



Московский космический
клуб

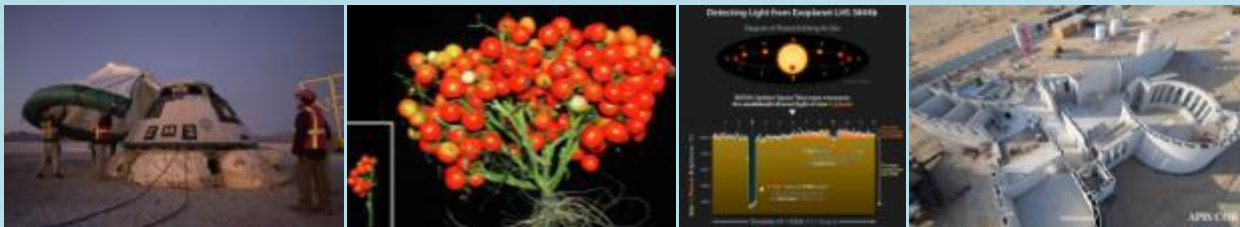
Дайджест космических новостей

№495

(21.12.2019-31.12.2019)



Институт космической
политики

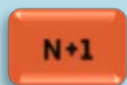


21.12.2019	2
США. Указ о создании Космических сил. КНР. Луноход "Юйту-2" возобновил исследование обратной стороны Луны. ЭФИОПИЯ. Высокая оценка запуска Китаем спутника для Эфиопии. КНР. Создан новый альянс космической промышленности.	
22.12.2019	4
США. Starliner возвратился на Землю. ЕВРОПА. Фобос в «полнолунии». США. Недалеко от нас найдена экзопланета размером с Землю.	
23.12.2019	7
РФ. В российском модуле МКС сработала пожарная сигнализация. США. Первый Starliner получил имя. США. Ученым подарили коробку с лунным грунтом с Аполлона. США. Томаты для космоса. РФ. Астраханская компания создала черную икру для космонавтов.	
24.12.2019	11
РФ. О ситуации с КА «Метеор-М» № 2-2. США. Очередные испытания парашютов для Crew Dragon. РФ. Центру Хруничева передали последние двигатели для "Протона". РФ. "Протон-М" с метеорологическим спутником стартовал с Байконура. США. Определение телескопом Спитцер планеты у звезды LHS 3844.	
25.12.2019	15
РФ. О переговорах с США по проекту окололунной станции. РФ. В 2020 году не планируются коммерческие пуски "Протона". ЯПОНИЯ. Спутник установил рекорд сверхнизкой орбиты полета. США. О работе зонда InSight. США. Планы радиоастрономических проектов на обратной стороне Луны.	
26.12.2019	18
РФ. ЦЭНКИ подал иск к Центру Хруничева. УКРАИНА. В Днепре собрали спутник "Січ-2-1".	
27.12.2019	18
РФ. Успешный пуск ракеты «Рокот». РФ. Ученые ограничили пребывание космонавтов на Луне двумя месяцами. РФ. Путину доложат о причинах срыва работ по военным спутникам. РФ. Проведены две коррекции орбиты МКС. США. Зонд Parker Solar Probe совершил маневр у Венеры для полета к Солнцу. РФ. О программе космических пусков на 2019 год. РФ. Россия завершила год без космических аварий впервые за 16 лет. КНР. Запущена РН "Чанчжэн-5" со спутником связи.	

28.12.2019	РФ. "Роскосмос" осуществит около 50 космических пусков в 2020 году. США. Проект спутника для слежения за околоземными объектами. РФ. НПО "Энергомаш"- поставки в США.	23
29.12.2019	США. Кристина Кох установила рекорд длительности полета среди женщин. РФ. Илона Маска назвали одной из главных угроз экономике России.	24
30.12.2019	США. Боинг собирает данные с капсулы пилотируемого корабля Starliner. США. Рекорд 3D печати зданий. США. Сколько нужно времени, чтобы зондам добраться до других звезд.	25
31.12.2019	США. Система Kepler 51: самая "мягкая и пушистая" экзопланета.	28
Статьи и мультимедиа		30
1.	<i>Роскосмос-2019. Итоги</i>	
2.	<i>Новый глава Космического агентства Украины</i>	
3.	<i>Теплый ламповый пиксель</i>	
4.	<i>"Спектр-РГ" откроет три миллиона черных дыр</i>	
5.	<i>США возвращается на Луну: детали программы Артемиды</i>	
6.	<i>Боевые ракетопланы Челомея</i>	
7.	<i>32 березовые палки, или Системы зажигания ракетного двигателя</i>	
8.	<i>Эта веселая планета-2020, или Сексизм в «Главкосмосе»</i>	
9.	<i>Космические штрихи уходящего года</i>	

21.12.2019

США. Указ о создании Космических сил.



Президент США Дональд Трамп 20 декабря 2019 года подписал указ о создании Космических сил. Как [пишет](#) Flightglobal, Космические силы пока являются частью ВВС США и формально подчиняются министру ВВС Барбаре Баретт. Тем не менее, в течение ближайших полутора лет новый вид вооруженных сил США станет полностью самостоятельным формированием.

Теперь государственная военная организация США включают в себя шесть видов вооруженных сил: Армию, ВВС, ВМС, Береговую охрану, Резерв и Космические силы. Последние напрямую подчиняются Космическому командованию США, созданному в августе текущего года и возглавляемому генералом Джоном Реймондом.

Первое время своего существования Космические силы будут выполнять задачи ВВС США, связанные с космосом: проведение исследований, запуск новых спутников, обеспечение запуска ракет-носителей, космические разведка и наблюдение. Позднее аналогичные функции, выполняемые ВМС и Армией США, также будут переданы Космическим силам.

Создание Космического командования и Космических сил США стало ответом на организацию в России Воздушно-космических сил. Этот вид Вооруженных сил России появился в 2015 году после объединения Военно-воздушных сил и Войск воздушно-космической обороны.

Одними из основных задач российских Воздушно-космических сил являются обеспечение авиационной поддержки при ведении боевых действий, а также защиты российских объектов от воздушно-космического нападения, включая баллистические ракеты. - **Василий Сычёв.**

Численность Космических войск США



Численность личного состава Космических сил Соединённых Штатов Америки, официально созданных 20 декабря 2019 года — около 16 тысяч человек, передают представители Минобороны США. По меркам Белого дома, это довольно скромный показатель.

Ведомство сообщило, что в ближайшее время общественности представят официальную символику и форму Космических сил, сообщает сайт Пентагона. Командует новым видом войск генерал Джон Реймонд (его звание соответствует генералу армии в ВС РФ), сообщает Newsru.

КНР. Луноход "Юйту-2" возобновил исследование обратной стороны Луны.



Китайский луноход "Юйту-2" в субботу возобновил работу по изучению обратной стороны естественного спутника Земли. Об этом сообщил Центр по исследованию Луны и космическим программам (CLEP) Национального космического управления КНР.

Как отмечается на официальной странице организации в социальной сети WeChat, аппарат вышел из спящего режима в 05:14 утра по пекинскому времени (00:14 мск), а через некоторое время активизируется и автоматический посадочный модуль "Чанъэ-4". В течение ближайшего, 13-го по счету за текущий год лунного дня, который длится две земные недели, луноход продолжит астрономические измерения и изучение окружающего ландшафта. Несколько суток назад "Юйту-2" поставил мировой рекорд по продолжительности работы профессиональной аппаратуры на Луне, преодолев по ее поверхности 345 м. Среди поставленных перед ним задач, как и прежде, значатся анализ структуры грунта на наличие полезных ископаемых и замер уровня нейтронной радиации, излучаемой звездами.



"Луноход находится в хорошем рабочем состоянии, с Земли им управляют три команды специалистов, они же занимаются сбором данных, которые в дальнейшем анализируются. Затем, в соответствии с решением научной группы, ставятся последующие исследовательские задачи, - говорится в сообщении CLEP. - С учетом запроса группа планировщиков определяет точку, в которую направится "Юйту-2", а также намечает программу действий. Потом операционисты приступают к ее проработке".

Организаторы проекта уточнили, что на текущий момент ведется работа над упорядочиванием исследовательских результатов, которые будут опубликованы в ближайшее время.

ЭФИОПИЯ. Высокая оценка запуска Китаем спутника для Эфиопии.



Премьер-министр Эфиопии Абий Ахмед в телеобращении высоко оценил запуск Китаем спутника дистанционного зондирования для Эфиопии.

Широкодиапазонный многоспектральный спутник дистанционного зондирования, подаренный Китаем Эфиопии, был отправлен в космос в пятницу вместе с

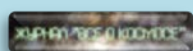
другими восемью спутниками с помощью ракеты-носителя "Чанчжэн-4Б" /"Великий поход-4Б"/ с космодрома Тайюань в пров. Шаньси /Северный Китай/.

Глава эфиопского правительства отметил, что успешный запуск при поддержке Китая первого эфиопского спутника стал символом открытия Эфиопией новой страницы в истории развития космических технологий, а также создал благоприятные условия для модернизации сельского хозяйства и повышения конкурентоспособности Эфиопии в Африке.

По его словам, эфиопские специалисты участвовали в проектировании и производстве спутника, что играет стимулирующую роль в передаче технологий между двумя странами.

Как отметил премьер, центр спутникового мониторинга расположен в горах недалеко от столицы Аддис-Абебы.

КНР. Создан новый альянс космической промышленности.



11 декабря в Пекине состоялась конференция, посвященная созданию нового альянса космической промышленности Китая. Альянс возглавила China Great Wall Industry Group Co., Ltd. и он будет способствовать развитию более 141 зарегистрированных на территории страны частных космических компаний. China Great Wall Industry Corporation (CGWIC) является головным предприятием по представлению продукции космической индустрии КНР на международном рынке.

Среди коммерческих компаний:

1. 36 предприятий занимаются созданием космических аппаратов.
2. 22 компании интересуются созданием ракет.
3. 39 компаний делают ставку на эксплуатацию группировок.
4. 44 компании делают ставку на оказание сервисных услуг с использованием возможностей спутников.

Целью создания новой структуры заявлено регулирование порядка и установление правил ведения космического бизнеса на территории КНР.

Управлять новой организацией будет китайская национальная космическая администрация (КНКА).

22.12.2019

США. Starliner возвратился на Землю.



Специалистам NASA и корпорации Boeing успешно посадили корабль Starliner на полигоне Уайт-Сэндз в штате Нью-Мексико. Посадка состоялась по плану - в 12:58 UTC (15:58 ДМВ).



Тестовый запуск в беспилотном режиме корабля Starliner, разработанного корпорацией Boeing, подтвердил корректную работу множества систем, несмотря на неудачную попытку стыковки с Международной космической станцией (МКС). С таким заявлением выступил в воскресенье на пресс-конференции глава Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) Джим Брайденстайн. Трансляция велась на сайте NASA.

"В пятницу после отделения корабля от ракеты-носителя мы столкнулись с трудностями, - указал он. - Сегодня утром я готов сказать вам, что намного большее число

вещей прошли по плану и очень хорошо". "Одни из самых сложных элементов этой миссии подтвердили свою работоспособность", - подчеркнул глава американского космического ведомства.



NASA: запуск Starliner подтвердил корректную работу сложнейших систем

"Если вы видели приземление, то [корабль попал] точно в яблочко. Я думаю, [посадка прошла] лучше, чем кто-либо мог предположить", - указал Брайденстайн.

В свою очередь вице-президент Boeing Джим Чилтон подчеркнул, что во время полета все системы корабля, отвечающие за поддержку жизнедеятельности астронавтов, работали в штатном режиме. "Что касается температуры в кабине, давления - все [системы] работали превосходно", - указал он, отметив, что эту информацию подтверждают данные с датчиков, размещенных на манекене "Рози-ракетчица" (Rosie the Rocketeer), находившемся на борту корабля.

ЕВРОПА. Фобос в «полнолунии».

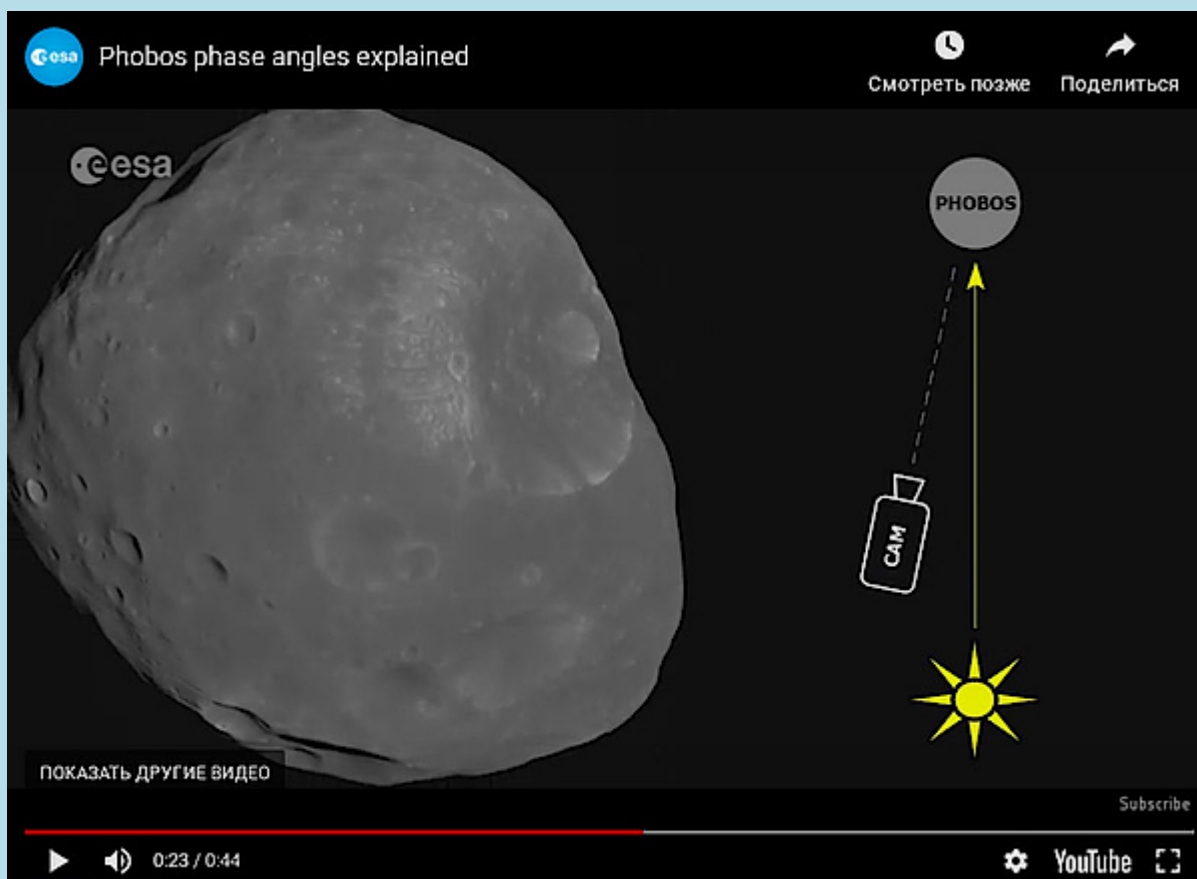
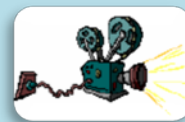


17 ноября 2019 года КА «Марс-Экспресс» сблизился с Фобосом до 2400 км и получил серию снимков, из которых был составлен видеоролик. Съемка велась при малых фазовых углах, что показало ближайший спутник Марса в «полнолунии».

Фобос – ближайший естественный спутник Марса. Он вращается вокруг Красной планеты по близкой к круговой орбите на расстоянии 9.38 тыс. км от центра (около 6 тыс. км или 1.762 радиусов Марса от его поверхности) и делает один оборот за 0.3189 суток (7 часов 39 минут). Как и Луна к Земле, Фобос повернут к Марсу только одной стороной. Размеры Фобоса оцениваются в 18.6 x 22.2 x 26.6 км. На поверхности спутника видны многочисленные ударные кратеры, среди которых крупнейшим является кратер Стикни поперечником около 10 км. Также выделяются многочисленные параллельные борозды, происхождение которых до сих пор не известно – возможно, их взрыли обломки, когда-то

прокатившиеся по поверхности спутника, а возможно, это трещины, возникшие в теле Фобоса под влиянием приливных сил со стороны Марса.

В настоящее время единственным космическим аппаратом, имеющим возможность сближаться с Фобосом, является европейский «Марс-Экспресс». 17 ноября 2019 года станция пролетела на расстоянии 2400 км от Фобоса и получила серию из 41 снимка, из которых был составлен [видеоролик](#). Фазовый угол съемки менялся от 17° в начале ролика к 0.92° в середине, и до 15° к его концу. Яркость поверхности Фобоса сначала увеличивалась, а потом уменьшалась, достигнув максимума при наименьшем фазовом угле (этот эффект называется эффектом оппозиции). В этот момент «Марс-Экспресс» прошел почти точно между Фобосом и Солнцем.



Кадр из видеоролика.

Съемка небесного тела при разных фазовых углах очень полезна – по рисунку теней она позволяет определять форму и рельеф, а также пористость и шероховатость поверхности. Многочисленные снимки Фобоса, полученные «Марс-Экспресс», позволили составить 3D-модель этого спутника:

http://www.esa.int/ESA_Multimedia/Videos/2013/12/Phobos_360

В следующий раз «Марс-Экспресс» сможет сфотографировать Фобос при фазовом угле меньше 1° лишь в апреле и сентябре 2020 года.

Источник: http://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Mars_Express/Mars_Express_tracks_the_phases_of_Phobos

– В.Ананьева.

США. Недалеко от нас найдена экзопланета размером с Землю.



Ученые сильно заинтересованы в изучении относительно небольших (размерами примерно с Землю) каменных экзопланет, однако, как отмечают астрономы, такие объекты исследовать непросто, так как они не так часто обнаруживаются вокруг достаточно ярких звезд.

В новой работе исследователи описывают открытие такой экзопланеты; она вращается вокруг красного карлика, где-то на 60% менее крупного и массивного, чем Солнце, примерно в 66,5 светового года от Земли и получила название GJ1252b. Размерами она несильно превосходит нашу планету, при том что ее масса — вдвое больше земной (так что она несколько плотнее Земли). Один оборот вокруг родительской звезды GJ 1252 b совершает каждые 12,4 часа (это слишком близко, чтобы ее можно было считать потенциально пригодной) и, вероятно, приливно заблокирована (то есть обращена к своей звезде всегда одной стороной).

Близость GJ1252b к нам, а также ее быстрое вращение вокруг звезды предоставляют астрономам много возможностей для ее изучения (быстрое вращение позволяет помогает ученым исследовать ее при помощи метода транзитной фотометрии — метода, при котором оцениваются колебания в яркости звезды, которые могут свидетельствовать о прохождении объекта перед ее диском).

Исследователи обнаружили GJ1252b с помощью космического телескопа TESS, который был запущен весной прошлого года и стал своего рода преемником «Кеплера», который завершил работу осенью 2018-го.



Новое исследование было принято Американским астрономическим обществом (AAS); [препринт](#) работы доступен на сайте arXiv. - **Василий Васильев**.

23.12.2019

РФ. В российском модуле МКС сработала пожарная сигнализация.



Пожарная сигнализация сработала в российском модуле "Заря" на Международной космической станции, экипаж посчитал ее ложной, сообщил российский космонавт Александр Скворцов, трансляция переговоров между экипажем станции и наземными специалистами ведется NASA.

"Сработал датчик дыма в ФГБ. Думаем, что ложное (срабатывание)", - доложил Скворцов специалисту подмосковного Центра управления полётами.

Он пояснил, что рядом с датчиком работал Олег Скрипочка, так что к его срабатыванию могла привести поднявшаяся пыль.

Тем не менее, ЦУП попросил космонавтов на всякий случай взять пробы воздуха анализатором на содержание продуктов горения. Позже Скрипочка сообщил, что показания прибора нулевые.

США. Первый Starliner получил имя.



Первый космический корабль Boeing, вернувшийся из космоса, теперь имеет собственное имя: Calypso, сообщает сайт "Новости авиации и космонавтики".

Астронавту NASA Суни Уильямс, которая будет командовать первым повторным полетом капсулы, завершившей непилотируемый орбитальный полёт в воскресенье, была дана честь окрестить транспортное средство.

«Отдавая дань уважения другим исследователям и кораблям, на которых они путешествовали, я думаю, мы назовем ее Calypso, — сказала Уильямс, стоя перед своим будущим космическим кораблем всего через полтора часа после того, как он приземлился под парашютами и на воздушных подушках на ракетном полигоне армии США в Уайт-Сэндс в Нью-Мексико. Boeing Starliner — первая американская пилотируемая капсула, которая возвращается из космоса на твердую землю, а не в океан.

В греческой мифологии Калипсо была дочерью Атласа.

США. Ученым подарили коробку с лунным грунтом с Аполлона.



К счастью для современных ученых, лидеры эпохи Аполлона имели предвидение, чтобы спасти большую часть из 382 килограммов лунной почвы и камней, найденных астронавтами NASA 50 лет назад для будущих поколений. Они полагали, что ученые будущего, используя современные инструменты смогут исследовать образцы с беспрецедентной строгостью.

Теперь будущее, которое предсказывали ученые эпохи Аполлона, пришло. Их преемники, многие из которых даже не родились, когда последние астронавты собирали образцы на Луне, которые они теперь будут исследовать в своих лабораториях. Теперь они готовы сделать гигантский прыжок ответами на давние вопросы об эволюции нашей солнечной системы.

Две команды, базирующиеся в Центре космических полетов имени Годдарда NASA в Гринбелте, штат Мэриленд, входят в число девяти научных групп, отобранных для изучения лунных образцов, которые были запечатаны в течение полувека. Используя передовые приборы, которые могут определять химический состав почвы размером с пылинку, две лаборатории Годдарда изучат, как строительные блоки жизни эволюционировали в нашей солнечной системе и как химический состав поверхности Луны формировался в течение длительного периода, подвергаясь излучению космоса и Солнца.

«Мы используем инструменты, которых не было во время первого анализа образцов с Луны», - говорит Джейми Эльсила, астрохимик из Аналитической лаборатории по астробиологии NASA. Она возглавляет группу, которая будет изучать образцы реголита или лунной почвы, собранные в 1972 году вблизи места посадки Аполлона-17 в долине Таурус-Литтроу на восточном краю Море Серенити.

«Поскольку наши инструменты сегодня более чувствительны, - сказала Эльсила, - мы можем анализировать вещества, которые присутствуют в крошечных количествах. Теперь мы также можем отделять химические соединения от смеси, упрощая их идентификацию».

Лаборатория Эльсила анализирует аминокислоты в образцах с Аполлона, метеоритах и кометной пыли - другими словами, в хорошо сохранившихся остатках ранней солнечной системы. Аминокислоты - это простые органические соединения, которые существуют уже миллиарды лет и имеют решающее значение для

жизнедеятельности, какой мы ее знаем. С новыми образцами Apollo 17 Эльсила и ее команда будут искать молекулы, такие как формальдегид или цианистый водород, которые образуют аминокислоты, чтобы пролить свет на изначальную химию солнечной системы. «Для нас это снимок того, каким был мир в то время», - говорит Эльсила.

Поверхность Луны намного лучше сохранена, чем поверхность Земли, так как на ней нет ветра, штормов и других геологических процессов, которые могут разрушить ее поверхность. В результате изучения количества и типов этих жизнеспособных молекул в нетронутой лунной почве может помочь ученым восстановить некоторые утраченные истории эволюции Земли. Они также могут помочь пролить свет на ранние геологические процессы, которые сформировали эту планету.

«На Земле нет камней старше 4 миллиардов лет, поэтому мы не знаем точно, насколько сильной была вулканическая активность или насколько сильно Земля подверглась бомбардировке астероидами», - сказала Барбара Коэн, ученый-планетолог, которая возглавляет Среднеатлантическую исследовательскую лабораторию Годдарда, или MNGRL, вторую лабораторию, отобранную для изучения новых образцов с Аполлона. «Поскольку Земля и Луна сформировались вместе, мы можем использовать наши находки с Луны, чтобы сделать вывод о том, что произошло на ранней Земле».

Имея это в виду, две лаборатории Годдарда будут первыми, кто изучит образцы Аполлона, которые были заморожены вскоре после приземления на Землю 50 лет назад и не тронуты с тех пор. Ученые Годдарда также получают возможность исследовать поверхность Луны, анализируя почву из другого набора образцов, которые астронавты Аполлона-17 собрали, втыкая трубки на 27 сантиметров в лунную поверхность и вытаскивая почву, которую они сразу запечатали в вакууме внутри трубки прямо на луне. Эта трубка также никогда не была открыта на Земле.

Эти уникальные условия хранения, как полагают исследовательские группы, помогли сохранить деликатные органические соединения, которые могли быть уничтожены в большинстве других образцов с Луны, которые хранились при комнатной температуре.



Другая научная цель обеих групп по изучению образцов Годдарда состоит в том, чтобы определить, какие системы хранения наиболее эффективны для сохранения образцов незагрязненными в течение длительных периодов времени. Этот тип исследований имеет решающее значение для ученых, изучающих пребиотические семена жизни. Информация, которую ученые Годдарда будут собирать, будет сообщать не только о надлежащем хранении образцов, которые должны быть применены во время миссии NASA "Артемида" на Луну, но также и во время миссии по сбору образцов Марс 2020 года на Красной планете и миссии OSIRIS-REx на астероиде Бенну, где космический корабль соберет от 60 до 2000 граммов грязи и камней и доставит их на Землю в 2023 году.



© Фото : Lippman lab/CSHL, 2019
Генетически модифицированные томаты.



Ученые создали генетически модифицированные томаты, которые могут расти в стесненных городских условиях, быстро созревают, а их плоды висят на ветках гроздьями, как виноград. Описание приводится в журнале [Nature Biotechnology](#).

Ученые-биологи отредактировали геном томата и получили растение с коротким крепким ветвящимся стволом, на котором плоды компактно сгруппированы в гроздья. Растение больше напоминает букет роз, в котором цветы заменены помидорами черри, чем привычную длинную томатную лозу.

Такие растения можно выращивать где угодно: в гараже или на балконе, в подсобке, на крыше небоскреба или даже на борту космического корабля. Цикл созревания плодов у новой разновидности томатов составляет менее 40 дней.

"У них отличная форма, небольшой размер и они приятные на вкус, — приводятся в пресс-релизе лаборатории в Колд-Спринг-Харбор, где проводились исследования, слова профессора Закари Липпмана (Zachary Lippman). — Самое главное, что они экологичны. Это демонстрирует, как мы можем производить продовольственные культуры по-новому, без необходимости раскапывать землю или вносить чрезмерное количество удобрений, которые потом стекают в реки и ручьи. Это новый подход, позволяющий накормить людей локальными продуктами и с наименьшим углеродным следом".

По словам ученого, цель их исследования — создание широкого спектра культур, которые можно выращивать в городских условиях или в других местах, не подходящих для роста растений, например, в космосе.

Такие растения, которые авторы называют "культурами городского сельского хозяйства", должны быть очень компактными, чтобы их можно было разместить, например, на стеллажах в закрытых помещениях. Также нужно, чтобы затраты на круглогодичное поддержание в таких помещениях микроклимата компенсировалось

высокой урожайностью. То есть городские сельскохозяйственные культуры должны быстро расти и давать несколько урожаев в год.

Поэтому Липманн и его коллеги первым делом нацелились на гены, контролирующие переход к репродуктивному росту — SELF PRUNING (SP) и SP5G. Отредактировав эти два гена, ученые добились того, что томаты стали быстрее вырастать, цвести и плодоносить, но при этом давали очень мощные длинные побеги.

В поисках инструмента управления размером, ученые обнаружили ген SIER, который контролирует длину стеблей. Отредактировав его с помощью технологии CRISPR и скомбинировав его с мутациями в двух других генах, исследователи создали чрезвычайно компактные и плодовые растения.

Ученые надеются, что промышленная партия созданных ими генетически модифицированных томатов окажется такой же урожайной, как и опытные образцы.

"Я могу вам сказать, что ученые NASA уже проявили интерес к нашим новым помидорам", — отметил ученый.

И хотя на космических кораблях пока нет своих собственных ферм, первое поселение на Марсе точно будет обладать подсобным хозяйством, где такие культуры будут весьма востребованы.

РФ. Астраханская компания создала черную икру для космонавтов.



Астраханская компания-производитель черной икры разработала специальную упаковку и изготовила образцы икры в тюбиках в соответствии с космическими стандартами.

Черная икра для употребления на орбите получила название «Космос».

В компании предложили Роскосмосу использовать их продукцию в качестве поставщика черной икры для космонавтов, а также принять поставку икры на безвозмездной основе для тех космонавтов, которые встречают Новый год на орбите.

24.12.2019

РФ. О ситуации с КА «Метеор-М» № 2-2.



На космическом аппарате «Метеор-М» № 2-2 18 декабря 2019 года была зафиксирована нештатная ситуация, связанная с внешним воздействием (предположительно — микрометеорит) на его конструкцию. В результате чего он изменил параметры орбиты и перешёл в режим неориентированного полёта с высокими значениями угловых скоростей.

В соответствии с заложенной логикой функционирования аппарат прекратил выполнение целевой задачи и автоматически перешёл в энергосберегающий режим, когда отключаются бортовые системы, незадействованные на обеспечение поддержания его функционирования (в том числе и вся бортовая целевая аппаратура).

После вхождения в зону российских наземных средств управления с космическим аппаратом «Метеор-М» № 2-2 была установлена связь и начаты работы по восстановлению его работоспособности: гашение угловых скоростей, перевод в штатную ориентацию, получение телеметрической и целевой информации.

В настоящий момент со спутником ведётся работа по программе главного конструктора. «Метеор-М» № 2-2 находится в ориентированном полёте, с ним проводятся регулярные сеансы управления с получением телеметрической информации и информации с целевой аппаратуры.

По данным специализированного сайта ВВС США space-track.org, в ночь с 17 на 18 декабря (в промежутке между 23:08 и 06:06 мск) орбита "Метеора-М" 2-2 снизилась: минимальная высота уменьшилась на 2,4 километра (с 806,5 до 804,1 километра), максимальная — на 0,1 (с 821,8 до 821,7).

На сайте space-track.org американские военные выкладывают так называемые двухстрочные элементы на космические объекты, и любой желающий, предварительно зарегистрировавшись, с использованием доступного программного обеспечения может рассчитать как параметры орбиты спутников, так и их положение относительно друг друга.

"Метеор-М" 2-2



Спутник "Метеор-М" 2-2

Спутник запустили с Восточного в июле ракетой-носителем "Союз-2.16" с разгонным блоком "Фрегат". Ранее "Роскосмос" сообщил, что после завершения летных испытаний 7 декабря космический аппарат был принят в эксплуатацию.

Россия имеет на орбите три спутника "Метеор-М" с номерами 1, 2 и 2-2. При этом на "Метеор-М" номер 1 полностью не работает целевая метеорологическая аппаратура, но функционирует дополнительная научная. Его расчетный ресурс истек в 2014 году.

"Метеор-М" номер 2 также работает за пределами гарантийного срока службы. Аппарат "Метеор-М" номер 2-1 в 2017 году потерялся из-за аварийного запуска.

На 2020-й и 2021-й назначены запуски спутников "Метеор-М" номер 2-3 и 2-4.

США. Очередные испытания парашютов для Crew Dragon.



Как сообщается в Twitter компании SpaceX, 22 декабря проведены 10-е успешные испытания парашютов Mark 3 для пилотируемого космического корабля Crew Dragon. В текущем году это был последний из запланированных тестов.



РФ. Центру Хруничева передали последние двигатели для "Протона".



Предприятие "Протон-ПМ" изготовило и передало Центру Хруничева последнюю партию ракетных двигателей РД-276 для ракет "Протон-М".

"Завершено производство двигателя первой ступени для ракет-носителей тяжёлого класса "Протон". Последний комплект двигателей РД-276, изготовленный предприятием в рамках действующих контрактов, в ноябре передан заказчику – Центру им. Хруничева", - говорится в корпоративном издании предприятия "Орбиты Протона".

РФ. "Протон-М" с метеорологическим спутником стартовал с Байконура.

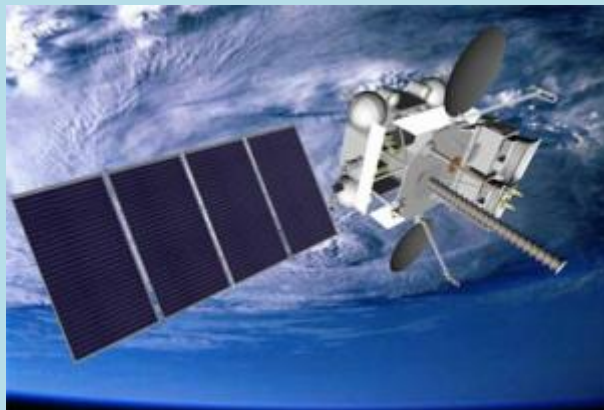


24 декабря 2019 г. в 12:03:02 UTC (15:03:02 ДМВ) с ПУ № 24 площадки № 81 космодрома Байконур стартовыми командами ГК "Роскосмос" осуществлен пуск РН "Протон-М" (8K82KM) № 93566 с разгонным блоком ДМ-03 (11C861-03) № 6Л и метеорологическим спутником "Электро-Л" № 3.

Как сообщила пресс-служба Роскосмоса, через 585 с после старта головной блок (связка из разгонного блока и спутника) отделился от третьей ступени ракеты-носителя. После чего разгонный блок ДМ-03 продолжил выведение нового метеорологического спутника на целевую орбиту (геостационарная орбита, точка стояния 165,8 град. В.д.). Общая продолжительность выведения от момента старта ракеты-носителя до отделения космического аппарата составит 6 часов 37 минут.



В соответствии с Gunter's Space:

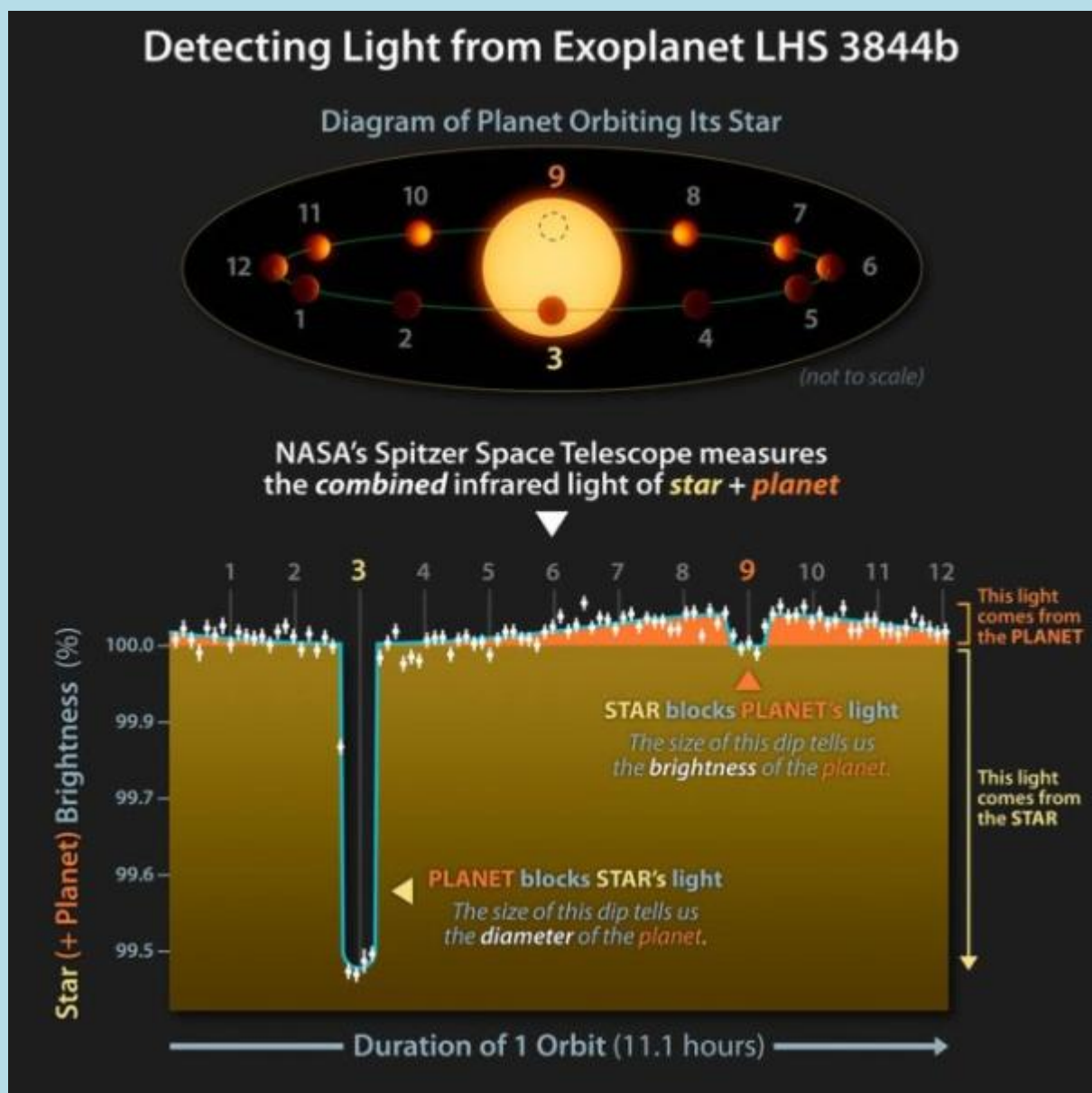


Elektro-L 1, 2094 кг

США. Определение телескопом Спитцер планеты у звезды LHS 3844.



Большинство всех известных экзопланет были обнаружены с использованием транзитного метода. Астрономы тщательно измеряют яркость звезды с течением времени и замеряют крошечные изменения в яркости. Эти провалы могут происходить, когда вращающаяся планета проходит перед звездой, на короткое время блокируя небольшую часть ее общего света. Таким образом, планета может быть обнаружена путем измерения только яркости звезды.



Эта инфографика иллюстрирует, как астрономы, использующие космический телескоп Спитцер (Spitzer), могут определить, сколько инфракрасного излучения исходит от экзопланеты LHS 3844b размером с Землю.

На верхней диаграмме показана звездная система, в которой орбита планеты видна нам с ребра, с номерами, присвоенными различным шагам ее орбиты.

Нижняя диаграмма показывает инфракрасные измерения телескопа Спитцер, комбинированного света от звезды и планеты (белые точки) с соответствующими пронумерованными шагами.

В положении 3 планета проходит перед звездой и блокирует небольшое количество света от звезды. На графике яркости под диаграммой это соответствует большому провалу слева. Количество падения яркости говорит нам о том, какая доля света звезды была заблокирована (около 0,5%), и исходя из этого, а также из знания размера звезды, астрономы рассчитывают, что радиус экзопланеты в 1,3 раза больше радиуса Земли.

В положении 9 планета проходит позади звезды, поэтому все, что мы можем видеть, это свет звезды. Небольшое падение яркости в этой точке показывает, что Спитцер регистрировал свет от планеты непосредственно до и после того, как планета спряталась за звездой. Количество этого провала говорит нам о яркости стороны планеты, обращенной к звезде. Исходя из этого, астрономы рассчитывают, что температура на этой стороне достигает целых 770 градусов по Цельсию.

По некоторым другим признакам определяется, что планета всегда смотрит на звезду одной стороной. И делается предположение, что это каменная планета без атмосферы.

Большая разница между обращенной к звезде (9) и космосу (3) стороной планеты предполагает, что с одной стороны на другую передается очень мало тепла. Если бы присутствовала атмосфера, горячий воздух в дневное время естественным образом расширился бы и создавал ветры, которые передавали бы тепло вокруг планеты. На каменной планете, где почти нет атмосферы, например как на Луне, нет воздуха для передачи тепла, и поэтому получается такой большой перепад.

Данный график основан на наблюдении орбитальным инфракрасным телескопом Спитцер экзопланеты LHS 3844b и его звезды методом транзита, на длине волны 4,5 микрон, используя ИК-камеру IRAC.

25.12.2019

РФ. О переговорах с США по проекту окололунной станции.



Россия решила вернуться к переговорам об участии в проекте американской окололунной станции Gateway, сообщил РИА Новости гендиректор "Роскосмоса" Дмитрий Рогозин.

"Мы подтвердили американским коллегам, которые прислали нам проект меморандума, что мы готовы участвовать в переговорах. Для нас крайне важны здесь не только вопросы, связанные с железом, а прежде всего - с принципом. Надо искать те принципы, которые работают при принятии сложных решений", - сказал Рогозин.

Мой коммент:

"Россия построит лунное сотрудничество с США в развитие своей космической отрасли"

<https://rueconomics.ru/422962-rossiya-vstroit-lunnoe-sotrudnichestvo-s-ssha-v-razvitie-svoei-kosmicheskoi-otrasli>

- im.

РФ. В 2020 году не планируются коммерческие пуски "Протона".



Три пуска ракет-носителей "Протон-М" с космодрома Байконур и два старта "Ангара-А5" с Плесецка планируются в следующем году, среди них нет коммерческих пусков, сообщил американский специализированный сайт spacenews.com.

Сайт, ссылаясь на информацию от технического директора компании International Launch Services Джима Крамера, отметил, что в 2020 году намечены три пуска "Протона" и два старта "Ангара", среди них не будет ни одного коммерческого.

ЯПОНИЯ. Спутник установил рекорд сверхнизкой орбиты полета.



Японское аэрокосмическое агентство (JAXA) сообщило, что экспериментальный спутник "Цубамэ" совершил полет и наблюдения за Землей на сверхнизкой орбите с высотой в 167,4 километра и был занесен в Книгу рекордов Гиннеса.

Как отметило агентство, на сегодняшний день нет ни одного спутника, которому бы удалось облететь планету на меньшей высоте. Чем ниже высота полета, тем детальнее космическому аппарату удастся произвести наблюдения и съемку, однако на высоте ниже 300 километров возрастает сопротивление воздуха и увеличивается вероятность схода аппарата с орбиты.

Спутник "Цубамэ", что в переводе означает "ласточка", был запущен в 2017 году. В апреле этого года он достиг орбиты с высотой в 271 километр, а затем снизился до 167,4 километра и сумел удержаться на этой высоте в течение семи дней, после чего его эксплуатация была завершена.

США. О работе зонда InSight.



Буровая установка марсианской посадочной платформы InSight, которая частично вылетела из лунки в конце октября, успешно вернулась на ту позицию, которой она достигла до этого. Решение о дальнейшей судьбе бура ученые планируют принять не позже второй недели января. Об этом пишет сайт Германского авиационно-космического центра (DLR).



"После Рождества мы планируем продолжить движение в недра Марса. Мы примем окончательное решение о следующих шагах после шестого января, однако уже

сейчас можно сказать, что мы планируем надавить на бур сверху для того, чтобы погрузить его глубже в реголит, и проверить, сможет ли он после этого самостоятельно продолжить движение. Есть и другие варианты, однако мы надеемся, что этого хватит для решения всех проблем", - рассказал научный руководитель проекта Тильман Спон.

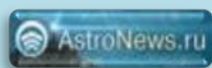
Помимо этого, как отметил Спон, ученые в ближайшее время хотят провести первые научные замеры при помощи температурных датчиков и радиометров зонда. Эти данные, по его словам, помогут планетологам измерить точную толщину слоя из спекшегося песка, который продолжает мешать движению буровой установки, а также понять, что находится под ним.

По текущим оценкам исследователей, толщина этой песчаной "корки" составляет около 20 см, а под ней скрывается очень рыхлый песчаный марсианский грунт. Когда бур пробил эту твердую "крышку", песок начал подниматься в лунку. Это и послужило причиной того, что бур InSight почти вылетел из грунта, поставив под угрозу реализацию одной из важнейших научных задач миссии.

Замерить свойства грунта, как отметил Спон, критически важно для того, чтобы бур продолжил свою работу, так как любые дальнейшие манипуляции сопряжены с опасностью повторного вылета или повреждения прибора.

Поэтому специалисты отложили продолжение буровых работ до того, как они получат новые данные по структуре твердой прослойки из песка, которая одновременно помешала буру быстро погрузиться в недра Марса. При этом, как недавно выяснили Спон и его коллеги, прослойка спасла его от катастрофы и окончательного вылета из лунки благодаря тому, что бур зацепился за нижнюю поверхность этой песчаной "корки" при движении вверх.

США. Планы радиоастрономических проектов на обратной стороне Луны.



Возвращение NASA на Луну может помочь проводить не только исследования поверхности естественного спутника нашей планеты, но также исследования в научной области, которая, на первый взгляд, кажется не имеющей прямого отношения к Луне – в области космологии.

Дальняя сторона Луны может помочь ответить на важные вопросы, касающиеся истории и эволюции Вселенной – и лунная миссия NASA поможет снизить стоимость запуска таких исследовательских экспедиций.

Основное преимущество обратной стороны Луны, с точки зрения радиоастрономии, состоит в том, что она является единственным местом в окрестностях Земли, свободным от помех в низкочастотном диапазоне радиоволн. На Земле и околоземной орбите, а также на ближней стороне Луны, радиошум искусственного происхождения мешает наблюдениям Вселенной в этом диапазоне электромагнитного спектра.

В настоящее время NASA рассматривает две основные концепции радиоастрономических миссий, которые могут быть доставлены к Луне в 2024 г. вместе с одной из миссий серии Artemis («Артемида») агентства. Первая из этих миссий носит название DAPPER (Dark Ages Polarimetry Pathfinder) и представляет собой космический аппарат, который будет обращаться вокруг Луны, проводя примерно одну треть от всего времени в «тихой» от радиопомех зоне на дальней стороне Луны. Стоимость независимого запуска этой миссии составила бы около 500 миллионов USD, но включение ее в состав миссии Artemis поможет снизить стоимость запуска в 5-10 раз, сказал администратор NASA Джим Брайденстайн.

Вторая предлагаемая миссия носит название Farside Array for Radio Science Investigations of the Dark ages and Exoplanets (FARSIDE) и является более масштабной и дорогостоящей. Этот проект может быть реализован при помощи коммерческого лунного ровера, который, доставив требуемое для NASA оборудование, также развернет 128 антенн на обратной стороне Луны в границах области диаметром около 10 километров для приема радиоволн. Этот проект может быть реализован в середине-конце 2020-х гг., сказал Брайденстайн, и будет стоить около 1 миллиарда USD.

26.12.2019

РФ. ЦЭНКИ подал иск к Центру Хруничева.



Арбитражный суд Москвы зарегистрировал иск ФГУП "Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры" о взыскании более 754 миллионов рублей с АО "Государственный космический научно-производственный центр имени М.В.Хруничева".

Как следует из информации в картотеке арбитражных дел, иск поступил в суд 25 декабря, к производству он пока не принят. Основания исковых требований на данный момент не сообщаются.

УКРАИНА. В Днепре собрали спутник "Січ-2-1".



Конструкторское бюро "Южное" отчиталось о выполнении спутниковой программы за текущий год, сообщает пресс-служба предприятия на своей странице в Facebook.

В КБ завершили сборку летного образца спутника дистанционного зондирования Земли "Січ-2-1", который придет на смену замолчавшему семь лет назад на орбите предшественнику.

"Уже начаты его испытания", - сообщили в бюро без подробностей.

Общая масса Січ-2-1 - около 210 кг, разрешение фотокамеры - примерно 7,8 м при ширине зоны съемки около 47 км. Спутник рассчитан на пятилетний срок работы и должен быть запущен в 2020 г.

Также в 2020-м в Днепре планирует изготовить габаритно-динамический макет 675-килограммового спутника "Січ-2-М".

Кроме того, продолжается сборка летного образца научного спутника "Микросат-М": в 2020 году сборку закончат. Аппарат предназначен для наблюдения динамических процессов в ионосфере Земли и технологических экспериментов в космосе.

27.12.2019

РФ. Успешный пуск ракеты «Рокот».



26 декабря 2019 г. в 23:11 UTC (27 декабря в 02:11 ДМВ) с ПУ № 3 площадки № 133 космодрома Плесецк боевым расчетом Космических войск ВКС осуществлен пуск РН "Рокот" с разгонным блоком "Бриз-КМ", тремя спутниками связи типа "Тонец-М" и аппаратом Министерства обороны РФ. В расчетное время все спутники отделились от разгонного блока и вышли на рабочие орбиты.

Это второй пуск РН "Рокот" в текущем году и последний для базовой версии носителя. В дальнейшем предполагается производить запуски спутников с использованием версии "Рокот-М".



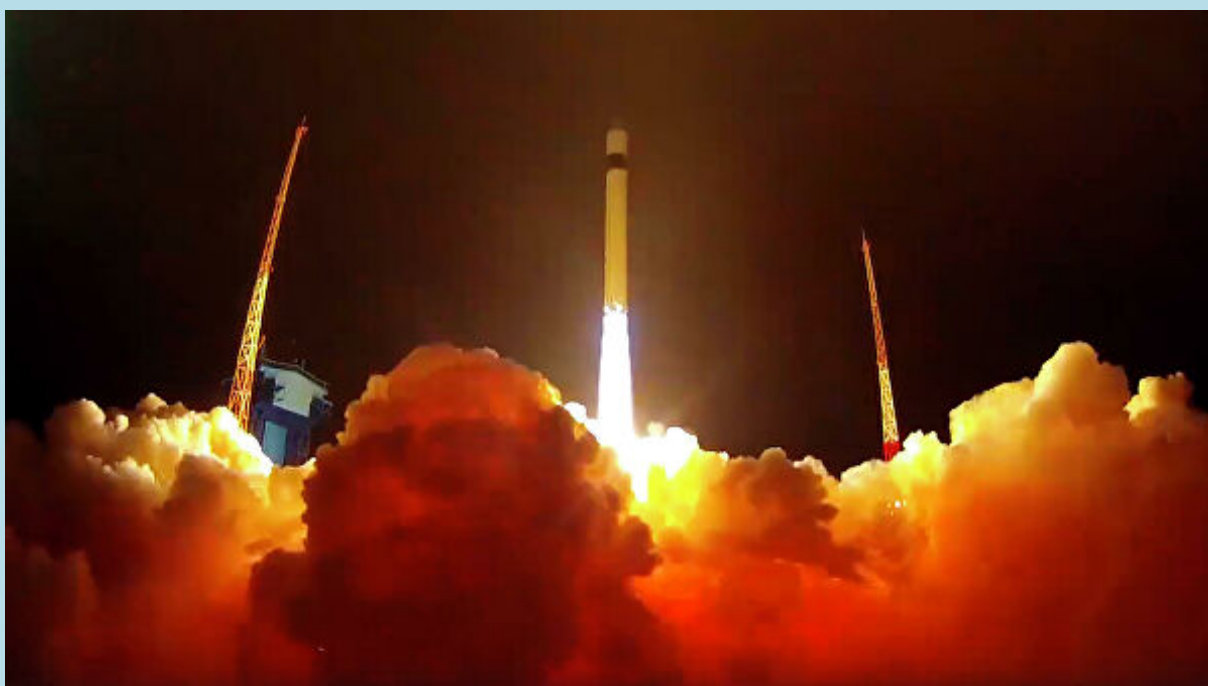
В соответствии с Gunter's Space:



Gonets-M, 280 кг, 3 шт



BLITS-M, 16,7 кг



© Минобороны РФ

Пуск ракеты-носителя легкого класса "Рокот" с блоком космических аппаратов связи "Гонец-М" и юстировочным космическим аппаратом "Блиц-М" с космодрома Плесецк. 27 декабря 2019

РФ. Завершена эксплуатация ракет "Рокот".



Россия завершила эксплуатацию легких конверсионных ракет "Рокот" состоявшимся в пятницу пуском с космодрома Плесецк, сообщили РИА Новости в пресс-службе "Роскосмоса".

"Данным пуском завершается эксплуатация этой модификации ракеты-носителя", — сказали в госкорпорации.

Последняя ракета "Рокот" стартовала с Плесецка в 02:11 мск. Старт и выведение космических аппаратов на орбиту прошли в штатном режиме. Космические аппараты "Гонец-М" выведены на расчетную орбиту и переданы на управление заказчика.

Ранее о прекращении эксплуатации ракет объявило Минобороны. Состоявшийся пуск стал последним в интересах "Роскосмоса".

Ракета-носитель легкого класса "Рокот" создана в рамках конверсионной программы на базе снимаемой с вооружения межконтинентальной баллистической ракеты РС-18.

Первый пуск "Рокота" с космодрома Плесецк состоялся в мае 2000 года. Всего из Плесецка проведен 31 пуск ракеты, запущено на орбиту 74 космических аппарата различного назначения. Аппаратура системы управления ракеты создана на украинском предприятии "Хартрон". После 2014 года Украина прекратила поставки этой аппаратуры в Россию, что затруднило проведение пусков носителей, и от него решили отказаться.

Ранее стало известно, что Центр Хруничева (входит в "Роскосмос") разрабатывает ракету "Рокот-2" с российской системой управления на замену "украинскому" "Рокоту".

РФ. Ученые ограничили пребывание космонавтов на Луне двумя месяцами.



Космонавты из-за радиации могут безопасно для жизни находиться на Луне и окололунной орбите не более двух месяцев, заявил в интервью РИА Новости заведующий отделом радиационной безопасности пилотируемых космических полетов Института медико-биологических проблем РАН Вячеслав Шуршаков.

"Доза радиации там составляет примерно 1,4 миллизиверта в сутки. И, если подходить формально, то космонавту за всю жизнь можно находиться на Луне и в окололунном пространстве не более 2 лет", - сказал он.

Однако, по словам учёного, в отличие от околоземной орбиты на космонавта на Луне и окололунной орбите воздействует галактическое космическое излучение с тяжелыми заряженными частицами, которые негативно влияют на центральную нервную систему. Это, в свою очередь, приводит к проблемам с памятью, операторской деятельностью и вестибулярным аппаратом космонавта. Среди других неблагоприятных факторов – вымывание кальция из костей, гиподинамия и отсутствие магнитного поля.

"С учётом вышеперечисленного, на Луне и в окололунном пространстве можно безопасно находиться не более 60 дней", - пояснил Шуршаков.

РФ. Путину доложат о причинах срыва работ по военным спутникам.



Специальная комиссия, выясняющая причины отставания в развитии отечественной спутниковой группировки в интересах российских военных, начала работу после совещаний по военной тематике у главы государства, сообщил вице-премьер РФ Юрий Борисов.

"Даны поручения создать комиссию - она уже работает - и не позднее 20 января доложить президенту о причинах, которые сопровождали срывы этих работ. Выявить все проблемные вопросы, найти пути их решения, разработать так называемые догоночные графики для того, чтобы войти в ритм и такие срывы впредь не повторялись", - сказал Борисов в интервью каналу "Россия 24" (ВГТРК).

Он напомнил, что в ходе совещаний в декабре в Сочи под руководством президента РФ Владимира Путина, посвященных оборонной тематике, обсуждалось и

использование космической отрасли в интересах военных. "Был очень жесткий, серьезный разговор", - сказал вице-премьер.

РФ. Проведены две коррекции орбиты МКС.



В соответствии с программой полёта Международной космической станции сегодня утром, 27 декабря 2019 года, были проведены две плановые коррекции её орбиты.

Двигательная установка грузового корабля «Прогресс МС-13», пристыкованного к модулю «Пирс», была включена в 04:28 мск. Результатом работы в течение 576 секунд стало приращение скорости станции на 0,56 м/сек. В 07:36 мск состоялось повторное включение двигателей «грузовика», время их работы составили уже 494 секунды. В результате станция получила приращение скорости на 0,48 м/сек.

В соответствии с данными службы баллистико-навигационного обеспечения Центра управления полётами параметры орбиты станции после выполнения двух манёвров составили:

минимальная высота над поверхностью Земли — 415,9 км;

максимальная высота над поверхностью Земли — 439,1 км;

период обращения — 92,87 мин.;

наклонение орбиты — 51,66 град.

Два отдельных корректирующих маневра для достижения необходимых параметров подъёма орбиты космической станции были проведены с целью соблюдения технических условий обеспечения безопасного режима работы двигателей. В результате коррекции были достигнуты необходимые величины по высоте подъёма орбиты станции для решения задач, связанных с возвращением на Землю экипажа пилотируемого корабля «Союз МС-13» в феврале 2020 года, сообщает пресс-служба ЦУПа.

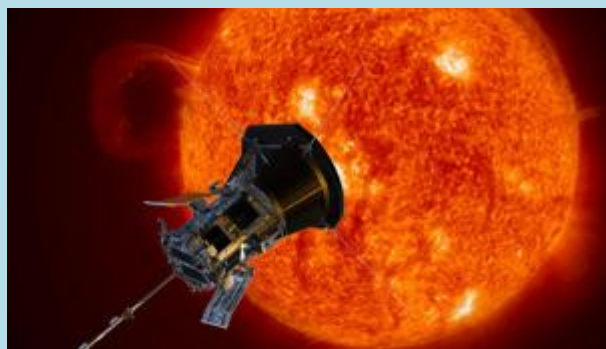
США. Зонд Parker Solar Probe совершил маневр у Венеры для полета к Солнцу.



Космический зонд Parker Solar Probe успешно совершил второй гравитационный маневр на орбите Венеры, сообщается в пресс-релизе NASA.

Приблизившись к планете на расстояние 3 тысячи километров, зонд использовал маневр, чтобы снизить скорость и изменить траекторию полета для четвертого сближения с Солнцем, которое должно произойти 29 декабря 2020 года.

"Группа управления полетами использует данные, полученные во время этого гравитационного маневра, для внесения корректировок в последующие маневры, которые должны осуществляться в течение семилетней миссии зонда", - сообщается на сайте NASA.



Первый гравитационный маневр зонда Parker Solar Probe на орбите Венеры был совершен 3 октября 2018.

В 2018 году зонд Parker Solar Probe приблизился к Солнцу на рекордное расстояние в 24 миллиона километров, совершив свое первое сближение с Солнцем. Он стал самым

близким к Солнцу из созданных когда-либо человеком аппаратов, побив принадлежавший немецко-американскому зонду Helios 2 рекорд в 41,8 миллиона километров.

Parker Solar Probe, который назван так в честь астрофизика Юджина Паркера, стартовал с Земли в августе 2018 года. По расчетам создателей, в течение семи лет ему предстоит совершить 24 витка вокруг Солнца.

Зонд оснащен инструментами, расположенными под массивным тепловым щитом, который должен защитить зонд от "солнечного ожога". В их числе камера, прибор для измерения магнитного и электрического поля в атмосфере Солнца, а также два инструмента для измерения и наблюдения за частицами "солнечного ветра".

РФ. О программе космических пусков на 2019 год.



Космические пусковые программы России в этом году выполнены чуть более чем на 50%. Об этом сообщил в пятницу в эфире телеканала "Россия-24" вице-премьер Юрий Борисов.

"Не секрет, что отрасль находится в непростой ситуации. Среди успехов отрасли можно назвать только одно - в этом году не было ни одной аварийной ситуации. Пусковые программы выполнены чуть более [чем] на 50%", - сказал Борисов.

По его словам, причины этого разные, в том числе и недостатки в организации работы. Вице-премьер подчеркнул, что в космической отрасли нужно наводить порядок и "исключить все те срывы, которые сегодня, к сожалению, преследуют эту отрасль". "Это системная долгая, скрупулезная работа, это воспитание профессиональных кадров, которых сегодня недостаточно, управленцев всех уровней", - отметил зампред правительства.

РФ. Россия завершила год без космических аварий впервые за 16 лет.



Все 25 российских пусков космических ракет-носителей в 2019 году завершились без аварий, следует из данных на сайте «Роскосмоса». Это первый год без аварий за 16 лет.

По данным госкорпорации, в текущем году Россия провела 25 пусков. Первым стал спутник дистанционного зондирования Земли EgyptSat-A, запущенный в феврале с помощью ракеты-носителя «Союз-2.1б» с разгонным блоком «Фрегат».

Последним в этом году стал запуск ракеты-носителя «Рокот» с тремя космическими аппаратами связи «Гонец-М» и военным спутником.

К сожалению, сей факт не является свидетельством роста надежности РН. Это следствие снижения интенсивности космических запусков в РФ. - it.

КНР. Запущена РН "Чанчжэн-5" со спутником связи.



27 декабря 2019 г. в 12:45:10.526 UTC (15:45:10 ДМВ) с стартового комплекса № 101 космодрома Вэньчан осуществлен пуск (код пусковой операции 07-W4) РН "Чанчжэн-5" (Y3) с новым экспериментальным спутником связи "Шицзянь-20" [实践二十号]. Как утверждают местные специалисты, этот космический аппарат "полностью удовлетворит потребности развития современной сферы телекоммуникаций на ближайшие 5-15 лет".



В соответствии с Gunter's Space:



SJ 20, 8000 кг

28.12.2019

РФ. "Роскосмос" осуществит около 50 космических пусков в 2020 году.



Роскосмос планирует выполнить почти в два раза больше космических пусков в следующем году, чем было осуществлено в 2019 году.

В 2019 году Россия провела 25 космических пусков: 13 с космодрома Байконур, восемь - с Плесецка, один - с Восточного и три - с Куру.

"В честь праздника немного приоткроем космические карты - на следующий год намечено почти в два раза больше космических пусков, чем было в 2019 году", - сказал ведущий Василий Кучушев в ходе трансляции на YouTube-канале "Роскосмос-TV".

В начале 2019 года генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Рогозин рассказал президенту Владимиру Путину о плане в 45 космических пусков.

В пятницу вице-премьер РФ Юрий Борисов заявил, что оказалось сорвано запланированное на 2019 год обновление военной спутниковой группировки. Он отметил, что по указанию Путина в этой связи создана спецкомиссия.

Борисов также сообщил, что Россия в этом году не выполнила почти половину из заявленных космических запусков по различным причинам, среди которых недостатки в организации работы. По его словам, единственным достижением ракетно-космической отрасли РФ в 2019 году стала безаварийность космических пусков.

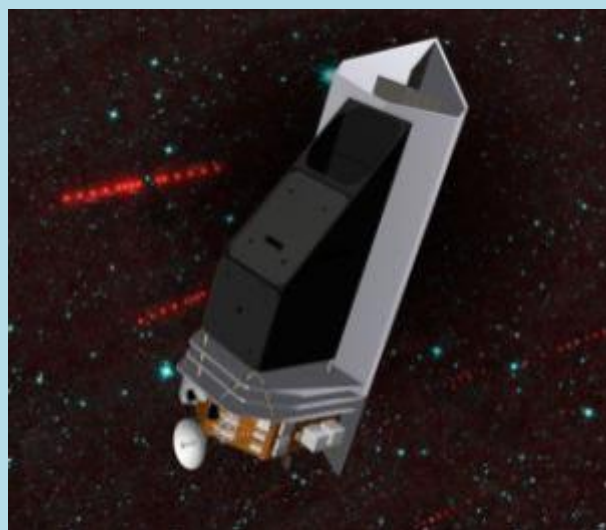
США. Проект спутника для слежения за околоземными объектами.



Космическое агентство США в 2020 году получит \$35,6 млн на начало решения задачи создания спутника для слежения за околоземными объектами (NEO Surveillance). Центральную часть нового аппарата будет составлять небольшой космический телескоп, оснащенный инфракрасной камерой.

Ключевой особенностью процесса принятия решения о финансировании этого проекта можно считать то, что о нем стало известно только в сентябре.

С технической точки зрения новый аппарат будет являться продолжением отмененной в 2017 году миссии NEOCam. Ключевой задачей нового аппарата станет



выявление всех околоземных объектов диаметром не менее 140 [милли]метров . Предполагается, что спутник будет запущен в 2025 году, а его стоимость будет составлять от \$500 млн до \$600 млн.

РФ. НПО "Энергомаш"- поставки в США.



Научно-производственное объединение "Энергомаш" в 2019 году отправило в США в общей сложности 11 двигателей РД-180 и РД-181 для использования на американских ракетах-носителях Atlas-5 и Antares, передает РИА Новости.

"Компании RD AMROSS было поставлено 6 двигателей РД-180... Американской компанией Orbital Sciences Corporation приняты пять двигателей РД-181", - говорится в сообщении на сайте предприятия.

29.12.2019

США. Кристина Кох установила рекорд длительности полета среди женщин.



Кристина Кох
© NASA via AP



Астронавт из США Кристина Кох установила рекорд продолжительности непрерывного нахождения на Международной космической станции (МКС) среди женщин. Как сообщает телекомпания CNN, 28 декабря был 289-й день ее пребывания на МКС с момента прибытия 14 марта текущего года.

"Это просто великолепно для науки, - приводит телекомпания слова американки. - Мы имеем возможность наблюдать за тем, какое влияние на протяжении длительного времени оказывает микрогравитация на человеческое тело, а это очень важно для воплощения наших планов по полету на Луну и на Марс". До Кох рекорд по этому показателю удерживала с сентября 2017 года американка Пегги Уитсон, которая проработала на орбите 288 суток.

Кох в разговоре с CNN обратилась с советом к девочкам и девушкам, желающим добиться таких же успехов. "Делайте то, чего вы боитесь, - поделилась она. - Нужно думать о том, что вас влечет и манит". "Такого рода вещи могут пугать, но обычно страх говорит о том, что вам интересно. Если добиваться того, что раньше казалось невозможным, в награду вы получаете намного больше", - подчеркнула она.

Ранее Национальное управление США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) сообщало о том, что продлило миссию Кох на МКС до февраля 2020 года. Таким образом продолжительность ее непрерывного пребывания на МКС составит 328 дней.

На МКС сейчас работают россияне Александр Скворцов и Олег Скрипочка, американцы Эндрю Морган, Кристина Кох и Джессика Меир, а также астронавт Европейского космического агентства итальянец Лука Пармитано.

МКС находится на орбите с 20 ноября 1998 года. На данный момент участниками этого проекта являются 16 стран: Россия, Бельгия, Бразилия, Великобритания, Германия, Дания, Испания, Италия, Канада, Нидерланды, Норвегия, США, Франция, Швейцария, Швеция и Япония.

РФ. Илона Маска назвали одной из главных угроз экономике России.



Американский миллиардер, изобретатель и основатель компании SpaceX Илон Маск является угрозой российской экономике. Об этом заявил 27 декабря декан юридического факультета Северо-Западного института управления РАНХиГС, экс-полпред президента РФ в Петербурге Сергей Цыплев, передает корреспондент ИА REGNUM.

«Мы понимаем, что большую роль в нашей экономике, только с отрицательным знаком, играет Илон Маск. Сначала он почти вышиб из космоса, с рынка запусков, создав ракету, которая дешевая, поскольку ступень возвращается. И если мы имели более 50% пусков коммерческих, то сейчас мы уже уходим **в район 20–25%***. Он хочет нам оставить процентов десять, если так дело пойдет», — заявил Цыплев.

Второй победой Илона Маска стал успех идеи электромобилей, которую ему удалось раскрутить, полагает эксперт. Так, в Норвегии уже запретили въезд в города на автомобилях с дизельным двигателем.

«Скоро речь пойдет о том, что вы в крупные города ни на чем не въедете, кроме электромобиля. И это серьезная угроза с точки зрения экономического развития, потому что становой хребет нашего экономического развития — это по-прежнему «нефтегаз», — напомнил Цыплев.

По его словам, проблемой для России становится и Китай, который «также тормозит рост спроса на нефть», что ведет к кризису перепроизводства.

*** - правильно: "в район 5%", и это еще оптимистично. - im.**

30.12.2019

США. Боинг собирает данные с капсулы пилотируемого корабля Starliner.



Инженеры и техники компании Боинг проводят изучение приземлившейся капсулы пилотируемого корабля (КПК) Starliner и собирают данные с бортовых систем. По окончании этого процесса КПК будет доставлена с территории ракетного полигона армии США «Белые пески» во Флориду где она будет готовиться в интересах проведения будущего пилотируемого полета к Международной космической станции (МКС). Относительно внутреннего

состояния корабля в сообщении Боинг отмечается, что оно внешне выглядит также, как это и было до старта. Даже привязанный гравитационный индикатор - Снупи - находился в кресле пилота. Это означает, что:

1. Система жизнеобеспечения корабля работала так, как и было задумано.
2. Внутренняя планировка корабля хорошо подходит для пилотируемых полетов.

Космический корабль в ходе полета совершил ряд маневров, что по мнению компании подтверждает разработанные для него аэродинамические модели. Относительно загружаемых данных в Боинг отметили, что системы телеметрии корабля не позволяет передать данные с той-же точностью, что и внутренние системы хранения. Следствием этого является то, что инженеры компании крайне заинтересованы в получении доступа к этой информации и получении полной картины полета. Манекен "Рози" все еще находится внутри корабля, однако данные с его датчиков уже получены. Как ожидается они подтвердят мягкое приземление корабля.

США. Рекорд 3D печати зданий.



Компания [Apis Cor](#), специализирующаяся на технологиях строительной трехмерной печати, недавно завершила сооружение того, что можно назвать самым большим в мире на сегодняшний день "напечатанным" зданием. Это здание, расположенное в Дубае, представляет собой корпус административного здания, оно было возведено при помощи единственного трехмерного принтера, хотя стоит признать, что значительная часть работ была выполнена по старинке людьми-строителями.

Двухэтажный административный корпус имеет высоту в 9.5 метров и общую площадь в 640 квадратных метров. Его строительство велось совершенно традиционным способом, путем выдавливания цементной смеси через носик принтера, который слой за слоем формировал всю структуру здания. Поскольку возводимое здание имело достаточно большие габариты, 3D-принтер Apis Cor был подвешен в воздухе при помощи подъемного крана и мог возводить за один раз только одно отдельное помещение. Из-за этого на весь процесс строительства здания ушло три недели времени.

Как уже упоминалось выше, достаточно большая часть работы была выполнена людьми-строителями, которые заложили фундамент, занимались установкой окон, дверей, перекрытий и крыши, плюс проводили все внутренние коммуникации. Более того, люди вручную заливали бетоном те редкие места, куда не мог дотянуться носик трехмерного принтера.



"Технологии строительной трехмерной печати находятся еще на самой ранней стадии развития" - рассказывает Никита Чениунтай (Nikita Cheniuntai), генеральный директор и основатель фирмы Apis Cor, - "Мы постоянно ведем научно-исследовательские

работы, делая эти технологии более доступными для массового применения. И мы очень благодарны руководству Муниципалитета Дубая, который позволил нам построить новое здание, благодаря чему мы приобрели ценный опыт и смогли улучшить состав нашей строительной смеси, что в будущем позволит увеличить скорость строительства минимум в два раза".

И в заключение следует отметить, что в прошлом компания Apis Cor возвела жилой дом, который является самым маленьким "напечатанным" жилым домом. Помимо этого, эта же компания стала победителем конкурса NASA, целью которого было возведение [помещений обитаемых баз на других планетах](#) при помощи технологий трехмерной печати. А сейчас специалисты этой компании занимаются изучением вопроса о том, соответствуют ли "напечатанные" сооружения всем установленным строительным нормам?

США. Сколько нужно времени, чтобы зондам добраться до других звезд.



За пределы Солнечной системы вышли четыре запущенных человечеством аппарата: Voyager-1 и -2 и Pioneer-10 и -11. Когда состоятся их свидания с ближайшими звёздами? Теперь у астрономов есть ответ на этот вопрос.

Достижение описано в [научной статье](#), опубликованной в журнале Research Notes of the AAS Корином Бэйлэром-Джонсом (Coryn Bailer-Jones) из Института астрономии Общества имени Макса Планка и Давиде Фарноккьей (Davide Farnocchia) из Лаборатории реактивного движения НАСА.

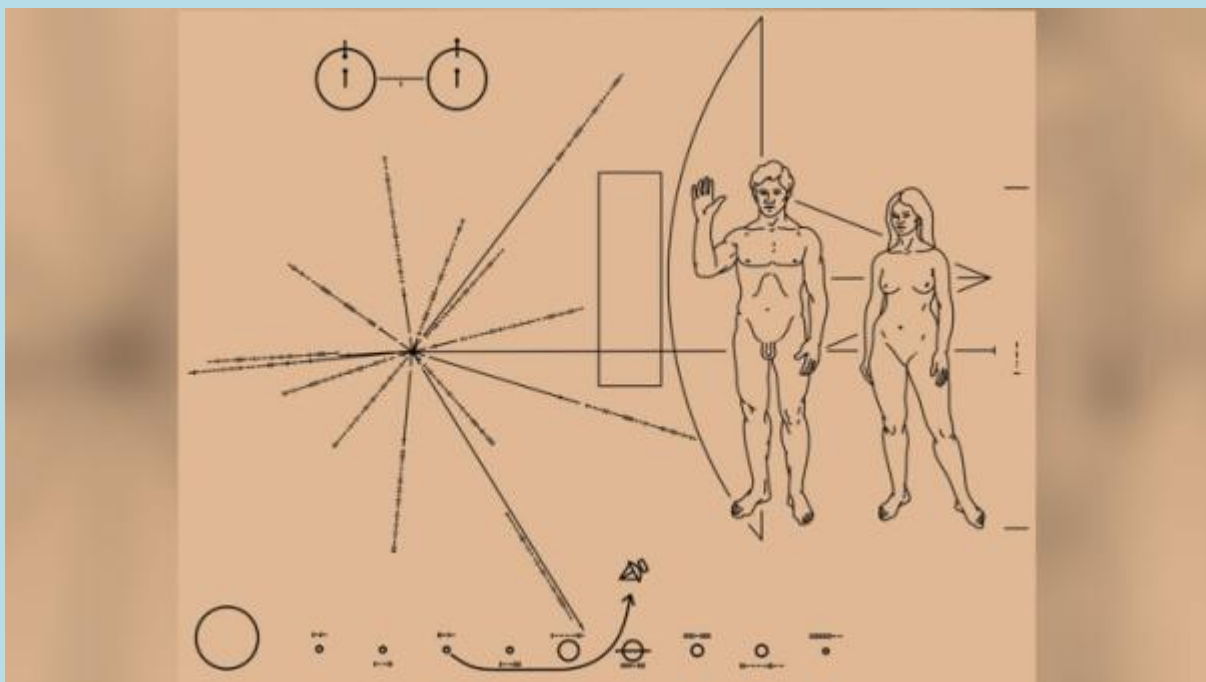
Чтобы провести свои расчёты, исследователи использовали второй релиз данных космического телескопа Gaia. Он содержит трёхмерные координаты и скорости для 7,2 миллиона звезд. Эту информацию учёные дополнили данными о скоростях 222 тысяч других светил из базы данных [SIMBAD](#).

К слову, оба автора ранее входили в группу, вычислившую, от каких звёзд мог прилететь межзвёздный объект Оумуамуа. Теперь они решали похожую задачу с другого конца: каких светил достигнет объект, запущенный из Солнечной системы?

Увы, оказалось, что у инопланетян очень мало шансов полюбоваться золотыми табличками, отправленными на борту "Вояджеров" или "Пионеров". Ни один из четырёх зондов не войдёт в систему другой звезды в ближайшие миллиарды лет. Но для каждого аппарата нашлось четыре-пять светил, к которым он подойдет на расстояние в несколько световых лет.

Самое тесное рандеву, которое предстоит какому-либо из этих зондов – это свидание "Пионера-10" с красным карликом HIP 117795. Он подойдет к звезде на расстояние 0,75 светового года (для сравнения: дистанция от Солнца до ближайшей звезды – Проксима Центавра – составляет 4,2 светового года). Встречи с HIP 117795 придётся ждать 90 тысяч лет. Сладкий миг свидания будет кратким: зонд промчится мимо со скоростью 290 километров в секунду относительно звезды.

Что же до хронологически первого сближения с другим светилом, то для трёх из четырёх аппаратов это будет уже упоминавшаяся Проксима Центавра. "Вояджер-1", "Вояджер-2" и "Пионер-11" достигнут её через 17, 20 и 18 тысячелетий, соответственно, и пройдут на расстояниях 3,5, 2,9 и 3,4 светового года.



Послание внеземным цивилизациям, отправленное на борту "Пионеров".

Только у "Пионера-10" первой в графике значится звезда Ross 248, да и до неё ему придётся лететь 34 тысячи лет и удовлетвориться дистанцией в 3,4 светового года.

Заметим, что из четырёх аппаратов связь поддерживается только с "Вояджерами". Их источники энергии постепенно иссякают (42 года в пути – не шутка), и инженерам приходится изобретать нетривиальные решения, чтобы продлить их миссии ещё на несколько лет. Так что нет никакой надежды, что миссии сблизятся с другими звёздами в рабочем состоянии.

Впрочем, обесточенные зонды всё равно в течение миллионов лет смогут путешествовать в межзвёздном пространстве, где практически нет процесса эрозии. Если они не встретят на своём пути другие природные (или не очень) объекты, вероятность чего практически равна нулю, то на протяжении всего этого немислимого по меркам человечества времени они останутся великолепными памятниками дерзанию *Homo sapiens*.

31.12.2019

США. Система Kepler 51: самая "мягкая и пушистая" экзопланета.



Не так давно ученые астрономы обнаружили, что в звездной системе Kepler 51 находятся три совершенно необычные экзопланеты. Масса этих экзопланет в несколько раз превышает массу Земли, но размер самой маленькой из них превышает размер Нептуна. Это позволило ученым предположить, что крошечное каменное ядро каждой из этих планет, окружено очень толстым слоем "пуха", газообразной материи с очень малой плотностью, что позволило отнести эти планеты к относительно новому классу "суперпушистых" экзопланет.

Для получения информации касательно параметров "пушистых" экзопланет, ученые произвели записи трех транзитных случаев для планет Kepler 51b и Kepler 51d при помощи камеры Wide Field Camera 3 (WFC3) космического телескопа Хаббл. Эта информация, совмещенная с информацией, собранной в свое время космическим

телескопом Kepler, позволила ученым рассчитать среднюю плотность материи каждой из планет. И эта плотность оказалась ниже, чем 0.1 грамма на кубический сантиметр.

Планеты Kepler 51b, 51c и 51d, размер которых сопоставим с размерами Юпитера, вращаются вокруг звезды Kepler 51 с периодом в 45, 85 и 130 дней соответственно. Звезда Kepler 51 является относительно молодой, ее возраст составляет порядка 500 миллионов лет, но она весьма сильно отличается от других планет ее возраста. Она имеет очень малую яркость свечения, что в данном случае весьма затрудняло проведение измерений параметров экзопланет.



Но, произведя череду очень сложных расчетов, ученые-астрономы все же определили массу и размеры каждой из трех планет. И получилось так, что эти планеты не просто имеют малую плотность материи, они являются планетами с самой низкой плотностью материи среди всех планет, известных на сегодняшний день. К сожалению, даже самые из точных астрономических инструментов не способны определить цвет этих экзопланет. Поэтому нам абсолютно неизвестно, похожи ли они на клубки сахарной ваты, плотность которой сопоставима с плотностью материи этих планет, или похожи на нечто другое?

"Новые три планеты системы Kepler 51 являются планетами с самой малой плотностью на настоящий момент времени, согласно данными архива экзопланет НАСА" - пишут исследователи, - "И вы сами можете убедиться в этом, зайдя в [соответствующий раздел сайта Калифорнийского технологического института](#)".

Статьи и мультимедиа

1. Роскосмос-2019. Итоги

В 2019 году Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос» продолжила реализацию сформулированных ранее планов и выполнение задач по космической деятельности в соответствии с основополагающими документами и контрактными обязательствами.

2. Железняков А.Б. Космическая деятельность стран мира в 2019 году.

3. Новый глава Космического агентства Украины

В Космическом агентстве Украины новый глава. Им стал 35-летний одессит Владимир Усов, чья IT-компания первая в мире разработала технологию печати живых костей на 3D принтере. И первая же мысль, которая посещает: почему IT-шник должен руководить космическими проектами? Что он понимает в ракетостроении?

4. Теплый ламповый пиксель

Как были устроены советские космические фотоаппараты.

5. "Спектр-РГ" откроет три миллиона черных дыр

6. США возвращается на Луну: детали программы Артемиды

7. Боевые ракетопланы Челомея

8. 32 березовые палки, или Системы зажигания ракетного двигателя

9. Эта веселая планета-2020, или Сексизм в «Главкосмосе»

10. Космические штрихи уходящего года

Редакция - И.Моисеев 01.01.2020

@ИКП, МКК - 2020

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

С Новым годом!

