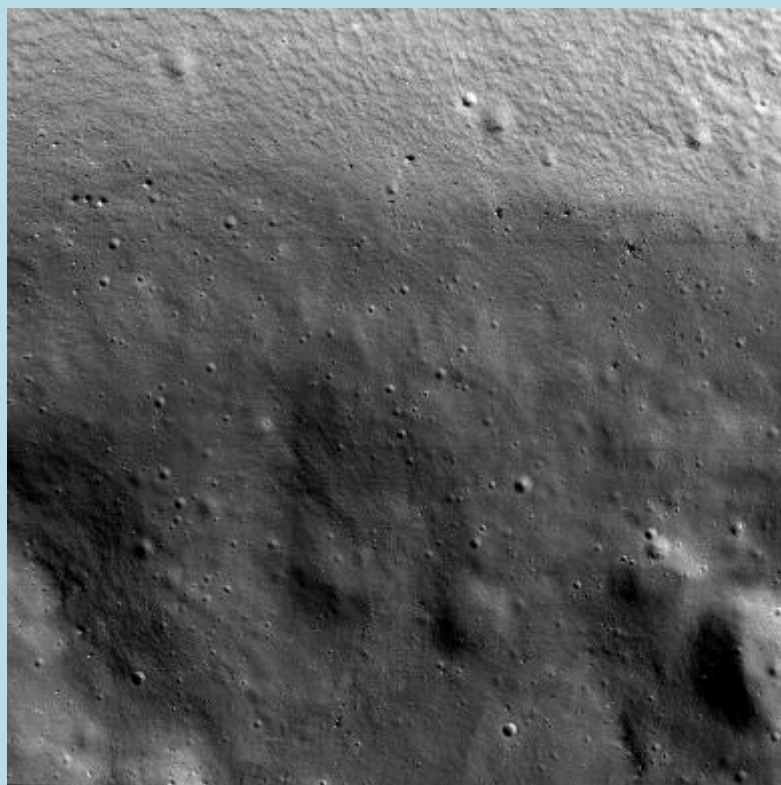


Инструмент под названием ShadowCam позволяет запланированным миссиям NASA Артемида (Artemis) на Луну получить некоторые улучшенные виды посадочной площадки. Он установлен на лунном орбитальном аппарате Danuri Korea Pathfinder, отправленном на Луну в прошлом году. В последнее время эта удивительная камера отослала несколько высокодетализированных изображений районов северного и южного полюсов Луны.

На одном из снимков виден глубоко затененный кратер Шеклтон. На нем виден след от валуна, который соскользнул с края. Этот ударный кратер расположен прямо на вершине южного полюса Луны. Это произошло в результате древнего удара около 3,6 миллиарда лет назад. 12-километровая внутренняя часть Шеклтона находится в постоянной тени. То есть Солнце никогда не светит внутрь нее. Однако горы на ее краю всегда освещены солнечным светом.

ShadowCam в 200 раз более чувствительна к свету, чем большинство других камер, используемых для изучения Луны и составления карт с орбиты. Ее изображения с высоким разрешением предоставят много информации для планировщиков миссии Артемида.

Благодаря Earthshine камера ShadowCam способна довольно хорошо заглядывать внутрь Шеклтона и других кратеров. Камера также использует свет, отраженный от близлежащих гор и стен кратера, которые получают прямой солнечный свет. Некоторые изображения ShadowCam были сделаны во время новолуния, когда солнечный свет, отражающийся от поверхности Земли, достигает Луны. Эти источники "отраженного света" не яркие, но ShadowCam смогла их обнаружить.



NASA и другие агентства, планирующие высадку астронавтов на Луну, хотят исследовать полярную область кратера Шеклтон, потому что есть большая вероятность, что там есть отложения водяного льда. На протяжении многих лет лунные орбитальные аппараты изучали и наносили на карту этот регион. Они исследовали режим излучения и физические свойства тамошних пород и кратеров. Похоже, что в этом районе в изобилии водород, кислород, кремний, железо, магний, кальций, алюминий, марганец и титан.

Будущие исследователи могли бы разместить в регионе перерабатывающие мощности для добычи материалов, необходимых для строительства и других видов деятельности. Кроме того, благодаря своей постоянной затененности, этот регион предлагает отличное место для астрономических наблюдений в будущем. Все это произойдет после того, как Артемида III высадит своих астронавтов на поверхность. Их первая миссия продлится всего несколько дней, достаточно долго, чтобы начать углубленное изучение этой захватывающей области Луны.

Планы миссии "Артемида" охватывают множество факторов, начиная с шансов на научное открытие и экономических выгод, а также потому, что новые поколения исследователей вернутся на Луну более чем через полвека после того, как ее покинули последние. Миссии Артемида являются частью международных совместных усилий, в которые входят NASA, Канада, ESA и другие. Чтобы не отставать, Китайское национальное космическое управление также нацелилось на Луну. Недавно они объявили о миссиях, которые могут доставить их первых исследователей на поверхность Луны позже в этом десятилетии.

США. Разработка наземных систем спутниковой связи с противоядерной защитой



Космические войска США выбрали Lockheed Martin и Raytheon для разработки конкурирующих земных систем для следующего поколения космической коммуникационной сети, которая может выжить после ядерной атаки.

Каждая компания выиграла контракт на 30 миллионов долларов для разработки прототипов земной системы для программы Evolved Strategic Satcom (ESS), сообщил Космический командование в своем заявлении 2 мая.

ESS – это закрытая сатком-система, предназначенная для работы в случае ядерной войны.

Boeing и Northrop Grumman разрабатывают конкурирующие дизайны спутников. Пентагон планирует потратить 6,5 миллиарда долларов на программу ESS в течение следующих пяти лет.

Спутники ESS предназначены для расширения и в конечном итоге замены сети AEHF (Advanced Extremely High Frequency), состоящей из геостационарных спутников, устойчивых к ядерным взрывам, созданных Lockheed Martin. Northrop Grumman разработала AEHF XDR (Extreme Data Rate) полезную нагрузку.

04.05.2023

США. С мыса Канаверал запущены 56 спутников Starlink

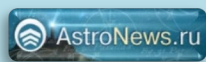


4 мая 2023 г. в 07:31 UTC (10:31 мск) с площадки SLC-40 Станции КС США "Мыс Канаверал" (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчетов 45-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-221) с очередной группой спутников Starlink (group-5.6, 56 шт.).

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Использовавшаяся в седьмой раз 1-я ступень B1069 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу ASOG, находившуюся в акватории Атлантического океана.

Европа. Проект космической станции с искусственной гравитацией



Срок службы МКС подходит к концу, и уже существуют планы по созданию космических станций-преемников. Airbus в недавно опубликованном видеоролике подробно описала свое предложение по многоцелевому орбитальному модулю Airbus LOOP.

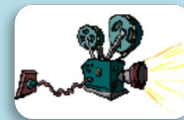
Этот модульный космический сегмент содержит три палубы и центрифугу. Он имеет достаточный объем для экипажа из четырех человек, что делает его пригодным для будущих космических станций и длительных миссий на Марс.

Модуль состоит из трех уровней: жилая палуба, научная палуба и центрифуга, которая имитирует гравитацию для двух членов экипажа одновременно. Размеры модуля составляют восемь метров в диаметре и примерно столько же в длину, обеспечивая объем около 100 кубических метров.

Разделение на разные палубы позволяет реализовать "концепцию внутренней безопасной гавани": экипаж может переместиться на палубу, которая обеспечивает максимальную защиту в случае вспышки на Солнце или других опасностей.

Доступ на каждую палубу осуществляется через центральный туннель, окруженный тепличным сооружением, в котором можно проводить эксперименты с растениями. Модуль рассчитан на экипаж из четырех человек, но может вместить до восьми астронавтов одновременно (временно). Выбор палубы может быть адаптирован к индивидуальным требованиям и задачам миссии.

Отдельные палубы могут быть оборудованы приборами и инфраструктурой для конкретной миссии. В стандартном дизайне жилая палуба, по сути, представляет собой "общую зону" с большими окнами и тренажерами.



Научная палуба оборудована несколькими компьютерными терминалами, воздушным шлюзом, который позволяет экипажу выполнять внекорабельные действия, и иллюминаторами меньшего размера. Самым интересным элементом является центрифуга. Она оборудована двумя капсулами, где установлены велотренажеры. Экипаж может тренироваться (по двое одновременно) в условиях имитируемой гравитации.

Трехпалубная конструкция отвечает всем основным потребностям длительного пребывания в космосе и делает LOOP совместимым со всеми экипажными и грузовыми транспортными средствами, включая те, которые в настоящее время эксплуатируются и находятся в стадии разработки.

Airbus также подчеркивает, что несколько модулей LOOP могут быть объединены для создания полноценной космической станции.



Пока нет никаких указаний на то, какую силу тяжести сможет имитировать центрифуга, но некоторые предварительные расчеты с использованием SpinCalc и SpaceCalc дали некоторые оценки. Согласно обоим приложениям, центрифуга должна была бы иметь угловую скорость 3,86 м/с и совершать 9,2 оборота в минуту, чтобы имитировать марсианскую гравитацию. Возможно, ее можно было бы раскрутить до 2,55 м/с, совершая шесть оборотов в минуту, чтобы имитировать лунную гравитацию.

США. Закрыта сделка на \$6,4 млрд по приобретению Maxar Technologies



Частная инвестиционная компания закрывает сделку на \$6,4 млрд по приобретению Maxar Technologies

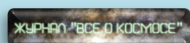
Компания Maxar Technologies была выкуплена за \$6,4 миллиарда и теперь официально является частной компанией, как было объявлено 3 мая. Её акции перестали торговаться на бирже Нью-Йорка.

Махар, базирующаяся в городе Уэстминстер, штат Колорадо, управляет созвездием спутников с высоким разрешением изображений и производит спутники в Пало-Альто, штат Калифорния.

В декабре компания была выкуплена за \$53 за акцию американской частной инвестиционной фирмой Advent International и канадской инвестиционной компанией British Columbia Investment Management Corp.

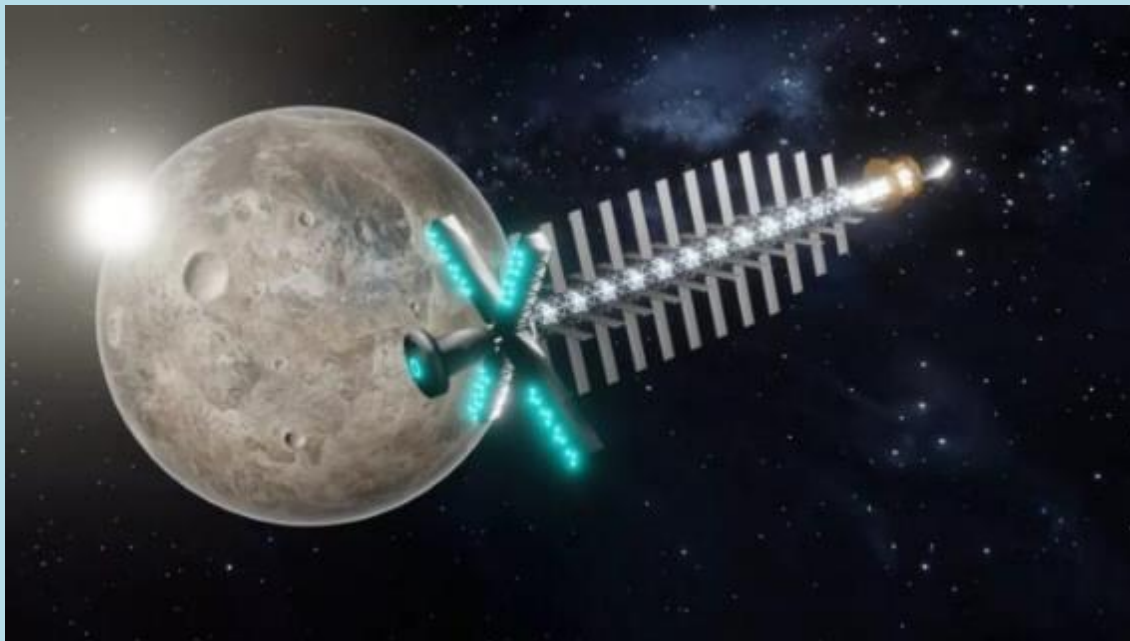
Махар начала торговаться на бирже Нью-Йорка и бирже Торонто в 2017 году. Официально стала американской корпорацией в 2020 году, когда компания выделила канадское подразделение MDA. MDA в 2012 году приобрела производителя спутников Space Systems Loral, базирующегося в Пало-Альто, а в 2017 году купила Earth-imaging компанию DigitalGlobe, расположенную в Уэстминстере. Объединенные компании были переименованы в Maxar Technologies.

Европа. Ядерный буксир для освоения дальнего космоса



Исследования, которые финансирует Европейское космическое агентство (ESA), направлены на изучение возможности использования ядерной тяги для космических полётов в глубокий космос.

В настоящее время тяга в космосе осуществляется с помощью химического топлива или с использованием электричества или солнечной энергии. Проблемой, стоящей перед космическими агентствами, является то, что эти методы тяги достигают своих физических пределов. Ядерная электрическая тяга (NEP) может потенциально преодолеть эти ограничения и запустить новую эпоху космических миссий, позволяя человечеству достичь дальнего космоса.



Одно из исследований, которое финансирует ESA, "RocketRoll", представляет собой предварительный расчет ядерной электрической тяги для космических аппаратов и возглавляется учеными из Университета Праги, Университета Штутгарта и инженерами из OHB Czechspace и OHB System в Бремене.

05.05.2023

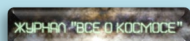
КНР. Грузовой корабль "Тяньчжоу-5" отстыковался от космической станции



Китайский грузовой корабль "Тяньчжоу-5" 5 мая в 07:26 UTC (10:26 мск) отстыковался от орбитальной космической станции "Тяньгун". Космический аппарат перешел в режим автономного полета.

В июне г"Тяньчжоу-5" совершит облет и и повторно выполнит стыковку с передним стыковочным узлом модуля "Тяньхэ" космической станции "Тяньгун" после того, как пилотируемый космический корабль "Шэньчжоу-15" отстыкуется от космической станции.

США. Lockheed Martin планирует реорганизовать свой космический бизнес



Lockheed Martin объявила 4 мая, что она объединяет несколько бизнесов, сфокусированных на космосе, в три сектора: коммерческий гражданский космос, в интересах нацбезопасности, а также стратегическую и ракетную оборону.

С учетом будущего, эти изменения позволят нам предоставлять комплексные решения для текущих требований к миссиям и еще на долгие годы вперед.

Lockheed Martin Space также планирует создать центр продукции, который сосредоточится на повышении доступности и рыночности продуктов Lockheed Martin Space для внутренних и внешних клиентов.

Lockheed Martin, один из крупнейших оборонных поставщиков в стране, заработала 66 миллиардов долларов в 2022 году. Компания сообщила в январе, что заказы в космической области составляет почти 30 миллиардов долларов.

06.05.2023

США. Crew Dragon перестыкован

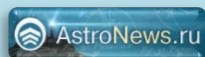


Осуществлена перестыковка космического корабля Crew Dragon (Crew-6 mission).

В 11:24 UTC (14:24 мск) корабль, на борту которого находился экипаж Crew-6 (Стивен Боуэн, Уоррен Хобург, Султан аль-Нейади, Андрей Федяев), отстыковался от стыковочного узла IDA-Z на модуле Harmony, а в 12:05 UTC (15:05 мск) пристыковался к соседнему узлу IDA-F на том же модуле.

Операция проведена с целью освобождения места перед прибытием грузового корабля Dragon CRS-28, запуск которого планируется в начале июня.

Европа. Земля из космоса: возделывание пустыни

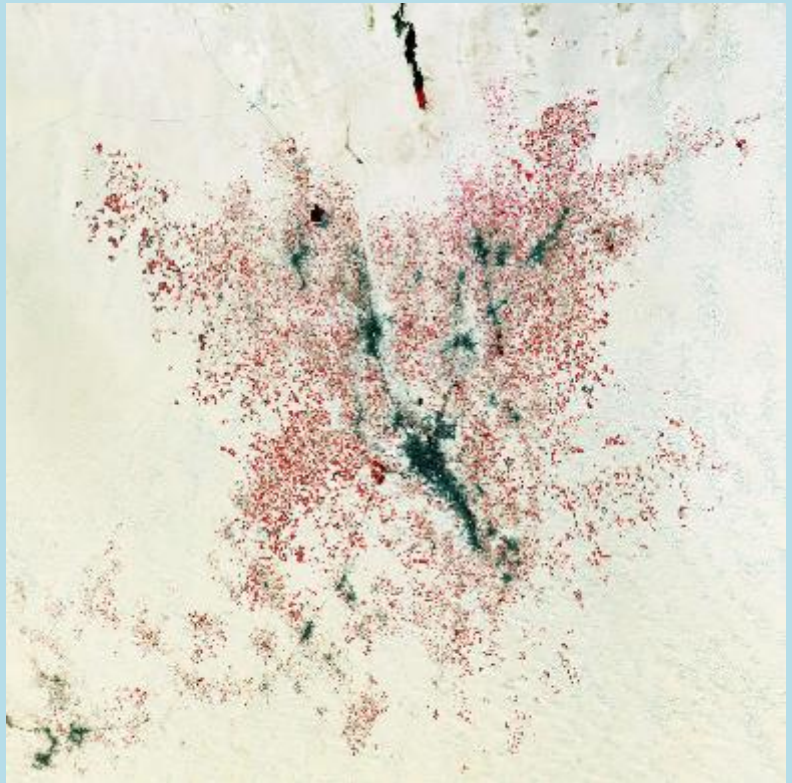


Миссия Copernicus Sentinel-2 запечатлела город Эль-Уэд, расположенный в Алжире, в северной Сахаре.

Это изображение было обработано с использованием канала ближнего инфракрасного диапазона. Растительность на снимке выделена красным цветом, при этом орошаемая растительность отличается ярко-красным оттенком, а неорошаемые участки - более темными красными тонами. Эти заросшие растениями области отчетливо выделяются на фоне золотых песчаных дюн, сформированных ветром.

Большая часть сельскохозяйственных полей на изображении имеет круглую форму, что указывает на использование систем орошения с центральным поворотом. Скважина, пробуренная в центре каждого круга, подает воду во вращающиеся разбрызгиватели. Каждый из кругов имеет около 100 м в диаметре. Основными культурами здесь являются картофель, лук и помидоры.

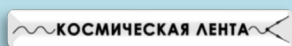
Финиковые пальмы также очень важны для местной экономики. Обычно их выращивают традиционными методами на полях неправильной воронкообразной формы в песке. Они не нуждаются в частом поливе и могут быть окрашены в темные цвета. Эти поля разбросаны по всему изображению, например, их можно увидеть вокруг Эль-Уэда и к югу от города Хассани Абделькрим.



Предоставляя подробную информацию о растительности Земли, Copernicus Sentinel-2 играет ключевую роль в составлении карт различий в растительном покрове, необходимых для мониторинга опустынивания. Миссия также обеспечивает измерение качества воды и обнаруживает изменения в водных объектах, поддерживая устойчивое управление водными ресурсами.

07.05.2023

США. NASA готовится признать потерю лунного спутника LunaH-Map



В ноябре 2022 года состоялся первый испытательный пуск американской сверхтяжелой ракеты SLS, которая отправила в полет вокруг Луны корабль "Орион". Этот испытательный полет стал первой миссией по лунной пилотируемой программе "Артемида". Вместе с кораблем ракета SLS в качестве попутной нагрузки доставила в космос 10 малых спутников. Предполагалось, что эти аппараты продемонстрируют возможность использования дешевых кубсатов для лунных исследовательских миссий. Однако результат эксперимента оказались не очень радужным.

Больше половины спутников, запущенных на SLS, не смогли выполнить свою миссию. Опасения на этот счет высказывались еще до запуска и были связаны с многочисленными переносами старта SLS. С весны до ноября 2021 года микроспутники оставались закрепленными на ракете без возможности проводить их обслуживание, что не могло не сказаться на их работоспособности.

Одним из наиболее интересных спутников, запущенных на SLS, был 6U-



кубсат LunaH-Мар. Он должен был выйти на полярную орбиту Луны с прохождением перицентра над ее южным полюсом. Спутник был оборудован нейтронным спектрометром, способным с такой орбиты картировать отложения водяного льда с достаточно высоким разрешением.

LunaH-Мар оборудован ионной двигательной установкой, которая в качестве топлива использует йод. Двигатель ВІТ-3 должен был сформировать рабочую орбиту спутника, однако он оказался неработоспособным. 1 мая Крейг Хардгроув, руководитель научной программы LunaH-Мар в Университете Аризоны, сказал, что проблема с двигателем не стала неожиданностью: инженеры предупреждали NASA, что двигательная установка спутника не рассчитана на задержку запуска дольше, чем 4-5 месяцев. По мнению специалистов, йод во время длительного простоя испарялся и попадал в клапаны топливной системы, один из которых, в итоге, и отказал.

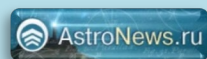
После запуска инженеры предпринимали попытки решить проблему, нагревая застрявший клапан, однако до сих пор добиться успеха не удалось. По словам Хардгроува, если до конца мая восстановить работоспособность двигателя не удастся, то миссию придется признать неудачной.

В этом месяце будет предпринята попытка нагреть всю двигательную установку целиком, чтобы увеличить испарение йода и повысить давление в системе. Это рискованно, потому что может привести не только к переключению клапана, но и к катастрофической аварии. Однако иного выбора у руководства миссии просто не осталось.

Отмечается, что все остальные системы и научные инструменты спутника работают нормально. LunaH-Мар смог испытать свой нейтронный детектор в ноябре прошлого года во время пролета у Луны, хотя расстояние до ее поверхности было слишком большим, чтобы получить какие-то ценные данные.

LunaH-Мар показал не худший результат из кубсатов NASA, запущенных на SLS. Так, разработанный Летно-космическим центром NASA им. Маршалла и Лабораторией реактивного движения NASA 6U-кубсат NEA Scout вообще не вышел на связь. В его задачу входил полет к астероиду при помощи солнечного паруса.

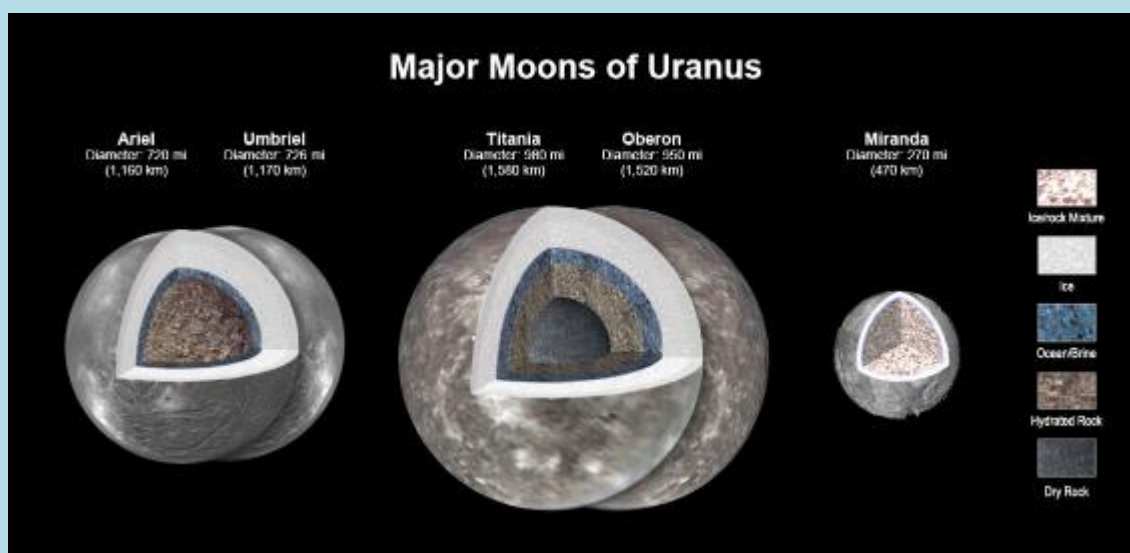
США. Исследование показало, что на четырех спутниках Урана может быть вода



Повторный анализ данных с космического аппарата NASA "Вояджер" привел ученых NASA к выводу, что четыре крупнейших спутника Урана, вероятно, содержат слой океана между их ядрами и ледяной корой. В исследовании подробно описана эволюция внутреннего состава и структуры всех пяти больших лун: Ариэля, Умбриэля, Титании, Оберона и Миранды. Ученые предполагают, что на четырех лунах находятся океаны глубиной в десятки километров.

Новая работа была опубликована в журнале Geophysical Research: Planets.

В исследовании были пересмотрены результаты полетов "Вояджера-2" к Урану в 1980-х годах и результаты наземных наблюдений. Авторы построили компьютерные модели, основанные на дополнительных результатах исследований Galileo, Cassini, Dawn и New Horizons, включая информацию о химии и геологии спутника Сатурна Энцелада, Плутона и его спутника Харона и Цереры — всех ледяных тел примерно такого же размера, как спутники Урана.



Исследователи использовали это моделирование, чтобы оценить, насколько пористы поверхности спутников Урана, и обнаружили, что они, вероятно, достаточно изолированы, чтобы сохранять внутреннее тепло, необходимое для океана. Кроме того, ученые обнаружили то, что может быть потенциальным источником тепла в скалистых мантиях лун.

Исследуя состав океанов, ученые могут узнать о материалах, которые также могут быть обнаружены на ледяных поверхностях лун. Телескопы свидетельствуют о том, что по крайней мере на одной из лун, Ариэль, есть вещество, которое вытекло на поверхность, возможно, из ледяных вулканов, относительно недавно.

На Миранде, самой внутренней и пятой по величине луне, также имеются особенности поверхности, которые, по-видимому, недавнего происхождения, что позволяет предположить, что в какой-то момент на ней могло сохраняться достаточно тепла, чтобы поддерживать океан. Недавнее тепловое моделирование показало, что в Миранде вряд ли долго находилась вода: она слишком быстро теряет тепло и, вероятно, сейчас замерзла.

Но внутреннее тепло было бы не единственным фактором, способствующим образованию подповерхностного океана на Луне. Ключевой вывод исследования предполагает, что хлориды, а также аммиак, вероятно, в изобилии содержатся в океанах крупнейших спутников ледяного гиганта. Давно известно, что аммиак действует как антифриз. Кроме того, моделирование предполагает, что соли, присутствующие в воде, могли бы быть еще одним источником, поддерживающим внутренние океаны. Изучение того, что находится под этими лунами и на их поверхностях, поможет ученым и инженерам выбрать лучшие научные приборы для их исследования.

08.05.2023

КНР. Экспериментальный космический аппарат успешно приземлился



8 мая 2023 г., после 276 суток полёта на орбите Земли китайский беспилотный экспериментальный многоразовый космический корабль благополучно вернулся на Землю.



"Данный эксперимент прошел успешно и свидетельствует о важном технологическом прорыве Китая в области аэрокосмических технологий", — говорится в сообщении Китайской корпорации аэрокосмической науки и техники (CASC).

Запуск экспериментального многоразового космического корабля КНР был выполнен, 5 августа 2022 г., с космодрома Цзюцюань на севере страны.

США. С космодрома Махиа запущены два спутника NASA



8 мая 2023 г. в 01:00 UTC (04:00 мск) с площадки LC-1A космодрома Махиа в Новой Зеландии стартовыми командами компании Rocket Lab в рамках миссии 'Rocket Like A Hurricane' выполнен пуск PH Electron-KS (F36) с двумя спутниками NASA TROPICS-3 и TROPICS-4.

Пуск успешный, космические аппараты доставлены на околоземную орбиту.

Спутники предназначены для изучения тропических ураганов.

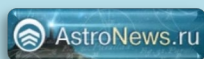


В соответствии с Gunter's Space:



TROPICS, 5, 3 кг, 2 шт

NASA запустило два небольших спутника для отслеживания ураганов



NASA запустило два небольших спутника, предназначенных для часового отслеживания тропических циклонов. Запуск был осуществлен с базы в Новой Зеландии.

Новые штормовые трекары, отправленные на орбиту на ракете, построенной американской компанией Rocket Lab, будут пролетать над ураганами (или тайфунами в Тихом океане) каждый час.

Примерно через две недели должна стартовать вторая ракета Rocket Lab с еще двумя спутниками, которые дополнят небольшую группировку, отслеживающую штормы.

Собранная информация об осадках, температуре и влажности поможет ученым определить, где ураган обрушится на сушу и насколько интенсивным он будет.

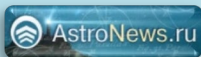
"Множество оперативных организаций, таких как Национальный центр ураганов, Объединенный центр предупреждения о тайфунах и многие другие, готовы получать изображения тропиков, чтобы информировать своих синоптиков", - сказал Бен Ким, руководитель программы в NASA.

В долгосрочной перспективе лучшее понимание формирования и эволюции штормов могло бы помочь улучшить климатические модели.

Первоначально предполагалось, что в созвездии будет шесть спутников, а не четыре, но первые два были потеряны, когда американская ракета Astra вышла из строя вскоре после старта в прошлом году.

Ученые говорят, что ураганы становятся все более мощными по мере того, как поверхность океана нагревается.

Европа. Миссия Aeolus подходит к концу



Миссия ESA Aeolus вскоре завершит свою работу и будет выведена с орбиты. Спутник превысил запланированный срок службы, и на данный момент у него заканчивается топливо. Убедившись, что топлива останется достаточно для нескольких заключительных маневров, операторы ESA вернут спутник обратно в атмосферу нашей планеты, где он сгорит.

Миссию направят в сторону океана, чтобы еще больше снизить вероятность причинения вреда. Это первый в своем роде пилотируемый спуск на землю, который создает прецедент ответственного подхода к уменьшению постоянно растущей проблемы космического мусора и неконтролируемых возвращений.

Запущенный в 2018 году Aeolus пережил запланированный трехлетний срок службы в космосе более чем на 18 месяцев. Во время своей миссии его новаторский лазер для картографирования ветра значительно улучшил прогнозы погоды по всему миру.

Aeolus был признан одной из самых успешных миссий, когда-либо созданных и пилотируемых ESA. Он стал одним из метеоспутников с самым высоким коэффициентом полезного действия, а его лазер по-прежнему работает так же хорошо, как и прежде.



Однако топливо спутника сейчас почти израсходовано, а нахождение на низкой орбите, на высоте всего 320 км, означает, что он уже поглощен тонкой атмосферой Земли.

Ученые перевели прибор в специальный режим для выполнения мероприятий по завершению срока службы. В течение следующих нескольких месяцев Aeolus естественным образом снизится со своей нынешней высоты в 320 км до 280 км. На данный момент операторы космического аппарата в центре управления полетами будут постепенно снижать высоту до 150 км над поверхностью Земли. Спутник сгорит, когда опустится примерно до 80 км.

Поскольку населенные регионы составляют относительно небольшой процент поверхности Земли, вероятность причинения какой-либо вреда исключительно мала.

Ожидается, что миссия завершится до конца августа.

09.05.2023

Европа. Миссия по уборке космического мусора



Компания Arianespace совместно со швейцарским стартапом Clearspace запланировала на 2026 год запуск аппарата Clearspace-1, предназначенного для уборки космического мусора. Об этом говорится в пресс-релизе организации, опубликованном во вторник на ее сайте.

"Arianespace и Clearspace подписали контракт на запуск Clearspace-1, первой миссии по уборке 112 кг космического мусора. Запуск, намеченный на вторую половину 2026 года, будет осуществляться с использованием европейской легкой ракеты-носителя Vega-C", — отмечается в тексте.

Задачей аппарата станет вывод с орбиты отработавших спутников и крупных обломков космического мусора, которые потенциально могут стать источником сотен мелких обломков. Предполагается, что спутник будет определять положение орбитального объекта при помощи датчиков, после этого приближаться к нему и захватывать с помощью четырех манипуляторов. Его главной целью является адаптер для полезной нагрузки под

названием Vespa (Vega Secondary Payload Adapter), который использовался на ракете Vega в 2013 году, находящийся на высоте в 660-800 км.

В Arianespace рассчитывают, что успешное завершение работы Clearspace-1 откроет дорогу для создания более сложных миссий, в рамках которых будут предприняты попытки захватить и уничтожить сразу несколько фрагментов космического мусора.



"В настоящее время над нами находится более 34 тыс. фрагментов космического мусора размером более 10 см каждый, а также около 6,5 тыс. действующих спутников на орбите. Ожидается, что к концу десятилетия их число возрастет до 27 тыс. Эти цифры демонстрируют необходимость поиска инновационных решений для сохранения благ космоса для человечества", — приводятся в тексте слова генерального директора Arianespace Стефана Израэля.

Подписание контракта на создание и запуск аппарата для очистки орбиты от космического мусора изначально было запланировано на лето 2020 года, но было отложено из-за пандемии коронавируса. Документ был согласован в ноябре 2019 года на министерском совещании стран — участниц Европейского космического агентства (ESA), финансирующих проект.

США. NASA предлагает гибридный контрактный подход для свода МКС с орбиты



NASA предлагает гибридный подход к заключению контракта на разработку средства для сведения с орбиты Международной космической станции в конце десятилетия, объединяя элементы контрактов с фиксированной ценой и с возмещением затрат.

4 мая NASA опубликовала черновой запрос предложений (RFP) на то, что агентство называет USDV, космическим аппаратом, который будет стыковаться со станцией и контролируемо возвращать ее на Землю. NASA просит присылать предложения до конца месяца, прежде чем этим летом опубликовать окончательный RFP.

Одной из заметных особенностей чернового RFP является использование NASA так называемой "гибридной" структуры контракта. NASA предлагает начать с контракта с возмещением затрат, где подрядчик будет получать компенсацию на свои расходы плюс

вознаграждение, на разработку средства сведения до критического обзора проекта. Производство, средства и другие действия будут покрыты контрактом с фиксированной ценой.

Агентство не раскрывает свой выбор этого гибридного подхода в черновом RFP или связанных документах. Агентство сообщает, что ищет обратную связь по аспектам этого подхода, включая "критерии выхода" для перехода от контрактов с возмещением затрат к контрактам с фиксированной ценой.

В своем бюджетном предложении на фискальный год 2024, представленном в марте, NASA запросила \$180 млн на начало работы по созданию средства сведения, которое, по словам агентства, даст альтернативу ранее запланированным планам использования российских грузовых кораблей "Прогресс" для свода станции с орбиты в конце ее жизни.

Кэти Людерс, на тот момент заместитель администратора NASA по космическим операциям, сказала во время представления бюджетного предложения, что NASA планирует потратить немного меньше \$1 млрд на средство свода.

Документы, доступные публично, не дают подробной информации о технических характеристиках средства увода с орбиты. Однако агентство заявляет, что его планы не претерпели значительных изменений с момента публикации запроса на информацию (RFI) в ноябре прошлого года.

10.05.2023

США. Из Калифорнии запущены ещё 51 спутник системы Starlink



10 мая 2023 г. в 20:09 UTC (23:09 мск) с площадки SLC-4E Базы КС США "Ванденберг" (шт. Калифорния, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 30-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-222) с очередной группой спутников Starlink (group 2.9, 51 шт.).

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Использовавшаяся в третий раз 1-я ступень B1075 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу OCISLY, находившуюся в акватории Тихого океана.

КНР. Запущен грузовой корабль "Тяньжоу-6"



10 мая 2023 г. в 13:22 UTC (16:22 мск) с площадки № 201 космодрома Вэньчан выполнен пуск РН "Чанчжэн-7" (Y7) с грузовым кораблём "Тяньжоу-6".

Пуск успешный, корабль выведен на околоземную орбиту.

Корабль доставит на борт Китайской космической станции топливо (1,75 тонны), оборудование, пищевые продукты (в том числе 70 кг фруктов) и личные принадлежности космонавтов.



В соответствии с Gunter's Space:



Tianzhou 6, 12 910 кг

Статьи и мультимедиа

1. [Япония. Немягкое прилунение "Белого зайца"](#)
2. [Сатурн вновь стал лидером Солнечной системы по числу спутников](#)

Теперь их больше ста. Ранее первое место занимал Юпитер.

И.Моисеев, 06.06.2023

@ИКП, МКК - 2023

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.*