



Московский космический
клуб

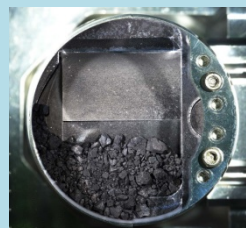
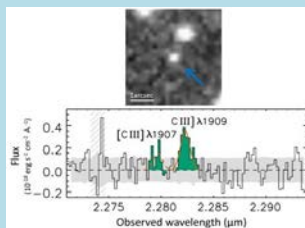
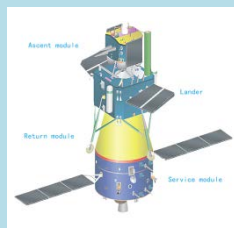
Дайджест космических новостей

№531

(21.12.2020-31.12.2020)



Институт космической
политики



21.12.2020

2

США-КНР. Вопросы сотрудничества.
КНР. Chang'e-5. Недостача ~270 граммов лунного грунта.
США. Lockheed Martin приобретает Aerojet Rocketdyne за \$4.4 миллиарда.
КНР. Служебному модулю «Чанъэ-5» продлили научную программу.
США. Первый частный шлюз успешно установлен на МКС.

22.12.2020

5

КНР. Первый запуск новейшей ракеты-носителя «Чанчжэн-8».
КНР. На Луне обнаружили более ста тысяч новых кратеров.
РФ. Роскосмос хочет прояснить ситуацию с санкциями.
США. Формирование космического бюджета на 2021 год.

23.12.2020

8

РФ. Об убытках РКК «Энергия».
РФ. Десять двигателей для Atlas-5 и Antares поставят в США.
РФ. Стабилизация давления воздуха на МКС.
КНР. «Юйту-2» преодолел 600 метров по поверхности обратной стороны Луны.

24.12.2020

9

РФ. «Главкосмос» запустил сайт с космическим «мерчем».
США. Комментарий NASA.
РФ. Роскосмос потратит 166 миллионов рублей на эскизный проект «Союза-6».
США. Космические силы впервые получили отдельный бюджет.
Европа. Контракт на разработку многоразовой ступени Themis.
Япония. Точное расстояние до самой далекой и древней галактики.

25.12.2020

13

РФ. Об экономической целесообразности многоразовой «Ангары».
РФ. «Роскосмос» подал иск к РКЦ «Прогресс» на 4,7 млрд рублей.
США. SpaceX 2020: Статистика года.
КНР. Российско-индийский эксперимент на китайской орбитальной станции.
США. «Семь минут террора», предстоящие марсоходу Perseverance.
США. Дымка на Тритоне состоит из «пушистого» твердого этилена.
Япония. Работа с образцами грунта астероида Рюгу.

| | | |
|-----------------------------|---|-----------|
| 26.12.2020 | | 20 |
| | РФ. Рогозин объяснил иск к РКЦ "Прогресс". | |
| | РФ. Рогозин назвал основные цели развития космонавтики в России. | |
| 27.12.2020 | | 22 |
| | США. Планы SpaceX по Starship и Super Heavy. | |
| | Япония. Деревянный спутник. | |
| | США. Саням Санты выдали лицензию на коммерческие полеты к МКС. | |
| | РФ. Космонавты сообщили, что утечка воздуха на МКС продолжается. | |
| | КНР. Новый космический старт. | |
| 28.12.2020 | | 24 |
| | США-Европа. Solar Orbiter совершил первый пролет мимо Венеры | |
| | РФ. Судьбу МКС после 2024 года могут решить в первом квартале 2021 года. | |
| 29.12.2020 | | 26 |
| | США. Прах актера «Стартрека» 12 лет тайно находится на МКС. | |
| | РФ. В РАН заявили о решении вопроса с финансированием. | |
| | РФ. Четыре человека пополнили отряд космонавтов в 2020 году. | |
| | Европа. Французский спутник CSO-2 запущен с космодрома Куру. | |
| | США. Инженер NASA рассказал о тонкостях управления марсоходами. | |
| | США. «Рябь» пространства-времени поможет найти «недостающий компонент» Вселенной. | |
| | США. Звезды, свет которых лучше для жизни, чем свет Солнца | |
| 30.12.2020 | | 30 |
| | РФ. Россия установила антирекорд по числу космических пусков за год. | |
| 31.12.2020 | | 31 |
| | РФ. Роскосмос может войти в проект "Газпрома" по созданию спутников. | |
| | РФ. В 2020 г. в мире было проведено 114 пусков ракет космического назначения. | |
| Статьи и мультимедиа | | 33 |
| 1. | <i>Борисов - РБК: «Я не дипломат, я должен готовиться к худшему»</i> | |
| 2. | <i>Одиссея "Чанъэ-5"</i> | |
| 3. | <i>Мы ее теряем: трещины на МКС стали очень опасными</i> | |
| 4. | <i>Марсоходы NASA: Perseverance и Curiosity - сходства и различия</i> | |
| 5. | <i>Железняков А.Б., Космическая деятельность стран мира в 2020 году.</i> | |

21.12.2020

США-КНР. Вопросы сотрудничества.



Советники избранного американского президента Джозефа Байдена считают важным, чтобы США сотрудничали с Китаем в космической сфере. Об этом сообщает в воскресенье газета Politico.

Как пишет издание, в окружении демократа полагают, что, несмотря на "кражу [Китаем] американских технологий и их использование в военных целях, ограниченное космическое партнерство между Пекином и Вашингтоном может снизить напряженность и вероятность дестабилизирующей космической гонки". "Этот шаг будет похож на сотрудничество между американской и российской гражданскими космическими программами в разгар холодной войны", - считает Politico.

Газета отмечает, что дискуссии на тему сотрудничества с КНР в освоении космоса приобрели особую актуальность после того, как в четверг возвращаемая капсула китайского беспилотного космического аппарата "Чанъэ-5" с образцами лунного грунта успешно приземлилась в автономном районе КНР Внутренняя Монголия. Таким образом, Китай стал первой за последние 44 года страной (после советского аппарата "Луна-24" в 1976 году), реализовавшей проект по доставке на Землю геологических образцов с поверхности Луны.

Большинство почти из 20 опрошенных Politico бывших астронавтов, чиновников и экспертов согласились с тем, что "Америка может лишиться своих позиций глобального лидера в космической сфере, если полностью отстранится от КНР". В свою очередь американские законодатели, как пишет издание, к сотрудничеству с Пекином в космической отрасли относятся скептически, утверждая, что все, чем США делятся с КНР, в итоге может нанести ущерб Соединенным Штатам.

КНР. Chang'e-5. Недостача ~270 граммов лунного грунта.



Chang'e-5 ставил своей целью собрать ~2 кг лунного грунта: 0,5 кг при бурении, 1,5 кг при черпании. Ни Нао говорит, что бурение планировалось на 2 м вглубь, но бур натолкнулся на более твердые породы, продолжать бурить решили рискованным делом, поэтому глубина скважины составила меньше 1 м. Вероятно, это объясняет недостачу ~270 граммов

На Землю доставили 1731,3 г лунного грунта

США. Lockheed Martin приобретает Aerojet Rocketdyne за \$4.4 миллиарда.



Компания Lockheed Martin 20 декабря объявила о подписании сделки по приобретению производителя ракетных двигателей Aerojet Rocketdyne за \$4.4 миллиарда. Это приобретение позволит компании расширить свое присутствие в космосе и в гиперзвуковых технологиях.

Двигатели Aerojet Rocketdyne уже являются ключевыми компонентами цепочки поставок Lockheed Martin в нескольких сферах деятельности.

Выручка Aerojet Rocketdyne в 2019 году составила около \$2 миллиардов долларов. В компании работает около 5000 сотрудников. Компания производит твердотопливные ракетные двигатели, тактические и стратегические ракеты для Министерства обороны.

В ее портфель крупных ракетных двигателей входит RL10, который используется в верхней ступени ракет-носителей Delta 4 и Atlas 5 United Launch Alliance. Aerojet Rocketdyne также производит двигатели RS-25 для PH SLS и работает над квалификацией новой версии под названием RL10C-X, которая будет включать основные компоненты, созданные с использованием технологии трехмерной печати.

В 2016 году компания выиграла контракт с Пентагоном на разработку нового ракетного двигателя под названием AR1, который должен был стать основным двигателем новой ракеты-носителя Vulcan ULA, но в сентябре 2018 года ULA выбрала BE-4 Blue Origin. А в сентябре 2015 года Aerojet Rocketdyne пострадала, когда ULA выбрала Orbital ATK (ныне Northrop Grumman) для поставки твердотопливных ракетных ускорителей для Atlas 5 и Vulcan.

Ожидается, что сделка по приобретению компании Aerojet Rocketdyne будет завершена во второй половине 2021 года. Она должна быть одобрена регулирующими органами и акционерами Aerojet Rocketdyne.

В компании Lockheed Martin сообщили, что будет сформирована переходная группа, которая поможет упростить интеграцию и обеспечить непрерывность работы клиентов и сотрудников.

По материалам Jeff Foust - *Ирина Дорошенко*.

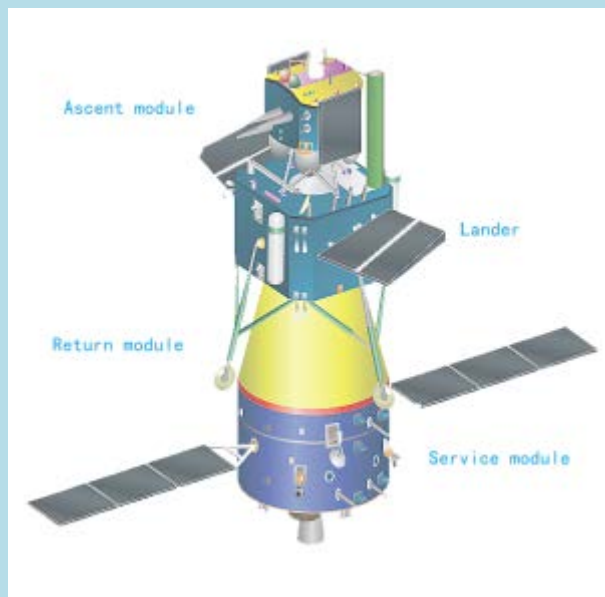
КНР. Служебному модулю «Чанъэ-5» продлили научную программу.

N+1

Запасы топлива на борту служебного модуля китайской лунной миссии «Чанъэ-5» позволили продлить его научную программу, сейчас аппарат летит к первой точке Лагранжа в системе Солнце - Земля. Об этом заявил Ху Хао (Hu Hao), главный конструктор третьего этапа исследования Луны, сообщается в китайской соцсети Weibo.

«Чанъэ-5» позволил КНР стать третьей страной в мире (после США и СССР), добывшей и доставившей на Землю образцы лунного грунта. Кроме того, это одна из самых сложных реализованных межпланетных автоматических программ, в которой участвовали сразу четыре отдельных модуля, выполнявших разные задачи. В частности была проведена первая в истории стыковка двух беспилотных аппаратов на окололунной орбите для перегрузки проб лунного грунта.

После доставки капсулы с грунтом к Земле на борту служебного модуля осталось более ста килограммов топлива. Это позволило китайским специалистам принять решение о продлении его работы в космосе. Сейчас модуль направляется к первой точке Лагранжа в системе Солнце - Земля, после чего выйдет на гало-орбиту вокруг нее и проведет ряд наблюдений за Солнцем. Новая цель для «Чанъэ-5» еще не определена, в частности модуль может заняться изучением околоземных или троянских астероидов. - *Александр Войтюк.*



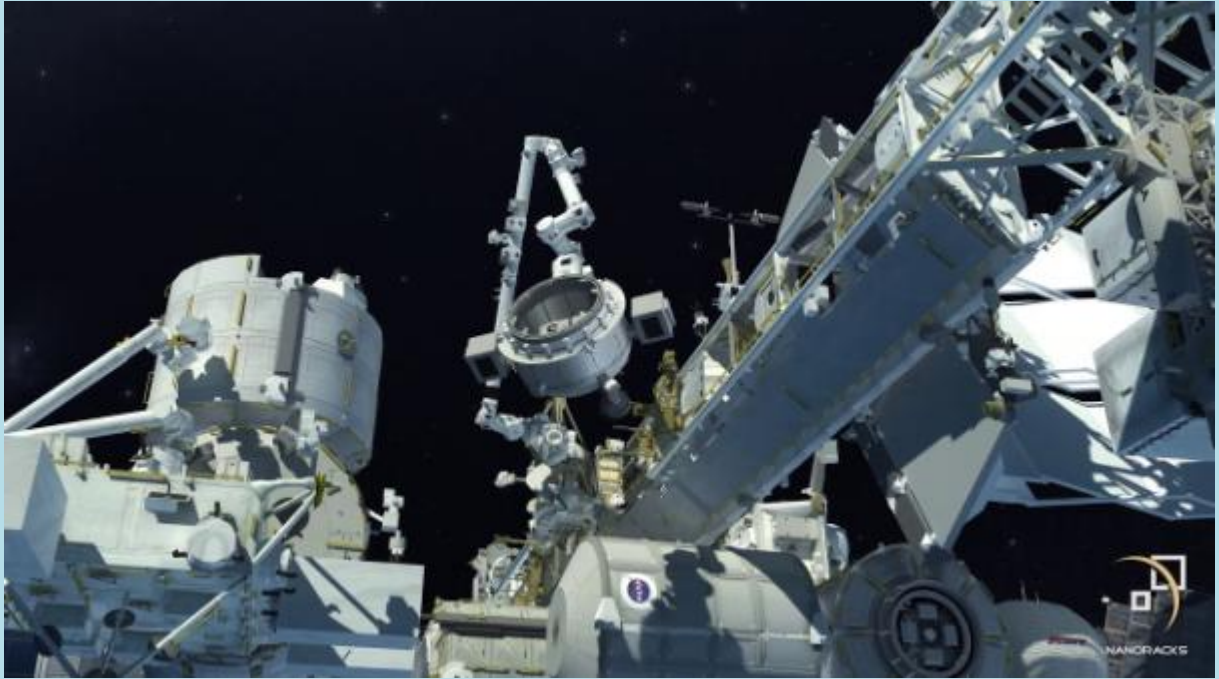
США. Первый частный шлюз успешно установлен на МКС.



Новый космический модуль Bishop Airlock Module от компании Nanoracks стал первым постоянным частным шлюзом в инфраструктуре МКС. В широкий диапазон его возможных применений входит проведение научных экспериментов за пределами МКС, развёртывание малых спутников с борта станции и утилизация мусора.

Роботизированный манипулятор Canadarm2 накануне извлёк шлюз из негерметичного грузового отсека корабля Cargo Dragon и пристыковал его к порту Node 3 модуля Harmony на МКС.

С Bishop у экипажа появится возможность для вывода более массивной полезной нагрузки за пределы станции, а также существенно увеличится число развёртываний спутников прямо с борта МКС. Спутники могут помещаться в специальные боксы внутри модуля и после его отстыковки манипулятором выводятся на орбиту с помощью специального механизма, который «отстреливает» их от шлюза.



Также, на Bishop предусмотрена установка исследовательских полезных нагрузок на внешней стороне модуля. Благодаря имеющимся адаптерам, Bishop можно использовать даже для размещения за пределами МКС инструментов, которые могут понадобиться астронавтам во время выходов в открытый космос.

22.12.2020

КНР. Первый запуск новейшей ракеты-носителя “Чанчжэн-8”.

**НОВОСТИ
КОСМОНАВТИКИ**

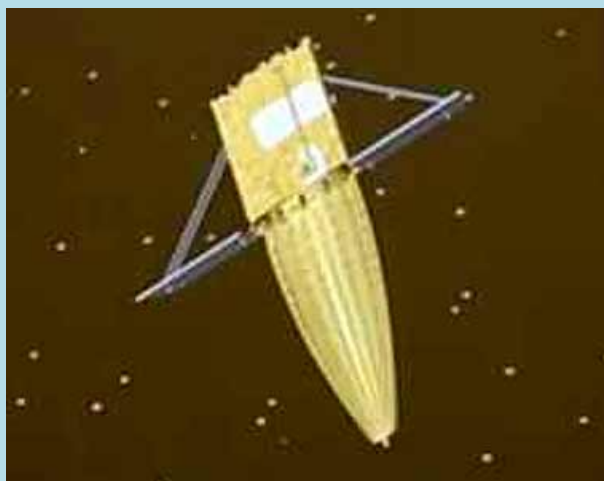
22 декабря 2020 г. в 04:37 UTC (07:37 ДМВ) со стартового комплекса № 201 космодрома Вэньчан осуществлен пуск новейшей китайской РН “Чанчжэн-8” (Y1) с пятью спутниками на борту. Пуск успешный, космические аппараты отделились от последней ступени носителя и вышли на расчетную орбиту.

Один из запущенных спутников экспериментальный спутник ХЖУ-7. Четыре другие - небольшие кубсаты частных компаний.





В соответствии с Gunter's Space:



XJY 7



Haisi 1, 185 кг.



Tianqi 8, 50 кг.



Yuanguang, 20 кг.



ET-SMART-RSS, 12 кг.

КНР. На Луне обнаружили более ста тысяч новых кратеров.



Ученые, используя методы машинного обучения, идентифицировали около 109 тысяч ранее неизвестных кратеров на поверхности Луны. Примерно для 19 тысяч из них удалось оценить время образования. Результаты исследования опубликованы в журнале Nature Communications.

Кратеры занимают большую часть поверхности Луны. Они относятся к пяти лунным геологическим периодам - донектарскому, нектарскому, имбрийскому, эратосфенскому и коперниковскому, охватывающим в общей сложности около четырех миллиардов лет лунной истории.

Международный астрономический союз с 1919 года до сегодняшнего дня зарегистрировал 9137 лунных кратеров ударного происхождения. Для 1675 из них определен возраст, и его используют в качестве реперных значений для оценки путем анализа наложений относительного времени образования других кратеров.

Однако, методы ручной оценки и появившиеся в последнее время автоматические программы распознавания кратеров дают противоречивые результаты. В частности, неоднозначно трактуют кратеры неправильной формы, структуры, разрушенные со временем или образовавшиеся при наложении более молодых кратеров.

Китайские ученые из Университета Цзилинь и Китайской академии наук вместе с коллегами из Италии и Исландии использовали для идентификации лунных ударных кратеров данные орбитальных аппаратов "Чанъэ-1" и "Чанъэ-2" Лунной программы Китая, занимавшихся в 2007-2010 годах топографическим картированием и фотосъемкой поверхности Луны.

Эти аппараты сняли с разрешением 500, 120 и 7 метров всю поверхность спутника Земли. Крупномасштабные изображения позволяют отследить контуры крупных структур, а мелкомасштабные - понять детали строения мелких кратеров.

Для обработки изображений исследователи применили трансферный подход к машинному обучению, при котором полученные ранее знания используются компьютерными сетями для решения последующих задач. Авторы обучили глубокую нейронную сеть распознавать кратеры и определять их возраст на примере 7895 ранее идентифицированных и 1411 датированных объектов.

В результате система смогла идентифицировать на снимках "Чанъэ-1" и "Чанъэ-2" 109 956 новых кратеров в средних и низких широтах Луны. Это в десятки раз больше, чем было обнаружено за все предыдущее время.

Для 18 996 кратеров диаметром более восьми километров сеть определила время образования, которое важно для понимания истории всей Солнечной системы.

Система использовала морфологические и стратиграфические критерии определения возраста. Оказалось, что большая часть крупных кратеров, размером от 50 до 550 километров в диаметре, относится к самому раннему донектарскому периоду, закончившемуся примерно 4 миллиарда лет назад, а более мелкие кратеры приурочены в основном к нектарскому и коперниковскому периодам.

Ученые считают, что их результаты могут стать основой для создания новой базы данных о кратерах средних и низких широт Луны. Они также предполагают, что разработанный ими подход может быть применен к другим телами в Солнечной системе.

РФ. Роскосмос хочет прояснить ситуацию с санкциями.



Роскосмос планирует направить запрос в Министерство торговли США, чтобы понять, почему входящие в госкорпорацию ЦНИИмаш и Ракетно-космический центр "Прогресс" попали под новые американские санкции. Об этом заявил его генеральный директор Дмитрий Рогозин.

"Что касается *Министерства торговли США, которое является зачинщиком всех этих санкционных режимов**, мы подготовим в их адрес тоже запрос, с какой стати вдруг такие решения объявляются. Короче говоря, мы попытаемся прояснить эту ситуацию", - сообщил Рогозин в интервью радиостанции "Эхо Москвы".

По словам главы Роскосмоса, если действия не дадут результатов, тогда Роскосмос предпримет меры, чтобы обезопасить предприятие. Рогозин также подчеркнул, что направил письмо директору NASA Джеймсу Брайденстайну, чтобы руководитель американского ведомства прояснил ситуацию, обратился к своим коллегам в администрации, в Сенате. "Если NASA хочет с нами взаимодействовать, они просто обязаны как-то себя проявить в этой ситуации. Поэтому мы ждем от них активных действий", - отметил он.

В понедельник Минторг США ввел санкции против ряда российских и китайских предприятий. В списке в том числе оказались ЦНИИмаш и РКЦ "Прогресс". По мнению Вашингтона, попавшие под санкции предприятия сотрудничают с вооруженными силами двух этих стран. Включение в список означает, что организации не смогут приобретать ряд товаров и технологий США. Всего в списке 58 китайских и 45 российских организаций.

** - Интересно, в Роскосмосе действительно не знают, кто в США - зачинщик санкций или просто боятся предъявлять претензии Конгрессу и Президенту США? - it.*

США. Формирование космического бюджета на 2021 год.



Конгресс США решил предоставить NASA на 2021 год около \$23,271 млрд. При этом законодатели решили восстановить ряд научных и образовательных программ (в частности работы по миссиям PACE и CLARREO Pathfinder), но недофинансировать работы по созданию лунных посадочных модулей (вместо \$3,3 млрд получила \$850 млн). Фактическое увеличение бюджета агентства составляет по сравнению с 2020 годом \$642 млн., но значительно меньше, чем запрошенные NASA \$25,246 млрд и приблизительно соответствует предложению Сената, который оценил бюджет NASA на 2021 год в размере \$23,495 млрд.

В целом можно отметить, что как ранее отмечал Джим Бриденстайн, не выделение запрошенных объемов финансирования на лунные пилотируемые посадочные модули существенно усложнит работы и поставит под вопрос о возвращении астронавтов на Луну в 2024 году. Кроме того законодатели не стали спорить с Белым домом и согласились доверить выбор ракеты для выведения миссии Europa Clipper агентству, а не настаивать на использовании ракет семейства СЛС.

Также законодатели согласились выделить управлению космической торговли (подразделение министерства торговли США \$10 млн на осуществление текущей деятельности).

23.12.2020

РФ. Об убытках РКК "Энергия".



Сумма непокрытого убытка Ракетно-космической корпорации "Энергия" (входит в Роскосмос, является производителем пилотируемых кораблей "Союз МС") за первые девять месяцев 2020 года составила 11,4 млрд рублей, в прошлом году за тот же период показатель был на уровне 7,3 млрд рублей, говорится в отчете предприятия за III квартал.

"За 9 месяцев 2020 года получен отрицательный финансовый результат финансово-хозяйственной деятельности, основными причинами которого являются: исполнение обязательств ПАО "РКК "Энергия" по передаче части работ по проекту "Ангосат-2" в АО "ИСС имени академика М. Ф. Решетнева"; превышение отрицательных курсовых разниц над положительными", - пояснили в корпорации.

В отчете также уточняется, что увеличение непокрытого убытка на 4,1 млрд рублей (56,38%) отразилось на росте показателя "соотношение непокрытого убытка на отчетную дату и балансовой стоимости активов" на 33,78%.

РФ. Десять двигателей для Atlas-5 и Antares поставят в США.



Научно-производственное объединение "Энергомаш" планирует в следующем году отправить в США шесть двигателей РД-180 для ракет Atlas-5 и четыре двигателя РД-181 для ракет Antares, следует из материалов, размещенных на сайте госзакупок.

Согласно материалам, НПО "Энергомаш" намерено застраховать транспортировку в 2021 году двигателей в США.

РФ. Стабилизация давления воздуха на МКС.



Командир Международной космической станции Сергей Рыжиков сообщил подмосковному Центру управления полетами, что давление на МКС, которое ранее падало из-за утечки воздуха, стабилизировалось, следует из переговоров космонавтов с Землей, транслируемых NASA.

"Давление стабильное - 727,5 (миллиметра ртутного столба)", - сказал он специалисту центра.

Такое же давление воздуха на МКС было во вторник утром. При этом в воскресенье утром давление составляло 730,5 миллиметра ртутного столба, а в понедельник утром - 728,5.

Из переговоров стало известно, что в понедельник Рыжиков проводил работы в "протекающей" промежуточной камере модуля "Звезда" по герметизации места рядом со швом и трубопроводом системы терморегулирования.

Небольшая утечка воздуха на МКС была зафиксирована в сентябре 2019 года. В августе-сентябре 2020 года, после того, как ее скорость возросла в пять раз, экипаж дважды закрывал люки в модулях МКС для проверки их герметичности и по несколько дней был изолирован в российском сегменте станции.

Выяснилось, что место утечки находится в промежуточной камере российского модуля "Звезда". В октябре космонавты Анатолий Иванишин и Иван Вагнер с помощью чайнок обнаружили трещину длиной 4,5 сантиметра. Ее временно заклеили каптоновой лентой (термостойким скотчем), а затем заплаткой - гибким диском из резины и алюминиевой фольги. Однако это не помогло до конца устранить утечку воздуха. В "Роскосмосе" сообщили РИА Новости, что трещина не угрожает МКС и экипажу, а наземные специалисты решают, как залатать ее надолго.

По словам заместителя руководителя полетом российского сегмента МКС Юрия Гидзенко, в феврале на грузовом корабле "Прогресс МС-16" на станцию будет доставлен специальный ремонтный комплект для окончательной герметизации промежуточной камеры. В декабре исполнительный директор по пилотируемым программам "Роскосмоса" Сергей Крикалев сообщил РИА Новости, что экипаж МКС занимается поиском ещё одного места утечки воздуха в промежуточной камере.

КНР. "Юйту-2" преодолел 600 метров по поверхности обратной стороны Луны.



По состоянию на вторник китайский луноход "Юйту-2" /"Нефритовый заяц-2"/ функционировал 719 земных суток и преодолел 600,55 метра по поверхности обратной стороны Луны, передает Синьхуа.

Посадочный модуль и луноход китайского космического зонда "Чанъэ-4" завершили работу в 25-й лунный день и перешли в спящий режим с приходом лунной ночи из-за отсутствия солнечной энергии, сообщили в Центре лунных исследований и космической программы при Китайском национальном космическом управлении /CNSA/.

24.12.2020

РФ. "Главкосмос" запустил сайт с космическим "мерчем".



Предприятие "Главкосмос" (входит в госкорпорацию "Роскосмос") открыло сайт с продажей сувенирной продукции, посвященной российской космонавтике: календари, брелоки, блокноты и даже комикс.

На сайте <https://glavstore.com/> за 2490 рублей можно приобрести настенный календарь на 2021 год, художественное оформление которого посвящено юбилею полета Юрия Гагарина. Также в ассортименте набор открыток с изображением космической техники и девушками-сотрудницами ракетно-космической отрасли, изображенными в стиле пинап. Цена наборов - 390 рублей. Кроме того, на сайте представлены художественные изображения Восточного и Байконура по цене 540 рублей.

В продаже имеются магниты и флэшка в форме ракеты "Союз", макеты ракет "Союз", имеется раздел с одеждой, но он пока не заполнен.

Продающийся на сайте "Главкосмоса" комикс, посвящен женщине-космонавту.

"Представляем вам историю сильной и независимой, но хрупкой и женственной героини, которая осмелилась вступить туда, где бывают единицы. Ознакомьтесь с её фантастическими приключениями в нашем космическом комиксе", - говорится в описании к комиксу.

Комикс можно приобрести за 950 рублей на русском или английском языках. На его обложке над названием Let's go to the space изображен логотип компании "Главкосмос". На оборотной стороне указано, что комикс выпущен тиражом в тысячу экземпляров.

Судя по выложенным иллюстрациям из комикса, в нем идет речь о подготовке и полету на МКС женщины-космонавта. В момент примерки летного скафандра женщина хвалит его красоту, но, вероятно, с отсылкой к фильму "Бриллиантовая рука" задаёт вопрос: "А есть такой же, но цвета фуксии?"

"У нас есть то, чего нет у других: качественные космические товары, которые приятно не только получать, но и дарить", - говорится на сайте.

На сайте указано, что он находится на стадии разработки и наполнения, в связи с чем некоторые разделы могут быть не активны.

США. Комментарий NASA.



В NASA прокомментировали слова Рогозина о санкциях США против российских компаний

Национальное управление США по авиации и исследованию космического пространства (NASA) поддерживает и сотрудничество с Россией, и американский экспортный контроль. Об этом сообщили в пресс-службе NASA в ответ на просьбу ТАСС прокомментировать высказывания гендиректора Роскосмоса Дмитрия Рогозина о санкциях США.

"NASA поддерживает все американские усилия, призванные гарантировать, что технологии США не перенаправляются [в других странах] для несанкционированного применения в военных целях", - заявили в пресс-службе космического ведомства. Одновременно там заверили, что "NASA вместе с Министерством торговли [США] продолжит поддерживать [международное] гражданское космическое сотрудничество". "Особенно ту деятельность, которая связана с обеспечением работы Международной космической станции (МКС) в сотрудничестве с Россией, Канадой, Европой и Японией", - подчеркнули в NASA.

При этом в космическом ведомстве США проигнорировали уточняющие вопросы о том, намерено ли оно обсуждать в процессе межведомственных консультаций в Вашингтоне вопрос о введении нынешних санкций и протесте российской стороны, и есть ли шанс на то, что NASA выступит за отмену рестрикций, направленных против ЦНИИмаш и центра "Прогресс".

РФ. Роскосмос потратит 166 миллионов рублей на эскизный проект "Союза-6".



"Роскосмос" планирует выделить 166 миллионов рублей на разработку эскизного проекта ракеты-носителя "Союз-6" с двигателем РД-180, который поставляется в США, следует из материалов госкорпорации, размещенных на сайте госзакупок.

Согласно документам, на разработку эскизного проекта "Союза-6" намечается потратить 166,2 миллиона рублей. Его разработку планируется начать с января и закончить к ноябрю 2021 года.

США. Космические силы впервые получили отдельный бюджет.



Космические силы США впервые получили отдельную строку в военном бюджете США. Согласно представленным данным:

1. Космические силы США смогут получить в 2021 году \$15,2 млрд. При этом общий объем военного бюджета США будет составлять около \$696 млрд.

2. На разработки космические силы потратят \$10.5 млрд (из них \$90 будет потрачено на решение задачи создания новых двигателей и ракетных блоков), на закупки \$2.3 млрд (из них \$550 млн будет потрачено на программу NSSL), а остальные средства пойдут на выполнение текущих операций.

Европа. Контракт на разработку многоразовой ступени Themis.



Европейское космическое агентство заключило контракт с ArianeGroup на предмет создания прототипа первой многоразовой ступени Themis. По условиям контракта полученное изделие будет проходить наземные испытания на территории Верноны (Франция). Кроме того компания осуществит подготовку к первым прыжковым испытаниям наземного сегмента космического центра Esrange в Кируне (Швеция).

Разрабатываемый прототип будет оснащен двигателем Prometheus, который также находится в стадии разработки, и будет работать с использованием топливных пар жидкий кислород + метан или кислород + водород. Суборбитальные летные испытания прототипа запланированы на 2023 год, а полномасштабные летные испытания - на 2025 год.

Япония. Точное расстояние до самой далекой и древней галактики.

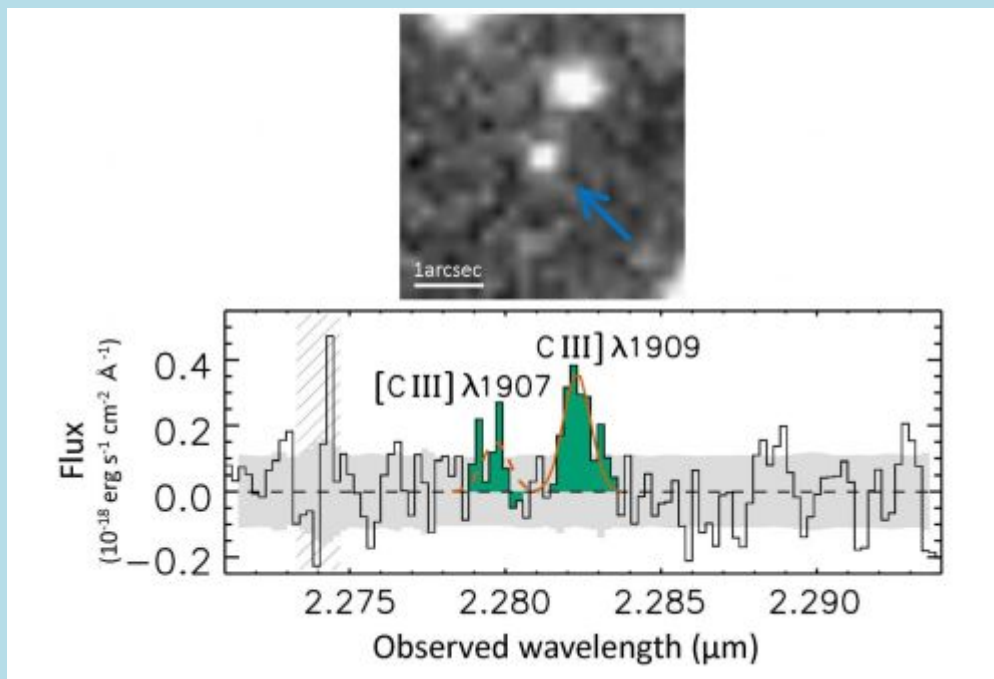


Группе ученых из Токийского университета удалось с более высокой точностью измерить расстояние до самой далекой и самой древней галактики, которая находится на самом краю доступной нам для изучения части Вселенной. Свет от галактики GN-z11, который видят сейчас астрономы, был излучен около 13.4 миллиардов лет назад, в момент, когда Вселенная находилась на самом раннем этапе ее существования, спустя всего 420 миллионов лет с момента Большого Взрыва.

Напомним нашим читателям, что исследования глубин космоса позволяют нам, по сути, увидеть далекое прошлое. Известно, что скорость света в вакууме является константой и, когда мы смотрим на космический объект, находящийся на удалении 100 световых лет, мы видим, каким был этот объект 100 лет назад. Взглянув же на объекты, располагающиеся на удалении миллиардов световых лет, мы имеем возможность получить представление о том, как наша Вселенная выглядела в далеком прошлом.

Отметим, что расстояние до галактики GN-z11 было уточнено при помощи более точного измерения так называемого красного смещения. Это смещение возникает из-за того, что наша Вселенная постоянно расширяется и делает это во все ускоряющемся

темпе. В результате влияния процесса расширения длины волн света, путешествующего в космосе длительное время, смещаются в сторону красной части спектра. Величина этого смещения выступает в роли множителя при измерениях расстояния в космосе и обычно обозначается в математических уравнениях символом z .



Японским исследователям удалось измерить величину красного смещения света от галактики GN-z11, более тщательно проанализировав ультрафиолетовый свет и выделив из этого света "подписи" определенных химических элементов, называемые эмиссионными или спектральными линиями.

"Мы просмотрели ультрафиолетовую часть электромагнитного спектра, в которой обычно присутствуют весьма четкие химические спектральные подписи, смещенные в красную область на определенную величину" - рассказывает Нобунари Кашикава (Nobunari Kashikawa), ведущий исследователь, - "Подобные подписи неоднократно были обнаружены в спектре света галактики GN-z11 в данных от космического телескопа Hubble, но точность этих данных была очень далека от степени, в которой мы нуждаемся сейчас. И мы обратились к помощи более точного наземного инструмента, спектрографа MOSFIRE, установленного на телескопе обсерватории W.M. Keck Observatory, расположенной на Гавайях".

Используя спектрограф MOSFIRE, исследователи смогли измерить величину красного смещения света галактики GN-z11 в 100 раз более точно, чем это было сделано в ходе других предыдущих измерений. Новое значение величины смещения z составило 10.957, что намного точнее значения 11.09, полученного ранее. И это является еще одним доказательством, что галактика GN-z11 является самой древней и далекой галактикой, находящейся на самом краю видимой нам части Вселенной.

25.12.2020

РФ. Об экономической целесообразности многоразовой "Ангары".



Ракету-носитель "Ангара" технически возможно сделать возвращаемой, но экономическую целесообразность такого проекта необходимо изучить, сообщил в четверг генеральный конструктор КБ "Салют" Центра им. М. В. Хруничева Сергей Кузнецов в эфире телеканала "Россия-24".

Он пояснил, что технически нет проблемы сделать "Ангару" возвращаемой. "Наши проработки пока показывают, что мы находимся на грани - чуть дешевле - чуть дороже. Любое вложение туда очень рискованное. Поэтому пока не решаемся эти вложения сделать, надо посмотреть именно экономику этого проекта", - сказал Кузнецов.

Генконструктор напомнил о многоразовых космических проектах США и СССР. "Это было сделано еще в 1970-х годах, когда сделали возвращаемым самую дорогую часть ракеты космического назначения - это сам аппарат. Сначала появился Space Shuttle, потом "Буран". Тогда тоже смотрели на экономику, доказывали, что это будет выгоднее. Но пуски показали, сначала пуски наших коллег американцев, потом пуски "Бурана", что это крайне дорогое удовольствие", - подчеркнул Кузнецов.

Он отметил, что Советский Союз не смог поддерживать эту программу из-за дороговизны. "Американцы также были вынуждены чуть позже свернуть эту программу и несколько лет летали на наших одноразовых кораблях, потому что по цене это было значительно дешевле", - сказал генеральный конструктор КБ "Салют".

"Может подобная история получиться и с возвращаемыми ступенями. Да, там скорости другие, вернуть ее попроще, чем корабль, но тем не менее надо внимательно посмотреть экономику", - заключил он.

Стоимость запуска тяжелой ракеты-носителя "Ангара-А5" пока ближе к \$100 млн, но с выходом на серийное производство она снизится, сообщил Кузнецов. Он уточнил, что стоимость конкретного пуска тяжелой ракеты находится в промежутке от \$50 до \$100 млн за всю пусковую услугу. "Ангара" сделана на опытном производстве, пока ближе кверху, но мы готовим серийное производство", - отметил Кузнецов, добавив, что "Протон" и "Фэлкон-9" стараются держаться ближе к нижней границе интервала.

По словам генконструктора, с увеличением объема производства цена будет снижаться. "Это все легко объяснить: стоит завод, который за четыре года сделал одну ракету. Одна ракета должна покрыть затраты на электроэнергию, содержание всего производства. Если в год производить четыре-шесть, сумма распределится на все машины, и цена уменьшится", - сказал он.

В пояснениях в бухгалтерской (финансовой) отчетности Центра им. М. В. Хруничева за 2019 год ранее сообщалось, что себестоимость "Ангары" к 2024 году будет снижена с 7 до 4 млрд рублей. Ранее в Роскосмосе отметили, что в рамках опытно-конструкторских работ Центр Хруничева изготовит несколько ракет "Ангара" по цене менее 5 млрд рублей.

РФ. «Роскосмос» подал иск к РКЦ «Прогресс» на 4,7 млрд рублей.



Госкорпорация «Роскосмос» подала иск к ракетно-космическому центру (РКЦ) «Прогресс». По данным из картотеки Арбитражного суда, сумма исковых претензий к РКЦ «Прогресс» превышает 4,7 млрд руб. Суть претензий в карточке дела не указана, иск к рассмотрению пока не принят.

Всю жизнь спутники выходили из строя и никаких исков не было.

Почему иски появились и стали такими популярными?

"Прогресс" - государственное предприятие, все деньги "Прогресса" - государственные.

"Роскосмос" - государственное предприятие, все деньги "Роскосмос" - государственные.

Какой смысл перекачивать миллиарды рублей из одного кармана в другой с сопутствующими усушками и утрусками?

Очень большой смысл.

Все участники этого увлекательного процесса - в Роскосмосе, в Прогрессе, в судебной системе - получают достойное вознаграждение за свои труды. - it.

США. SpaceX 2020: Статистика года.



Запуски:

- 26 запусков (25 орбитальных, 1 испытательный суборбитальный полёт) - 100% - успешно.

Из них: 14 миссий Starlink, 6 миссий в интересах NASA, 3 коммерческих миссии (+3 частично коммерческих по программе Smallsat Rideshare Program), 3 миссии в интересах военных США.

По странам: 22 запуска в интересах США, 1 - Евросоюза, 1 - Аргентины, 1 - Южной Кореи.

По стартовым площадкам: 14 - с SLC-40 (Флорида), 11 - с LC-39A (KSC), 1 - с SLC-4E (Ванденберг).

Космические корабли:

- Запущено: 2 пилотируемых корабля Crew Dragon, 1 грузовой корабль Dragon 1, 1 грузовой корабль Dragon 2, проведён 1 испытательный полёт Crew Dragon (IFA Test).

Астронавты:

- 6 астронавтов доставлено на МКС. Из них: 5 - NASA, 1 - JAXA. 2 возвращены на Землю.

Полезная нагрузка:

- 850 спутников выведено на орбиту. Из них: 833 - Starlink, 11 - научных, 4 - в интересах военных, 2 - телекоммуникационных спутника.

Орбиты:

19 - Низкая околоземная орбита, 2 - Геостационарная, 2 - Средняя-околоземная, 1 - Солнечно-синхронная, 1 - Полярная, 1 - Суборбитальный полёт.

Масса выведенных на орбиты полезных грузов: ~247 тонн.

Из них: 223 т на низкую околоземную орбиту, 14 т на МКС, 8 т на геостационарную, 1 т на полярную.

Посадки:

- 23 посадки 1-й ступени (2 - неуспешно, 1 - не проводилась) - 92% - успешно.

Из них:

19 успешных посадок на плавучие платформы (13 - OCISLY, 6 - JRTI), 4 успешных посадки на сушу (3 - LZ-1, 1 - LZ-4).

Ускорители:

- 21 полёт на ранее использованных ускорителях, 5 на новых.

Из них:

2 раза был совершён 7-й полёт ступени, 2 раза - 6-й полёт, 4 раза - 5-й полёт, 6 раз - 4-й полёт, 4 раза - 3-й полёт и 3 раза - 2-й полёт (несколько ускорителей использовались по несколько раз за год).

Створки обтекателя:

- 7 успешных спасений створок в сеть (6 - Go Ms. Tree, 1 - Go Ms. Chief) из 22 попыток - 31% - успешно.

- 2 раза SpaceX ловили сразу две створки обтекателя в сети.

- 28 успешных спасений створок после посадок на воду (из 35 створок, которые возвращали) - 80% успешно.

- Створки обтекателя использовались повторно 14 раз в 8 миссиях.

Испытательная программа Starship:

- 2 испытательных прыжка на 150 м, 1 испытательный полёт на 12,5 км - 100% успешно.

Посадки:

- 2 успешных, 1 неуспешная - 66% - успешно.

Было протестировано 6 испытательных прототипов корабля Starship и 6 тестовых баков. Построено 7 прототипов Starship, из них 2 полноразмерных.

КНР. Российско-индийский эксперимент на китайской орбитальной станции.



Российско-индийский эксперимент по спектроскопическому исследованию газовых туманностей, который пройдет на китайской орбитальной станции, начнется в 2023 году, а не в 2022-м, как анонсировалось ранее. Об этом сообщил ТАСС заместитель директора по научной работе Института астрономии Российской академии наук (головная научная организация в проекте) Михаил Сачков.

"Он [эксперимент] чуть-чуть отодвигается. Теперь называется 2023 год", - отметил Сачков.

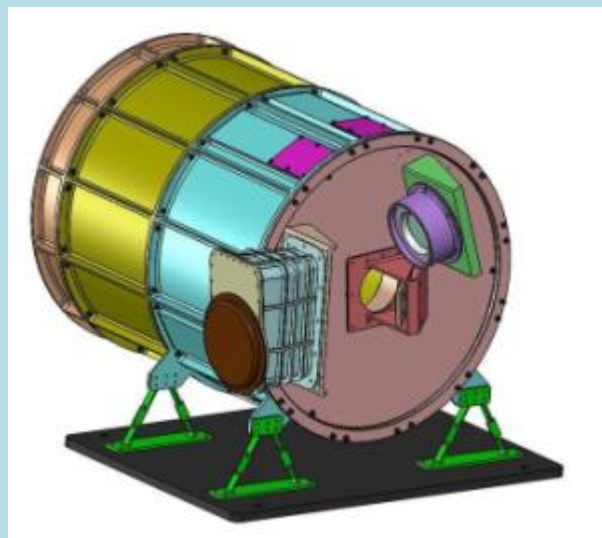
Ранее в документе, опубликованном на сайте Управления ООН по вопросам космического пространства (UNOOSA), сообщалось, что совместный эксперимент российских и индийских ученых отобран для проведения на проектируемой обитаемой национальной орбитальной станции КНР "Тяньгун".

Как уточнял в беседе с корреспондентом ТАСС Сачков, Китай бесплатно доставит на свою космическую станцию оборудование для совместного российско-индийского эксперимента. Платить КНР за использование станции странам тоже не придется.

Институт астрономии РАН также показал облик спектрографа, который создаст карту неба в ультрафиолетовом диапазоне с борта китайской орбитальной станции. Изображение имеется в распоряжении ТАСС.

Сачков сообщил ТАСС, что проект получил название SING. "Его конструкция состоит из двух частей: телескопа Кассегрена, у которого главное зеркало параболическое, а вторичное - гиперболическое, и спектрографа с высокой щелью". По его словам, рабочий диапазон длин волн составляет от 140 до 270 нанометров.

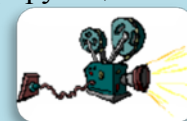
Сачков также пояснил, что с помощью российско-индийского прибора появится возможность проводить спектроскопию протяженных объектов, а не получать отдельно прямые изображения участков неба с высоким пространственным разрешением и спектры отдельных участков туманностей. "Основной груз работ по тестированию прибора лежит на наших индийских коллегах. Вся работа ведется Институтом астрономии РАН (Москва, Россия) и Индийским институтом астрофизики (Бангалор, Индия) инициативно", - отметил он.



США. "Семь минут террора", предстоящие марсоходу Perseverance.



Ориентировочно через 56 дней марсоход Perseverance, который был запущен в космос 30 июля этого года, произведет попытку посадки на поверхность Марса. Специалисты американского космического агентства NASA называют всю эту процедуру "семью минутами террора" и недавно специалисты Лаборатории NASA по изучению реактивного движения (NASA Jet Propulsion Laboratory, JPL) опубликовали подготовленный ими анимационный ролик, демонстрирующий все ключевые моменты во время входа в атмосферу, спуска и посадки. Длительность этого ролика чуть более трех минут, что ненамного короче самой процедуры посадки, которая производится за упомянутые выше семь минут.



Марсоход Perseverance, на подготовку и реализацию миссии которого было потрачено 2.7 миллиарда американских долларов, совершит посадку в кратере Езеро

(Jezero crater) в районе дельты древней реки, впадавшей в не менее древнее марсианское озеро. При помощи множества научных инструментов марсоход будет искать признаки существования микробиологических форм жизни, изучать марсианскую метеорологию и геологию, и, самое главное, собирать образцы пород для последующего их возвращения на Землю. Также марсоход Perseverance задействует Ingenuity, крошечный вертолет, который станет первым сделанным людьми летательным аппаратом, совершившим полет на другой планете.

Отметим, что за семь минут процедуры спуска и посадки может произойти много всякого неприятного. Наглядной демонстрацией этому является неудачная европейская миссия 2017 года Schiaparelli.

Первым этапом процедуры посадки станет отделение спускаемого аппарата от базового модуля, который содержит солнечные батареи, коммуникационное радиооборудование, топливные баки и все прочее, что использовалось во время путешествия от Земли к Марсу. При приближении к верхним слоям марсианской атмосферы базовый модуль совершит несколько включений своих двигателей для того, чтобы правильно сориентироваться относительно поверхности и гарантировать, что тепловой щит спускаемого модуля находится в правильном месте.

В самом начале спуска модуль войдет в марсианскую атмосферу со скоростью около 19 000 километров в час, но если тепловой щит сработает должным образом, то температура внутри аппарата не поднимется выше уровня комнатной температуры. Когда скорость снижения понизится до 1600 километров в час, будет развернута новая сверхзвуковая парашютная система, момент ее развертывания будет определен специальной системой Range Trigger, которая выдаст соответствующий сигнал в самый оптимальный для этого момент, что должно произойти на 240-й секунде после входа в атмосферу. В это же время тепловой щит будет убран за ненадобностью и марсоход Perseverance в первый раз напрямую соприкоснется с атмосферой.

Далее будет задействована навигационная система Terrain-Relative Navigation, которая при помощи данных с камер и загруженных в нее карт поверхности выберет самое безопасное для посадки место. В это же время будет развернут большой парашют, который замедлит скорость спуска до 320 километров в час. Когда до поверхности останется 2100 метров скорость спуска составит всего 3.2 километра в час. В этот момент марсоход и "летающий подъемный кран" отделятся от спускаемого аппарата, приблизятся к поверхности, зависнут и марсоход будет мягко опущен на поверхность при помощи тросов, длиной 6.5 метров. После этого реактивные двигатели "летающего подъемного крана" дадут последний мощный импульс, который отнесет эту установку вдаль от места посадки.

Этот момент уже можно будет считать моментом начала миссии марсохода Perseverance, которая изначально рассчитана на два года, но, как показывает практика, эта миссия может продлиться гораздо дольше намеченного срока. К примеру, марсоход Curiosity, совершил посадку на поверхность Красной Планеты в 2012 году, успешно пережив те же самые "семь минут террора". Тем не менее, миссия этого марсохода продолжается и по сегодняшний день, а сам аппарат находится в "полном здравии" за исключением некоторых мелких неприятностей.

"Семь минут террора" - неправильный перевод, конечно. Надо - "Семь минут ужаса" - it.

США. Дымка на Тритоне состоит из «пушистого» твердого этилена.



Моделирование микрофизики облаков Тритона, проведенное японскими астрономами, показало, что высотная дымка в атмосфере спутника образована замерзшим этиленом, частицы которого имеют фрактальную «пушистую» форму.

Атмосфера Тритона, крупнейшего спутника Нептуна, почти полностью состоит из азота, в качестве примесей в ней содержится 0.01% угарного газа и 0.02% метана. Во время пролета «Вояджера-2» в 1989 году атмосферное давление у поверхности составило 1.8 Па, температура - 38 К. Снимки Тритона показали, что и в такой разреженной атмосфере есть облака: сравнительно яркие на высоте ниже 4 км и тонкая дымка, простирающаяся до высот ~30 км. Наблюдения «Вояджера-2», проведенные при высоких фазовых углах, позволили оценить характерные размеры частиц - 0.1 мкм, и оптическую глубину дымки в видимых лучах - 0.003. При этом наблюдения покрытий Тритоном фоновых звезд в ультрафиолетовом диапазоне (140-165 нм) показали оптическую толщину дымки в 0.024, т.е. гораздо выше, чем в видимом свете. При этом состав дымки оставался неизвестным, хотя некоторые исследователи предположили, что она состоит из толинов аналогично частицам дымки из атмосферы Титана.

23 декабря 2020 года в Архиве электронных препринтов была опубликована статья, посвященная изучению микрофизики частиц дымки из атмосферы Тритона. Авторы провели расчеты для нескольких моделей аэрозоля и показали, что одни лишь толины не в состоянии объяснить совокупность имеющихся наблюдательных данных.

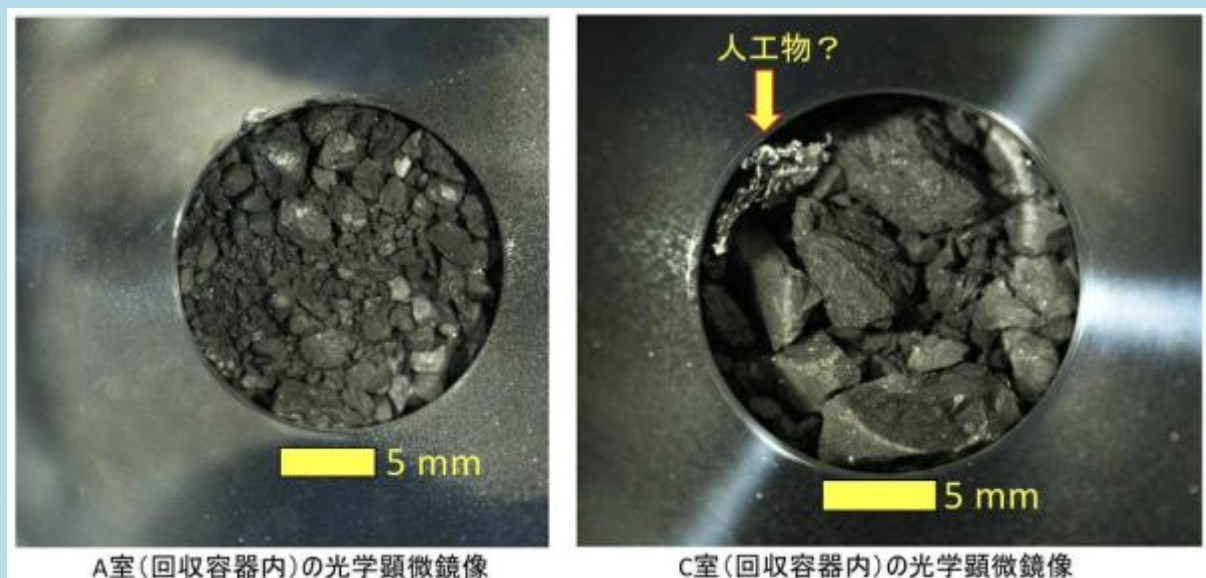
Согласно их расчетам, ядра конденсации будущих частиц дымки возникают в ионосфере Тритона на высотах ~200 км в результате фотохимических процессов, индуцированных солнечным ультрафиолетом и высокоэнергичными электронами из магнитосферы Нептуна. Затем толиновое ядро размерами ~10 нм начинает оседать. По мере уменьшения высоты атмосфера Тритона становится все плотнее и холоднее, и на высоте 60 км достигается насыщение по этилену C_2H_4 , в результате чего ядро конденсации начинает покрываться оболочкой из замерзшего этилена. В итоге размеры частиц могут достигать 0.2-1 мкм, причем сами частицы представляют собой рыхлые образования с фрактальной размерностью 1.8-2.2. Впрочем, не исключены и примерно круглые частицы. Соответствующие темпы образования частиц дымки оцениваются в $2 \cdot 10^{-15}$ г/кв.см в секунду для случая рыхлых фрактальных агрегатов и $8 \cdot 10^{-15}$ г/кв.см в секунду для случая примерно круглых частиц, что согласуется с величиной, полученной из наблюдений «Вояджера-2».

Авторы статьи пока не могут установить, какая форма частиц дымки ближе к истине, хотя сами отдают предпочтение рыхлым частицам. Исследователи предлагают провести наблюдения покрытий Тритоном звезд в УФ-лучах с длиной волны менее 150 нм. В этом диапазоне оптическая толщина дымки из «пушистых» фрактальных агрегатов должна расти по мере уменьшения длины волны, а в случае круглых частиц - оставаться постоянной.

Ключевые сведения об атмосфере Тритона может дать миссия TRIDENT (NASA) - конечно, в том случае, если ее утвердят. - *Владислава Ананьева.*

Источник: <https://arxiv.org/pdf/2012.11932.pdf>

Япония. Работа с образцами грунта астероида Рюгу .



5 декабря 2020 года на территории Австралии приземлилась возвращаемая капсула с японской автоматической межпланетной станции «Хаябуса-2» (Hayabusa 2). В ней на Землю были доставлены образцы грунта с астероида Рюгу.

Станция «Хаябуса-2» дважды отбирала пробы с астероида. В первый раз - 21 февраля 2019 года. Собранные в тот день образцы были помещены в «большой» отсек «А» контейнера, предназначенного для хранения образцов. Второй отбор образцов состоялся 11 июля 2019 года. За три месяца до этого «Хаябуса-2» выпустила в Рюгу снаряд, состоящий из металлического корпуса диаметром около 30 см, воспламенителя и детонатора. Внутри находился медный вкладыш массой 2,5 кг. Этот снаряд образовал на поверхности астероида кратер и позволил «Хаябуса-2» отобрать образцы, которые не были подвержены долговременному воздействию космической радиации. Они были помещены в «маленькие» отсеки «В» и «С» в контейнере для грунта.

В обоих случаях методика отбора образцов требовала запуска 10-миллиметрового танталового снаряда массой 5 г. Он поднимал частицы с поверхности астероида, и затем они попадали в грунтозаборное устройство. В качестве материала снаряда был выбран тантал, поскольку этого металла не должно быть на астероиде, и его легко будет отсеять в собранных образцах при их анализе.

15 декабря японские ученые приступили к вскрытию контейнера с образцами грунта, начав с отсека «А». Внутри оказались мелкие (наподобие песка) и достаточно твердые частицы, которые напоминали древесный уголь и не ломались при пересыпании.

21 декабря были вскрыты оставшиеся два отсека. Находящиеся в них образцы пересыпали в контейнеры для хранения. Образцы в отсеках «В» и «С», согласно первым наблюдениям, не имеют значительных отличий от образцов, собранных в первой точке, но они имеют более крупный размер. Самые большие частицы в отсеке «С» достигают длины в 1 см. В нем также был обнаружен искусственный металлический объект. По мнению специалистов, это либо кусочек танталового снаряда, либо алюминий, отслоившийся от грунтозаборного устройства.

Ученые предполагают, что разница в размерах частиц объясняется различной твердостью пород на поверхности Рюгу и под ней. Более масштабные исследования собранных образцов грунта начнутся в следующем году.



26.12.2020

РФ. Rogozin объяснил иск к РКЦ "Прогресс".



Роскосмос подал иск к Ракетно-космическому центру "Прогресс", поскольку спутник производства данного предприятия перестал работать на орбите. Об этом сообщил генеральный директор госкорпорации Дмитрий Rogozin.

"Наше дочернее предприятие несколько лет назад провело запуск ракетой своего производства космического аппарата тоже своего производства, и он вскоре "умер" на орбите", - написал Rogozin на своей странице в Facebook.

Глава Роскосмоса отметил, что за время, которое прошло с того момента, сменилось руководство госкорпорации и самого РКЦ "Прогресс". "По действующему законодательству мы обязаны предъявить иск в связи с отказом спутника, включив в стоимость иска также и стоимость пусковой услуги по выведению этого аппарата на орбиту", - пояснил он.

"То есть "виновники торжества" давно тью-тью, но мы обязаны наказать завод и его коллектив за ошибки, которые допустили люди, которые на этом заводе давно уже не работают", - уточнил гендиректор госкорпорации.

По словам Рогозина, если своевременно не предъявить соответствующий иск, то под суд придется пойти представителям самой госкорпорации, поскольку именно они не отреагировали на допущенную ошибку и упущенные возможности. "Будем разбираться в ситуации, искать выход в интересах дела, но хочу заметить - практика решения подобных дел сегодня именно такова, и тем, кто думает своей головой и будет спасать свое предприятие, будет непросто найти решение", - добавил Рогозин, подчеркнув, что решение обязательно будет найдено.

Глава Роскосмоса также сообщил, что гендиректор РКЦ "Прогресс" сейчас находится на космодроме Куру во Французской Гвиане и готовит очередной пуск, переживая за предприятие.

РФ. Рогозин назвал основные цели развития космонавтики в России.



Основной целью развития космонавтики в РФ является экспансия человечества в космосе, использование результатов деятельности для обороны страны и роста уровня жизни. Такое мнение выразил генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Рогозин.

"Экспансия человечества в космосе, а также использование результатов космической деятельности для обеспечения стратегической обороны страны, роста качества жизни народа, развития прорывных технологий и проведения фундаментальных научных исследований происхождения Земли и Вселенной", - написал Рогозин на своей странице в Twitter в ответ на вопрос пользователя, каковы цели РФ в космосе.

В декабре заместитель гендиректора по международному сотрудничеству Роскосмоса Сергей Савельев во время круглого стола в Совете Федерации заявил, что особая роль в освоении космического пространства отводится исследованию и добыче минеральных космических ресурсов.

По его мнению, в будущем ожидается жесткая конкуренция за доступ к тем ресурсам небесных тел, разработка которых потребует наименьших затрат и наибольшей практической отдачи. Замгендиректора госкорпорации добавил, что с учетом значительных финансово-временных затрат важно принять решение о целесообразности добычи полезных ископаемых, так как полученные результаты должны быть востребованы.

Интересно сравнить с целями развития космонавтики, определенными Президентом РФ:

"8. Главными целями государственной политики в области космической деятельности являются:

а) соблюдение государственных интересов Российской Федерации в области космической деятельности, включая гарантированный доступ России в космос со своей территории, содействие экономическому развитию России путем формирования и поддержания необходимого состава орбитальных группировок космических средств, средств выведения и объектов наземной космической инфраструктуры, обеспечивающих предоставление в требуемом объеме и надлежащего качества услуг в интересах социально-экономической сферы, сохранение ведущих позиций Российской Федерации в осуществлении пилотируемых полетов;

б) укрепление и развитие научно-технического и кадрового потенциалов ракетно-космической промышленности и развитие ее инфраструктуры;

в) дальнейшее накопление и совершенствование научных знаний о Земле и космическом пространстве, создание научно-технического и технологического

потенциалов в целях обеспечения готовности и реализации масштабных космических проектов по углубленному изучению Вселенной, Солнечной системы (в первую очередь окололунного пространства, Луны и Марса);

2) развитие и расширение международного сотрудничества Российской Федерации, формирование устойчивых международных связей в интересах совместных научных исследований и освоения космического пространства, выход России в число ведущих участников мирового рынка космических товаров (работ и услуг) с учетом международных стандартов и перспектив и развитие внутреннего рынка таких товаров (работ и услуг)".

(из Основ государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу" (утв. Президентом РФ от 19.04.2013 N Пр-906).

- про экспансию у Президента ничего нет, а что у Президента есть, У Рогозина скромно "а также"... - it.

27.12.2020

США. Планы SpaceX по Starship и Super Heavy.



SpaceX намерена значительно ускорить свою программу разработки сверхтяжёлого возвращаемого корабля Starship в следующем году.

Илон Маск (Elon Musk) отметил в Twitter, что компания будет стремиться использовать обе стартовые площадки на своём полигоне в Бока-Чика и всего через несколько месяцев начнёт испытания ускорителя Super Heavy. На каждой из стартовых площадок компания установит прототипы ракет-носителей. Недавно SpaceX уже разместила следующий прототип Starship SN9 (девятый в текущей серии) на площадке В в Техасе.

Между тем, новости о том, что скоро могут начаться испытания ускорителя Super Heavy, тоже являются поводом с интересом смотреть на 2021 год. Этот ускоритель SpaceX будет использовать для орбитальных запусков Starship и, в конечном итоге, для продвижения в дальний космос, включая Марс. Super Heavy будет иметь высоту около 70 метров и 28 двигателей Raptor, чтобы обеспечить грузоподъёмность, необходимую для вывода Starship на орбиту.

Япония. Деревянный спутник.



Японские ученые планируют запустить в космос первый спутник, который изготавливается из дерева. В рамках данного проекта специалисты из страны Восходящего Солнца серьезно намерены подобрать самый оптимальный деревянный материал из возможных для космических аппаратов, обладающий при этом возможностью сгореть в атмосфере Земли, пишет SMNews.

Производством деревянного спутника будет заниматься компания Sumitomo Forestry вместе с сотрудниками Киотского университета. Эксперты утверждают, что благодаря своим свойствам дерево не будет блокировать электромагнитные волны и магнитное поле планеты. Поэтому внутри конструкции деревянного спутника можно будет установить антенны и прочую электронику. Отметим, что ученых привлекает также идея того, что при необходимости такой спутник из древесины



можно легко уничтожить в атмосфере Земли. В случае успешного запуска в космос японцы попытаются отправить строительные конструкции и инструменты для изготовления космических аппаратов из дерева прямо на орбите нашей планеты.

США. Саням Санты выдали лицензию на коммерческие полеты к МКС.



Санта Клаус и его сани получили лицензию на совершение коммерческих полетов к МКС от Федерального управления гражданской авиации США (FAA). Об этом сообщается на сайте FAA.

С этого момента Санта Клаус может перемещаться в воздушном пространстве США, а также доставлять грузы к МКС.

Лицензия выдана на транспортное средство - корабль «Звездные Сани-1» с ракетой Рудольф.

«Давайте признаем, 2020 год был сложным, и нам бы не помешала особая праздничная радость, которую может принести только Санта», - уточнили в управлении.

Там также добавили, что рады помочь Санте передвигаться в Национальной воздушной системе безопасно.

РФ. Космонавты сообщили, что утечка воздуха на МКС продолжается.



Утечка воздуха из российского модуля "Звезда" Международной космической станции (МКС) продолжается, следует из переговоров космонавтов с Землей, транслируемых NASA.

В среду экипаж сообщал, что давление, которое ранее падало из-за утечки воздуха, стабилизировалось.

В ночь на воскресенье российский космонавт Сергей Рыжиков закрыл люк в "протекающую" промежуточную камеру модуля "Звезда", чтобы проверить герметичность. Через 18 часов он снова открыл люк и сообщил подмосковному Центру управления полетами, что давление в отсеке за это время упало с 730 до 620 миллиметров ртутного столба.

КНР. Новый космический старт.



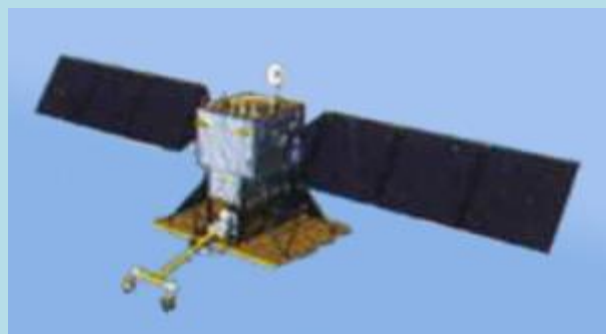
27 декабря 2020 г. в 15:44 UTC (18:44 ДМВ) со стартового комплекса 43/603 космодрома Цзюцюань стартовала РН "Чанчжэн-4С" (Y35). Пуск удачный, на околоземную орбиту выведен спутник "Яогань-33".

На орбиту также был отправлен спутник тестирования микро- и нанотехнологий.

Это 39-й космический запуск КНР в 2020 году и 357-я миссия ракет-носителей серии "Чанчжэн".



В соответствии с Gunter's Space:



Yaogan 29

28.12.2020

США-Европа. Solar Orbiter совершил первый пролет мимо Венеры



ESA / ATG medialab

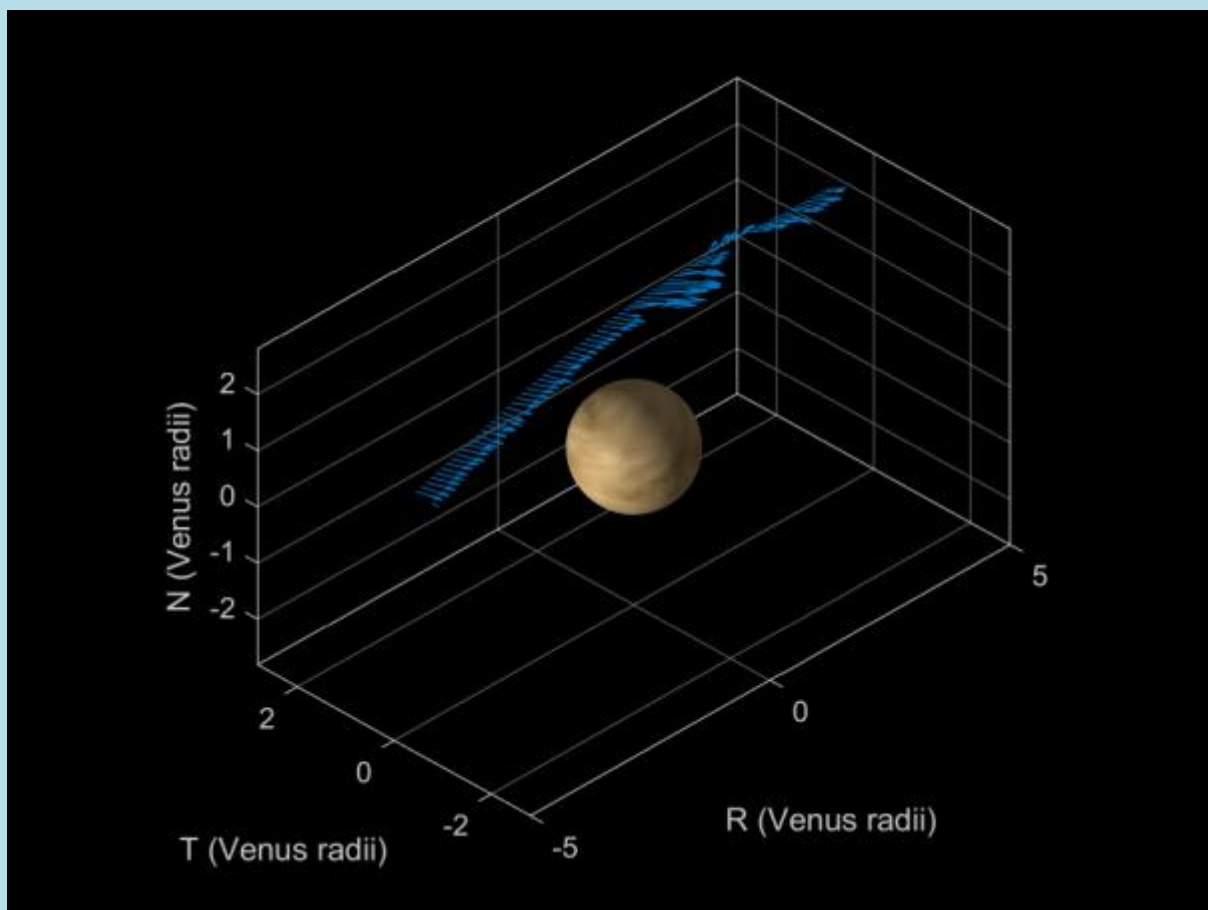
N+1

Солнечный зонд Solar Orbiter успешно совершил первый пролет мимо Венеры для изменения наклона своей орбиты. В ходе сближения с планетой аппарат провел исследования параметров плазмы и магнитного поля, сообщается в твиттере миссии.

Научная программа Solar Orbiter, запущенного в космос в феврале этого года, посвящена исследованию Солнца. Зонд при помощи десяти научных приборов будет изучать формирование протуберанцев, корональные выбросы массы, определять напряженность магнитного поля в активных областях, исследовать процессы, идущие в короне звезды и механизмы ускорения солнечного ветра, а также впервые в истории полноценно наблюдать за полюсами Солнца.

В середине июня 2020 года зонд совершил первое сближение со звездой, собрав большой объем научных данных, а 27 декабря 2020 года Solar Orbiter успешно выполнил гравитационный маневр вблизи Венеры, пролетев в 12:39 по Всемирному Координированному времени на минимальном расстоянии 7,5 тысячи километров от верхней кромки облаков планеты. Это позволило изменить наклонение орбиты зонда.

В ходе пролета Solar Orbiter не вел съемку планеты, так как аппарат должен сохранять ориентацию на Солнце, однако несколько научных инструментов зонда работали и собирали данные о заряженных частицах и параметрах плазмы и электромагнитных полей у Венеры. В частности, магнитометр смог получить информацию о структуре магнитосферы планеты, определив направление и величину магнитного поля в разных точках вблизи Венеры.



В дальнейшем зонд совершит еще шесть пролетов вблизи Венеры, а программа по наблюдениям за полюсами Солнца начнется в 2025 году. Ожидается, что аппарат проработает в космосе до 2030 года. - *Александр Войтюк*.

РФ. Судьбу МКС после 2024 года могут решить в первом квартале 2021 года.



Судьба Международной космической станции после 2024 года может быть решена в начале следующего года. Об этом в интервью телеканалу “Россия-24” в понедельник сообщил вице-премьер РФ Юрий Борисов.

"Еще судьба МКС до конца не решена, она будет определена, наверно, в первом квартале следующего года", - сказал Борисов.

Он отметил, что в планах Роскосмоса на 2021 год может быть запуск нового сегмента МКС, который, возможно, впоследствии станет базой для российской станции.

Согласно договоренности участников проекта МКС, использовать станцию планируется до 2024 года, при этом ведутся переговоры о ее возможной эксплуатации и по истечении этого срока. Ранее исполнительный директор Роскосмоса по пилотируемым космическим программам Сергей Крикалев сообщил, что в настоящий момент идет завершение технических испытаний, подтверждающих работоспособность МКС до 2024 года и обсуждение с партнерами. Все партнеры, подчеркнул Крикалев, видят заинтересованность в продолжении эксплуатации станции и за пределами 2024 года.

29.12.2020

США. Прах актера «Стартрека» 12 лет тайно находится на МКС.



Прах звезды сериала "Стартрек" Джеймса Духана с 2008 года тайно хранится на МКС. Об этом сообщило издание The Times.

По информации газеты, сын Духана Крис попросил предпринимателя Ричарда Гэрриотта взять с собой прах актера, заламинированный в его фотографию, во время полета на МКС. Бизнесмен, отправившийся на станцию в октябре 2008 года в качестве космического туриста, сделал это и спрятал фото под внутренним покрытием европейского модуля "Коламбус".

При этом Гэрриот, опасаясь штрафа, попросил родственников актера никому об этом не рассказывать. "Это было сделано совершенно секретно. Его семья была рада, что прах актера попал туда, но была разочарована тем, что мы не смогли сказать об этом публично", - отметил он, добавив, что теперь прошло достаточно времени, чтобы рассказать о случившемся.

По словам сына актера, космос был одной из страстей его отца, поэтому он мечтал отправиться туда.

Духан прославился благодаря исполнению роли Монтомери "Скотти" Скотта в сериале, а также фильмах "Стартрек". Актер умер в 2005 году.

РФ. В РАН заявили о решении вопроса с финансированием.



Вопросы с финансированием основных российских космических научных проектов - созданием и запуском "русского Хаббла" (телескопа "Спектр-УФ"), миссий на Луну и Венеру - решены, рассказал РИА Новости научный руководитель Института космических исследований РАН Лев Зелёный.

"Все требования ученых удовлетворить невозможно. Но чтобы было понятно, что не какие-то новые деньги, эти 15 миллиардов рублей - это фактически сокращенные деньги (секвестированы ранее из Федеральной космической программы), это восстановление бюджета. Это очень хорошо, поскольку без них вся наша научная программа поплыла бы далеко. Теперь мы какие-то основные вещи решим: Луна, Венера, "Спектр-УФ", - сказал ученый.

"В частности, "Спектр-УФ" - очень хороший эксперимент, "русский Хаббл". Сейчас нам удастся его запустить как планировали, в 2025 году", - добавил Зелёный.

РФ. Четыре человека пополнили отряд космонавтов в 2020 году.



Отряд космонавтов пополнился четырьмя новобранцами в этом году, сообщил начальник Центра подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина Павел Власов.

"В конце года отряд пополнили четыре новобранца. Желаю им успеха на сложном пути подготовки к полетам в космос", - отметил Власов в новогоднем поздравлении, размещенном на сайте ЦПК.

Новый набор в отряд космонавтов начался 3 июня 2019 года. Ранее планировалось, что очный этап отбора завершится к октябрю. Позже в ЦПК сообщили ТАСС, что конкурсная комиссия планирует продлить отбор в отряд космонавтов до декабря.

В августе в ЦПК сообщили ТАСС, что поступило 1 984 обращения по набору, на очный этап были приглашены 59 претендентов. В июне Роскосмос завершил прием заявок

на участие в конкурсе по отбору в отряд космонавтов. В госкорпорации уточнили, что полный комплект документов предоставили 156 претендентов, из которых 123 мужчины и 33 женщины.

Европа. Французский спутник CSO-2 запущен с космодрома Куру.



29 декабря 2020 г. в 16:42:07 UTC (19:42:07 ДМВ) с площадки ELS космодрома Куру во Французской Гвиане стартовыми командами компании Arianespace при участии расчетов ГК "Роскосмос" осуществлен пуск РН "Союз-СТ-А" (VS25) с разгонным блоком "Фрегат-М" и французским спутником ДЗЗ CSO-2.

Пуск успешный. Как сообщила пресс-служба Роскосмоса, космический аппарат выведен на околоземную орбиту.

Спутник наблюдения Земли CSO-2 предназначен для применения в области обороны и безопасности.



В соответствии с Gunter's Space:



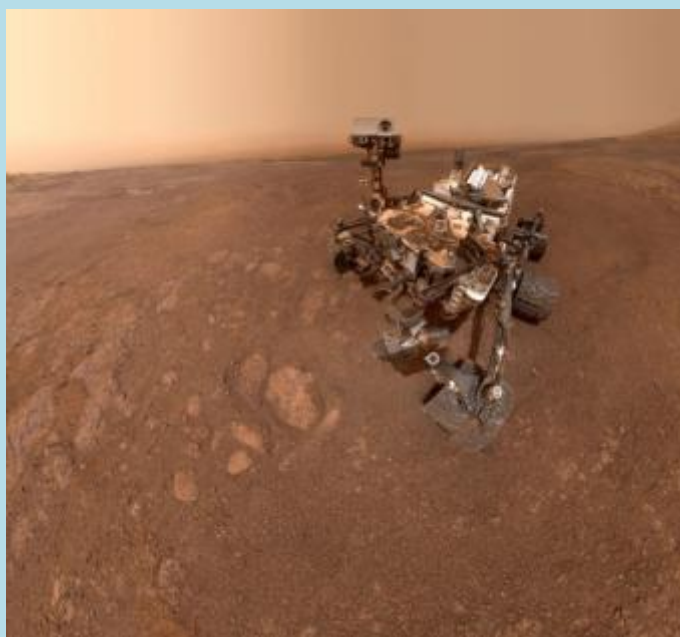
CSO, 3562 кг

США. Инженер NASA рассказал о тонкостях управления марсоходами.



Уже совсем скоро состоится высадка очередного марсохода NASA под названием Perseverance на Красной планете. Накануне этого события в сети появилась запись, в которой инженер космического агентства раскрыл тонкости управления ровером.

Эван Хильгеманн, присоединившийся в 2019 году к команде инженеров, отвечающих за управление шестиколёсного марсохода NASA Curiosity, рассказал, что «многие активности, которыми занимаются роверы, на самом деле жёстко закриптованы и запланированы ещё заранее на Земле».



При этом из-за большого пинга при общении с Землёй, многие решения касательно «экстренных» ситуаций, марсоход вынужден принимать самостоятельно.

Хильгеманн также отметил, что команда, управляющая ровером, имеет несколько способов управления им. Так, например, в режиме «слепого вождения» на устройство передаётся лишь список команд и инструкций, на основе которых он будет действовать.

Также на руках у инженеров есть режим «визуальной одометрии». В нём марсоход передвигается и останавливается через каждый метр пути и делает свежую фотографию окружения для отправки данных на Землю. А уже на нашей планете компьютер принимает решение о безопасности дальнейшего движения по выбранному маршруту решает - безопасно ли двигаться дальше по этому маршруту.

Но самым продвинутым можно назвать режим «автонавигации» или «автонав». В нём устройство способно передвигаться в полностью автономном режиме.

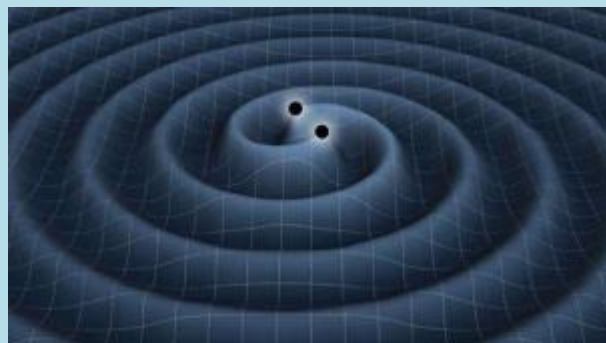
США. «Рябь» пространства-времени поможет найти «недостающий компонент» Вселенной.



В теориях, описывающих Вселенную, недостает одного важного компонента - ученые не могут объяснить таинственный факт ускоренного расширения нашего мира. В новом исследовании астрономы показывают, что ключом к обнаружению этого компонента могут стать тонкие колебания ткани пространства-времени, называемые гравитационными волнами.

Для объяснения этого «недостающего компонента» Вселенной ученые предлагают множество различных гипотез. «Многие из них предполагают изменения гравитационных законов при переходе к космологическим масштабам, - сказал один из авторов новой работы Хосе Мария Эскиага (Jose María Ezquiaga) из Института космологической физики им. Кавли Чикагского университета, США. - Поэтому гравитационные волны являются превосходным источником информации об этих возможных модификациях гравитационных законов».

В своей работе Эскиага с соавторами предполагают, что если гравитационные волны на пути к Земле встречают сверхмассивную черную дыру или скопление галактик, то характер волны меняется. Такие отклонения от эйнштейновской теории в данном случае будут находить отражение в прибывающей волне.



Например, одна из гипотез, объясняющих «недостающий компонент» Вселенной, предполагает существование экзотической частицы. Такая частица способна, среди прочего, генерировать своего рода «фон» или «среду» вокруг массивного объекта. Если распространяющаяся гравитационная волна попадает в сверхмассивную черную дыру, то это сопровождается генерацией вторичных волн, смешивающихся с исходной гравитационной волной. В зависимости от типа и размера объекта, лежащего на переднем плане, гравитационная волна будет нести в себе «эхо» специфического характера.

В работе Эскиаги описаны условия, необходимые для обнаружения таких эффектов в научных данных, которые будут собраны в будущем. Следующий пуск гравитационно-волновой обсерватории LIGO состоится в 2022 г., и к этому времени обсерваторию оснастят более чувствительными сенсорами. Возросшее в результате обновления оборудования число регистрируемых ежегодно гравитационно-волновых событий дает шанс на то, что среди них можно будет встретить такое событие, в котором

гравитационная волна встречается на своем пути с массивным объектом, считают Эскиага и коллеги.

Исследование опубликовано в журнале Physical Review D.

США. Звезды, свет которых лучше для жизни, чем свет Солнца

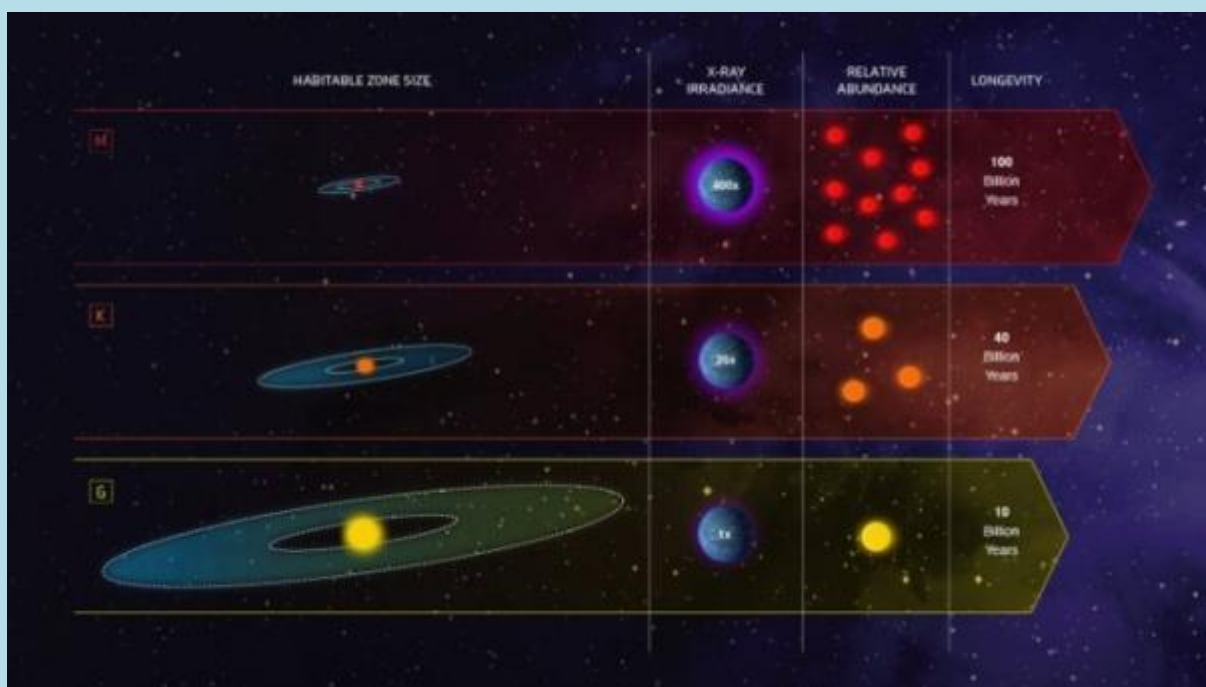
≡ **Популярная Механика**

Астрономы назвали любопытный класс звезд, которые могут обеспечить своим планетам наиболее комфортные условия для возникновения жизни. И да, Солнца среди них нет.

К настоящему времени мы довольно хорошо знакомы с концепцией так называемой «зоны Златовласки». Она также известна как «зона обитания» или «обитаемая зона» и представляет собой совокупность факторов, благодаря которым на планете может существовать жидкая вода - а значит и среда для зарождения и поддержания белковой жизни.

Основной критерий - это расстояние от планеты до ее звезды. Все потому, что избыток теплового излучения приводит к превращению жидкой воды в пар, а недостаток - к замерзанию. Однако, как недавно выяснили ученые, важны не только характеристики планеты, но и ее звезды. Как известно, во Вселенной существует множество разных типов светил, от сверхгорячих и сверхплотных, до почти остывших, едва светящих.

Наше Солнце суть своего рода компромисс между двумя крайностями, а потому его называют «желтым карликом», или звездой G-типа. Удивительно, но, по словам специалистов, даже оно не является «звездой Златовласки». И это при том, что жизнь спокойно развивается на планете Солнечной системы вот уже сотни миллионов лет! Однако астрономы из Университета Вилланова [утверждают](#), что наиболее подходящие звезды в данном случае находятся на одном «шаге» по звездной диаграмме. Это так называемые звезды Герцшпрунга-Рассела, известные также как звезды K-типа.



Размер зоны Златовласки в зависимости от типа звезды
Как видно, у светил G-типа радиус самый большой - но и живут они крайне недолго

Типичная звезда K-типа - оранжевое светило, излучающее на более «щадящем» уровне. Стоит сразу отметить, что исследователи не утверждают, что планеты на орбите

таких звезд (а их в космосе немало) обязательно будут обитаемы. Ни один современный прибор не в силах доказать это, разве что гипотетические пришельцы сами не выведут огромный транспарант размером с пару-тройку звездных систем. Современная наука пытается ответить на ряд других, не менее важных вопросов. Возможно ли существование жизни в других солнечных системах? Жизнь - это аномалия или закономерное явление? Есть ли у нас шанс отыскать «второй дом» даже в отдаленной перспективе? Сужение круга поисков до звезд определенного типа существенно облегчает нам поиск ответов.

Хотя потенциально обитаемых звезд К-типа в известной части Вселенной немного, они встречаются чаще, чем звезды G-типа. При этом почти 1000 таких звезд находятся на расстоянии всего в 100 световых лет от Солнца. Более того, в среднем каждому такому светилу примерно 10 миллиардов лет, в то время как нашему - всего около 4,6 миллиардов. С учетом того, что сложные формы жизни возникли на Земле примерно 500 миллионов лет назад, уже через миллиард земных лет планета станет непригодной для жизни. Все дело в том, что Солнце начнет расширяться, уничтожая комфортные условия для жизни.

Есть еще один любопытный кандидат на «обитаемую зону» - красные карлики. Но они встречаются редко, а кроме того любят интенсивно излучать потоки радиации, которые лишают близлежащие планеты даже намека на атмосферу и, как следствие, на жидкую воду.

А вот звезды К-типа живут от 25 до 80 миллиардов лет, и ведут себя намного спокойнее. Именно планеты, вращающиеся вокруг таких звезд, на сегодняшний день считаются наиболее пригодными кандидатами для поиска внеземных форм жизни. Так, система Kepler-442 - это не просто планета, но и звезда, которые выполняют все условия для возникновения потенциальной «зоны Златовласки».

Но найдем ли мы во Вселенной другие формы жизни? Это покажет лишь время. У человечества его не так много, какими бы оптимистичными не казались прогнозы, так что следует поторопиться.

30.12.2020

РФ. Россия установила антирекорд по числу космических пусков за год.



Россия в уходящем году осуществила 17 космических пусков, такого малого количества стартов еще не было в современной истории нашей страны, следует из подсчетов, проведенных РИА Новости.

В 2020 году состоялись 114 космических пусков, из которых 17 российских. Отечественные ракеты стартовали по семь раз с космодромов Байконур и Плесецк, два - с Куру во Французской Гвиане и один - с Восточного. Таким образом, Россия по итогам уходящего года заняла третье место по числу запущенных космических ракет после американских (44 пуска) и китайских (39).

Вместе с тем по количеству пусков в год установлен антирекорд в современной российской истории (с 1992 года). А если учитывать советскую историю, то меньшее число стартов было только на заре космонавтики с 1957 по 1961 год - от двух до девяти ежегодно.

По мнению руководителя Института космической политики Ивана Моисеева, причинами такого низкого количества стартов в 2020 году стала не только пандемия коронавируса, но и общее снижение числа коммерческих космических пусков с использованием российских ракет.

"Если смотреть на графики, это стабильная тенденция с 2014 года идет - резкое уменьшение (количества российских коммерческих пусков. - Прим. ред.) <...> и сейчас мы выходим на самую нижнюю полочку. <...> Связано это в основном с потерей международного космического рынка запусков", - сказал он РИА Новости.

В качестве сравнения эксперт напомнил, что в начале десятилетия до половины всех российских космических пусков производились по заказу зарубежных стран.

В 2020 году из-за банкротства британской компании OneWeb состоялись только три из 12 запланированных запусков спутников связи на ракетах-носителях "Союз", а старт южнокорейского космического аппарата для наблюдения Земли CAS500-1 сдвинулся на 2021 год по причине неготовности спутника.

Еще одной причиной антирекорда, по словам Моисеева, стала традиционная для отрасли отсрочка стартов по Федеральной космической программе (ФКП).

"Уже наша внутренняя проблема - это постоянное сдвижение запусков вправо. Если посмотреть, что записано в ФКП до 2025 года, то практически все народно-хозяйственные и научные аппараты сдвигаются. <...> А это уже проблема организации работ", - пояснил он.

В этом году вследствие необходимости проведения дополнительных проверок на 2021 год была перенесена отправка в космос грузового корабля "Прогресс МС-16" на Международную космическую станцию и первого метеорологического спутника "Арктика-М". Также были отложены запуски многоцелевого лабораторного модуля "Наука" к МКС и совместной с Европой марсианской посадочной станции ЕхоMars.

Однако России в 2020 году удалось по графику отправить в космос два пилотируемых корабля "Союз" и два грузовых "Прогресса" к МКС, шесть спутников связи "Гонец-М" и два телекоммуникационных аппарата "Экспресс". Кроме того, на орбиту были выведены спутники в интересах Минобороны, среди которых аппарат связи "Меридиан-М", предупреждения о ракетном нападении "Купол" и навигационный "Глонасс-К".

Также после шестилетнего перерыва был осуществлен испытательный пуск ракеты тяжелого класса "Ангара-А5".

31.12.2020

РФ. Роскосмос может войти в проект "Газпрома" по созданию спутников.



"Газпром" и Роскосмос подписали соглашение о сотрудничестве, в рамках которого госкорпорация выразила заинтересованность в производстве космических аппаратов гражданского назначения на будущем предприятии "Газпрома" в Московской области, говорится в сообщении газового холдинга.

Так, обсуждается вопрос о вхождении Роскосмоса в уставный капитал компании оператора проекта - "Газпром СПКА". "В документе, в частности, отражена заинтересованность госкорпорации в создании космических аппаратов на мощностях СПКА", - отмечается в сообщении.

Роскосмос также готов использовать данные дистанционного зондирования Земли со спутника "СМОТР-В", запуск которого планируется в 2024 году. Аппарат будет, в том числе, оснащен оборудованием для мониторинга выбросов парниковых газов.

"Газпром" начал строительство центра по производству спутников в ноябре 2019 года в городе Щелково Московской области. На нем планируется выпуск космических аппаратов гражданского назначения, в частности, спутников связи "Ямал" и оптических

спутников для системы дистанционного зондирования Земли "СМОТР". В перспективе предприятие может наладить сборку и испытания серийных малых космических аппаратов для Роскосмоса.

РФ. В 2020 г. в мире было проведено 114 пусков ракет космического назначения.



В минувшем году в различных странах мира стартовали 114 ракет-носителей, целью которых был вывод на околоземную орбиту полезной нагрузки различного назначения. Это на 12 пусков больше, чем годом ранее. Третий год подряд число космических стартов за год превысило отметку в 100 запусков.

На первом месте по количеству пусков уверенно расположился Китай - 39 космических стартов. Это 34,21% от общемирового уровня. Тем не менее, китайцам не удалось выйти на заявленный годом раньше уровень - 40+. Вероятно, главной причиной можно считать пандемию. А также ряд технических проблем, которые возникли у них в минувшем году.

На втором месте, благодаря пусковой активности компании SpaceX, расположились США - 37 стартов (32,46%). Но и у них ряд запланированных запусков сместился вправо, на 2021 год. Причины те же, что и у китайцев.

На третьем месте Россия с 15 пусками (13,16%). Это в два раза меньше, чем планировал "Роскосмос" в начале года. Больше всего Россию "подвела" обанкротившаяся компания ObeWeb - вместо 12 запланированных стартов состоялось всего 3. Впрочем, были и другие причины уменьшения количества запусков.

Четвертое-пятое место делят компании Arianespace и RocketLab. В их активе по семь стартов (по 6,14%).

Все прочие космические державы (Индия, Япония, Израиль и Иран) вместе запустили девять ракет (7,89%): четыре - японцы, по две - индийцы и иранцы, одну - израильтяне.

Даже если изменить методику, и засчитать за Россией два пуска ракет "Союз" с европейского космодрома Куру (ракеты куплены компанией Arianespace и записаны за ней), а за США - пуски ракеты Electron из Новой Зеландии (пуски проводятся новозеландским отделением американской компании RocketLab), то лидер пусковой активности, конечно, изменится. В этом случае ими станут США с 44 стартами. Но, в целом, картина пусковой активности сохранится. Кстати, она характерная для ряда последних лет. Разве что разрыв между 1-2 местами и третьим местом стал существеннее.

К сожалению, минувший год стал довольно "аварийным" - неудачей закончились 10 стартов (8,77% от общего числа пусков). Это самый высокий уровень космических неудач за последние пятьдесят лет.

Четыре ракеты разбились в Китае, три - в США, по одной неудаче случилось у иранцев, у европейского консорциума Arianespace и у компании RocketLab.

В качестве причин такого роста аварийности можно назвать, конечно, и пандемию COVID-19. Но есть и более прозаичные причины. Например, малый опыт у частных компаний в разработке сложной космической техники (четыре из разбившихся ракет принадлежали частным компаниям). Или человеческий фактор. Как это было в случае с неудачей европейской ракеты Vega. Или нечто другое, о чём мы не знаем.

Но, в целом, уходящий год можно считать удачным в плане пусковой деятельности.

Статьи и мультимедиа

1. Борисов - РБК: «Я не дипломат, я должен готовиться к худшему»

Вице-премьер Юрий Борисов в интервью РБК впервые рассказал об опыте работы с топливно-энергетическим комплексом, самых неприличных должниках в оборонке, основных проблемах «Роскосмоса» и отношении к новому президенту США.

2. Одиссея "Чанъэ-5"

3. Мы ее теряем: трещины на МКС стали очень опасными

Эксперты оценили состояние российской космической отрасли и спрогнозировали ее будущее.

4. Марсоходы NASA: Perseverance и Curiosity - сходства и различия

(Видео, 26 мин)

5. Железняков А.Б., Космическая деятельность стран мира в 2020 году.

Редакция - И.Моисеев 01.01.2021

@ИКП, МКК - 2020

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