



Московский космический
клуб

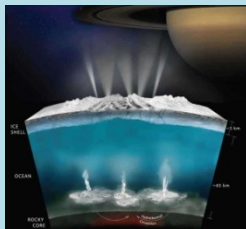
Дайджест космических новостей

№539

(11.03.2021-20.03.2021)



Институт космической
политики



11.03.2021	2
США. Очередная группа спутников Starlink запущена с мыса Канаверал. РФ. Космонавты завершили герметизацию трещин на МКС. США. С МКС выкинули самый тяжелый мусор в истории. США. MEV-2 готовится к стыковке с космическим аппаратом Intelsat-10-02. США. Микророботы для поиска инопланетной жизни в океанских лунах.	
12.03.2021	4
Япония. Представлены элементы капсулы с зонда "Хаябуса-2". КНР. Запущен экспериментальный спутник "Шиань-9". РФ. Запуск «Протона-М» не взялась страховать ни одна компания. РФ. Коррекция орбиты МКС. США. «Персеверанс» записал щелчки лазера по камням на Марсе.	
13.03.2021	7
КНР. Запуск новых спутников. РФ. Проверка герметичности российского отсека. США. Астронавты вышли в космос для проведения технических работ на МКС. Европа. Измерены масса и средняя плотность астероида Психея.	
14.03.2021	9
США. Очередная группа Starlink'ов выведена на околоземную орбиту. РФ. Космонавт Корсаков может стать участником полета на CrewDragon. США. С борта МКС запустили восемь спутников. США. Новости Boca Chica.	
15.03.2021	12
КНР. Завершено техническое обоснование 4-й фазы своей лунной программы. США. Экзопланета потеряла одну атмосферу и приобрела другую, США. Оценка количества межзвездных объектов, посещающих Солнечную систему.	
16.03.2021	14
РФ. Железнодорожный состав с двумя ракетами «Протон-М» отправлен на Байконур. Европа. Великобритания к лету создаст космическое командование.	
17.03.2021	15
РФ. Финансирование исследований космоса в РФ. Япония. JAXA представило новую ракету-носитель H-III. США. Предложено новое объяснение исчезновения воды на Марсе. США. О жизни в мирах со скрытыми океанами. США. Зонд «Юнона» наблюдает грандиозное свечение атмосферы Юпитера.	
18.03.2021	19
Европа. Десантный модуль «ЭкзоМарс-2022» получит американский парашют. Европа. Великобритания намерена стать лидером в орбитальном обслуживании. США. Испытания элетроракетной двигательной установки околорунной станции.	

19.03.2021

21

США. Испытание двигателей ракеты SLS.
США. NASA и SpaceX подписали соглашение.
США. Метеорологический спутник взорвался в космосе.
РФ. Перелёт с причала на причал.
США. «Персеверанс» записал звуки езды по Марсу.

20.03.2021

24

РФ. Пуск "Союза" с Байконура отложили.
КНР. Орбитальный модуль китайского зонда "Чанъэ-5" достиг точки Лагранжа.
США. Аппарат NASA измерил размеры внутреннего ядра Марса.

Статьи и мультимедиа

25

1. Ждать ли «Луну-25» в этом году?
2. Почему СССР опоздал на Луну
3. Реально ли сейчас построить космоплан?
4. Последний «Восход»

11.03.2021

США. Очередная группа спутников Starlink запущена с мыса Канаверал.



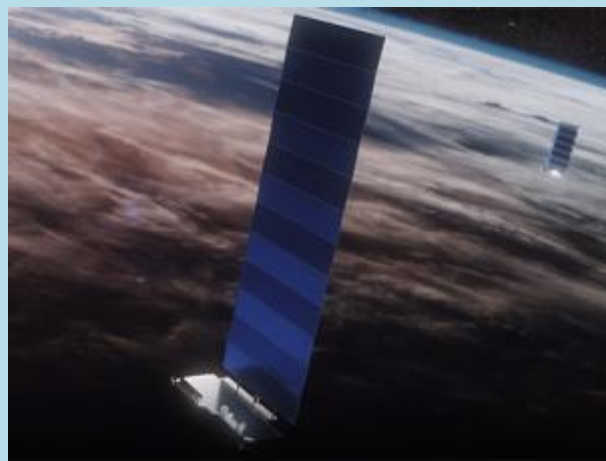
11 марта 2021 г. в 08:13 UTC (11:13 ДМВ) с площадки SLC-40 Станции Космических сил США "Мыс Канаверал" (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 45-го Космического крыла Космических сил США осуществлён пуск FH Falcon v1.2b5 (F9-110) с очередной группой (60 КА) спутников системы Starlink.

Пуск успешный, аппараты развёрнуты на околоземной орбите.

Использовавшаяся в шестой раз 1-я ступень B1058 после выполнения полётного задания совершила успешную посадку на морскую платформу JRTI, находившуюся в акватории Атлантического океана в 634 км от места старта.



В соответствии с Gunter's Space:



Starlink, 260 кг

РФ. Космонавты завершили герметизацию трещин на МКС.



Космонавты Сергей Рыжиков и Сергей Кудь-Сверчков, которые сейчас находятся на борту Международной космической станции, завершили работы по герметизации трещин в модуле "Звезда" на МКС. Об этом сообщили ТАСС в пресс-службе Ракетно-космической корпорации (РКК) "Энергия".

"Экипаж Международной космической станции завершил ремонтно-восстановительные работы на корпусе модуля Звезда. В ближайшие дни Сергей Рыжиков

и Сергей Кудь-Сверчков закроют люки в модуле "Звезда" для проверки уровня атмосферы", - отметили в пресс-службе.

Космонавты Рыжиков и Кудь-Сверчков на прошлой неделе проводили ремонтно-восстановительные работы на корпусе модуля "Звезда", где ранее была обнаружена трещина и ряд возможных мест негерметичности. Все действия российские члены экипажа выполняли под руководством Главной оперативной группы управления российским сегментом МКС и привлеченных инженеров РКК "Энергия". Все работы по поручению гендиректора Роскосмоса Дмитрия Рогозина согласовываются со специалистами NASA.

На прошлой неделе космонавт Рыжиков нанес три слоя герметика и установил накладку на первую трещину в модуле "Звезда", в субботу нанес еще один слой герметика с торца установленной накладки. В понедельник российские члены экипажа МКС под руководством специалистов на Земле подробно спланировали дальнейший план ремонтно-восстановительных работ, во вторник приступили к работам по второй трещине.

США. С МКС выкинули самый тяжелый мусор в истории.



Ненужная платформа со старыми аккумуляторными батареями массой 2,5 тонны выброшена с борта Международной космической станции (МКС) с помощью манипулятора, трансляция велась на сайте NASA.

Платформа с новыми аккумуляторами была привезена на станцию японским грузовым кораблем HTV-9 в мае 2020 года. После замены на американском сегменте станции старые аккумуляторы были установлены на платформу для последующего удаления.

Согласно трансляции на сайте NASA, платформа с аккумуляторами была взята дистанционным манипулятором SSRMS и переведена в безопасное положение, после чего ее выбросили с МКС.

Платформа с аккумуляторами массой 2,5 тонны стала самым тяжелым мусором, выброшенным со станции. Со временем она сойдет с орбиты и сгорит в плотных слоях земной атмосферы.

США. MEV-2 готовится к стыковке с космическим аппаратом Intelsat-10-02.



В настоящий момент Northrop Grumman занимается тем, что выполняет операции в непосредственной близости от находящегося на орбите космического аппарата Intelsat 10-02. При этом оба спутника являются исправными, а последнее сближение с MEV-2 использовалось для калибровки и тестирования систем. Ключевым отличием этих операций от работы MEV-1 можно считать то, что сейчас речь идет о взаимодействии с активно функционирующим космическим аппаратом. Также MEV-2 не будет заниматься решением задач по переводу геостационарного спутника на другую орбиту, а будет просто выполнять роль нового двигателя и топливного бака, которые в совокупности позволят продлить сроки активного существования аппарата.

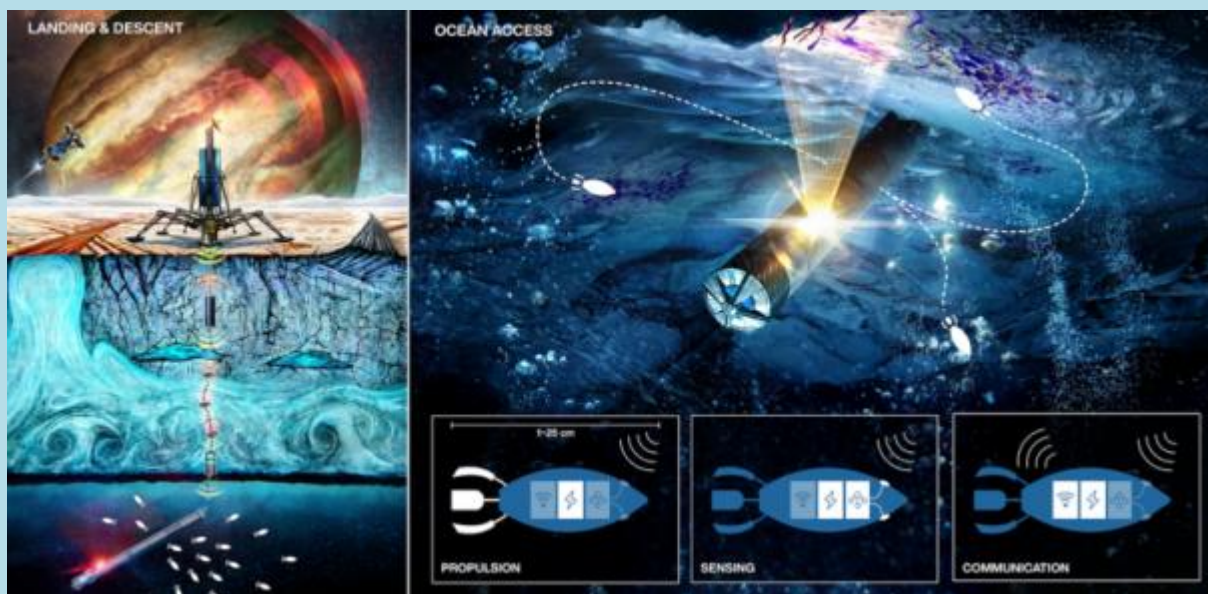
Согласно недавнему прогнозу Northern Sky Research (NSR), спрос на миссии по продлению срока активного существования КА на ГСО к 2030 году вырастет до 75 спутников, что обеспечит потенциальный объем рынка в размере около \$3,2 миллиардов. Аналитик NSR Хуссейн Бохари ожидает, что более 230 спутников в течение следующих 10 лет будут обслуживаться тем или иным образом, причем правительства и военные также будут стимулировать спрос на геостационарные и не-геостационарные операции.

США. Микророботы для поиска инопланетной жизни в океанских лунах.



Космическое ведомство США продолжило заключить контракты по программе NIAC и на этот раз выделило \$125 тыс на изучение возможности создания подводных роботов. При этом:

1. Роботы будут запускаться в подледное пространство при помощи термомеханических буровых роботов.
2. Роботы будут иметь размер около 1 см и будут напечатаны на 3Д принтере.
3. Дроны будут приводиться в движение миниатюрными приводами и управляться по беспроводной сети с помощью ультразвуковых волн.



12.03.2021

Япония. Представлены элементы капсулы с зонда "Хаябуса-2".



Элементы японского космического зонда "Хаябуса-2" впервые после возвращения из миссии к астероиду Рюгу выставлены на показ. Торжественная церемония по этому случаю прошла в пятницу в музее в городе Сагамихара рядом с Токио, передает корреспондент ТАСС с места событий.

"Мы очень рады, что сегодня впервые мы можем представить вам элементы капсулы с зонда "Хаябуса-2". Сейчас специалистам Японского агентства аэрокосмических исследований (JAXA) предстоит проделать огромную работу по изучению доставленных образцов. Кроме того, зонд должен выполнить еще одну миссию. Для нас большая честь, что все это происходит в нашем городе", - отметил мэр Сагамихары Кэнтаро Мотомура.



На выставке представлены различные части капсулы, включая электронику, защитный экран, а также парашют, который использовался во время приземления в пустыне в Австралии.

КНР. Запущен экспериментальный спутник "Шиянь-9".



11 марта 2021 г. в 17:51 UTC (20:51 ДМВ) с китайского космодрома Вэньчан (провинция Хайнань) осуществлён испытательный пуск ракеты-носителя среднего класса "Чанчжэн-7А" (Y2). Официально подтверждено, что пуск успешный. На околоземную орбиту выведен экспериментальный оптический спутник "Шиянь-9".

РФ. Запуск «Протона-М» не взялась страховать ни одна компания.



В ходе тендера на страхование рисков при запуске ракеты-носителя «Протон-М» с модулем «Наука» заявку не подала ни одна компания, сообщают Mail-Новости.

Согласно материалам на сайте госзакупок, где разместили тендер, стоимость контракта оценивалась в 2,6 млрд рублей. В случае провала запуска страховая сумма составила бы 17,7 млрд рублей.

Однако в итоге закупку признали несостоявшейся, так как страховщики не подали ни одной заявки. Тендер объявлял входящий в «Роскосмос» Центр эксплуатации объектов наземной и космической инфраструктуры (ЦЭНКИ).

«Закупка осуществляется вследствие аварии, иных чрезвычайных ситуаций природного или техногенного характера, непреодолимой силы, при необходимости срочного медицинского вмешательства, а также для предотвращения угрозы возникновения указанных ситуаций», — отмечалось в сведениях о закупке.

РФ. Коррекция орбиты МКС.



Высота орбиты Международной космической станции (МКС) была скорректирована с помощью двигателей грузового корабля "Прогресс МС-14". Об этом сообщил специалист Центра управления полетами (ЦУП) во время переговоров с космонавтами.

"[Коррекция] прошла штатно", - сказал сотрудник ЦУП, трансляция переговоров ведется на сайте NASA.

Маневр был выполнен при помощи двигателей транспортного грузового корабля "Прогресс МС-14", пристыкованного к агрегатному отсеку модуля "Звезда". Как сообщили ранее ТАСС в Роскосмосе, двигатели должны были быть включены в 22:09 мск и проработать 144 секунды (около 2,5 мин.). В результате средняя высота орбиты станции должна была увеличиться примерно на 450 м и составить 419,7 км над поверхностью Земли.

Маневр был необходим для формирования баллистических условий перед стартом пилотируемого корабля "Союз МС-18", запуск которого запланирован на 9 апреля с космодрома Байконур на ракете-носителе "Союз-2.1а". На нем к МКС отправятся космонавты Роскосмоса Олег Новицкий, Петр Дубров, а также американский астронавт Марк Ванде Хай.

США. «Персеверанс» записал щелчки лазера по камням на Марсе.



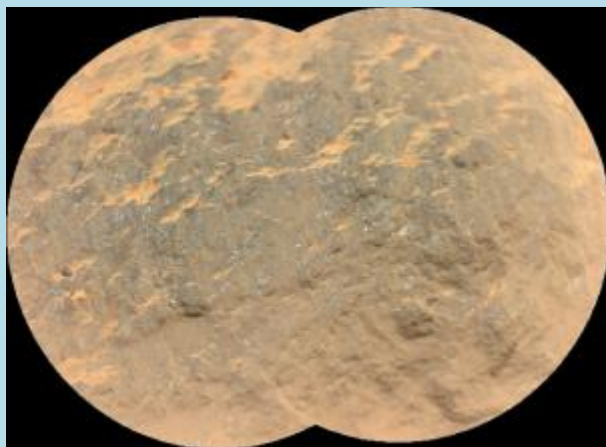
Команда марсохода «Персеверанс» опубликовала первые результаты работы инструмента SuperCam, с помощью которого он дистанционно определяет состав грунта и камней на Марсе. Инструмент смог выяснить состав камня-

мишени и записать щелчки лазера по камням при помощи микрофона, [сообщается](#) на сайте NASA.

SuperCam представляет собой 10-килограммовый инструмент для дистанционного (до 7-12 метров) исследования химического и минерального состава камней и грунта на Марсе, а также поиска органических соединений, могущих указывать на существование микробиологической жизни в прошлом планеты. В состав SuperCam входит лазерно-искровой эмиссионный спектрометр, оснащенный красным лазером, Рамановский спектрометр, оснащенный зеленым лазером, спектрометр ближнего инфракрасного диапазона, а также оптическая камера, позволяющая получать цветные снимки высокого разрешения, и микрофон. Все эти приборы находятся в «голове» марсохода «Персеверанс», установленной на мачте.

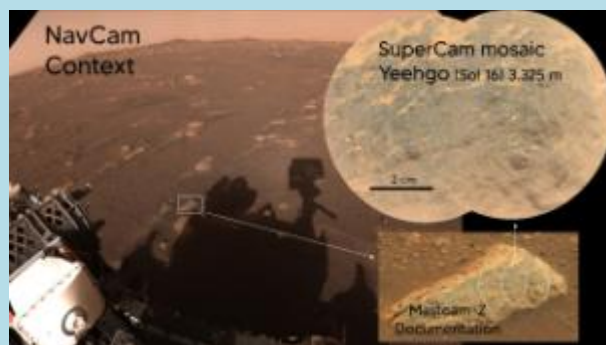
В начале марта 2021 года марсоход начал проверку и калибровку инструмента SuperCam. Для этого были выбраны два цели. Первая, получившая обозначение «Máaz» («Марс» на языке навахо), находилась на расстоянии 3,17 метра от ровера. Анализ данных показал, что это либо цельная вулканическая порода, либо она состоит из мелких зерен вулканического происхождения, которые слиплись в присутствии жидкой воды. Вторая цель, получившая обозначение «Yeegho» («прилежный» на языке навахо), находилась на расстоянии 3,32 метра от ровера и представляет собой валун, на котором заметны яркие вкрапления.

Команда ровера помимо снимков, сделанных инструментом SuperCam, также опубликовала звуки работы инструмента, записанные микрофоном 2 марта. На записи слышны 30 моментов попадания лазерного импульса по камням, некоторые из них звучат немного громче, чем другие, что может дать ученым информацию о твердости валуна.



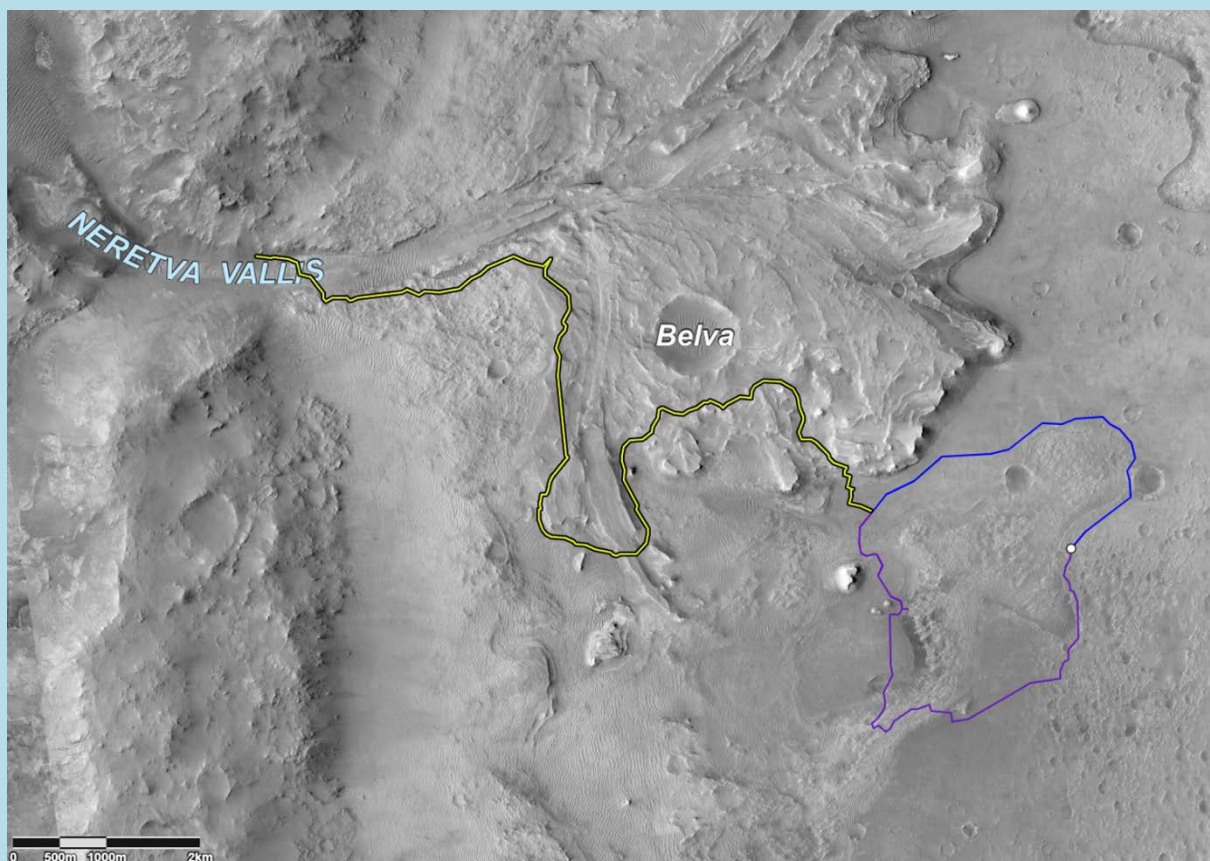
Общий вид цели «Yeegho»

MSSS / ASU / CNRS / CNES / LANL / JPL-Caltech /
NASA



MSSS / ASU / CNRS / CNES / LANL / JPL-Caltech /
NASA

«Персеверанс» работает на Марсе с середины февраля, он будет вести обширные геологические исследования, в том числе в рамках астробиологии, изучать климат Марса, опробует технологии, необходимые для будущих пилотируемых полетов к планете, а также соберет образцы грунта в пробирки для последующей доставки на Землю в ходе предстоящей программы MSR (Mars Sample Return Mission). Марсоход работает у высохшей дельты реки в кратере Езеро, место его высадки команда миссии неофициально назвала в честь писательницы-фантаста Октавии Батлер (Octavia E. Butler).



Белая точка показывает место высадки ровера, синим и фиолетовыми линиями отмечены возможные пути следования к основному маршруту по дельте реки (отмечен желтым).

University of Arizona / JPL-Caltech / NASA

- Александр Войтюк.

13.03.2021

КНР. Запуск группы спутников.



13 марта 2021 г. в 02:19 UTC (05:19 ДМВ) с площадки 43/94 космодрома Цзюцюань осуществлен пуск РН “Чанчжэн-4С” (Y42) с четвертой группой спутников ДЗЗ “Яогань-31”. Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Как сообщает агентство Синьхуа, “спутники будут использоваться для исследования электромагнитной среды и испытаний соответствующих технологий”.



В соответствии с Gunter's Space:



РФ. Проверка герметичности российского отсека.



Экипаж Международной космической станции (МКС) закрыл люк в промежуточную камеру российского модуля "Звезда" для проверки ее герметичности после заделки двух трещин, вызвавших утечку воздуха, следует из переговоров космонавтов с Землей, транслируемых NASA.

"Люк из рабочего отсека в промежуточную камеру закрыт", - сказал космонавт Сергей Рыжиков специалисту подмосковного центра управления полетами.

Он добавил, что давление в промежуточной камере составляет 730 миллиметров ртутного столба.

Космонавты сообщили о продолжающейся утечке воздуха на МКС

Воздух продолжает утекать из промежуточной камеры российского модуля «Звезда» Международной космической станции (МКС), передает РИА Новости.

Около 10.00 мск в субботу, 13 марта, космонавт Сергей Рыжиков рассказал эксперту подмосковного Центра управления полетами, что давление в промежуточной камере модуля достигло 678 мм рт. ст.

В пятницу около 22.30 мск после закрытия люка в отсек оно равнялось 730 мм рт. ст., то есть за 11,5 часов давление в камере уменьшилось на 52 мм рт. ст.

США. Астронавты вышли в космос для проведения технических работ на МКС.



Американские астронавты Виктор Гловер и Майкл Хопкинс в субботу вышли в открытый космос с борта Международной космической станции (МКС) для проведения технических работ. Трансляция идет на сайте Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA).

Выход астронавтов в открытый космос начался в 07:14 по времени Восточного побережья США (15:14 мск) в момент переключения их скафандров на автономное питание. Гловеру и Хопкинсу предстоит проверить переключки системы охлаждения и подключить устройство для передачи данных на внешней поверхности европейского лабораторного модуля Columbus. Они также проведут дополнительные кабели к двум внешним камерам, заменят антенну беспроводной связи на модуле Unity и установят усилитель конструкции теплозащитной крышки на шлюзе Quest.

Астронавты NASA завершили выход в открытый космос

Американские астронавты Виктор Гловер и Майкл Хопкинс завершили в субботу выход в открытый космос с борта Международной космической станции (МКС) для проведения технических работ. Трансляция велась на сайте NASA.

За 6 часов 47 минут Гловер и Хопкинс смогли выполнить все запланированные задачи: переподключить переключки системы охлаждения, заменить антенну беспроводной связи на модуле Unity, а также подключить три кабеля на внешней поверхности европейского лабораторного модуля Columbus и установить усилитель конструкции теплозащитной крышки на шлюзе Quest.

Как отметили в NASA, нынешний выход с борта станции стал 237-м по счету, а общая продолжительность работ в открытом космосе составила 62 дня 3 часа 54 минуты.

Европа. Измерены масса и средняя плотность астероида Психея.



Средняя плотность Психеи оказалась слишком низкой, чтобы ее можно было считать цельнолитым обломком железного ядра

древней протопланеты. Возможно, в древности на силикатную поверхность Психеи происходили извержения расплавленного железа, чем и объясняются ее необычные свойства.

Астероид № 16 Психея (Psyche) – один из интереснейших объектов Главного пояса астероидов. Для объяснения спектральных особенностей этого тела и его яркости в отраженных радиолучах была предложена гипотеза, что оно является металлическим ядром древней протопланеты, разрушенной столкновениями. В 2022 году к Психее будет отправлена одноименная миссия NASA.

3 марта 2021 года в Архиве электронных препринтов была опубликована статья, посвященная измерению массы и средней плотности Психеи. Авторы разработали алгоритм измерения масс астероидов, основанный на регистрации малых возмущений, вносимых ими в траектории других астероидов при взаимных тесных сближениях. Для измерения массы Психеи они использовали 10 ее сближений с небольшими астероидами Главного пояса. Чтобы убедиться в работоспособности своего алгоритма, они применили его к Церере и Весте, масса которых была с высокой точностью измерена КА Dawn, и получили хорошее согласие.

Масса Психеи оказалась равной $(1.117 \pm 0.039) \cdot 10^{-11}$ солнечных масс или $(2.22 \pm 0.07) \cdot 10^{19}$ кг. Поскольку эквивалентный диаметр Психеи оценивается в 222 ± 4 км, ее средняя плотность составляет 3.88 ± 0.25 г/куб.см. Эта величина гораздо ниже средней плотности железных метеоритов, поэтому авторы пришли к выводу, что Психея не может быть цельнолитым ядром протопланеты.

Как же объяснить яркость Психеи в радарных лучах и явные следы металлического железа в ее спектре? Авторы считают, что их результат согласуется с гипотезой ферровулканизма – т.е. извержений расплавленного железа на силикатную поверхность астероида. Возможно, именно Психея является родительским телом железокаменных метеоритов мезосидеритов. - *Владислава Ананьева.*

14.03.2021

США. Очередная группа Starlink'ов выведена на околоземную орбиту.



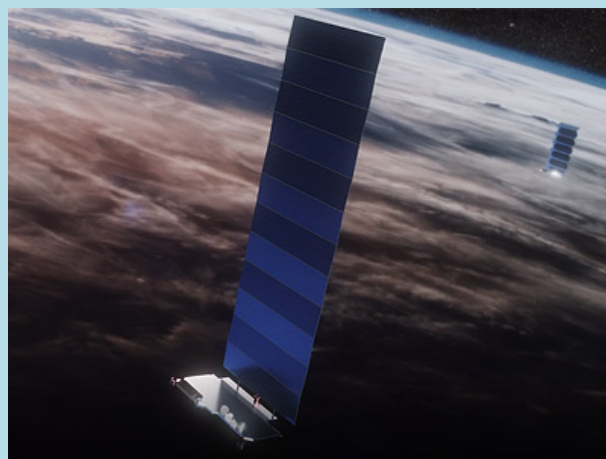
14 марта 2021 г. в 10:01 UTC (13:01 ДМВ) с площадки LC-39А Космического центра имени Кеннеди на мысе Канаверал (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 45-го Космического крыла Космических сил США осуществлён пуск РН Falcon v1.2b5 (F9-111) с очередной группой (60 КА) спутников системы Starlink.

Пуск успешный, аппараты развёрнуты на околоземной орбите.

Использовавшаяся в девятый раз 1-я ступень B1051 после выполнения полётного задания совершила успешную посадку на морскую платформу OCISLY, находившуюся в акватории Атлантического океана в 634 км от места старта.



В соответствии с Gunter's Space:



Starlink , 260 кг

РФ. Космонавт Корсаков может стать участником полета на CrewDragon.



Космонавт Сергей Корсаков, который изначально должен был полететь на "Союзе МС-18" в апреле, является одним из первых российских претендентов на полет на американском корабле Crew Dragon. Об этом сообщил начальник Центра подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина (ЦПК) Павел Власов.

"Сергей - один из первых претендентов, кто полетит на Crew Dragon, он прошел необходимые мероприятия, нужные для изготовления космического снаряжения", - сказал Власов в эфире радио "Комсомольская правда".

США. С борта МКС запустили восемь спутников.



С борта МКС запустили восемь малых космических аппаратов.

Платформу с пусковыми контейнерами вынесли наружу через шлюзовую камеру японского модуля Kibo, затем ее захватил манипулятор и перевел в положение для запуска.

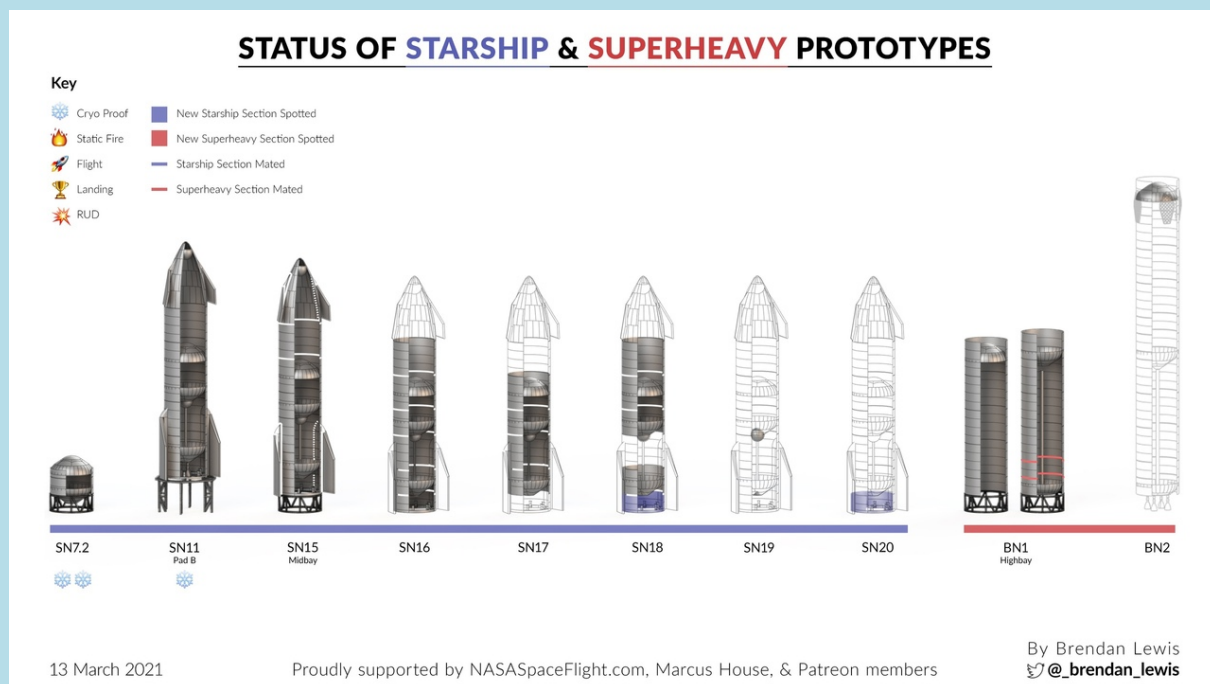
После этого в космос отправились восемь спутников: японские OPUSAT-2, Tsuru, RSP-01, WARP-01 и STARS-EC, парагвайский Guaranisat-1, филиппинский Maya-2 и израильский TAUSAT-1.



Аппараты доставил на станцию американский грузовой корабль Cygnus в феврале нынешнего года.



Прогресс сборки прототипов:



Starship

SN15 – Досборка в ангаре. Сборка обтекателя

SN16 – Подготовка крупноузловой сборки

SN17 – SN18 Подготовка частей прототипа

SN19 – SN20 – Производство частей.

Super Heavy

SH B1 – Подготовка к стыковке 2-х частей ускорителя

SH B2 – Производство частей.

SN7.2 (Тестовый бак) – Ожидание теста.

SN15

Пока основная часть прототипа дособируется в ангаре, новый конус обтекателя готовится в палатке производственной площадки. Он новый претендент на то, чтобы стать обтекателем этого прототипа. Обтекатель без верхней части конуса по-прежнему находится во внутреннем двореке площадки. Также был доставлен комплект крыльев для этого прототипа.

SN16

Первая часть прототипа установлена в ангаре рядом с SN15 и готовится к крупноузловой сборке.

SN18

На площадке замечена юбка двигательного отсека. Отметим, что опоры имеют стандартную конструкцию для прототипов Starship.

SH B1

Команда работает над досборкой 2-й части ускорителя. После завершения этих работ нас ждёт состыковка частей ускорителя воедино и мы впервые увидим прототип 1-й ступени – SuperHeavy, практически в натуральную величину.

Также на площадку был доставлен новый комплект “крыльев”, а в палатках замечены новые части следующих прототипов. На площадке находится множество частей 2-го ускорителя SH B2.

15.03.2021

КНР. Завершено техническое обоснование 4-й фазы своей лунной программы.



Китай завершил техническое обоснование четвертой фазы своей программы исследования Луны и готов к созданию международной научно-исследовательской станции в районе Южного полюса естественного спутника Земли. Об этом заявил главный конструктор вышеназванной программы У Вэйжэнь.

В интервью China Space News У Вэйжэнь отметил, что в рамках четвертой фазы программы исследования Луны запланированы три задачи: сбор зондом "Чанъэ-6" и доставка на Землю образцов реголита с Южного полюса Луны, подробное обследование ресурсов в данном районе с помощью "Чанъэ-7", а также тестирование ключевых технологий на поверхности Луны с помощью "Чанъэ-8" в целях подготовки к строительству научно-исследовательской станции.

У Вэйжэнь пояснил, что в данной местности могут быть так же, как и на северном и южном полюсах Земли, полярные день и ночь, поскольку период обращения Луны вокруг Земли совпадает с ее циклом вращения вокруг своей оси, оба из которых составляют 28 дней. Поэтому вполне вероятно, что на лунном Южном полюсе дневное время может продолжаться более 180 дней подряд, что было бы очень удобно для проведения космонавтами научных исследований.

Во вторник Китай и Россия подписали меморандум о взаимопонимании по совместному строительству международной научно-исследовательской станции на Луне.

У Вэйжэнь полагает, что в рамках данного документа Китай и Россия будут, используя свой опыт в сферах космической науки, разработки и применения космического оборудования и технологий, совместно работать над выработкой "дорожной карты" для строительства международной научной станции на Луне, а также осуществлять тесное сотрудничество в разработке, реализации и эксплуатации данного проекта.

"Если проект лунной исследовательской станции будет успешно реализован, то Китай будет близок к тому, чтобы совершить пилотируемую посадку на Луну", - рассказал У Вэйжэнь, отметив, что китайские ученые и инженеры сейчас интенсивно работают над изучением методов прилунения.

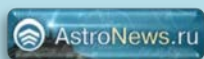
По его словам, Китай рассмотрит возможность посадки в район Южного полюса Луны. Эта задача будет сравнительно сложнее, но условия окружающей среды в этом районе лучше. После успешной посадки можно будет постепенно развертывать строительство лунной научно-исследовательской станции.

Речь пойдет о долгосрочном пребывании китайских космонавтов на Луне, констатировал ученый.

Он подчеркнул, что для осуществления успешной пилотируемой посадки на Луну необходимо сначала обеспечить безопасность и точность прилунения зонда и космонавтов.

В период 14-й Пятилетки /2021-2025 гг./ Китай продолжит продвижение разработки тяжелых ракет-носителей и достигнет прорывов в увеличении размеров и тяги двигателей ракет, чтобы оказать поддержку исследованиям более глубокого космоса, заявил У Вэйжэнь.

США. Экзопланета потеряла одну атмосферу и приобрела другую,



Каменистая экзопланета GJ 1132 b имеет размер примерно как у Земли и обращается вокруг красного карлика, расположенного на расстоянии около 41 светового года от Земли. Эта планета по некоторым из ее свойств весьма близка к Земле, в то же время другие ее свойства резко отличаются от свойств нашей планеты. Одно из таких резких отличий состоит в том, что туманная атмосфера экзопланеты представлена токсичной газовой смесью, включающей водород, метан и цианистый водород. Используя космический телескоп Hubble («Хаббл») NASA/ESA, исследователи во главе с Марком Р. Свейном (Mark R. Swain) смогли выяснить, что атмосфера планеты GJ 1132 b на самом деле имеет вторичное происхождение, в то время как первичная газовая оболочка планеты была потеряна в космос под действием мощного излучения родительской звезды. Согласно версии авторов исследования, вторичная атмосфера планеты GJ 1132 b образовалась и поддерживается в результате выделения с поверхности вулканических газов, выходящих из раскаленных недр планеты через трещины в коре. Это стало вторым по счету в истории астрономии случаем обнаружения у планеты вторичной атмосферы.

Исследователи предполагают, что планета GJ 1132 b сформировалась изначально как газовая планета с толстой водородной оболочкой. Этот так называемый «субнептун» сначала имел диаметр порядка нескольких диаметров Земли, но затем быстро потерял свою первичную водородно-гелиевую атмосферу в космос под действием интенсивного излучения со стороны горячей, молодой родительской звезды. Вскоре от планеты осталось лишь голое ядро размером примерно с Землю.

Однако к удивлению астрономов, при наблюдениях планеты GJ 1132 b были обнаружены признаки наличия атмосферы. Для объяснения этих наблюдений ученые построили модель, согласно которой водород исходной атмосферы планеты сначала был поглощен расплавленными породами мантии, а впоследствии медленно выделялся в результате вулканических процессов, формируя новую атмосферу.

Эти результаты могут иметь большое значение для поисков внеземной жизни во Вселенной, поскольку фактически они означают, что даже если планета изначально теряет свою атмосферу, то со временем за счет ряда процессов, таких как, например, вулканизм, эта атмосфера может быть восстановлена, пояснили авторы.

Исследование опубликовано в журнале *Astronomical Journal*.

США. Оценка количества межзвездных объектов, посещающих Солнечную систему.



Последние годы принесли астрономам несколько находок, каких не бывало прежде, в том числе пару межзвездных объектов, которые удалось заметить во время пролета сквозь Солнечную систему. В 2017-м был обнаружен Оумуамуа — по-видимому, межзвездный астероид, хотя гарвардский профессор Ави Лёб считает, что он может быть и искусственным зондом. А в 2019 году крымский астроном Геннадий Борисов заметил межзвездную комету, получившую впоследствии его имя.

Наблюдать такие небольшие объекты, быстродвижущиеся по крайне необычным траекториям, остается крайне сложно. Тем не менее ясно, что Солнечную систему то и дело посещают гости с других звезд. На вопрос о том, как часто это происходит, попыталась ответить команда ученых во главе с Маршаллом Ойбэнксом (Marshall Eubanks) из некоммерческой Инициативы по межзвездным исследованиям (Initiative for Interstellar Studies, i4is). Их статья готовится к публикации в The Astronomical Journal и уже представлена в открытой онлайн-библиотеке препринтов arXiv.org.

Для этого авторы обратились к понятию локального стандарта покоя (ЛСП) — условной точки, задающей начало координат в окрестностях звезды. В космосе, где отсутствуют неподвижные направления и ориентиры, к которым можно было бы «жестко» привязать оси координат, астрономы пользуются ЛСП, определяющимся движением Солнца и окружения. Аналогичные ЛСП можно найти для других звезд, от которых к нам прилетают межзвездные тела. Двигаясь сквозь Солнечную систему, они должны сохранять относительную скорость, заданную ЛСП в своей материнской системе.

Воспользовавшись данными о скоростях звезд, которые собрали в рамках астрометрической миссии Gaia, ученые подсчитали, что ежегодно через Солнечную систему могут пролетать до семи межзвездных астероидов, подобных Оумуамуа. При этом скорость таких объектов должна быть весьма велика, достигая 40 километров в секунду и более. Так что даже Оумуамуа с его 26 километрами в секунду двигался сравнительно медленно. Межзвездные кометы, подобные 2I/Borisov, должны появляться реже, примерно раз в 10-20 лет.

По оценкам Ойбэнкса и его соавторов, подавляющее большинство межзвездных астероидов прилетают к нам из пределов галактического диска, но примерно трижды за столетие могут появляться свободнолетающие объекты, прибывшие из-за границ Млечного Пути.

16.03.2021

РФ. Железнодорожный состав с двумя ракетами «Протон-М» отправлен на Байконур.



В ночь на 16 марта 2021 года из Государственного космического научно-производственного центра имени М.В. Хруничева (входит в Госкорпорацию «Роскосмос») на космодром Байконур отправлены блоки двух ракет-носителей «Протон-М», разгонный блок «Бриз-М» и головной обтекатель, предназначенные для запуска модуля «Наука» к Международной космической станции и спутника-ретранслятора «Луч-5х».

Все мероприятия, связанные с отправкой средств выведения производства ГКНПЦ им. М.В. Хруничева, прошли без замечаний.

Транспортировка ракетно-космической техники с завода-изготовителя Центра Хруничева осуществляется для реализации пусковых программ Госкорпорации «Роскосмос», целями которых является расширение функциональных возможностей российского сегмента МКС и развитие многофункциональной космической системы ретрансляции «Луч», сообщается на сайте Роскосмоса.

Европа. Великобритания к лету создаст космическое командование.



Британское правительство рассчитывает к 2030 году получить возможность отслеживать, защищать и отстаивать интересы страны в космосе, говорится в опубликованной стратегии оборонной и внешней политики на предстоящие 30

лет.

"Великобритания сильно зависит от союзников в вопросах доступа к запуску спутников. Правительство рассчитывает, что к 2030 году страна получит возможность отслеживать, защищать и отстаивать интересы страны во всем космическом пространстве, используя суверенные средства, а также средства, используемые совместно с союзниками. С этой целью в 2021 году Национальный совет по космосу разработает первую британскую космическую стратегию. Она будет включать военную и гражданскую сферы", - говорится в документе.

Космическая стратегия будет предусматривать формирование к лету 2021 года космического командования, завершение строительства космодрома в Шотландия и запуск к 2022 году с него собственных спутников.

17.03.2021

РФ. Финансирование исследований космоса в РФ.



Финансирование научных исследований в космосе характеризуется регулярным сокращением объема бюджетных средств, следует из годового отчета Счетной палаты (СП).

"Финансирование проведения фундаментальных космических исследований осуществляется в рамках Федеральной космической программы (ФКП) на 2016-2025 годы и характеризуется регулярным сокращением объема бюджетных средств", - говорится в отчете СП.

Согласно документу, по состоянию на июль 2020 года общее сокращение финансирования раздела III "Космические средства для фундаментальных космических исследований и технологических исследований" ФКП по сравнению с первоначальной редакцией составило 12,8%.

В своем отчете Счетная палата указывает на отсутствие единой информационной системы для обеспечения информатизации процесса проведения фундаментальных космических исследований (ФКИ).

"По состоянию на 31 июля 2020 года не создана Единая информационная система фундаментальных космических исследований, которая должна была учитывать все проведенные ФКИ и содержать сведения о результатах ФКИ и полученных данных", - говорится в документе.

При этом, как отмечается в отчете, создание данной системы предусмотрено решениями Совета безопасности РФ, поручениями правительства РФ, а также решениями Совета РАН по космосу.

Отчет направлен в соответствующие органы, а также в госкорпорацию "Роскосмос".

Счетная палата предлагает правительству рассмотреть вопрос об увеличении доли внутренних затрат на фундаментальные научные исследования по отношению к ВВП, а также об увеличении финансирования исследовательской инфраструктуры для проведения ФКИ. Российской академии наук и "Роскосмосу" предложено рассмотреть вопрос об ускорении работы по созданию единой информационной системы ФКИ и обеспечению ее функционирования.

В ноябре прошлого года президент РАН Александр Сергеев на заседании комитета Госдумы РФ по образованию и науке заявил, что к 2022 году финансирование работ под задачи научного космоса должно упасть до 2,9 млрд рублей в год вместо 15 млрд.

Из-за нехватки финансирования откладывалась реализация таких проектов, как "Миллиметр" и "Венера-Д".

Япония. JAXA представило новую ракету-носитель Н-III.



Японское агентство аэрокосмических исследований (JAXA) в среду представило новую двухступенчатую ракету-носитель Н-III. Об этом говорится в сообщении, опубликованном на сайте агентства.

Отмечается, что ракета-носитель была установлена на территории космодрома Танэгасима на юго-западе Японии. В настоящий момент проводятся работы по заправке Н-III топливом, в качестве которого используется жидкий водород (окислитель - жидкий кислород), а также осуществляются соответствующие проверки. Ожидается, что первый запуск новой ракеты-носителя может состояться уже в течение 2021 финансового года (1 апреля 2021 года - 31 марта 2022 года).

Н-III является крупнейшей ракетой-носителем Японии, работающей на жидком топливе. Ее длина составляет 63 м, диаметр - 5,2 м. Ожидается, что на солнечно-синхронную орбиту она сможет выводить полезный груз массой более 4 т, на геопереходную орбиту - массой более 6,5 т.



По данным агентства Kyodo, таким образом Н-III в сравнении со своей предшественницей ракетой-носителем Н-IIА сможет выводить спутники, масса которых будет больше в 1,3 раза. При этом производство Н-III будет менее затратно благодаря ее упрощенной конструкции, что сможет снизить стоимость запуска на 50%, до 5 млрд иен (около \$45,8 млн) в сравнении с Н-IIА.

США. Предложено новое объяснение исчезновения воды на Марсе.



Несколько миллиардов лет назад Марс был покрыт морями и озерами, которые наполнялись водой благодаря стекающим с возвышенностей рекам. Этой воды хватило бы, чтобы покрыть всю планету океаном глубиной от 100 до 1500 м. Такую картинку рисуют нам исследования, проведенные различными исследовательскими межпланетными станциями. Вода осталась на Марсе и в наши дни, но теперь ее гораздо меньше.

Как известно, в отличие от Земли, атмосфера Марса не защищена от воздействия заряженных частиц глобальным магнитным полем. Самая распространенная теория гласит, что Марс потерял воду вместе с атмосферой, которую сдул солнечный ветер. Однако новое исследование, опубликованное в журнале Science, предполагает, что атмосферные потери были не единственным фактором.

Группа американских ученых использовала базу научных данных NASA, в которой собрана информация от различных научных миссий, чтобы собрать всю информацию о наличии жидкой воды, льда и водяного пара на Марсе в различные периоды его истории. Особое внимание они уделили соотношению водорода и дейтерия – тяжелого водорода, ядро которого содержит один нейтрон.

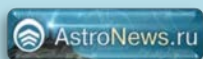
Обычно лишь небольшая часть водорода существует в виде дейтерия – около 0,02%. Поскольку обычный водород должен намного быстрее улетучиваться вместе с атмосферой, ученые предполагают, что в результате атмосферного выноса молекул воды соотношение водорода и дейтерия в марсианской воде должно изменяться в пользу последнего. Однако данные исследований Марса не показывают значительного роста доли дейтерия. А значит, по мнению ученых, атмосферный вынос не играл основную роль.

По мнению ученых, есть и другой механизм, который может объяснять «осушение» Марса. Как известно, многие минералы содержат молекулы воды в связанном виде, т. е. в качестве составных частей более сложных молекул. Не нужно путать связанную воду с обычными обводненными горными породами. Так, очень много молекул воды находится внутри молекул даже абсолютно сухой глины.

На Земле водосодержащие осадочные породы со временем попадают в мантию. Они формируют новую земную кору на границах литосферных плит, а вода при этом высвобождается и возвращается в атмосферу вместе с извержениями вулканов. На Марсе, однако, отсутствует тектоника плит, а потому вода скапливается в минералах, и постепенно планета высыхает.

Сейчас поверхность Марса покрыта именно глинами, включающими много воды, вперемешку с песком. Вода могла сохраниться в виде льда либо рассолов на некоторой глубине под поверхностью планеты.

США. О жизни в мирах со скрытыми океанами.



Одно из самых значимых открытий в планетологии за последние 25 лет заключается в том, что миры с океанами под слоями скальных пород и (или) льда являются обычным явлением в нашей Солнечной системе. К таким мирам относятся ледяные спутники планет-гигантов, таких как Европа, Титан и Энцелад, и далекие планеты, такие как Плутон.

В отчете, представленном на 52-й ежегодной конференции по изучению Луны и планет (LPSC 52), планетолог из Юго-Западного исследовательского института С. Алан Стерн пишет, что преобладание внутренних водных океанических миров (IWOW) в нашей солнечной системе предполагает, что они могут быть преобладающими и в других звездных системах, что со временем значительно расширит условия для обитаемости планет и биологического выживания.

В течение многих лет было известно, что такие миры, как Земля, с океанами на поверхности, должны находиться в узком диапазоне расстояний от своих звезд, чтобы поддерживать температуру, сохраняющую эти океаны. Однако планеты со скрытыми океанами находятся в гораздо более широком жизненном диапазоне расстояний от своих звезд. Это значительно увеличивает количество пригодных для жизни миров, которые могут существовать по всей галактике.

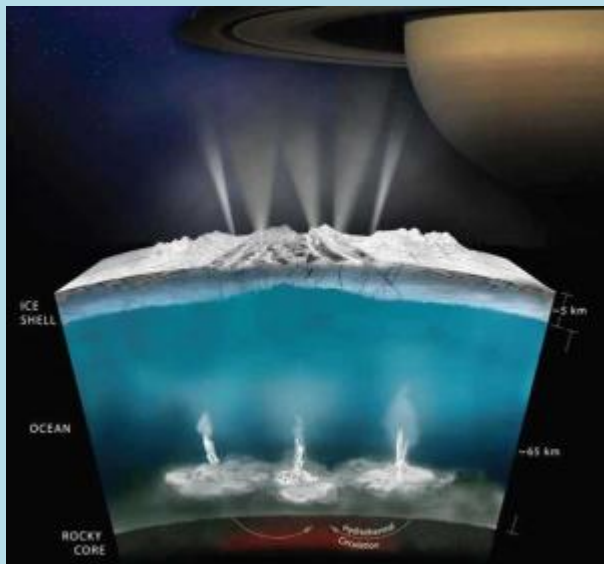
Такие миры, как Земля, с океанами на поверхности, также подвержены многим видам угроз для жизни, начиная от столкновений с астероидами и кометами и заканчивая звездными вспышками с опасным излучением, взрывами близлежащих сверхновых и многим другим. В статье Стерна указывается, что планеты со скрытыми океанами (IWOW) невосприимчивы к таким угрозам, потому что их океаны защищены кровлей из льда и (или) скал, обычно толщиной от нескольких до многих десятков километров, которые покрывают их океаны.

«Внутренние водные океанические миры лучше подходят для обеспечения многих видов равновесий окружающей среды и с меньшей вероятностью будут подвергаться угрозам жизни со стороны их собственной атмосферы, своей звезды, своей солнечной системы и галактики, чем такие миры, как Земля, у которых есть океаны на поверхности, - сказал Стерн.

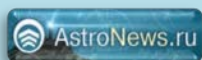
Он также указывает, что тот же слой скал и льда, который защищает океаны на таких планетах, также скрывает жизнь от обнаружения практически всеми астрономическими методами. Если такие миры являются преобладающими обиталищами жизни в галактике и если в них возникает разумная жизнь - оба больших «если», подчеркивает Стерн, - то такие планеты могут помочь преодолеть так называемый парадокс Ферми. Парадокс Ферми, сформулированный лауреатом Нобелевской премии Энрико Ферми в начале 1960-х годов, ставит под вопрос, почему мы не видим очевидных доказательств существования жизни, если она распространена во Вселенной.

«Тот же защитный слой из льда и скал, который создает стабильную среду для жизни, также изолирует эту жизнь от легкого обнаружения», - сказал Стерн.

В 2015 году NASA создало Программу исследования океанических миров. Целью данной программы является исследование океанических миров для определения пригодности для жизни. Луны, которые покрывают океаны под ледяной оболочкой, такие как Европа и Титан, уже являются целями миссий NASA по изучению обитаемости этих миров.



США. Зонд «Юнона» наблюдает грандиозное свечение атмосферы Юпитера.

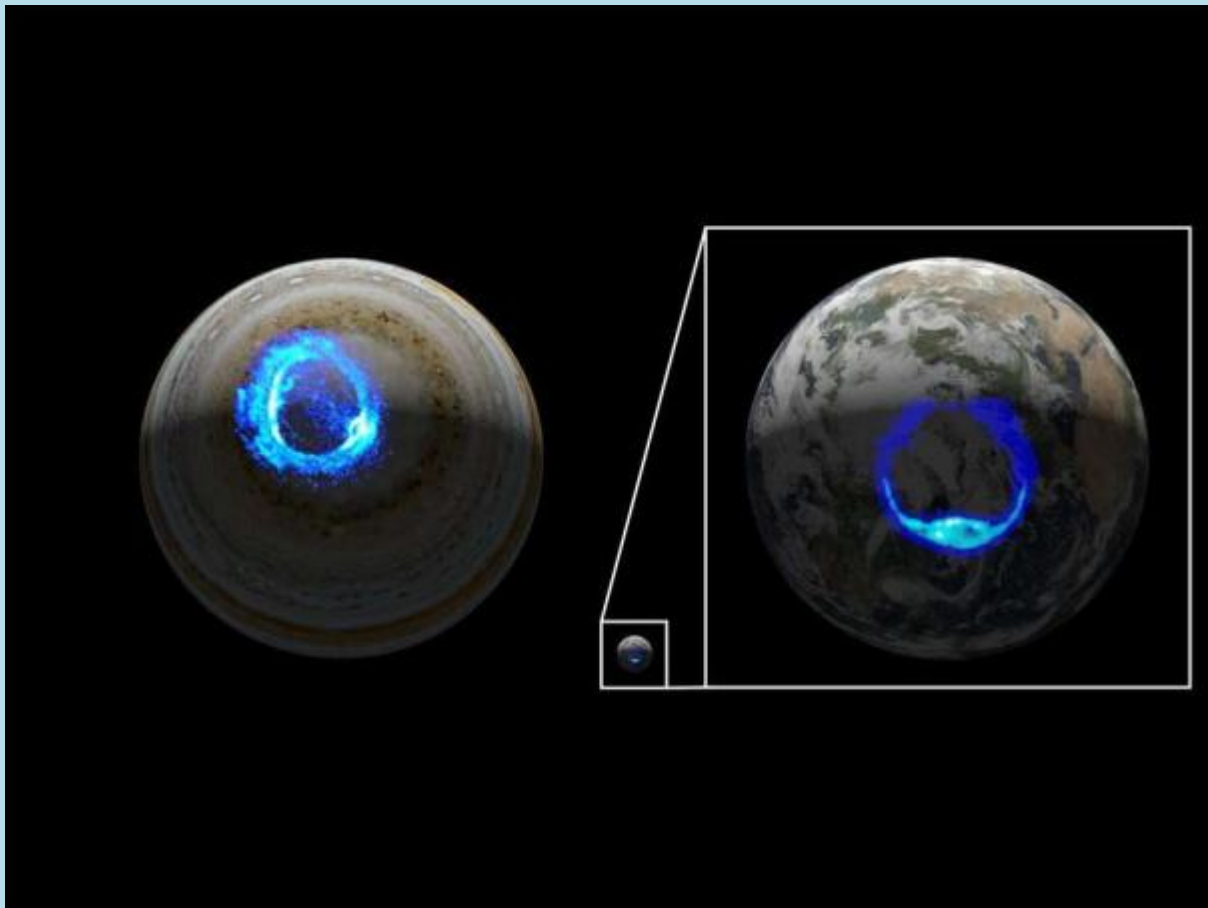


Новые результаты, полученные при помощи бортового инструмента Ultraviolet Spectrograph аппарата NASA Juno («Юнона»), впервые показывают зарождение рассветных бурь, представляющих собой увеличение яркости планеты рано утром, связанное с уникальными юпитерианскими свечениями атмосферы. Эти гигантские, кратковременные вспышки света происходят близ обоих юпитерианских полюсов, и прежде их удавалось наблюдать лишь при помощи наземных и космических обсерваторий, в основном – при помощи космической обсерватории Hubble («Хаббл») NASA/ESA.

Впервые открытые в 1994 г., рассветные бури представляют собой явление, включающее кратковременное, но мощное увеличение яркости овала, в котором в основном происходит свечение атмосферы Юпитера – вытянутого светового пятна, окружающего каждый из полюсов планеты – в окрестностях того места, где атмосфера появляется из тьмы рано утром на рассвете. До миссии «Юнона» наблюдения свечения юпитерианской атмосферы в ультрафиолетовом диапазоне позволяли рассмотреть это явление лишь с одной стороны, в то время как процессы, протекающие на ночной стороне планеты, увидеть не удавалось.

В результате анализа информации, собранной при помощи зонда «Юнона», группа исследователей во главе с Б. Бонфондом (B. Bonfond) выяснила, что рассветные бури

рождаются на ночной стороне гигантской планеты. При вращении планеты зарождающаяся рассветная буря переходит на дневную сторону, где это сложное и невероятно яркое свечение атмосферы становится еще более ярким, испуская от нескольких сотен до нескольких тысяч гигаватт ультрафиолетового света в космос. Это скачкообразное увеличение яркости подразумевает, что рассветные бури выделяют в атмосферу Юпитера примерно в 10 раз больше энергии, чем обычное свечение атмосферы, сообщают авторы.



В своей работе Бонфонд и его группа также отмечают сходство юпитерианских рассветных бурь с земными суббурями, вызываемыми короткими возмущениями магнитосферы нашей планеты. Авторы указывают, что это сходство оказалось довольно неожиданным, поскольку магнитосферы Юпитера и Земли сильно отличаются друг от друга. Изучение этого сходства может дать новые ключи к пониманию магнитосферных явлений, происходящих на обеих планетах, добавляют они.

Исследование опубликовано в журнале AGU Advances.

18.03.2021

Европа. Десантный модуль «ЭкзоМарс-2022» получит американский парашют.



Десантный модуль миссии «ЭкзоМарс-2022» будет, скорее всего, садиться на Марс на американском парашюте, аналогичном тому, который использовался при посадке марсохода «Персеверанс», сообщил журналистам конструктор миссии Алексей Иванов во время телеконференции в НПО имени Лавочкина.

В рамках проекта «Роскосмоса» и Европейского космического агентства «ЭкзоМарс» первые аппараты отправились к Марсу еще в 2016 году. Орбитальный

зонд Tracer Gas Orbiter работает на орбите, а спускаемый модуль «Скиапарелли» разбился при посадке. Второй этап из-за пандемии ковида перенесен на 2022 год.



Испытательный макет десантного модуля.

С 2018 года идут испытания парашютной системы десантного модуля, благодаря которым выяснилось, что ткань повреждается при разворачивании купола — испытательный макет потерпел крушение. Позднее специалисты испытали доработанную версию парашютной системы, которая успешно посадила макет, но на ткани все равно нашли разрывы.

Алексей Иванов сообщил, что весной по итогам испытаний в США было принято решение доработать парашют, частности, заменить на основной купол —

теперь предполагается использовать парашют разработки того же американского подрядчика, который использовался при посадке марсохода «Персеверанс».

В июне этого года в шведской Кируне пройдут новые испытания парашютной системы, по итогам которых будет принято решение о том, каким будет облик парашютной системы. По словам Иванова, вероятнее всего будет использоваться американский парашют, прежний — созданный в Италии — останется в качестве запасного варианта. - *Сергей Кузнецов.*

Европа. Великобритания намерена стать лидером в орбитальном обслуживании.



Правительство Великобритании выделило через U.K. Research and Innovation (UKRI) 4.2 млн фунтов на создание в Оксфордшире Национального центра орбитального обслуживания. Данная инициатива напрямую связана с желанием чиновников страны обеспечить Великобритании лидерство на новом быстро развивающемся рынке. По случаю выделения средств министр науки страны отметил, что Великобритания является самым крупным спонсором подобных проектов и уже выделила ESA на эти цели около 95.5 млн евро. Из выделенных средств 12 млн евро пошло на инициативу Active Debris Removal and In-Orbit Servicing (ADRIOS), а еще 70 млн евро было направлено на решение задачи наблюдения и предсказаний о космической погоде.

Одним из профинансированных за счет инициативы ADRIOS проектов стал планируемый стартапом ClearSpace в 2025 году запуск космического аппарата, который должен будет помочь свести верхнюю ступень ракеты Вега с орбиты (находится на ней начиная с 2013 года). Также в Великобритании отмечают и то, что после приобретения OneWeb на борту низкоорбитальных спутников продолжится установка специальных систем, которые обеспечат возможность японско-сингапурской Astroscale осуществлять операции по захвату и сведению космических аппаратов с орбиты.

США. Испытания элетроракетной двигательной установки околорунной станции.



Maxar Technologies и Busek Co. успешно завершили огневые испытания, которые должны будут помочь в создании околорунной станции NASA. В ходе тестирования его участники провели

валидацию всех основных элементов 6 киловаттной подсистемы, которая должна будет работать от солнечной энергии. Топливом для двигательной установки является ксенон. В части распределения работ можно отметить, что:

1. Махаг отвечала за создание высокоэнергетической управляющей электроники (PPU-6000).

2. Moog отвечала за создание системы подачи ксенона.

3. Busek предоставила холловские двигатели ВНТ-6000.

В дальнейшем планируется, что эти системы будут установлены на пилотируемом транспортно-энергетическом модуле станции, что обеспечит выполнение операций по маневрированию всей станции.

19.03.2021

США. Испытание двигателей ракеты SLS.



Специалисты Национального управления США по авиации и исследованию космического пространства (NASA) провели в четверг в штате Миссисипи огневые испытания двигателей ракеты-носителя Space Launch System (SLS). Трансляция велась на сайте ведомства.



Четыре двигателя, установленные на специальную опору на территории испытательного комплекса NASA, работали одновременно около восьми минут. "Раннего отключения не произошло. Это хорошая новость", - сказал ведущий трансляции.

Предыдущие испытания двигателей состоялись 16 января. Тогда они проработали одновременно около минуты, хотя ожидалось, что это также будет продолжаться примерно восемь минут. Руководитель проекта по разработке SLS Джон Ханикэт позже пояснил, что сработала автоматическая система, отключающая работу двигателей. Одной из причин этого, как выяснилось впоследствии, стали настройки соответствующего программного обеспечения.

США. NASA и SpaceX подписали соглашение.



Национальное управление США по авиации и исследованию космического пространства (NASA) подписало соглашение с американской компанией SpaceX о расширении сотрудничества для предотвращения столкновений космических аппаратов.

"Это соглашение разрешает более глубокий уровень координации, сотрудничества и обмена информацией и определяет условия, ответственность и действия для обеспечения безопасности полетов", - говорится в заявлении, размещенном в четверг на сайте NASA. Уточняется, что главной задачей соглашения является недопущение сближений или столкновений космических аппаратов NASA и спутников орбитальной сети Starlink.

США. Метеорологический спутник взорвался в космосе.



Недействующий метеорологический спутник NOAA 17, принадлежащий США, взорвался в космосе с образованием 16 обломков. Об этом сообщает РИА Новости со ссылкой на заявление 18-й эскадрильи контроля космического пространства ВВС США.

Отмечается, что инцидент произошел в 10.11 мск 10 марта. В настоящее время отслеживается 16 связанных со взрывом обломков. В эскадрилье сообщили, что пока нет признака, что произошедшее было вызвано столкновением с другим объектом.

По данным военно-воздушных сил США, до взрыва NOAA 17 находился на орбите с минимальной высотой 800 км и максимальной 817 км.

Спутник NOAA 17 был запущен в космос в июне 2002 года и выведен из эксплуатации в 2013 году.



В соответствии с Gunter's Space:



NOAA-17, 1479 кг (на орбите).

РФ. Перелёт с причала на причал.



19 марта 2021 года, в соответствии с российской программой полета Международной космической станции транспортный пилотируемый корабль «Союз МС-17» был успешно перестыкован с Малого исследовательского модуля «Рассвет» на Малый исследовательский модуль «Поиск», чтобы освободить место для корабля с очередной экспедицией на МКС. Операции по расстыковке, автономному полету и стыковке прошли в штатном режиме с использованием системы ручного управления.

За несколько часов до расстыковки экипаж транспортного пилотируемого корабля «Союз МС-17» в составе космонавтов Роскосмоса Сергея Рыжикова (командир МКС-64), Сергея Кудь-Сверчкова (бортинженер МКС-64), а также астронавта NASA Кэтлин Рубинс (бортинженер МКС-64) перешёл в корабль и закрыл переходные люки. После

необходимых проверок герметичности стыка и проведения подготовительных операций экипаж приготовился к предстоящей расстыковке.



В 19:38:31 по московскому времени корабль «Союз МС-17» отделился от Международной космической станции и затем отошёл от неё на расстояние около 40 метров. Совершив облёт МКС, корабль в 20:12:33 мск причалил к стыковочному узлу модуля «Поиск». Операции по отводу корабля «Союз МС-17», облёту её и последующей стыковке выполнял его командир — космонавт Роскосмоса Сергей Рыжиков с помощью системы ручного управления. Время нахождения пилотируемого корабля в автономном полёте составило 34 минуты. После выравнивания давления экипаж в период с 22:10 — 22:30 мск проверит герметичность стыка, откроет люки и вернется обратно на борт Международной космической станции, сообщается на сайте Роскосмоса.

США. «Персеверанс» записал звуки езды по Марсу.



Команда марсохода «Персеверанс» опубликовала звуки передвижения ровера по поверхности планеты. Запись длится 16 минут, за это время ровер проехал по песку и камням Марса 27 метров, [сообщается](#) на сайте NASA.

Марсоход «Персеверанс» помимо обширного арсенала научных приборов и камер оснащен двумя микрофонами, один из которых входит в состав инструмента SuperCam, установленного на мачте, а другой служил для записи звуков на этапе высадки и не предназначался для активного использования на поверхности Марса, из-за чего прошел ограниченные наземные испытания. До ровера микрофоны устанавливались на аппарате Mars Polar Lander, который потерпел крушение при высадке на планету, а также на станции «Феникс», которая смогла высадиться на



Марс, однако ее микрофон не стали включать из-за проблем с электроникой. Оба микрофона нового ровера пережили высадку на планету и записали ряд необычных звуков.

17 марта 2021 года команда ученых, работающая с ровером, опубликовала две версии звуков, записанных 7 марта микрофоном, установленным на боку аппарата. На них попали 16 минут поездки марсохода, за это время он проехал 27,3 метра по поверхности планеты. Первая версия представляет собой дорожку из неотфильтрованных звуков, в ней слышен шум, создаваемый взаимодействием колес и подвески ровера с поверхностью Марса, а также царапающий звук, который может быть либо электромагнитными помехами от одного из блоков марсохода, либо возникает в результате движения марсохода. Вторая версия, длительностью 90 секунд, содержит три фрагмента оригинальной записи, из которой были удалены шумы.

<https://soundcloud.com/nasa/sounds-of-perseverance-mars-rover-driving-sol-16-16-minutes>

<https://soundcloud.com/nasa/sounds-of-perseverance-mars-rover-driving-sol-16-90-second-highlights>

«Персеверанс» высадился в кратере Езеро в середине февраля, он будет вести климатические и геологические исследования планеты, соберет образцы грунта для последующей доставки на Землю ракетой MSR (Mars Sample Return Mission), а также попытается найти биомаркеры и опробует технологию получения кислорода из атмосферы. Ровер уже нашел подходящее место, чтобы оставить там первый в истории марсианский беспилотный вертолет, который должен совершить ряд тестовых полетов. Ожидается, что сброс вертолета состоится в ближайшую неделю. - *Александр Войтюк.*

20.03.2021

РФ. Пуск "Союза" с Байконура отложили.



Пуск ракеты-носителя "Союз-2.1a" с космодрома Байконур перенесли на резервную дату — 21 марта, сообщил РИА Новости глава "Роскосмоса" Дмитрий Рогозин.

По его словам, перед стартом зафиксировали скачок напряжения, поэтому "решили не рисковать". Время старта, по планам "Роскосмоса", будет такое же — 09:07 мск.

КНР. Орбитальный модуль китайского зонда "Чанъэ-5" достиг точки Лагранжа.



Орбитальный модуль китайского зонда "Чанъэ-5" успешно достиг точки Лагранжа L1 системы Солнце-Земля. Об этом сообщил Пекинский центр управления космическими полетами. Как заявили в центре, модуль стал первым китайским космическим аппаратом, вышедшим на зондирующую орбиту в точке Лагранжа L1.

Как сообщили сегодня в центре, орбитальный модуль находится на расстоянии 936,7 тыс. км от Земли. Его положение стабильно, а энергетический баланс соблюдается. Он будет функционировать на зондирующей орбите в точке L1 системы Солнце-Земля. Орбитальный период составит около шести месяцев.

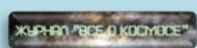
По словам инженера группы долгосрочного управления космическими аппаратами Пекинского центра управления космическими полетами Хэ Куня, орбитальный модуль зонда "Чанъэ-5" 17 декабря 2020 г. отделился от возвращаемого модуля и с 21 декабря перешел на этап долгосрочного управления.

Как добавил Хэ Кунь, орбитальному модулю понадобилось около 88 дней, чтобы переместиться в точку L1 системы Солнце-Земля. За это время под тщательным наблюдением и контролем группы он осуществил два орбитальных маневра и две промежуточные коррекции.

Точка L1 системы Солнце-Земля расположена на линии, связывающей Солнце и Землю, на расстоянии около 1,5 млн км от Земли. Она является гравитационной "точкой динамического равновесия" между Землей и Солнцем.

Находясь в точке L1 системы Солнце-Земля, космическому аппарату легче поддерживать относительно стабильное функционирование и в то же время экономить топливо. Кроме того, в этой точке можно непрерывно наблюдать за Солнцем или за солнечной стороной Земли. Это лучшее место для установки станций наблюдения за Солнцем.

США. Аппарат NASA измерил размеры внутреннего ядра Марса.



Аппарат NASA InSight впервые смог измерить размер расплавленного ядра Марса. Для этого он использовал сейсмические волны, отражающиеся от внутренних пород планеты, сообщает "МИР 24".

InSight совершил посадку на Марс в 2018 году. С этого времени он зафиксировал более 500 марсотрясений – подземных толчков, большинство из которых оказались весьма слабыми.

Модуль записывал два типа сейсмических волн: поверхностные и глубинные (те, что отражаются внутри планеты). На основании этих данных составлялась сейсмограмма.

Ученые обратили внимание, что глубинные сейсмические волны отражались от границы между мантией планеты и ее ядром. Это происходило примерно через 500 секунд после подземных толчков. Проанализировав разницу во времени и направлении волн, специалисты пришли к выводу, что ядро Марса достигает радиуса 1810-1860 км. Эти показатели превзошли большинство предыдущих оценок.

Исследование показало, что марсианское ядро отличается крупными размерами и, вероятно, богато легкими элементами, такими как кислород. Другие свойства ядра пока остаются неустановленными. Большинство данных свидетельствует, что оно является полностью расплавленным.

Статьи и мультимедиа

1. [Ждать ли «Луну-25» в этом году?](#)
2. [Почему СССР опоздал на Луну](#)
3. [Реально ли сейчас построить космоплан?](#)
4. [Последний «Восход»](#)

Пятьдесят пять лет назад 22-суточным полетом корабля-спутника «Космос-110» с четвероногими «космонавтами» на борту - собаками Ветерок и Уголек - была завершена советская программа космических кораблей «Восход». Последний из «Восходов» установил мировой рекорд по высоте и продолжительности пребывания живых существ в космосе. Научные результаты этой миссии были использованы при подготовке последующих программ длительных пилотируемых полетов. Комплект рассекреченных документов о подготовке и реализации этой исторической миссии.

Редакция - И.Моисеев 21.03.2021

@ИКП, МКК - 2021

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