

Московский космический клуб

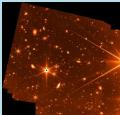
Дайджест космических новостей

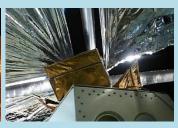


№586

(01.07.2022-10.07.2022)









01.	.07.2022	2
	США. Запуск PH Atlas V с военными спутниками	
)2 .	.07.2022	2
	США. Семь спутников запущены с "воздушного космодрома"	
03.	.07.2022	3
	США-Европа. PH Terran R компании Relativity Space запустит спутники OneWeb	
04.	.07.2022	4
	США. Рой роботов SWIM будет исследовать океаны других планет	-
	США. CAPSTONE успешно выведен на отлётную траекторию к Луне	
	США. Датчик ветра марсохода Perseverance поврежден камнями	
05.	.07.2022	7
	США. У лунника CAPSTONE проблемы со связью	
	КНР. Развернут парус для свода с орбиты ступени ракеты	
06.	.07.2022	8
	США. NASA восстановило связь с запущенным к Луне аппаратом CAPSTONE	
07.07.2022		8
	РФ. С космодрома Плесецк запущен навигационный спутник	
	РФ. На МКС заработала вторая российская система регенерации кислорода	
	США. Запущена очередная группа спутников Srarlink	
	США. NASA публикует тизерное изображение с телескопа Джеймса Уэбба	
	США. Virgin Galactic - создание новых самолетов-носителей	
08.	.07.2022	11
	КНР. Зонд "Чанъэ-4" выполнил задачи 44-го лунного дня	
	США. CAPSTONE выполнил манёвр коррекции орбиты	
	Европа. Германия разрабатывает спутниковые услуги для защиты морских путей	
	США. Rocket Lab начинает новую программу ускорения запуска спутников	
09.07.2022		13
	США. Новые подробности первого орбитального полёта Starship	
	США. Подслушать сообщения, которые проходят через Солнечную систему?	
10.	.07.2022	15
	Тайвань. Испытательный запуск гибридной ракеты для мини-спутников	
	Европа. "Розетта" нашла на комете Чурюмова—Герасименко нафталин	
	США. Следующий большой телескоп NASA	

- 1. Космос. Статистический сборник. Первое полугодие 2022 года
- 2. У "Ангары" появятся возвращаемые ступени
- 3. Подробности о ракете для доставки образцов с Марса на Землю
- 4. Гарантии частоты: американский Iridium сможет работать в РФ еще 10 лет
- 5. Глава РАН заявил о потере Россией космоса
- 6. Китай опубликовал программу космических исследований до 2030 года
- 7. Параллельная реальность. Что ученые узнали о других вселенных

01.07.2022

США. Запуск PH Atlas V с военными спутниками

1 июля 2022 г. в 23:15:00.196 UTC с площадки SLC-41 Станции КС США "Мыс Канаверал" (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании United Launch Alliance при поддержке боевых расчетов 45-го Космического крыла КС США выполнен пуск PH Atlas-5 / 541 (AV-094) с двумя военными спутниками.

Изначально запуск должен был состояться в четверг, однако из-за облачности и приближающейся грозы старт решили перенести на сутки.

На борту ракеты находятся два аппарата, один из которых - спутник WFOV - оснащен инфракрасным сенсором и позволит американским военным получать изображение участков поля боя высокого качества.

Предназначение второго аппарата, названного USSF-12 Ring, засекречено, на сайте ULA лишь указывается, что он необходим "для демонстрации технологий будущего". Оба спутника будут находиться на геостационарной орбите на высоте около 36 тыс. км над экватором.



В соответствии с Gunter's Space:

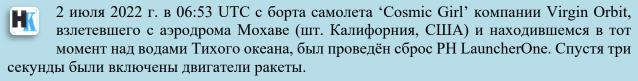


USSF-12 Ring

WFOV-T, 3000 кг

02.07.2022

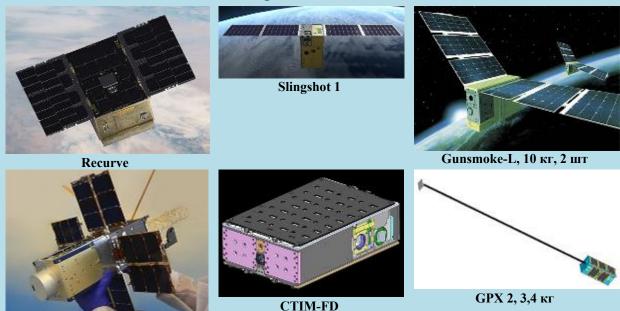
США. Семь спутников запущены с "воздушного космодрома"



В результате запуска с "воздушного космодрома" на околоземную орбиту были выведены семь небольших спутников, принадлежащих NASA и Министерству обороны США.



В соответствии с Gunter's Space:



NACHOS, 6,25 кг

03.07.2022

США-Европа. PH Terran R компании Relativity Space запустит спутники OneWeb

Начиная с 2025 года, OneWeb хотят запускать некоторые из своих спутников следующего поколения на ракете Relativity Space - Terran R. Компании подписали соглашение сразу о нескольких запусках спутников OneWeb Gen 2 на разрабатываемой многоразовой ракете Terran R.

Terran R будет построена с использованием технологий 3D-печати. Обе её ступени будут многоразовыми. Ракета станет своего рода мини-Starship'ом, с грузоподъёмностью Falcon 9.

OneWeb - уже пятая компания, заключившая контракты на запуск своих нагрузок на будущей ракете Relativity. Исполнительный директор компании, Тим Эллис, заявил, что остальные четыре клиента - "ведущие операторы спутниковой связи". Теперь у Relativity есть заказы на 20 запусков Terran R, которые оцениваются в более чем \$1,2 млрд.

Сейчас же компания готовится к своему первому орбитальному запуску ракеты Теттап 1. Запуск демо-миссии ожидается к концу этого лета.



США. Рой роботов SWIM будет исследовать океаны других планет



DailyTechInfa

Европа, спутник Юпитера, и Энцелад, спутник Сатурна, представляют собой огромные ледяные шары, под толстой замороженной оболочкой которых скрываются океаны жидкой воды. Согласно имеющимся

теориям, условия в этих океанах весьма благоприятны и должны способствовать зарождению и существованию там внеземной жизни. Поисками следов этой жизни займется исследовательский аппарат миссии Clipper, запуск которого запланирован на 2030 год и который совершит несколько близких пролетов мимо Европы.

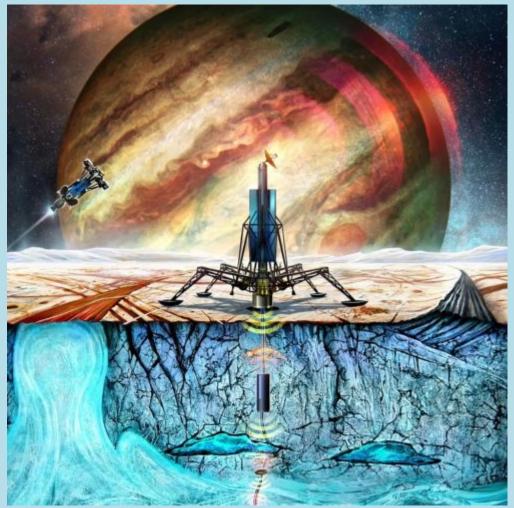
А американское космическое агентство NASA смотрит на проблему изучения внеземных океанов несколько шире. В рамках своей известной программы NIAC (NASA Innovative Advanced Concepts) агентство начало финансирование проект SWIM (Sensing With Independent Micro-Swimmers). Спускаемый аппарат миссии должен совершить посадку на ледяной поверхности одной из планет и начать опускать зонд. Внутри этого зонда установлена ядерная батарея, тепло которой плавит лед и позволяет зонду опускаться вниз. А когда этот зонд доберется до слоя жидкой воды, он выпустит наружу рой из 50 маленьких роботов SWIM, которые займутся изучением окружающей среды.

Каждый из роботов SWIM, длиной 12 сантиметров, имеет клиновидную форму и он оснащен двигательной системой, бортовым компьютером, батареей, ультразвуковой коммуникационной системой и набором датчиков, измеряющих температуру, соленость, кислотность, давление и химический состав воды.

Эти роботы будут плавать в воде, подобно стае рыб, собирая данные и выискивая биомаркеры, являющиеся следами жизнедеятельности. Данные будут собираться в режиме реального времени, формироваться в пакеты, которые будут переданы через зонд на спускаемый аппарат на поверхности, а затем и на Землю для дальнейшей обработки и анализа. А назад, с Земли, будут передаваться инструкции и команды, управляющие действиями роя роботов SWIM.

На страницах нашего сайта мы уже неоднократно рассказывали нашим читателям о проектах различных роботов, предназначенных для исследований внеземных океанов. Однако, Итан Шалер (Ethan Schaler), сотрудник Лаборатории NASA по изучению

реактивного движения (NASA Jet Propulsion Laboratory, JPL), которому принадлежит идея роботов SWIM, утверждает, что использование такого подхода позволит охватить и исследовать большую площадь, точнее объем океана Европы.



К сожалению, идея использования роя роботов SWIM может так и остаться только идеей, как и многие проекты программы NIAC. Тем не менее, агентство NASA уже выделило финансирование в размере 600 тысяч американских долларов, которое позволит Итану Шалеру и его команде начать разработку, создание и испытания прототипов роботов SWIM в течение двух следующих лет.

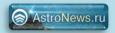
США. CAPSTONE успешно выведен на отлётную траекторию к Луне

Как сообщают в компании Rocket Lab, сегодня было проведено финальное включение двигателя HyperCurie платформы Lunar Photon, предназначенной для выведения кубсата CAPSTONE на траекторию перелёта к Луне. Операция прошла успешно.

"Это монументальная веха для нашей команды, для NASA, для наших партнёров по миссии и для будущего освоения космоса. CAPSTONE — самая первая миссия программы NASA Artemis. Возвращение человечества на Луну - начинается!" - сказано в сообщении.

Теперь кубсат самостоятельно продолжит своё путешествие, которое продлится около 4-х месяцев. Планируется, что 13 ноября CAPSTONE выйдет на гало-орбиту вокруг Луны, где проведёт не менее 6-и месяцев для проверки расчётного моделирования устойчивого полёта будущей станции Gateway.

США. Датчик ветра марсохода Perseverance поврежден камнями



Ровер Perseverance ("Настойчивость") совершил посадку на поверхность Красной планеты в феврале 2021 г. Одним из важных бортовых инструментов ровера является метеорологическая станция, известная как

Mars Environmental Dynamics Analyzer (MEDA). Этот инструмент включает два датчика ветра, измеряющие скорость и направление ветров, а также большое число других датчиков, позволяющих измерять, например, влажность, уровень излучения и температуру воздуха.

Камни, поднятые в воздух на Красной планете под действием мощных порывов ветра, недавно повредили один из этих датчиков ветра, однако инструмент MEDA продолжает отслеживать параметры ветра в окрестностях места посадки ровера внутри кратера Джезеро, хотя чувствительность детектора заметно снизилась, сообщил Хосе Антонио Родригес Манфреди, руководитель научной команды инструмента MEDA.



Общий вид датчика ветра системы MEDA. NASA / JPL-Caltech

"В настоящее время возможности детектора резко сократились, однако он до сих пор позволяет регистрировать данные по скорости и направлению ветра, - сказал Манфреди. — Вся команда инструмента перенастраивает процедуру поиска данных, чтобы добиться максимальной точности при использовании всего лишь одного, неповрежденного детектора".

Эти два датчика ветра размером примерно со школьную линейку каждый окружены шестью индивидуальными датчиками, которые нужны для получения точных измерений параметров ветра, дующего с разных сторон, согласно материалам, предоставленным Лабораторией реактивного движения NASA.

Каждый из этих двух основных датчиков ветра установлен на развертываемой мачте, позволяющей пространственно разнести датчики и ровер, при движении которого происходят нежелательные колебания воздуха, искажающие показания датчиков.

Как и все бортовые инструменты ровера, этот датчик ветра был спроектирован с запасом надежности и вспомогательными элементами, дублирующими функции основного оборудования на случай возможной неисправности, однако такого сценария, в котором

мощные порывы марсианского ветра поднимают в воздух разреженной атмосферы Красной планеты достаточно большие камни, чтобы повредить датчик ветра, инженеры миссии не предусмотрели.

05.07.2022

США. У лунника CAPSTONE проблемы со связью

NASA сообщило о потере контакта с запущенным к Луне аппаратом CAPSTONE.

"После успешного развёртывания и ввода в эксплуатацию космического аппарата миссии 4 июля, у CAPSTONE возникли проблемы со связью при контакте с сетью Deep Space Network. Команда в настоящее время работает над выяснением причины этого и восстановлением контакта. У нас есть подробные данные о траектории кубсата, основанные на первом полном и втором частичном проходе наземной станции слежения. При необходимости у миссии будет достаточно топлива, чтобы отложить первоначальный манёвр по коррекции траектории орбиты на пути к Луне на несколько дней. Обновлённая информация будет предоставлена так скоро, как это будет возможно", - указывается в сообшении.

При этом Rocket Lab подтверждают "точное развёртывание CAPSTONE с платформы Lunar Photon, после безупречного запуска миссии". Сам Lunar Photon сейчас находится более чем в 200 000 км от Земли в отличной форме, у него осталось топливо, поэтому команды компании изучают "захватывающие второстепенные миссии" с его участием.

И если с CAPSTONE не наладят связь, его миссия действительно станет "захватывающей". Неизвестно, может ли платформа Rocket Lab попытаться связаться с кубсатом NASA и ретранслировать данные с него и на него, пока CAPSTONE не вышел на орбиту вокруг Луны, где он по плану миссии должен связаться с Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO), который вращается вокруг спутника Земли. Одним словом, приключения миссии CAPSTONE - теперь, действительно, начинаются.

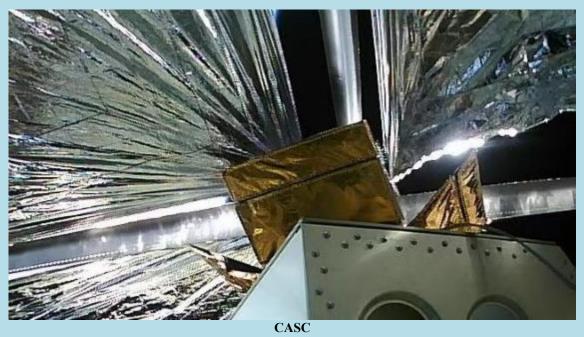
КНР. Развернут парус для свода с орбиты ступени ракеты



КНР впервые применила парус для свода с орбиты элементов отработавшей ракеты-носителя. В конце июня разгонный блок ракеты-носителя"Чанчжэн-2D" развернул парус площадью 25 квадратных метров, который поможет ему быстрее сойти с орбиты, сообщает Китайская аэрокосмическая научнотехническая корпорация (CASC).

Тонкий парус также может использоваться для свода малых спутников с низкой околоземной орбиты в атмосферу Земли, где они сгорают. К настоящему моменту были запущены несколько аппаратов для демонстрации этой технологии, такие как InflateSail, URSA MAIOR и Taurus 1.

23 июня 2022 года с космодрома Сичан состоялся успешный запуск китайской ракеты-носителя"Чанчжэн-2D", которая вывела на околоземную орбиту три спутникаразведчика серии "Яогань". После этого, 26 июня была успешно развернута система спуска с орбиты верхней ступени ракеты — это парус из четырех сегментов, растягивающихся между опорами, общей площадью 25 квадратных метров. Это первый парус, примененный для сведения элементов ракеты-носителя. Ожидается, что с его помощью разгонный блок, массой около 300 килограмм, находящийся сейчас на высоте около 490 километров, через два года войдет в атмосферу и сгорит.



Кроме аэродинамического паруса в космонавтике также применяется солнечный парус. На сегодняшний день он успешно испытан на аппаратах <u>IKAROS</u>, NanoSail-D и <u>LightSail 2</u>. Кроме того, мы рассказывали о том, как графеновый парус <u>взлетел</u> при помощи лазера в лабораторных условиях. - *Александр Войтюк*.

06.07.2022

США. NASA восстановило связь с запущенным к Луне аппаратом CAPSTONE

Национальное управление США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) спустя сутки смогло восстановить коммуникацию с запущенным к Луне аппаратом CAPSTONE.

Во вторник в управлении заявили, что связь с Capstone через Сеть дальней космической связи была потеряна. "Операторы миссии вновь установили контакт с аппаратом NASA CAPSTONE", - указывается в опубликованном в среду сообщении на сайте NASA.

Запуск к Луне CAPSTONE состоялся на прошлой неделе с космодрома на полуострове Махия в Новой Зеландии с помощью ракеты-носителя Electron американской компании Rocket Lab. Старт миссии многократно переносился из-за необходимости проведения дополнительных работ по подготовке к полету.

Аппарат должен помочь рассчитать орбиту для будущей окололунной станции Gateway. Его масса составляет около 25 кг. NASA полагает, что CAPSTONE долетит до цели за три месяца и проведет на лунной орбите не менее полугода.

07.07.2022

РФ. С космодрома Плесецк запущен навигационный спутник

7 июля 2022 г. в 09:18:06.211 UTC с площадки № 43 Государственного испытательного космодрома Министерства обороны РФ (космодром Плесецк) в Архангельской области боевым расчетом Космических войск Воздушно-космических сил проведен успешный пуск РН "Союз-2.16" с разгонным блоком "Фрегат" и навигационным космическим аппаратом "Глонасс-К".

Как уточнили в Минобороны, все предстартовые операции и старт ракеты прошли в штатном режиме. Контроль проведения пуска и полета носителя был осуществлен средствами наземного автоматизированного комплекса управления космическими аппаратами российской орбитальной группировки.

Головная часть ракеты-носителя "Союз-2.16" в составе разгонного блока "Фрегат" и навигационного спутника "Глонасс-К" отделилась от третьей ступени.



В соответствии с Gunter's Space:



Uragan-K, 862 кг

РФ. На МКС заработала вторая российская система регенерации кислорода

На борту многоцелевого лабораторного модуля "Наука" российского сегмента Международной космической станции включена в режим штатной эксплуатации вторая система регенерации кислорода "Электрон-ВМ", обеспечивающая необходимый газовый состав атмосферы МКС.

В июле 2022 года российский экипаж МКС завершил тестирование и подготовку к работе новой системы "Электрон-ВМ" в качестве дублирующего источника кислорода для дыхания экипажа в дополнение к аналогичной системе, находящейся в служебном модуле "Звезда". Технологический блок "Электрон-ВМ", расположенный в приборно-герметичном отсеке модуля и предназначенный для электролизного получения кислорода из водного конденсата, успешно интегрирован в контур управления российского сегмента МКС.

Обе системы "Электрон-ВМ", функционирующие в настоящее время на МКС, полностью взаимозаменяемы, что позволяет организовать бесперебойное снабжение экипажа кислородом в случае технического обслуживания или ремонта любой из них.

США. Запущена очередная группа спутников Srarlink

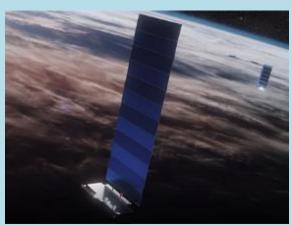
7 июля 2022 г. в 13:11 UTC (16:11 ДМВ) с площадки SLC-40 Станции КС США "Мыс Канаверал" (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 45-го Космического крыла КС США выполнен пуск PH Falcon-9FT Block-5 (F9-162) с очередной группой спутников Starlink (Starlink Group 4.21, 53 шт.).

Пуск успешный.

Использовавшаяся в 13-й раз 1-я ступень носителя B1058 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу JRTI, находившуюся в акватории Атлантического океана.

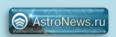


В соответствии с Gunter's Space:



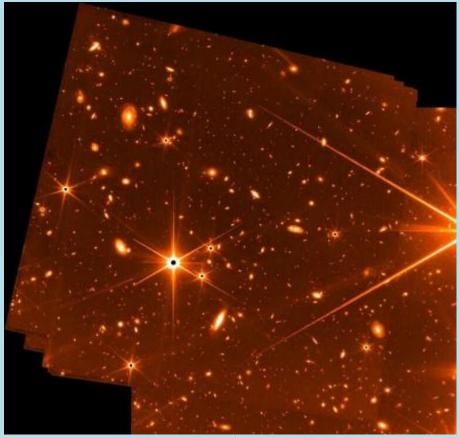
Starlink, 290 KF

США. NASA публикует тизерное изображение с телескопа Джеймса Уэбба



NASA представило дразнящую тизерную фотографию в преддверии долгожданного выхода на следующей неделе первых снимков глубокого космоса, сделанных телескопом Джеймса Уэбба - настолько мощным инструментом, что он может заглянуть в истоки Вселенной.

Первые полностью сформированные снимки должны быть опубликованы 12 июля, но NASA предоставило тестовое изображение - результат 72 экспозиций в течение 32 часов, на котором изображен ряд далеких звезд и галактик.



В заявлении NASA говорится, что изображение имеет некоторые неровные края, но все же является одним из самых глубоких изображений Вселенной, когда-либо сделанных.

Джейн Ригби, научный сотрудник по операциям Уэбба в Центре космических полетов NASA имени Годдарда, сказала, что "самые слабые пятна на этом снимке - это именно те типы слабых галактик, которые Уэбб будет изучать в первый год своей научной деятельности".

Администратор NASA Билл Нельсон заявил на прошлой неделе, что Уэбба способен заглянуть дальше в космос, чем любой другой телескоп до него.

Инфракрасные возможности Уэбба позволяют ему заглянуть в прошлое, вплоть до Большого взрыва, который произошел 13,8 миллиарда лет назад.

Поскольку Вселенная расширяется, свет от самых первых звезд переходит из ультрафиолетового и видимого диапазонов волн, в которых он излучался, в более длинные инфракрасные волны, которые Уэбб способен обнаружить с беспрецедентным разрешением.

В настоящее время самые ранние космологические наблюдения датируются периодом в 330 миллионов лет от Большого взрыва, но благодаря возможностям Уэбба астрономы считают, что они легко побьют этот рекорд.

США. Virgin Galactic - создание новых самолетов-носителей



поколения. На

WhiteKnightTwo.

Virgin Galactic объявила о подписании соглашения о строительстве двух новых самолетов с дочерней компанией Boeing Aurora Flight Sciences. После постройки эти изделия будут использоваться в качестве стартовых платформ для ее суборбитальных космических самолетов следующего перспективу эти самолеты заменят использующийся

Компании не раскрыли стоимость контракта, но, согласно документам, поданным в Комиссию по ценным бумагам и биржам США, контракт включает в себя сочетание заказов с фиксированной ценой и те, которые используют затратный механизм ценообразования.

Aurora будет производить компоненты самолета на своих заводах в Колумбусе(штат Миссисипи) и Бриджпорте (штат Западная Вирджиния). Окончательная сборка самолетов будет проходить на заводе Virgin в Мохаве (штат Калифорния). Первый самолет планируется ввести в эксплуатацию в 2025 году, но когда будет завершен второй самолет, компании не раскрывают. Контракт также включает в себя поставку статического испытательного изделия, которое Virgin Galactic может использовать для анализа структурной целостности и не выводить самолеты из эксплуатации.

К особенностям новых самолетов в Virgin Galactic отнесли то, что они более простые в обслуживании, чем WhiteKnightTwo, который был построен Scaled Composites и начал летать в 2008 году.

08.07.2022

КНР. Зонд "Чанъэ-4" выполнил задачи 44-го лунного дня



Посадочный модуль и луноход китайского зонда "Чанъэ-4" были переведены в спящий режим на время лунной ночи после стабильной работы в 44-й лунный день.

По данным Китайского национального космического управления /CNSA/, посадочный модуль был переведен в спящий режим в 6:00 среды по пекинскому времени, а луноход "Юйту-2" /"Нефритовый кролик-2"/ - в 19:14 вторника.

Луноход, перешедший в спящий режим с наступлением лунной ночи из-за отсутствия солнечной энергии, преодолел 1239,88 метра по поверхности обратной стороны Луны, добавили в ведомстве.

США. CAPSTONE выполнил манёвр коррекции орбиты



Кубсат CAPSTONE провёл успешное включение двигателей для манёвра коррекции траектории своей орбиты. Кубсат на пути к Луне, прибытие на её орбиту запланировано на 13 ноября.

По данным Advanced Space и NASA, с космическим аппаратом всё хорошо. Основываясь на телеметрии, команда уверена, что кубсат исправен и его системы функционируют нормально. Полученный сигнал подтвердил местоположение кубсата и тот факт, что он соответствует прогнозам команды, полученным на основе первоначальных данных. Всё это время CAPSTONE работал автономно и поддерживал свой заряд батарей. Кубсат также использовал свои двигатели для выполнения стандартного манёвра, чтобы сбросить избыточный импульс от своих реактивных колёс, которые помогают ему ориентироваться в пространстве.

После тщательного анализа команды определили, что именно привело к проблеме со связью. Во время первоначальной проверки систем кубсата команда Deep Space Network отметила противоречивое ранжирование его данных. Команда попыталась получить доступ к диагностическим данным и отправила команду в неправильном формате, которая убила радиосвязь с кубсатом. Система обнаружения неисправностей космического аппарата должна была немедленно перезагрузить модуль связи, но этого не произошло из-за сбоя в программном обеспечении кубсата. Программное обеспечение CAPSTONE в конечном итоге устранило ошибку и вернуло связь с Землей, что позволило команде выполнить процедуры восстановления доступа к кубсату и возобновить управление.

У команды миссии есть высокая уверенность в том, что проблема была устранена и благодаря изменениям в конфигурации программного обеспечения, она больше не повторится. В настоящее время команды проверяют данные о проведённом манёвре, чтобы убедиться, что он выполнен успешно.

Европа. Германия разрабатывает спутниковые услуги для защиты морских путей

ГНСС — основной источник практически для всех приложений судоходства, которым требуется информация для позиционирования, навигации и синхронизации времени (PNT). Все суда полагаются на сигналы ГНСС для навигации. В случае сбоя системы необходимо убедиться, что навигация по-прежнему возможна. В качестве ключевых элементов в этом контексте выступают мультисенсорные и резервные системы.

В качестве альтернативы ГНСС Немецкий аэрокосмический центр в Балтийском море разрабатывает тест-площадку. С 2022 года она может использоваться в оперативном режиме. Это система, используемая для отправки информации для измерения расстояния на основе сигналов средней волны морской службы корректирующих данных ГНСС. Разработчики рассчитывают, что это позволит судам в прибрежной зоне в будущем перемещаться независимо от ГНСС.

ГНСС также играет центральную роль в разработках автономного вождения в судоходстве. Сейчас разрабатываются и опробуются алгоритмы для позиционирования и навигации с точностью до сантиметра. Кроме того, для обеспечения безопасности при прохождении под мостами, или при полностью автоматических манёврах причала, или при полностью автоматических шлюзах необходимо оценить оставшиеся погрешности измерения, например, на основе мультисенсорных методов. Сейчас разработан ряд вспомогательных систем, ориентированных на внутреннее судоходство. Кроме того, в контексте безопасности при движении в более узких водах представлена концепция адаптивных уровней безопасности при входе и выходе судов в портах. "Адаптивный" в этом

контексте означает, что предел между уровнями безопасности адаптируется или изменяется в зависимости от дорожной ситуации.

Одновременно разрабатываются процедуры автоматической оценки данных радиолокационных спутников. Радиолокационные сигналы не зависят от дневного света, а также проникают через облака. Они предоставляют необработанные данные, из которых программное обеспечение быстро и автоматически создаёт изображения морского местоположения. Таким образом, полученная информация доступна в близком режиме реального времени.

Например, данные со спутника Sentinel-1 принимаются на наземной станции и обрабатываются во время полёта над Северным и Балтийским морями. Продукты данных передаются правительственным пользователям, таким как Метеорологическая служба морского командования или Ледовая служба Федерального управления морского судоходства и гидрографии. На снимках видны открытые каналы между льдинами и участками с тонким льдом.

В проектах "Ледовый класс 2" и "Быстрый бросок 2" исследуются методы надёжного различения классов льда, а также вспомогательные системы для оптимальных маршрутов по льду.

США. Rocket Lab начинает новую программу ускорения запуска спутников



Компания Rocket Lab запустила программу Responsive Space Program, которая откроет прямую линию связи с операторами спутников. В компании ожидает, что это позволит ей быть в курсе реальных

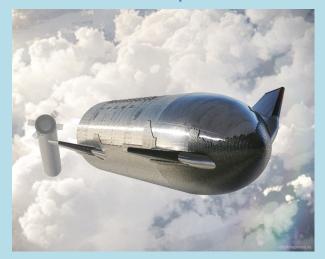
потребностей рынка и быть готовой к неожиданным контрактам. Кроме того новая программы будет предусматривать возможности по быстрому созданию спутников. К организационно-технологическим особенностям, которые позволили выйти на рынок с этим предложением в Rocket Lab обозначили:

- 1. Наличие вертикально интегрированной структуры и связанными с нею тремя стартовыми площадками, что позволяет адаптировать и запускать аппараты через 24 после доставки.
- 2. Наличие стартовых площадок как на территории Новой Зеландии, так и на североамериканском Уоллопсе. Предполагается, что при их помощи компания способна выводить аппараты на орбиты с наклонение от 37 до 100 градусов.

09.07.2022

США. Новые подробности первого орбитального полёта Starship

SpaceX подали новую заявку в Федеральную комиссию по связи (FCC) в рамках подготовки к предстоящему орбитальному полёту Starship. Документ регулирует использование бортовых систем связи во время полёта, но вместе с тем раскрывает и некоторые подробности предстоящей миссии.







Траектория возвращения Super Heavy

Траектория посадки Starship

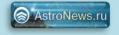
Итак, после отстыковки корабля Starship, ускоритель Super Heavy может как осуществить посадку на воду в Мексиканском заливе, так и предпринять попытку возврата на стартовый комплекс для ловли "руками" башни обслуживания! Какой из вариантов будет реализован SpaceX - пока неизвестно.

Прототип корабля Starship во время своего полёта должен достичь высоты в 250 км над поверхностью Земли, прежде чем он осуществит возвращение в атмосферу и управляемую посадку на воду в 100 км от Гавайских островов в Тихом океане.

Кроме того, SpaceX будут использовать сразу несколько терминалов Starlink на борту как корабля, так и ускорителя, для обеспечения бесперебойной связи во время всего запланированного полёта, а также операций возврата. Это будут обычные пользовательские терминалы, но с измененным корпусом и креплением к прототипам.

Отметим, что в документе не оглашаются возможные сроки орбитального полёта. - Spacex.

США. Подслушать сообщения, которые проходят через Солнечную систему?

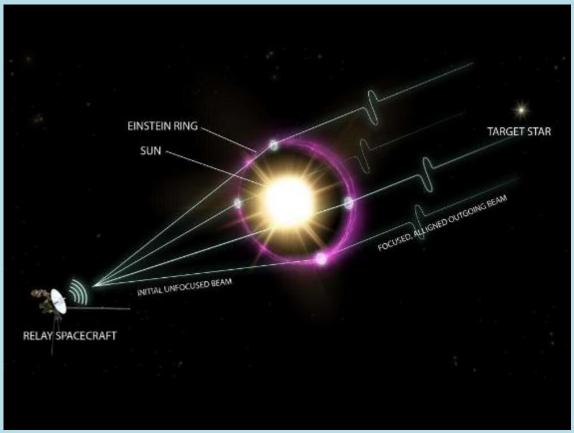


Связь через просторы межзвездного пространства может быть улучшена, если воспользоваться способностью звезды фокусировать и увеличивать сигналы связи. Группа аспирантов из Университета штата Пенсильвания

ищет именно такие коммуникационные сигналы, которыми могло бы воспользоваться наше собственное Солнце, если бы передачи проходили через нашу Солнечную систему.

Поскольку связь на межзвездных расстояниях будет сопряжена с различными проблемами, связанными с мощностью и точностью передачи данных на таких огромных пространствах, исследователи считают, что любые усилия по связи, скорее всего, будут включать в себя сеть зондов или ретрансляторов, как вышки сотовой связи в космосе. В данном исследовании они обратились к одной из ближайших звезд, которая должна быть сопряженным узлом в сети связи.

Ученые рассмотрели расстояние более чем в 550 раз большее, чем расстояние Земля-Солнце, напротив Альфы Центавра - ближайшей звезды нашей системы, которая может быть тем самым узлом в коммуникационной сети - именно там должен находиться зонд в нашей Солнечной системе, чтобы использовать Солнце в качестве линзы. Это позволило исследователям потенциально обнаружить радиопередачи, которые могут быть сигналами, посылаемыми непосредственно на Землю для связи с нами, сигналами, посылаемыми другим зондам, исследующим Солнечную систему, или, возможно, даже сигналами, посылаемыми через гравитационную линзу обратно на Альфу Центавра.



Изучение именно этих длин волн также позволило исследователям максимизировать количество данных, которые они могли собрать по всему небу за короткий промежуток времени. Сбор и анализ данных проводился в сотрудничестве с программой Breakthrough Listen, направленной на поиск доказательств существования разумной жизни за пределами Земли.

Аспиранты не обнаружили никаких сигналов в изучаемых диапазонах длин волн, которые могли бы иметь внеземное происхождение, в наблюдаемой ими области, что говорит о том, что сигналы на этих длинах волн не посылались в сторону Земли в течение того короткого промежутка времени, когда они вели поиск.

Предположительно, расширение поиска за счет включения дополнительных наблюдений или наблюдений, направленных на другие близлежащие звезды или другие частоты, может оказаться плодотворным.

10.07.2022

Тайвань. Испытательный запуск гибридной ракеты для мини-спутников

Тайвань в воскресенье провел испытательный запуск гибридной ракеты, разрабатываемой самостоятельно для вывода на орбиту миниспутников. Об этом сообщило Центральное информационное агентство острова.

Речь идет о небольшой ракете HTTP-3A высотой 4,8 м и массой 365 кг. Целью эксперимента стало тестирование второй ступени двигательной установки.

Ракета была запущена со стартовой площадки в южном уезде Пиндун. Предполагалось, что за 8-10 минут полета она достигнет максимальной высоты 12 км и затем на парашюте спустится в море. В этом отношении цель не была достигнута: ракета оставалась в воздухе всего две минуты, поднявшись на 3 км.



Несмотря на это, разработчики из Центра перспективных ракетных исследований (ARRC) назвали нынешний запуск "крупным технологическим прорывом" и большим успехом.

По словам ученых, помимо тестирования двигательной установки, запуск также стал важным испытанием системы управления полетом ракеты, наземной поддержки и парашютной системы возвращения.

Европа. "Розетта" нашла на комете Чурюмова—Герасименко нафталин



N+1

Планетологи в ходе анализа данных наблюдений станции "Розетта" за комой кометы Чурюмова—Герасименко обнаружили в ней более 40 органических молекул, в том числе ранее не обнаруживаемые, такие как нафталин и нонан. Это говорит о том, что процесс транспорта органических веществ

из межзвездной среды в малые тела гораздо сложнее и масштабнее чем считалось ранее. Статья <u>опубликована</u> в журнале *Nature Communications*.

Обычно считается, что кометы сформировались из тугоплавкой пыли и различных замороженных летучих веществ во внешней части Солнечной системы. Однако данные, собранные межпланетной станцией "Розетта", которая изучала ядро кометы семейства Юпитера Чурюмова—Герасименко, показали, что такое представление нуждается в доработке. Вещество кометы оказалось очень богатым с химической точки зрения, причем веществами с разной степенью летучести, для которых диапазон температуры сублимации варьируется от 30 до более чем 200 кельвин. Кроме того, были найдены несколько сложных органических веществ, связываемых с пылью, среди которых выделялся гептан (С7H₁₆) с молекулярной массой 100 дальтонов. Эти результаты схожи с данными наблюдений за кометой Галлея, в коме которой были найдены ионы, соответствующие молекулам с массами до 100 дальтонов. Однако было непонятно, отдельные ли это молекулы или результат фрагментации сложных соединений.

Группа планетологов во главе с Норой Хэнни (Nora Hänni) из Бернского университета сообщила об обнаружении набора из более чем 40 органических молекул в веществе кометы Чурюмова—Герасименко с молекулярной массой до 140 дальтонов. Ученые занимались анализом данных, собранных масс-спектрометром DFMS, входящего в инструмент ROSINA "Розетты", в ходе наблюдений за внутренней комой кометы в августе 2015 года, когда она почти достигла своего перигелия.

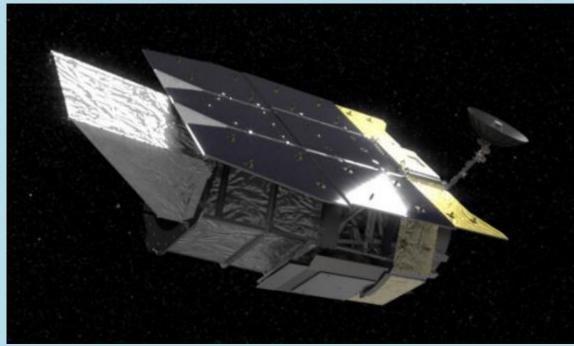
Средний состав найденных молекул описать формулой C₁H_{1,56}O_{0,134}N_{0,046}S_{0,017}, что идентично растворимому органическому вешеству из хондритных метеоритов и включает в себя множество цепочечных, циклических и ароматических углеводородов в примерном соотношении 6:3:1. Некоторые молекулы были впервые достоверно обнаружены в коме комет — это нонан (C_9H_{20}), нафталин ($C_{10}H_8$), бензиламин (C_7H_9N), бензойная кислота ($C_7H_6O_2$), этилен (C_2H_4) и пропен (C_3H_6).

Углеродсодержащие нейтральные молекулы, состоящие из четырех или более атомов, идентифицированные в коме кометы Чурюмова—Герасименко ранее или в этой работе и обнаруженные в межвездной среде и молекулярном облаке Тельца ТМС-1. Параметр HDI (hydrogen deficiency index) сравнивает количество атомов водорода с максимально возможным количеством атомов водорода в данной молекуле.

Ученые отмечают, что отношения содержаний элементов, которые ранее были выведены для органического вещества частиц колец Сатурна, хорошо соответствуют значениям, которые были получены для кометы Чурюмова—Герасименко. Предполагается, что кометные льды очень похожи на льды в межзвездной среде по своему составу, несмотря на то, что кометы являются объектами, подвергавшиеся эволюции. При этом найденные сложные органические молекулы, вероятно, не являются продуктом изменений вещества кометы под воздействием внешних факторов, а оказались в комете со времен ранней Солнечной системы.

За два года работы вблизи кометы "Розетта" нашла на ней ксенон, иней, прекурсоры сахаров, высокомолекулярные органические вещества, необычные скалы, увидела смену окраски ядра и сияния в коме, а также впервые в истории высадила на комету зонд "Филы". - Александр Войтюк.

США. Следующий большой телескоп NASA



Пока научное сообщество ждет первых изображений с телескопа Джеймс Уэбб (James Webb Telescope), следующий большой телескоп NASA переходит от этапа проектирования к изготовлению с целью запуска в 2027 году. Космический телескоп Nancy Grace Roman Space Telescope (Roman Space Telescope, RST), ранее известный как Wide-Field Infrared Survey Telescope (WFIRST), будет исследовать давние астрономические загадки, такие как сила, стоящая за ускоренным расширением Вселенной, и искать далекие планеты за пределами нашей Солнечной системы. Согласно NASA, Roman будет разгадывать секреты темной энергии и темной материи, искать и фотографировать экзопланеты, а также исследовать многие темы инфракрасной астрофизики.

Roman будет нести на борту два инструмента:

Wide Field Instrument будет выполнять основную научную миссию на больших участках неба. По данным NASA, Roman будет иметь поле зрения, которое в 200 раз больше, чем у инфракрасного инструмента телескопа Хаббл, что позволит ему захватить больше неба за меньшее время наблюдения.

Coronagraph Instrument совершенствует компоненты и системы для визуализации и спектроскопии отдельных близлежащих экзопланет. Он будет блокировать или сводить на нет свет от ярких близлежащих звезд и позволит получать высококонтрастные изображения слабых экзопланет, вращающихся вокруг этих звезд.

Чтобы сделать возможными чувствительные измерения Roman, телескоп будет вести наблюдения на расстоянии около 1,5 миллиона км от Земли в направлении, противоположном Солнцу. По данным NASA, в этом особом месте в космосе, называемом второй точкой Лагранжа системы Солнце-Земля, или L2, гравитационные силы уравновешиваются, чтобы удерживать объекты на устойчивых орбитах.

Телескоп Roman с уникальной историей. Первоначально это был один из двух спутниковых телескопов-шпионов, которые Национальное разведывательное управление передало NASA в 2012 году. Это произошло через год после того, как проект телескопа Джеймс Уэбб объявил о 4-летней отсрочке и увеличении стоимости на 4 миллиарда долларов, что серьезно ограничило способность NASA предпринять еще один крупный

проект в ближайшем будущем. Два телескопа имели главные зеркала шириной почти 2,4 метра, что делало их сопоставимыми с космическим телескопом Хаббл. NASA решило использовать один из телескопов для миссии WFIRST, которая в то время уже обсуждалась. В дополнение к тому, чтобы телескоп, построенный более 10 лет назад и помещенный на хранение, можно было использовать для миссии в середине 2020-х годов, NASA необходимо было модифицировать телескоп и добавить датчики для выполнения миссии WFIRST.

Национальная академия Ha ранних этапах программы наук обеспокоенность тем, что рост расходов на Roman может поставить под угрозу баланс астрофизической программы NASA и негативно повлиять на другие научные приоритеты. В 2017 году была проведена независимая проверка, чтобы убедиться, что масштаб миссии и необходимые ресурсы хорошо понятны и осуществимы. Обзор показал, что масштаб миссии был понят, но не приведен в соответствие с предоставленными ресурсами, и был сделан вывод о том, что миссию невозможно выполнить без корректировок и/или дополнительных ресурсов. Согласно показаниям GAO от 2018 года, NASA согласилось с результатами исследования и направило проект на снижение стоимости и сложности конструкции, чтобы поддерживать затраты в пределах целевого уровня в 3,2 миллиарда долларов. В следующем году NASA предложило отложить финансирование проекта из-за трудностей и роста затрат, с которыми столкнулся проект Джеймс Уэбб. А в своем запросе на 2021 финансовый год NASA предложило отменить проект. Однако Конгресс сохранил свою поддержку.

GAO недавно сообщило, что проект Roman перепланировал свою стоимость и график из-за проблем с COVID-19, связанных с укомплектованием персоналом, цепочкой поставок и ограничениями на площадках NASA и подрядчиков. Перепланировка увеличила общую смету расходов до 4,3 миллиарда долларов и добавила 7 месяцев к дате запуска, которая теперь назначена на май 2027 года. В настоящее время Roman борется с задержками поставки оптической призмы Wide Field Instrument, задержками поставки конструкции носителя инструмента. В GAO также обеспокоены тем, что проект проходит критическую стадию проектирования: выпущено 72% проектных чертежей по сравнению с не менее чем 90%, рекомендованными передовой практикой. По данным GAO, существует больший риск изменения конструкции проекта и последующего роста стоимости.

Статьи и мультимедиа

- 1. Космос. Статистический сборник. Первое полугодие 2022 года
- 2. У "Ангары" появятся возвращаемые ступени

Директор Центра М.В. Хруничева Алексей Варочко рассказал о работе над "Ангарой-А5".

- 3. Подробности о ракете для доставки образцов с Марса на Землю
- 4. <u>Гарантии частоты: американский Iridium сможет работать в РФ еще 10</u> лет
- 5. Глава РАН заявил о потере Россией космоса

Краткая, но информативная статья годовой давности. Можно использовать для того, чтобы посмотреть, что изменилось за год.

- 6. Китай опубликовал программу космических исследований до 2030 года
- 7. Параллельная реальность. Что ученые узнали о других вселенных

И.Моисеев, 11.07.2022

@ИКП, МКК - 2022

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

В соответствии с российским законодательством информирую:

Все упомянутые в настоящем Дайджесте лица и организации являются либо действующими, либо потенциальными иностранными агентами. – im.