



Московский космический  
клуб

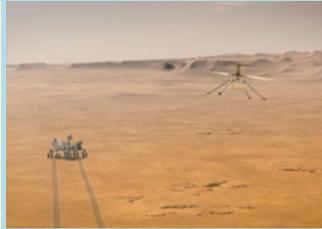
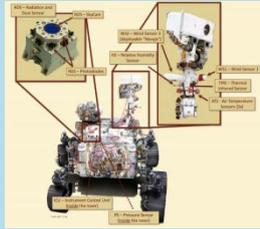
## Дайджест космических новостей

№544

(01.05.2021-10.05.2021)



Институт космической  
политики



<b>01.05.2021</b>	2
Космическая статистика: итоги апреля 2021 года.	
США. NASA приостановило контракт со SpaceX по лунному модулю.	
США. Вертолет Ingenuity совершил четвертый полет на Марсе.	
<b>02.05.2021</b>	3
Европа. Литва стала ассоциированным членом ESA.	
США. Crew Dragon с четырьмя астронавтами вернулся на Землю.	
<b>03.05.2021</b>	4
США. Parker Solar Probe стал самым быстрым космическим аппаратом.	
США. NASA решило сохранить Ingenuity после завершения летных испытаний.	
<b>04.05.2021</b>	7
РФ. Спутник "Метеор-М" вернулся в работу в штатном режиме.	
США. Очередной запуск Starlink.	
США. Блог Curiosity, 3094 сол: Очистка поверхности.	
США. «Персеверанс» сфотографировал ночное небо на Марсе.	
<b>05.05.2021</b>	9
США. Компания Sierra Nevada с 2022 года начнет доставлять грузы на МКС.	
США. Первый пилотируемый полет корабля New Shepard состоится 20 июля.	
США. Космические силы и повторное использование ступени Фалькон-9.	
<b>06.05.2021</b>	11
США. SpaceX успешно посадила Starship SN15 в рамках основной программы.	
<i>США. Роботсы на службе у Маска.</i>	
РФ. "Роскосмос" отложил разработку эскизного проекта ракеты "Союз-6".	
КНР. Запущена очередная группа спутников "Яогань-30".	
<b>07.05.2021</b>	12
США. Новые аудио- и видеозаписи четвертого полета вертолета на Марсе.	
Европа. Avio заказало десять дополнительных двигателей для PH Vega.	
<b>08.05.2021</b>	14
США. Новый полёт вертолётa Ingenuity.	
РФ. Комплекс "Окно-М" зафиксировал рост космической деятельности.	
<i>Эксперт объяснил рост космической активности.</i>	
США. NASA обновило свой прайс-лист на связанные с МКС услуги.	
<b>09.05.2021</b>	15
КНР. Обломки ступени ракеты CZ-5B упали в Индийский океан.	
США. Очередной запуск спутников Starlink.	
США. Контракт на создание околоземной заправочной станции.	
<b>10.05.2021</b>	16
США. SpaceX отправит к Луне спутник, оплаченный криптовалютой Dogecoin.	
Европа. Украина намерена создать свой космодром и запустить семь спутников.	
США. Starlink теперь официально доступен на территории Франции.	
США. NASA и Axiom договорились о работе частного астронавта на борту МКС.	

Южная Корея. Космическое агентство меняет приоритеты.

Европа. OneWeb приобрела TrustComm.

## Статьи и мультимедиа

19

1. *Астрономы из США за 15 лет смогли точно измерить длительность дня, наклон оси и размер ядра Венеры*

2. *Марсианский вертолет Ingenuity переместился на новую площадку в ходе пятого испытательного полета*

**01.05.2021**

## Космическая статистика: итоги апреля 2021 года.



В апреле 2021 года в мире состоялись запуски 11 ракет космического назначения. Все старты были успешными.

Больше всего запусков было произведено в США и в Китае – по 4 старта. Еще две ракеты были запущены в России. Один старт осуществлен компанией Arianespace.

Состоялись старты двух пилотируемых кораблей. На борт МКС прибыли семь космонавтов.

Завершился полёт космического корабля “Союз МС-17”. На Землю возвратились три космонавта.

В Китае был запущен базовый блок будущей национальной орбитальной станции – модуль “Таньхэ”.

Чаще всего, как и все последние два года, для запуска использовалась американская РН Falcon-9. Она была запущена три раза. Дважды был “задействован” российский носитель “Союз-2”. Также дважды использовался китайский носитель “Чанчжэн-4” (один раз в варианте “В” и один раз в варианте “С”). По одному разу применялись ракеты Delta-4 Heavy, Vega, “Чанчжэн-6” и “Чанчжэн-5В”.

Наибольшее количество запусков было произведено со стартовых площадок на мысе Канаверал во Флориде – 3 запуска. Дважды ракеты стартовали с китайского космодрома Тайюань. По одному пуску состоялось с космодрома Байконур в Казахстане, с космодрома Куру во Французской Гвиане, с российского космодрома Восточный, с Базы Космических сил США “Ванденберг” в Калифорнии, с китайских космодромов Цзюцюань и Вэньчан.

В ходе состоявшихся запусков на околоземную орбиту были доставлены 177 космических аппаратов. Еще один был отделён от ранее запущенного спутника. Итого – 178 спутников за апрель месяц.

По сравнению с предыдущим месяцем количество запущенных космических аппаратов уменьшилось почти в два раза. Но март 2021 года был в этом плане рекордным. Причём, этот рекорд может продержаться довольно долго. А апрельский показатель – нормальное среднестатистическое значение нынешнего времени.

## США. NASA приостановило контракт со SpaceX по лунному модулю.



Национальное управление США по авиации и исследованию космического пространства (NASA) США приняло решение приостановить действие контракта с американской компанией SpaceX на разработку и создание лунного посадочного модуля на сумму \$2,9 млрд после протестов со стороны аэрокосмической корпорации Blue Origin и компании Dynetics. Об этом говорится в

распространенном в пятницу письменном заявлении официального представителя NASA Моники Уитт.

16 апреля управление объявило о том, что контракт на создание модуля для высадки астронавтов на поверхность естественного спутника Земли в рамках программы Artemis получит SpaceX. Помимо SpaceX, за контракт боролись Blue Origin и Dynetics. На этой неделе они обе опротестовали данное решение в Главном контрольном управлении США (GAO, контрольно-ревизионный орган Конгресса).

"В связи с поданными в GAO протестами NASA проинформировало SpaceX, что осуществление контракта по [разработке] посадочного модуля приостановлено до тех пор, пока GAO не разрешит все оставшиеся тяжбы, связанные с этой закупкой", - отметила Уитт. Таким образом, до урегулирования споров компания, главой которой является предприниматель Илон Маск, не получит от управления средств на разработку аппарата.

### США. Вертолет Ingenuity совершил четвертый полет на Марсе.



Находящийся на Марсе вертолет Ingenuity совершил в пятницу четвертый полет над поверхностью Марса. Об этом сообщается на странице Лаборатории реактивного движения (ЛРД) Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) в Twitter.

"Марсианский вертолет осуществил четвертый полет, переместившись с большей скоростью и на большую дистанцию, чем ранее", - указывается в сообщении. По данным NASA, аппарату удалось сделать "большее [чем в ходе предыдущих полетов] количество снимков Красной планеты", которые позднее поступят специалистам американского космического ведомства.

Полет Ingenuity был изначально намечен на четверг, однако не состоялся из-за того, что аппарат не перешел вовремя в полетный режим. В рамках четвертого полета на Марсе вертолет в пятницу поднялся на высоту около 5 м, на скорости около 3,5 м/с отлетел в южном направлении на 133 м и вернулся обратно. Ingenuity изучил рельеф местности в предполагаемом новом месте его дислокации, куда он, как ожидается, прибьет в рамках пятого полета.

**02.05.2021**

### Европа. Литва стала ассоциированным членом ESA.



Литва подписала соглашение, по которому она станет ассоциированным членом Европейского космического агентства.

"Присоединение Литвы к ESA в качестве ассоциированного члена позволит Литве реализовать свою твердую приверженность стимулированию инноваций, разработке технологий и продвижению исследований. У литовских ученых и предпринимателей будет много возможностей осуществлять совместные космические проекты с крупнейшими европейскими технологическими компаниями, внося свои научные знания в деятельность агентства", - отметили по этому поводу литовские чиновники.

Соглашение об ассоциации позволит Литве напрямую участвовать в факультативных программах ESA при условии единогласного одобрения соответствующих государств-участников. Литовские делегаты и советники будут иметь право присутствовать на заседаниях Совета ESA и его подчиненных органов, а также голосовать по вопросам, касающимся мероприятий и программ, в которых участвует Литва.

## США. Crew Dragon с четырьмя астронавтами вернулся на Землю.



Пилотируемый корабль Crew Dragon с экипажем миссии Crew-1 вернулся на Землю. Приводнение корабля с четырьмя астронавтами на борту, американцами Майклом Хопкинсом, Виктором Гловером, Шэннон Уокер и японцем Соити Ногутти, произошло у побережья штата Флорида в Мексиканском заливе в 06:57 UTC (09:57 ДМВ).



03.05.2021

## США. Parker Solar Probe стал самым быстрым космическим аппаратом.

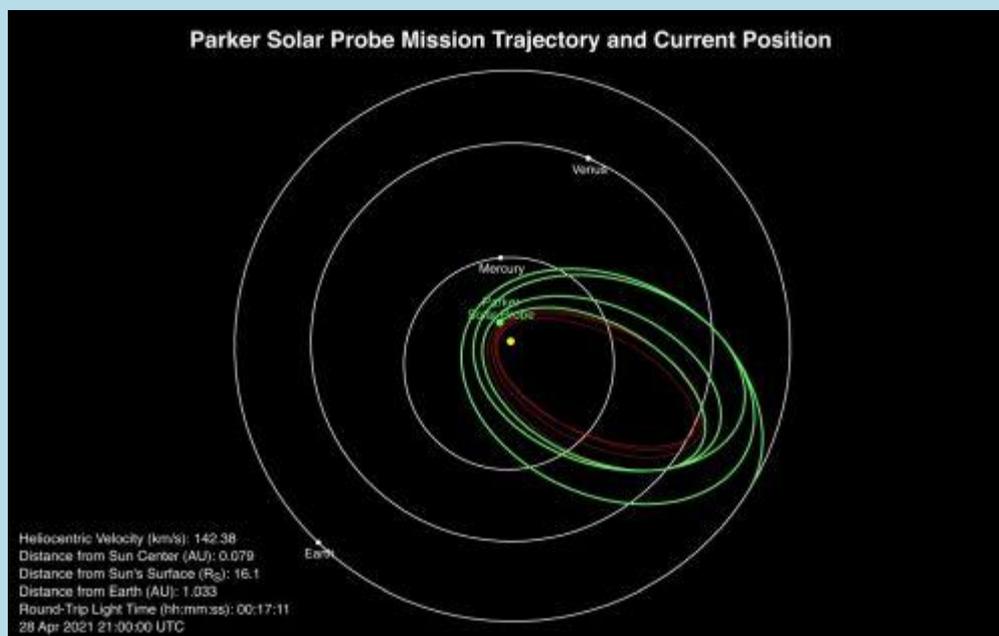


Космический аппарат Parker Solar Probe, запущенный в 2018 году с целью изучения Солнца с малого расстояния, продолжает выполнение своей основной миссии, устанавливая [новые рекорды буквально один за другим](#). Последний такой рекорд был установлен буквально на днях во время очередного и самого близкого пролета аппарата мимо Солнца. Во время восьмого витка вокруг Солнца аппарат Parker Solar Probe разогнался до скорости 532 тысячи километров в час, что сделало его самым быстрым среди космических аппаратов, изготовленных и запущенных в космос людьми за всю историю.

Исследовательский аппарат Parker Solar Probe, размер которого сопоставим с размером легкового автомобиля, изначально был построен для работы в непосредственной близости от Солнца. Специальный тепловой экран, позволяет внутренностям аппарата оставаться холодными при температуре снаружи порядка 1400 градусов Цельсия. Бортовые инструменты аппарата могут проводить изучение высокоэнергетических частиц в солнечной атмосфере, измерять магнитные поля и другие параметры весьма бурной солнечной окружающей среды.



Для совершения витков вокруг Солнца, аппарат Parker Solar Probe использует гравитацию Венеры, мимо которой он пролетает время от времени. Такой четвертый пролет мимо Венеры был произведен в феврале этого года, это позволило провести коррекцию траектории полета аппарата и разогнать аппарат для еще большей скорости, которую он сохраняет на протяжении всего восьмого витка вокруг Солнца.



На восьмом витке аппарат Parker Solar Probe сблизился с Солнцем на расстояние 10.4 миллиона километров. Это стало также очередным установленным рекордом. Во время предыдущего витка, 17 января аппарат прошел на расстоянии 13.5 миллионов километров от Солнца.

Сейчас аппарат Parker Solar Probe находится в пределах неизведанной ранее солнечной территории, где он использует весь свой набор инструментов для анализа магнитных полей, высокоэнергетических частиц и другой информации об окружающей Солнце среде, о солнечных ветрах, и, естественно, делает высококачественные снимки. Сбор этих данных будет продолжаться до 4 мая этого года включительно.

И в заключении следует отметить, что в планах миссии аппарата Parker Solar Probe стоит совершение им 24 витков вокруг Солнца. Это означает, что аппарат уже успешно выполнил третью часть своей миссии. Собираемые аппаратом данные помогут нам лучше понять природу и характер солнечных ветров, которые могут оказать разрушительное влияние на спутниковые системы, такие, как система GPS, наземные энергетические сети и т.п. Кроме этого, ученые могут получить некоторые подсказки, касающиеся того, что дало начало жизни на нашей планете.

Согласно планам миссии, космический аппарат Parker Solar Probe совершит свой последний виток вокруг Солнца и завершит выполнение миссии ориентировочно в 2024 году.

## США. NASA решило сохранить Ingenuity после завершения летных испытаний.



Мини-вертолет Ingenuity («Изобретательность») был доставлен на Марс вместе с американским марсоходом Perseverance («Настойчивость») в феврале 2021 года. Это экспериментальный аппарат, основной целью которого была проверка самой возможности применения вертолета в условиях разреженной атмосферы Марса.

В начале апреля Ingenuity был отстыкован от днища марсохода, после чего начались его испытания. Программа испытаний вертолета ограничена одним месяцем. Именно столько времени марсоход, выступающий в качестве ретранслятора сигнала, будет находиться рядом с вертолетом. В мае Perseverance должен двинуться дальше, чтобы продолжить выполнять свою научную программу.

В первый раз вертолет поднялся в воздух 19 апреля. Он достиг высоты 3 м, а затем вернулся в точку старта. Второй полет состоялся 22 апреля и продлился 51,9 секунд. Ingenuity поднялся на высоту 5 м, т. е. на два метра выше, чем в первый раз. Он выполнил два поворота для позиционирования камеры и пролетел два метра в горизонтальной плоскости, прежде чем вернуться к месту старта. В ходе третьего полета вертолет также поднимался на 5 м, но он удалился от места старта на 50 м, т. е. с учетом обратного пути преодолел расстояние в 100 м.

30 апреля Ingenuity поднялся в воздух в четвертый раз. Он пролетел 133 м, а продолжительность полета выросла до 117 секунд. Изначально этот полет был запланирован на 29 апреля, но полученные специалистами телеметрические данные показали, что вертолет не взлетел. Инженеры считают, что причиной неудачи стала та же программная ошибка с таймером, которая задержала первый полет. Разработанный ими способ обхода этой ошибки должен быть эффективен в 85% случаев. 29 апреля он не сработал.

Всего программа испытаний Ingenuity включала пять полетов. После этого планировалось бросить вертолет, вне зависимости от его состояния. Однако теперь NASA пересмотрело свои планы. Уже после четвертого полета начнется второй этап испытаний вертолета. На этот раз оцениваться будет не его способность летать на Марсе, а эффективность практического применения. Вертолет будет сопровождать Perseverance в ходе выполнения тем основной научной миссии. Предполагается, что вертолет сможет выполнять разведку территории и искать интересные с научной точки зрения объекты для последующего исследования их инструментами марсохода.

На решение о продлении испытаний вертолета повлияли два фактора. Во-первых, его полеты проходили без каких-либо нареканий, не считая проблемы с таймером. Солнечные батареи вертолета позволяют ему летать многократно. Основное ограничение на срок службы Ingenuity накладывают суточные перепады температура. Инженеры ожидают, что в конце концов какой-нибудь шарнир в вертолете сломается. Во-вторых, была пересмотрена научная программа марсохода Perseverance. Изначально планировалось, что он быстро покинет район посадки, но теперь ученые хотят остаться в этом районе на несколько месяцев для анализа и сбора образцов.

Сейчас приоритет получают операции с марсоходом. Полеты Ingenuity будут проводиться только по мере необходимости 1-2 раза в месяц. Пока что программа расширенных испытаний вертолета рассчитана на месяц, но, при наличии возможности, NASA ее продлит.

04.05.2021

### РФ. Спутник "Метеор-М" вернулся в работу в штатном режиме.



Гидрометеорологический спутник "Метеор-М" №2 вновь работает в штатном режиме. Об этом сообщили ТАСС во вторник в пресс-службе АО "Корпорация "ВНИИЭМ".

"КА [космический аппарат] "Метеор-М" №2 (разработан и изготовлен АО "Корпорация "ВНИИЭМ"), ранее выведенный на постгарантийное обследование, в настоящее время работает в штатном режиме", - отметили в пресс-службе.

Как уточнили в корпорации, функционал космического аппарата полностью восстановлен.

### США. Очередной запуск Starlink.

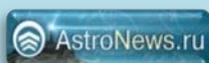


4 мая 2021 г. в 19:01 UTC (22:01 ДМВ) с площадки LC-39А Космического центра имени Кеннеди на мысе Канаверал (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчетов 45-го Космического крыла Космических сил США осуществлен пуск FH Falcon-9FT Block 5 (F9-116) с 60 спутниками системы Starlink.

Пуск успешный, спутники развернуты на орбиту.

Первая ступень ракеты-носителя B1049 ранее использовалась при восьми запусках. Через несколько минут после старта ступень плавно опустится на платформу Of Course I Still Love You в Атлантическом океане.

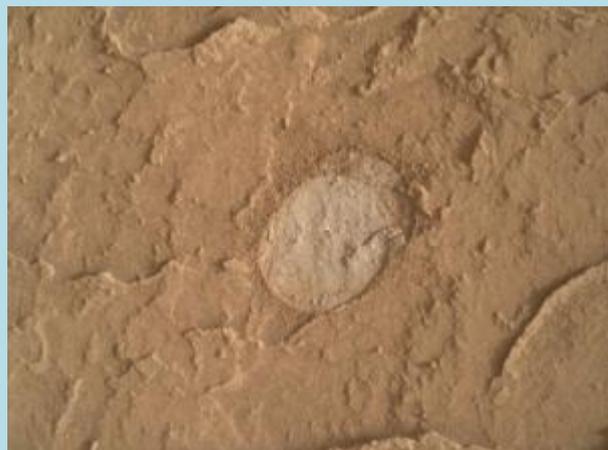
### США. Блог Curiosity, 3094 сол: Очистка поверхности.



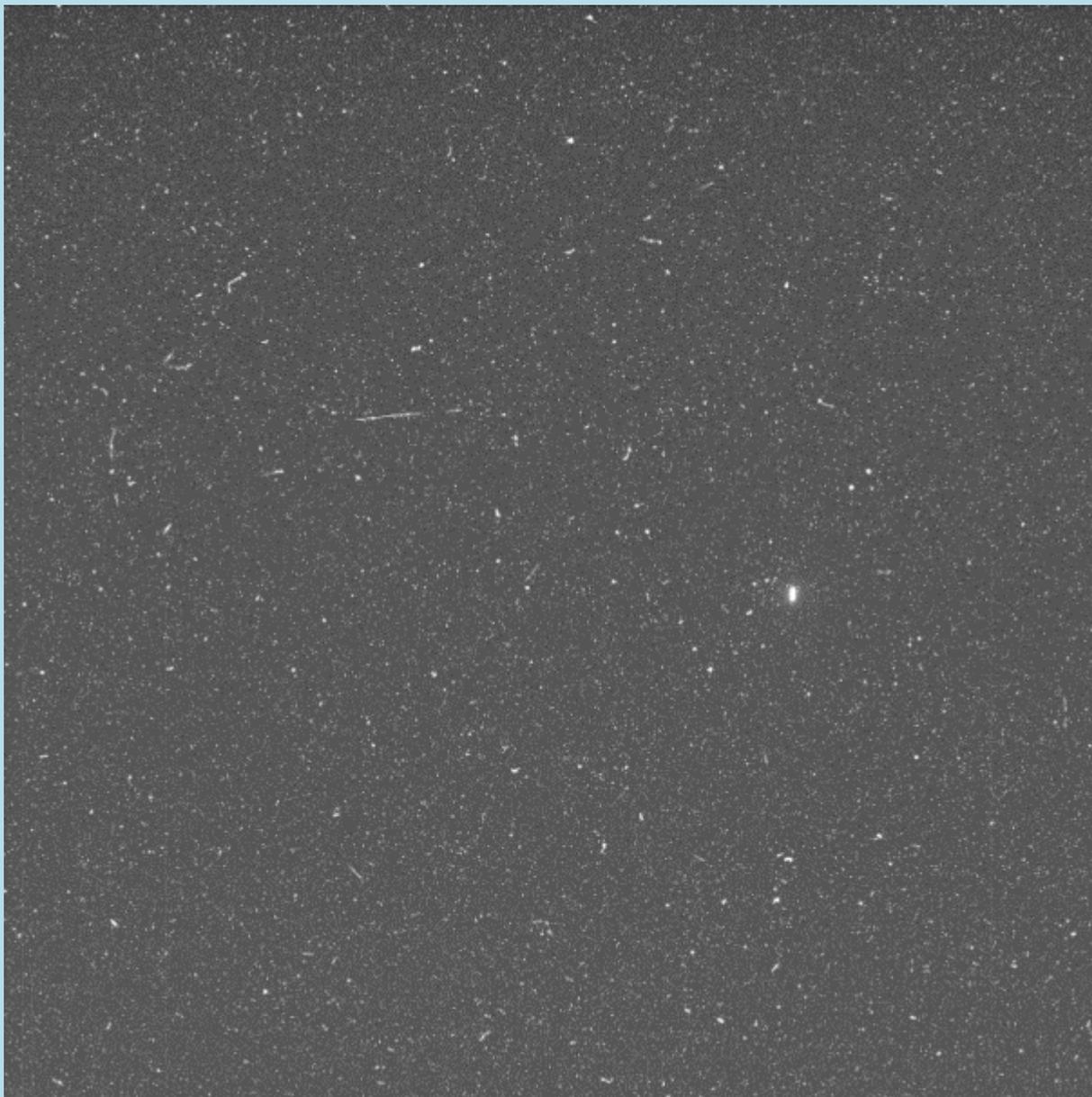
В кратере Гейла Curiosity готовится к попытке бурения скважины № 31 ("Барду") на Марсе, подвиг, который, как мы думали, будет невозможен более 4 лет назад, когда основная часть сверла перестала работать. Тем не менее, упорство, изобретательность и упорный труд команды JPL означали, что работа была продолжена, что позволит провести бурение на Марсе. Анализ пробуренной пробы с "Барду" с помощью приборов CheMin, SAM и других поможет нам понять переход от глинистых пород, которые мы исследовали в "Глен Торридон", к вышележащим сульфатсодержащим породам, с которыми мы вскоре столкнемся.

Потраченная мощность в этом плане была невелика, но поскольку буровые работы потребляют много энергии, других научных мероприятий не планировалось. Вместо этого группы геологии и экологического планирования сосредоточились на желаемых мероприятиях в предстоящих планах и на более долгосрочную перспективу.

Надеюсь, скоро мы получим подтверждение о новой пробуренной скважине на Марсе!



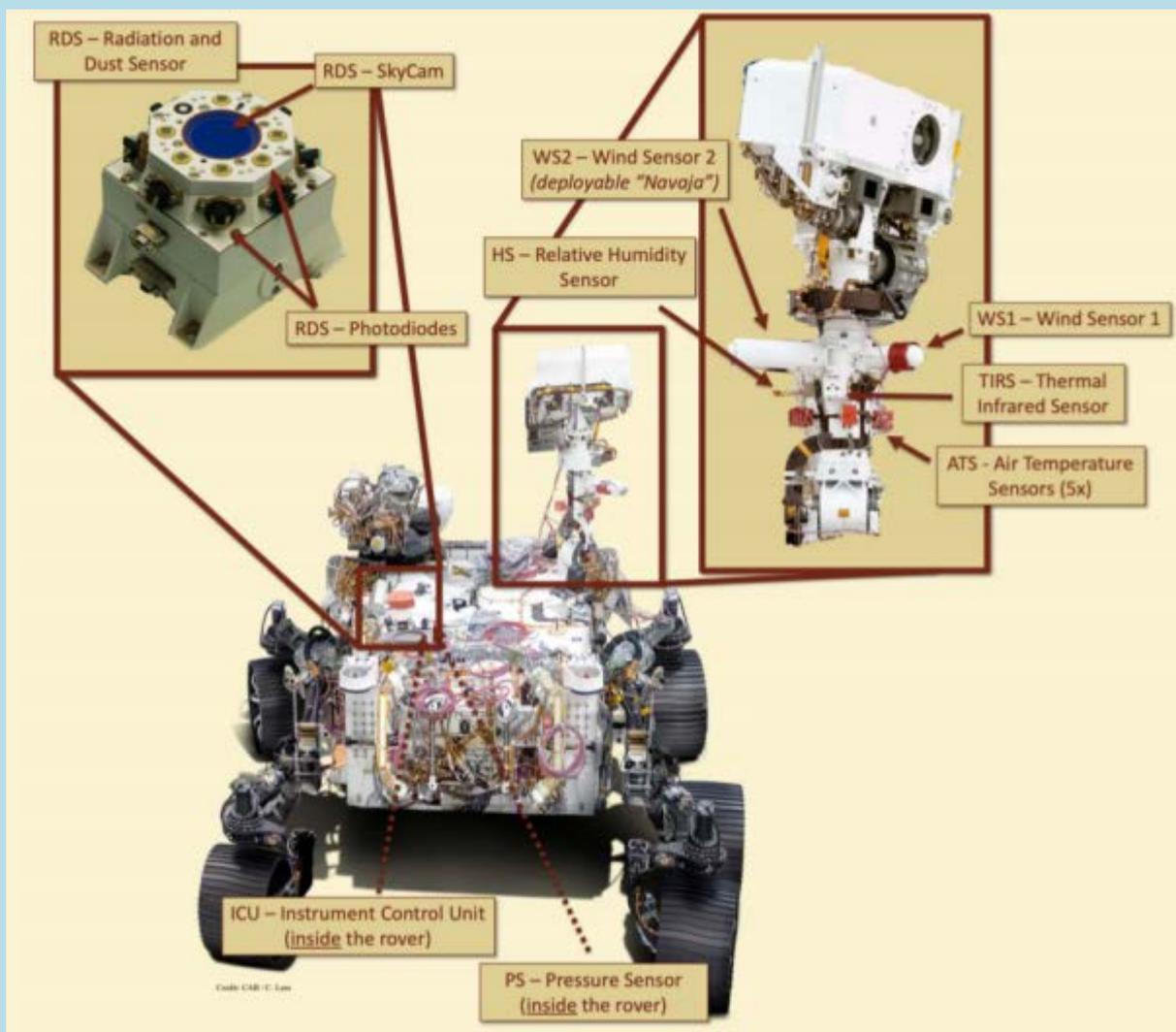
## США. «Персеверанс» сфотографировал ночное небо на Марсе.



NASA / JPL-Caltech

Марсоход «Персеверанс» получил пару снимков звездного неба при помощи камеры, входящей в метеосистему MEDA. На фотографиях можно увидеть звезды и спутник Марса Фобос, [сообщается](#) в твиттере NASA.

Одним из научных инструментов нового марсохода «Персеверанс» является метеорологическая система [MEDA](#) (Mars Environmental Dynamics Analyzer), она состоит из нескольких датчиков и блока управления, суммарная масса оборудования составляет 5,5 килограмма. Датчики поставляют информацию о силе и направлении ветра, температуре, относительной влажности и давлении воздуха, а также о количестве и средних размерах частиц пыли в марсианской атмосфере и температуре поверхности планеты. Ожидается, что долговременная работа системы позволит ученым научиться прогнозировать погоду на Красной планете, что важно для работы будущих астронавтов.



Элементы системы MEDA.

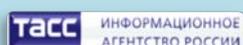
M. de la Torre Juárez, J.A. Rodríguez-Manfredi et al. / 51st LPSC, 2020

В состав MEDA входит также камера SkyCam, которая представляет собой модифицированную версию камеры Navcam и обладает полем зрения в 124 градуса. Ее основная задача — получать изображения облаков, движущихся по марсианскому небу, а также определять оптическую толщину аэрозолей в атмосфере.

Однако камера способна наблюдать и ночное небо, в чем ученые убедились 4 мая 2021 года, получив пару снимков в период с 01:10 по 01:13 по местному времени на Марсе. На снимках, помимо звезд, есть треки тяжелых заряженных частиц, а яркое пятно в правой части кадров, скорее всего, является спутником Марса Фобосом. - *Александр Войтюк.*

05.05.2021

США. Компания Sierra Nevada с 2022 года начнет доставлять грузы на МКС.



Американская компания Sierra Nevada начнет с 2022 года доставлять грузы на Международную космическую станцию (МКС) на разработанном ею корабле Dream Chaser. Об этом сообщила флоридская телестанция WTSP со ссылкой на представителей NASA и базирующейся в штате Невада компании.

По их словам, запуски грузового корабля, внешне напоминающего мини-шаттл, будут осуществляться со стартовых комплексов на космодроме на мысе Канаверал (штат Флорида) с помощью ракеты-носителя компании United Launch Alliance Vulcan - Centaur ("Вулкан - Центавр"), все еще находящейся в стадии доработки. Приземляться по завершении миссии Dream Chaser будет, подобно самолету, на взлетно-посадочную полосу, расположенную рядом с космодромом, - ее NASA в течение 30 лет использовала при возвращении с орбиты своих кораблей Space Shuttle.

"Когда мы произведем первый запуск в 2022 году, мы планируем завершить миссию приземлением на этой взлетно-посадочной полосе", - привела телестанция слова исполнительного вице-президента Sierra Nevada Джанет Кэвэнди, которая совершила в прошлом три полета на шаттлах. Корабль, который будет эксплуатироваться в беспилотном режиме, предполагается доставить на космодром следующей весной, добавила она.

### США. Первый пилотируемый полет корабля New Shepard состоится 20 июля.



Американская компания Blue Origin впервые отправит пассажира в суборбитальный полет на своем корабле New Shepard 20 июля. Как сообщила в среду пресс-служба компании, первый билет на полет к границам космоса Blue Origin будет разыгран с помощью аукциона.

"New Shepard отправит своего первого астронавта в космос 20 июля. Мы предлагаем одно место в этом первом полете победителю онлайн-аукциона Blue Origin", - говорится в сообщении. Отмечается, что торги пройдут в три этапа и закончатся 12 июня. Вся выручка от продажи билета пойдет в фонд некоммерческой организации Club for the future ("Клуб для будущего").

### США. Космические силы и повторное использование ступени Фалькон-9.



Космические силы США запланировали на этот месяц завершение обзора конструкции ракетного блока первой ступени ракеты Фалькон-9 блок 5, которая ранее вывела на орбиту космический аппарат системы GPS. Ожидается, что этот же блок будет использоваться в процессе выведения пятого спутника системы GPS 3. Данный аппарат уже доставлен на мыс Канаверал.

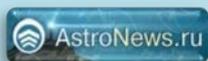
В этом месяце Космические силы США завершат обзор конструкции ранее запущенной ракеты-носителя SpaceX Falcon 9, которая прошлой осенью запустила военный спутник GPS на орбиту. Ожидается, что ракета-носитель запустит еще один спутник GPS где-то в июне. К экономическим преимуществам использования многоразовых ракет компании SpaceX военные отнесли возможность экономить на каждом из пусков около \$32 млн.

Проверка блока заняла несколько месяцев и в нем принимает участие компания Aerospace Corp., которая предоставляет технические рекомендации и рекомендации правительству США.

Согласно последним данным в активе у SpaceX находится около 11 готовых к использованию первых ступеней.

06.05.2021

### США. SpaceX успешно посадила Starship SN15 в рамках основной программы.



SpaceX успешно запустила и посадила свой звездолет SN15 после 6-минутного и 8-секундного полета в 10 км от своего испытательного полигона Бока-Чика в Техасе.



Это был первый случай, когда SpaceX успешно посадила прототип Starship. Видеозапись полета показала, что он приземлился на краю посадочной площадки с двумя из трех работающих двигателей Raptor.

SpaceX разрабатывает Космический корабль для полетов с экипажем на Луну и Марс, а также для путешествий из точки в точку между удаленными площадками Земли. Недавно NASA заключило с компанией контракт на сумму 2,9 миллиарда долларов на адаптацию Starship для использования в системе посадки человека, которая доставит астронавтов на поверхность Луны в рамках программы Artemis.

### США. Роботы на службе у Маска.



Для осмотра прототипа SpaceX используют 2-х роботов-псов - Зевса и Аполло от Boston Dynamics, кроме того применяется дрон.

Давление в баках успешно сброшено. Из прототипа продолжается выход паров кислорода. Это процесс может занять довольно много времени, прежде чем к прототипу сможет подойти команда.



## РФ. "Роскосмос" отложил разработку эскизного проекта ракеты "Союз-6".



"Роскосмос" отложил на 2022 год разработку эскизного проекта ракеты-носителя "Союз-6" с двигателем РД-180, следует из материалов госкорпорации, размещенных на сайте госзакупок.

В декабре из госзакупок стало известно, что "Роскосмос" планирует потратить 166,2 миллиона рублей на создание эскизного проекта "Союза-6" в период с января по ноябрь 2021 года.

Согласно материалам госзакупок, теперь разработка проекта намечается в период с января по ноябрь 2022 года.

## КНР. Запущена очередная группа спутников "Яогань-30".



6 мая 2021 г. в 18:11 UTC (21:11 ДМВ) с 3-й площадки космодрома Сичан осуществлен пуск РН "Чанчжэн-2С" (Y47) с 8-й группой спутников "Яогань-30". Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.



*В соответствии с Gunter's Space:*



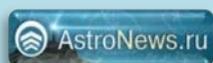
Yaogan 30, 3 шт



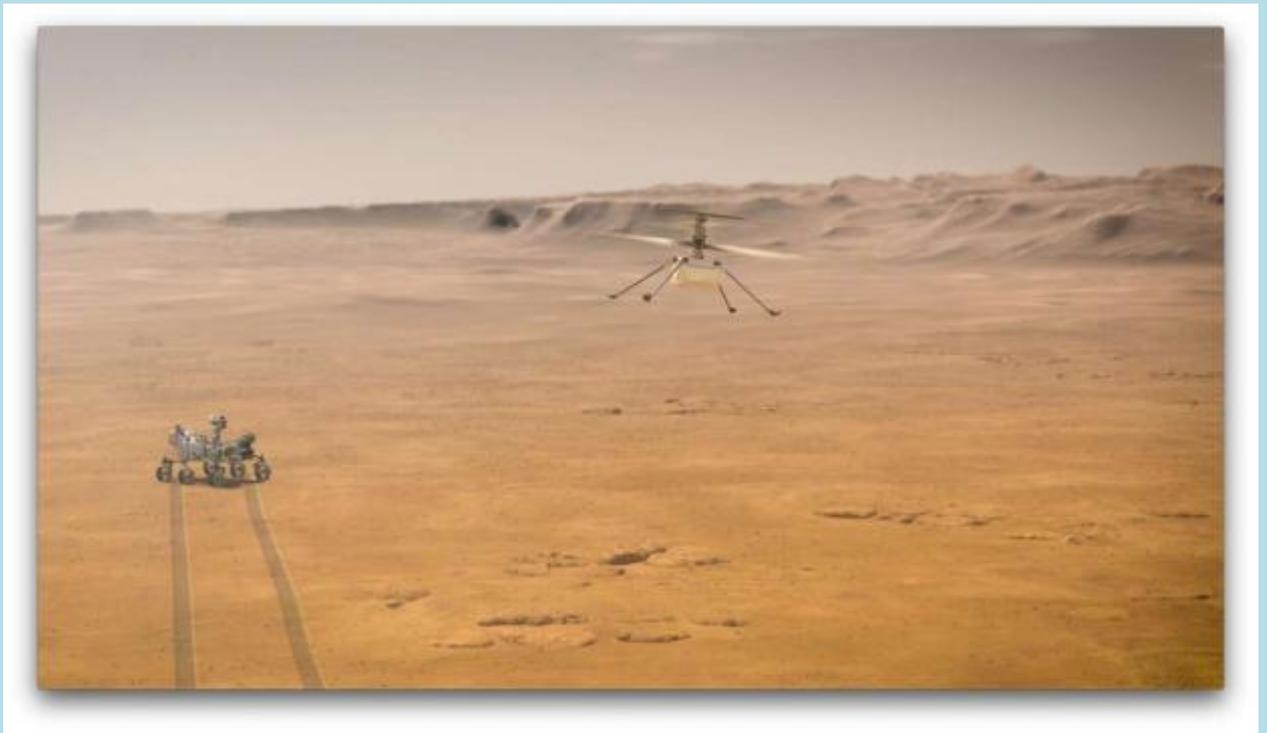
Tianqi 11, 40 кг

07.05.2021

## США. Новые аудио- и видеозаписи четвертого полета вертолета на Марсе.



Впервые космический аппарат, находящийся на поверхности иной планеты, записал звуки другого космического аппарата. Марсианский ровер NASA Perseverance («Настойчивость») использовал один из двух своих микрофонов для записи звуков четвертого по счету полета вертолета Ingenuity («Изобретательность»), состоявшегося 30 апреля 2021 г. В новом видеоролике объединены видеоматериалы, снятые при помощи устройства получения изображений Mastcam-Z, со звуковой дорожкой, записанной при помощи микрофона, входящего в состав лазерного научного инструмента SuperCam.



Этот лазер проплавляет и испаряет горные породы с расстояния, чтобы затем изучать спектры образующихся паров для определения химического состава. Микрофон этого инструмента записывает звуки этих «лазерных атак», которые помогают получить более четкое представление о физических свойствах научных целей, таких как относительная твердость изучаемых пород. Микрофон также записывает звуки окружающей среды, такие как завывания порывов марсианского ветра.

С учетом того, что ровер Perseverance находился на расстоянии примерно 80 метров от зоны взлета вертолета, члены команды миссии ровера не были уверены в том, что им удастся отчетливо записать звуки, относящиеся к вертолету. Даже во время полета, когда лопасти винтов вертолета вращаются со скоростью 2537 оборотов в минуту, этот звук сильно глушится тонкой марсианской атмосферой. Дополнительные проблемы создают порывы марсианского ветра, слышимые при взлете вертолета. Впрочем, если хорошо вслушаться, то жужжание винтов вертолета можно разобрать и на фоне этих завываний ветра.



Аудиозапись была сделана в режиме моно, при этом ученые ослабили частоты выше 90 герц и ниже 80 герц, усилив таким образом относительную интенсивность звука на частоте 84 герца, относящейся к вращению лопастей вертолета. Некоторые частоты были вырезаны, чтобы дать возможность расслышать шум вертолета, интенсивность которого достигала максимума при прохождении вертолета в поле обзора камеры.

#### Европа. Avio заказало десять дополнительных двигателей для PH Vega.



КБ Южное получило от итальянской компании Avio контракт на поставку 10 ракетных двигателей. Общий объем контракта составляет около 6 млн евро. В дальнейшем эти двигатели будут использоваться в составе верхних ступеней ракет Vega. Поскольку заказ происходил в рамках реализации опции уже существующего контракта, то можно отметить, что всего по нему Avio получит 21 двигатель из которых семь уже поставлено.

08.05.2021

## США. Новый полёт вертолёта Ingenuity.



Вертолет Ingenuity в ходе пятого полета в пятницу впервые перелетел на новое место на поверхности на Марсе. Об этом сообщило на своем сайте Национальное управление США по авионавтике и исследованию космического пространства (NASA).

По его сведениям, полет начался 7 мая в 15:26 по времени восточного побережья США (22:26 мск) и продолжался 108 секунд. За это время аппарат переместился на 129 м в южном направлении, поднявшись на максимальную высоту 10 м и сделав цветные фотографии высокого качества перед посадкой. В ходе предыдущих четырех полетов вертолет всегда возвращался на место старта. "Наш дальнейший план состоит в перемещении Ingenuity таким образом, чтобы он не замедлял темп научных операций Perseverance (марсохода). Мы можем совершить еще пару полетов в ближайшие недели, и потом NASA оценит результаты", - приводятся в сообщении слова главного разработчика Ingenuity Боба Бэларама.

## РФ. Комплекс "Окно-М" зафиксировал рост космической деятельности.



Российский оптический комплекс "Окно-М" в Таджикистане зафиксировал рост космической деятельности в 2021 году. Об этом сообщили в субботу в департаменте информации и массовых коммуникаций Минобороны РФ.

"Российский оптико-электронный комплекс (ОЭК) обнаружения космических объектов "Окно-М", расположенный в Таджикистане в горах Санглок (горная система Памир) на высоте 2200 метров над уровнем моря, за четыре месяца 2021 года обеспечил контроль движения около 30 тыс. космических объектов", - отмечается в сообщении. Годом ранее ОЭК "Окно-М" был обеспечен контроль более 25 тыс. космических объектов.

## Эксперт объяснил рост космической активности.



Рост космической активности в 2021 году, который зафиксировал российский военный комплекс "Окно-М", может быть связан с тенденцией на создание орбитальных группировок по несколько сотен спутников, рассказал РИА Новости руководитель Института космической политики Иван Моисеев.

Ранее в Минобороны РФ сообщили, что российский оптико-электронный комплекс "Окно-М", расположенный в Таджикистане в горах Санглок (горная система Памир), за четыре месяца 2021 проконтролировал движение около 30 тысяч космических объектов. В то же время, в 2020 году на основе информации от "Окна-М" "был обеспечен контроль более 25 тысяч космических объектов.

"Последние годы пошло резкое наращивание числа спутников. Самый большой вклад делает группировка Starlink, которую запускает (компания Илона Маска – ред.) SpaceX, очень много аппаратов. К ним присоединяется OneWeb. И вообще общая тенденция – очень быстрое увеличение спутников за счет их измельчания", - сказал Моисеев.

Он пояснил, что даже очень небольшой аппарат, например, кубсат размерами 10 на 10 на 10 сантиметров и массой один килограмм, можно запросто засечь, если он находится на низкой орбите.

В качестве подтверждения общей тенденции он напомнил, что Индия запускала более 100 спутников за раз, а Россия проводила старт ракеты с более чем 70 аппаратами.

"Несколько недель уже с большой интенсивностью запускают Starlink по 60 спутников за раз. Если все это сосчитать, возможно, это эту дельту и объясняет", - добавил эксперт.

### США. NASA обновило свой прайс-лист на связанные с МКС услуги.



Прайс-лист был обновлен, чтобы отразить обновление ценовой политики для миссий частных астронавтов и теперь он предусматривает:

1. Еда - \$2000 в день.
2. Прочие предметы жизнеобеспечения (одежда, гигиена и т.д.) - \$40-\$1500 в день.
3. Интеграция и базовые услуги (связь и т.п.) - \$4,8 млн за миссию.
4. Затраты времени экипажа - \$5,2 млн за миссию.
5. Доставка груза - \$20 тыс. за кг.
6. Выброс мусора - \$20 тыс. за кг.
7. Возврат грузов на Землю - \$40 тыс. за кг.

В настоящий момент времени NASA запрещено конкурировать с частным сектором США; поэтому, если в какой-либо момент организация из США сможет предоставить какие-либо из этих ресурсов, NASA должно, в меру своих возможностей, передать предоставление таких услуг провайдеру, не являющемуся правительством США.

**09.05.2021**

### КНР. Обломки ступени ракеты CZ-5B упали в Индийский океан.



Отработавшая ступень ракеты-носителя Long March-5B ("Чанчжэн-5Б", CZ-5B), которая вывела на орбиту модуль китайской станции, в воскресенье вошла в атмосферу Земли над Индийским океаном, большая часть обломков сгорела. Об этом говорится в заявлении программы космических пилотируемых полетов КНР.

"9 мая в 10:24 (05:24 мск) обломки второй ступени ракеты-носителя "Чанчжэн-5Б" вошли в атмосферу Земли. Зона приземления расположена в районе 72.47° восточной долготы, 2.65° северной широты. Подавляющее большинство обломков сгорело в процессе входа в атмосферу", - говорится в документе.

В свою очередь Космическое командование ВС США сообщило, что вторая ступень ракеты вошла в атмосферу "над Аравийским полуостровом примерно в 22:15 по времени восточного побережья, 8 мая" (5:15 мск, 9 мая). Как отметили в пресс-службе, обломки "упали в районе Индийского океана к северу от Мальдивских островов".

### США. Очередной запуск спутников Starlink.



9 мая 2021 г. в 06:42 UTC (09:42 ДМВ) с площадки SLC-40 Станции Космических сил США "Мыс Канаверал" (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчетов 45-го Космического крыла Космических сил США осуществлен пуск PH Falcon-9FT Block 5 (F9-117) с 60 спутниками системы Starlink.

Пуск успешный, спутники развернуты на орбите.

Первая ступень ракеты-носителя B1051 ранее использовалась при девяти запусках. Через несколько минут после старта ступень плавно опустится на платформу Just Read the Instructions в Атлантическом океане.

### США. Контракт на создание околоземной заправочной станции.



Eta Space подписала 27 апреля \$25 млн контракт с NASA. Его предметом станет разработка демонстратора, который будет обрабатывать возможности управления криогенным топливом на околоземной орбите. В комментариях к контракту в Eta Space отмечают, что доступность дозаправки в околоземном пространстве является одной из критически важных задач в планах NASA по обеспечению расширения присутствия человека в космосе. Однако склады топлива всегда имели экономическую проблему "курицы и яйца". Ракеты и космические корабли не предназначены для дозаправки в космосе, поскольку там нет складов топлива, но и склады не строятся, потому что в настоящее время нет транспортных средств, которые могли бы использовать эту возможность.

Для устранения этой проблемы в Eta Space разработали девятимесячную миссию LOXSAT-1, которая должна будет продемонстрировать возможности хранения и передачи криогенного топлива. Запуск миссии состоится в 2023 году. На 2025 год компания запланировала миссию LOXSAT-2, которая будет обеспечивать заправку жидким кислородом и топливом верхние ступени малых ракет и т.п. Для этого будут разработаны унифицированные стыковочные интерфейсы.



10.05.2021

### США. SpaceX отправит к Луне спутник, оплаченный криптовалютой Dogecoin.



Американская компания SpaceX в 2022 году запустит к Луне спутник по контракту, полностью оплаченному криптовалютой Dogecoin. Об этом глава компании Илон Маск сообщил в Twitter.

"В следующем году SpaceX запустит к Луне спутник Doge-1, оплата за который проведена в [криптовалюте] Doge", – заявил он.

На сайте канадской компании Geometric Energy Corporation (GEC), которой принадлежит спутник, отмечается, что он будет запущен в первом квартале 2022 года при помощи ракеты-носителя Falcon 9. Речь идет о 40-килограммовом аппарате, который будет выведен на окололунную орбиту и с помощью сенсоров и камер займется сбором данных о естественном спутнике Земли. Компания отправит спутник, воспользовавшись коммерческой программой запуска космических аппаратов, которую предлагает SpaceX. Сумма сделки не разглашается.

"Оплатив такого масштаба сделку, Dogecoin, Geometric Energy Corporation и SpaceX укрепили эту валюту в статусе расчетной денежной единицы при ведении лунного бизнеса в космической области", – указывается в заявлении GEC. "Эта миссия продемонстрирует возможности применения криптовалют за пределами орбиты Земли и заложит основу для межпланетарной торговли, – отметил вице-президент SpaceX по

коммерческим операциям Том Очинеро. – Мы с нетерпением ждем запуска Doge-1 на Луну”.

### Европа. Украина намерена создать свой космодром и запустить семь спутников.



Украина в течение пяти лет намерена вступить в Европейское космическое агентство и создать собственный космодром. Об этом рассказал глава Государственного космического агентства Украины Владимир Тафтай в эфире украинского телеканала “Первый деловой”.

Украинская космическая программа прошла публичное обсуждение и вскоре будет направлена на согласование в органы центральной власти. По словам Тафтая, ключевые цели украинской космической программы на пять лет:

- вступить в Европейское космическое агентство;
- создать украинский космодром;
- создать спутниковую группировку семи украинских спутников (вывести их на орбиту).

Тафтай уточнил, что сейчас первый спутник Січ 2–30, который должен быть запущен в декабре 2021 года, проходит испытания. Цели спутников – оборона, экономическая безопасность, раннее выявление катастроф (пожаров, наводнений) и прогнозирование урожая.

На реализацию программы на пять лет нужно 15 млрд грн – около 3 млрд каждый год. Также в программу входят инвестиционные проекты, которые будут реализовываться за деньги инвесторов, сообщает интернет-издание “Новое время”.

### США. Starlink теперь официально доступен на территории Франции.



SpaceX начала принимать предварительные заказы на сервис Starlink во Франции в начале февраля этого года. На этой неделе SpaceX снова разослала электронные письма новым клиентам в стране, чтобы сообщить о полномасштабном тестировании своего сервиса, сообщается в группе SpaceX

ВКонтакте.

“Starlink теперь доступен во Франции! Наши новые пользователи скоро получат интернет со скоростями от 50 до 150 Мбит/с, в течение ближайших нескольких месяцев мы будем улучшать работоспособность системы Starlink. Как только мы запустим большее число спутников, установим больше наземных станций и улучшим наше сетевое программное обеспечение, скорость передачи данных значительно улучшится”, — написала компания в своём сообщении.

Ранее Илон Маск заявил: “Скорее всего, все 500 000 бета-тестеров Starlink смогут получить доступ к сервису и для компании наплыв такого количества клиентов не составит каких-либо проблем. У нас будет больше хлопот тогда, когда количество пользователей достигнет отметки в несколько миллионов”.

А президент SpaceX Гвинн Шотвелл заявила, что компания не планирует вводить ограничения на трафик и устанавливать разные тарифные планы для интернет-сервиса: “Я не думаю, что мы когда-либо будем делать разные цены для потребителей. Мы стараемся не отталкивать, а наоборот притягивать к себе больше потенциальных клиентов”, — сказала Шотвелл.

## США. NASA и Axiom договорились о работе частного астронавта на борту МКС.



Космическое ведомство США и Axiom Space подписали соглашение о работе первого коммерческого астронавта на борту МКС. Датой его отправки объявлен срок не ранее января 2022 года. Миссия получила наименование Axiom Mission 1 (Ax-1), а запуск соответствующего корабля должен будет произойти с территории флоридского космического центра имени Кеннеди. На борту станции астронавт проведет восемь дней.

## Южная Корея. Космическое агентство меняет приоритеты.



Руководитель южно-корейского космического агентства сделал заявление согласно которому подчиняющаяся ему структура перейдет от реализации краткосрочных проектов к долгосрочному инвестированию. С экономической точки зрения это означает, что в стране попробуют воспроизвести модель взаимоотношений космического агентства и промышленности, которая существует в США. При этом, за собой агентство оставит проведение только тех проектов, которые по тем или иным причинам не вызовут интереса у коммерческих компаний. Впрочем, данные планы, пока что, не утверждены Министерством науки и ИКТ, а следовательно могут восприниматься только как предложение к ключевым пунктам которого относятся:

1. Отказ к 2025 году от работ по разработке 500 кг аппаратов и переключение внимания на спутники других категорий, которые все еще нуждаются в поддержке правительства.

2. Расширение взаимодействия с агентством по оборонному развитию. Последнему приписывают разработку баллистических ракет, военного спутника Anasis-2 и т.п.

Относительно KSLV-2 руководитель агентства отметил, что пуск 200 тонной, трехступенчатой ракеты состоится из космического центра Наро в октябре этого года. Если демонстрационный запуск пройдет успешно, ракета совершит с той же стартовой площадки второй запуск с реальным спутником на борту в мае 2022 года.

## Европа. OneWeb приобрела TrustComm.



Британская OneWeb приобрела техасского поставщика спутниковых услуг TrustComm. Сделке предшествовало заключение контракта на предоставление услуг арктической связи в интересах исследовательской лаборатории США. Этот контракт был заключен инвестором OneWeb в лице Hughes. Хотя на текущий момент времени OneWeb запустила только треть от запланированных 650 аппаратов это не помешало ей продемонстрировать военным США возможность создания каналов спутниковой связи со скоростью передачи данных до 500 мбит в секунду. В совокупности с приобретением TrustComm это свидетельствует о желании оператора нарастить свои возможности на рынке обслуживания государственных заказчиков.

## Статьи и мультимедиа

1. [Астрономы из США за 15 лет смогли точно измерить длительность дня, наклон оси и размер ядра Венеры](#)
2. [Марсианский вертолет Ingenuity переместился на новую площадку в ходе пятого испытательного полета](#)

*Редакция - И.Моисеев 11.05.2021*

@ИКП, МКК - 2021

Адрес архива: [http://path-2.narod.ru/news/mkk\\_1.htm](http://path-2.narod.ru/news/mkk_1.htm)