



Московский космический клуб

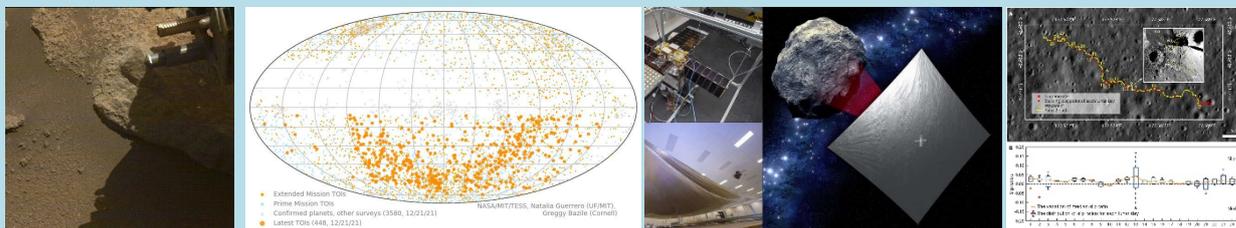
# Дайджест космических новостей

№570

(21.01.2022-31.01.2022)



Институт космической политики



<b>21.01.2022</b>	США. Запуск RN Atlas V с военными спутниками КНР. Спутник едва не столкнулся с обломком "Космос-1408"	<b>2</b>
<b>22.01.2022</b>	РФ. Центр Хруничева: итоги и планы КНР. Новые находки ровера "Юйту-2", исследующего обратную сторону Луны	<b>3</b>
<b>23.01.2022</b>	США. Dragon отстыковался от МКС США. Станция InSight пережила мощную пылевую бурю на Марсе	<b>5</b>
<b>24.01.2022</b>	США. "Персеверанс" высыпал шестую пробу грунта обратно на Марс США. Число экзопланет, открытых телескопом TESS, превысило 5000 КНР. Испытательный полет многоразового носителя "Тяньсин-2" США. "Рождённые МакГрегором"	<b>6</b>
<b>25.01.2022</b>	США. Dragon CRS-24 приводнился в Атлантическом океане США. James Webb достиг точки Лагранжа США. Новый солнечный парусник NASA будет преследовать крохотный астероид	<b>10</b>
<b>26.01.2022</b>	КНР. Запущен спутник для мониторинга стихийных бедствий	<b>12</b>
<b>27.01.2022</b>	Пусковая кампания на МКС Израиль. Присоединение к проекту "Артемиды" РФ. Конференция по развитию частной космонавтики в России США. Жидкая вода под южной полярной шапкой на Марсе подтверждена	<b>12</b>
<b>28.01.2022</b>	Европа. Проблемы связи с украинским спутником "Сич-2-30" США. Прогресс и риски программы Starship Lunar	<b>15</b>
<b>29.01.2022</b>	КНР. Опубликована Белая книга о космической программе США. Обсерватория Swift перешла в безопасный режим Израиль стал 15 нацией, которая присоединилась к соглашениям Артемиды Япония. Испытания технологии по захвату фрагмента спутника на орбите	<b>16</b>
<b>30.01.2022</b>	США. Не до конца раскрытая солнечная батарея станции "Люси" США. Миссия HERMES NASA проходит ключевой этап подготовки КНР. Shijian-21 перевел на орбиту захоронения неработающий спутник	<b>18</b>

31.01.2022

20

США. Круизный лайнер против SpaceX

США. Система слежения за астероидами теперь охватывает все небо целиком

## СТАТЬИ И МУЛЬТИМЕДИА

22

1. Альтернативная история космонавтики СССР
2. Обнаружен экзотический объект, излучающий радиосигнал каждые 18 минут
3. Компания Lunar Resources займется металлургией на Луне

21.01.2022

### США. Запуск РН Atlas V с военными спутниками



Американская компания United Launch Alliance (ULA) запустила ракету-носитель Atlas V с двумя спутниками в интересах Космических сил ВС США. Трансляция ведется на сайте ULA.

Носитель, первая ступень которого оснащена российским двигателем РД-180 разработки НПО "Энергомаш", стартовал с космодрома на мысе Канаверал (штат Флорида) в 14:00 по времени восточного побережья США (22:00 мск).

Спутники GSSAP-5 and GSSAP-6 (Geosynchronous Space Situational Awareness Program) предназначены для осуществления наблюдения в космосе в составе сети Космических сил США. Их основными задачами является наблюдение за космическими аппаратами других стран, в том числе с целями обеспечения безопасной навигации в космическом пространстве, прогноз орбит, предупреждение о потенциально опасных ситуациях. Оба аппарата будут находиться на геостационарной орбите на высоте около 36 тыс. км над экватором.



*В соответствии с Gunter's Space:*



GSSAP, 2 шт

### КНР. Спутник едва не столкнулся с обломком "Космос-1408"



18.01.2022 китайский спутник едва не столкнулся с обломком, образовавшимся в результате разрушительного противоспутникового испытания, проведенного Россией в ноябре.

Центр мониторинга и применения космического мусора Китайского национального космического управления (CNSA) во вторник опубликовал предупреждение о чрезвычайно опасном столкновении между научным спутником Tsinghua (Q-SAT, NORAD ID: 46026) и одним (49863) из более чем тысячи отслеживаемых фрагментов мусора. из теста российской противоспутниковой системы 15 ноября.

Предупреждение было распространено официальными отраслевыми СМИ на китайском языке China Space News и опубликовано китайскими СМИ. Так же это опасное сближение подтверждается данными систем космического слежения США.

В уведомлении говорилось, что обломок приблизился к китайскому спутнику на расстояние 14,5 метров.

Небольшой сферический спутник Tsinghua Science был запущен в августе 2020 года на ракете Long March 2D для измерения плотности атмосферы и гравитационного поля. Он находится на орбите размером 478 на 499 километров с углом наклона 97,4 градуса. Российский спутник "Космос-1408" массой около 2000 кг был запущен в 1982 году и уничтожен 15 ноября 2021 года в результате испытания российской противоспутниковой ракеты.

"На данный момент в результате испытания было образовано более 1500 единиц отслеживаемого орбитального мусора и, вероятно, будут созданы сотни тысяч частиц более мелкого орбитального мусора", — заявило Управление по связям с общественностью космического командования США вскоре после испытания российской противоспутниковой системы.

По оценкам Управления космического мусора Европейского космического агентства, на орбите находится 36 500 объектов размером более 10 сантиметров и 1 000 000 объектов размером более 1 см до 10 см.

Опасное сближение китайского спутника с обломком результатов испытания российской противоспутниковой системы 18 января — одно из нескольких недавних событий с космическим мусором.

В марте 2021 года китайский спутник "Юньхай-1 (02)" разрушился после вероятного столкновения с обломком, связанным с миссией запуска российского "Зенита" в 1996 году.

В декабре Китай обратился в Организацию Объединенных Наций в Вене с призывом напомнить государствам об их международной ответственности за национальную деятельность в космосе, после того, как китайской космической станции в 2021 году пришлось дважды маневрировать, чтобы избежать столкновения со спутником SpaceX Starlink.

Заявления Китая и его комментарии на тему космического мусора осложнены тем фактом, что Китай сам испытал свою противоспутниковую систему в 2007 году. В результате этого испытания образовался мусор, который продолжает представлять опасность для спутников и Международной космической станции, а теперь, вероятно, и для китайской станции с экипажем.

**22.01.2022**

## РФ. Центр Хруничева: итоги и планы



Заместитель генерального директора Государственного космического научно-производственного центра имени М.В. Хруничева (входит в Госкорпорацию "Роскосмос") Роман Хохлов в интервью программе Роскосмоса "Большой космос" рассказал об итогах работы предприятия в 2021 году и планах на 2022 год.

"Впервые за современную историю Центр Хруничева закончил год без долговых обязательств по выпуску ракетно-космической техники, то есть мы до конца года закрыли все действующие контракты с Госкорпорацией „Роскосмос“ на поставку товарной продукции", — сказал Роман Хохлов.

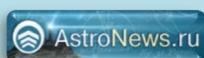
По его словам, это касается не только московской площадки, но и всех производственных площадок Центра Хруничева: Конструкторское бюро "Арматура" (г. Ковров), Конструкторское бюро химического машиностроения имени А.М. Исаева (г. Королев), Усть-Катавский вагоностроительный завод (г. Усть-Катав) и Производственное объединение "Полёт" (г. Омск).

"В 2022 году мы должны довести до высочайшей степени готовности опытно-конструкторскую работу „Амур" — это ракета-носитель „Ангара" для космодрома Восточный. Сегодня у нас на омской площадке, так же как и на московской, сварены корпуса баков под заправочный макет ракеты, которым мы будем аттестовывать стартовый комплекс на Восточном, и первую лётную ракету", — добавил он.

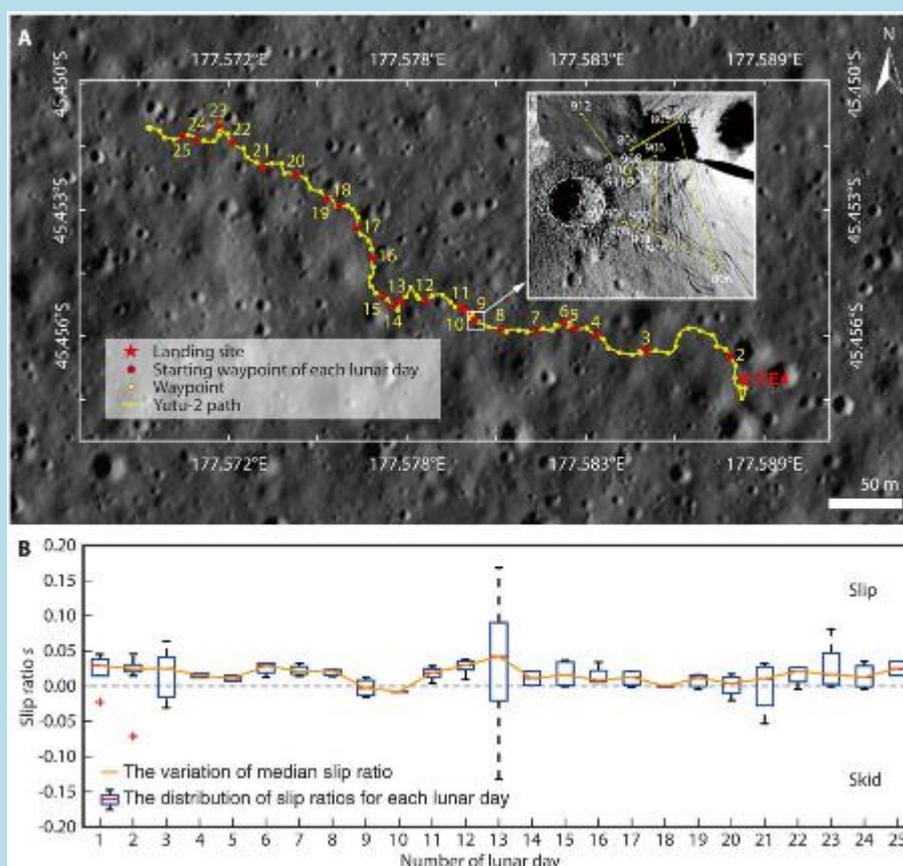
Роман Хохлов также сообщил, что к концу 2023 году в ПО "Полёт" планируется завершить создание современного и полностью оснащённого оборудованием, технологиями и персоналом завода, который будет выпускать необходимое количество ракет семейства "Ангара" в интересах Госкорпорации "Роскосмос" и Министерства обороны Российской Федерации.

"На московской площадке создается новый завод с современным оборудованием, максимально компактный. Уже начали подготовку цеха к постановке на производство третьей ступени ракеты „Ангара" и переводу сюда же изготовления разгонных блоков „Бриз-М". К 2024 году мы все эти мероприятия должны завершить", — сказал он.

### КНР. Новые находки ровера "Юйту-2", исследующего обратную сторону Луны



Крупная команда исследователей из Китая, Германии и Канады представила новые результаты, полученные при помощи ровера "Юйту-2", который исследует кратер, находящийся на дальней стороне Луны. В своей новой работе группа отмечает, что к настоящему времени они нашли, что грунт на дальней стороне Луны отличается по текстуре от грунта, находящегося на стороне Луны, обращенной к нашей планете.



Китайская национальная космическая администрация запустила автоматизированную космическую миссию "Чаньэ-2" в декабре 2018 г. — этот космический аппарат вошел на лунную орбиту несколькими днями позднее, а ровер "Юйту-2" коснулся поверхности естественного спутника нашей планеты 3 января. Местом посадки стала

восточная часть кратера Карман, лежащая недалеко от южного полюса. С момента посадки ровер прошел свыше 1000 метров по поверхности. Ровер оснащен бортовым радаром для изучения приповерхностного слоя грунта, инфракрасным спектрометром, панорамной камерой, а также другими инструментами, которые он использует для получения информации об окружающей его местности.

До настоящего времени ровер сделал три важных открытия. Во-первых, грунт на дальней стороне Луны оказался более липким, чем на ближней стороне Луны, а также отличается более крупными зернами. При движении ровера по поверхности комки грунта иногда налипали на колеса, затрудняя движение. Эти выводы помогут при планировании структуры колес для будущих вездеходных миссий. Ровер также помог выяснить, что на дальней стороне Луны расположено больше кратеров и что в основном они довольно небольшие по размерам – до сих пор вездеход наблюдал кратеры диаметром менее 12 метров. Исследователи считают, что большие количества малых кратеров, вероятно, были сформированы в результате падения на поверхность осколков более крупных столкновений. Данные, полученные при помощи ровера, также показывают, что на дальней стороне Луны находится меньше крупных камней и что она является более ровной, чем поверхность ближней стороны Луны. Один из обнаруженных камней с расстояния напоминал искусственный объект, благодаря чему быстро получил широкое освещение в СМИ. При рассмотрении с более близкого расстояния выяснилось, что он представляет собой всего лишь камень необычной формы.

**23.01.2022**

### США. Dragon отстыковался от МКС



23 января 2022 г. в 15:40 UTC (18:40 ДМВ) грузовой корабль Dragon CRS-24 произвел отстыковку от Международной космической станции.

Он доставит на Землю более 2,2 тонны различных грузов, в том числе результаты научных экспериментов.

Ожидается, что примерно через сутки корабль приводнится в Атлантическом океане у побережья штата Флорида.

### США. Станция InSight пережила мощную пылевую бурю на Марсе



Автоматическая марсианская станция InSight вышла из безопасного режима, пережив мощную пылевую бурю. Теперь специалистам нужно оценить уровень пыли на солнечных батареях, а затем возобновить работу научных приборов станции, [сообщается](#) в твиттере миссии.

InSight находилась в безопасном режиме с 7 января 2022 года в связи с крупной пылевой бурей, сильно ограничившей количество света, доступного солнечным батареям. Все это время станция не вела научные исследования, а лишь передавала на Землю данные о своем состоянии.

19 января инженеры вывели станцию из безопасного режима, определив, что буря утихла. Теперь им предстоит определить на сколько упал уровень доступной мощности батарей из-за осаждения на них пыли, лишь после этого научные приборы возобновят свою работу в прежнем режиме.

Проблема с осаждением пыли на батареях станции существует уже давно — ранее ожидалось, что их будут чистить пылевые вихри, однако этого не произошло. Тогда специалисты придумали способ очистки за счет струи песка, однако это не позволило решить проблему полностью. Если к весне этого года ученые не найдут более эффективного

способа уборки пыли с батарей, то научная программа станции будет завершена раньше срока.

Данные InSight уже позволили ученым примерно понять, где пролегают основные границы раздела слоев Марса, составить детальную схему подповерхностных слоев планеты и определить размеры ее ядра. - *Александр Войтюк.*

**24.01.2022**

**США. "Персеверанс" высыпал шестую пробу грунта обратно на Марс**



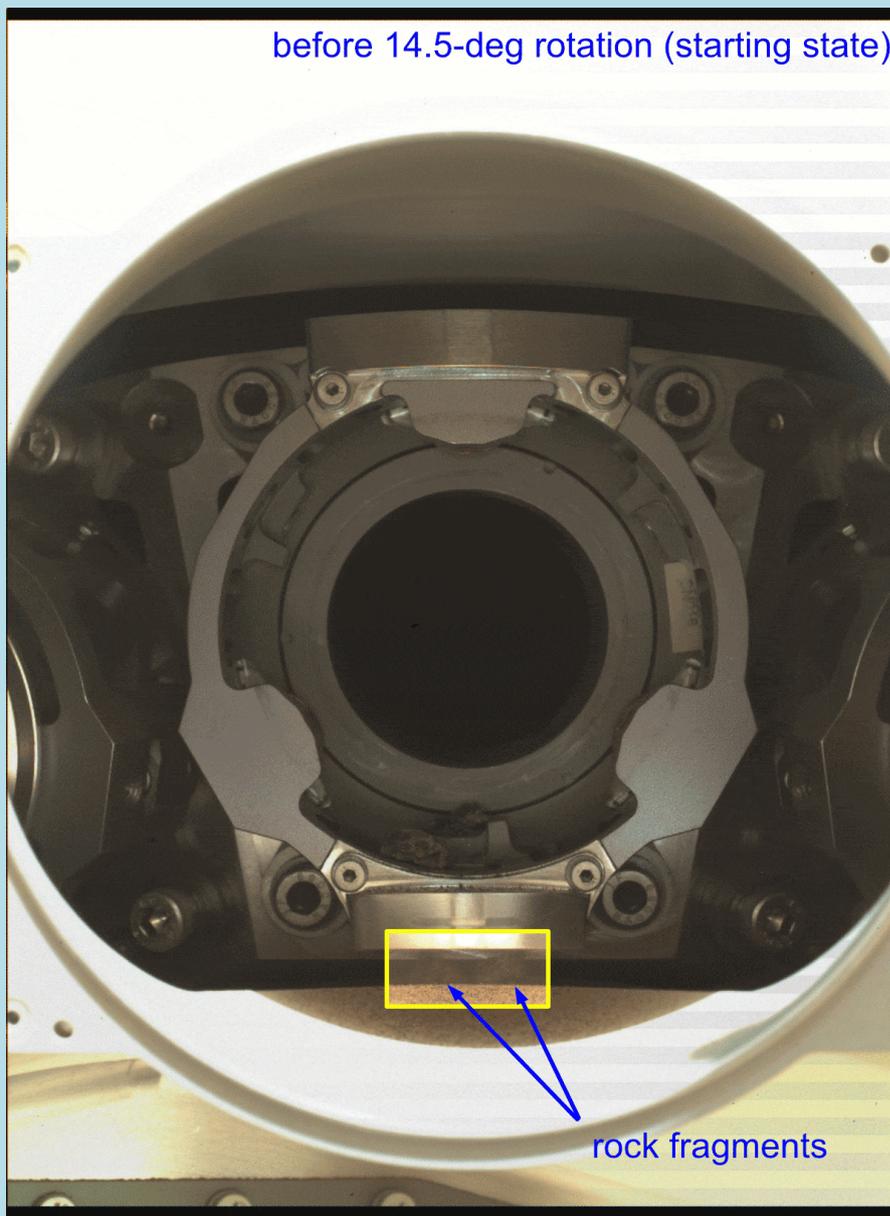
**N+1**

Марсоход "Персеверанс" полностью удалил из пробоотборной трубки шестой керн марсианских пород, чтобы решить проблему с неудачным запечатыванием образца. Кроме того, ровер убрал два фрагмента пород из карусельного механизма, однако под ним еще остались два мелких камешка, [сообщается](#) на сайте NASA.

Проблемы с забором шестого керна марсианской породы начались у "Персеверанса" в конце декабря прошлого года. Сам процесс бурения прошел без помех, однако в ходе перемещения пробоотборной трубки из манипулятора в карусельный механизм произошла непредвиденная ситуация — часть породы выпала из трубки, что привело к остановке

работ. После анализа ситуации специалисты решили полностью очистить карусельный механизм и выбросить керн обратно на Марс.

15 января 2022 года инженеры вначале сориентировали манипулятор так, чтобы роторно-ударный бур был наклонен примерно на 9 градусов ниже горизонтали, а затем провернули бур. Камера Mastcam-Z при этом зафиксировала выпадение из бурового долота/пробоотборной трубки фрагментов породы. 17 января операция была повторена, в этот раз бур, по сути, трясли в течение 208 секунд, чтобы трубка оказалась полностью пуста. Кроме того, карусель долот была повернута примерно на 75 градусов, что позволило удалить два камешка из нее.



Вращение карусели долот и два камешка, оставшиеся под ней.  
NASA/JPL-Caltech/MSSS

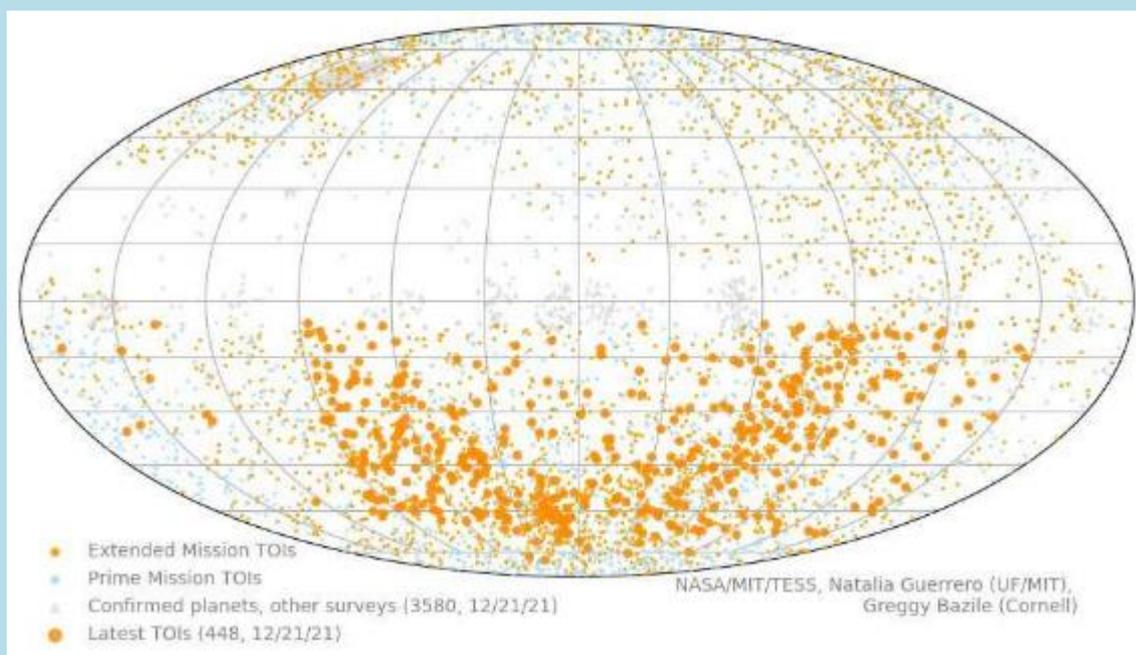
Внутри марсохода, ниже карусели долот по-прежнему остаются еще два фрагмента пород, предполагается, что они могут не помешать дальнейшей работе ровера. Однако специалисты пока что продолжают анализ ситуации, чтобы подтвердить это. Это не первая неудачная попытка забора пробы марсианского грунта — еще в августе прошлого года ровер не смог получить керн из-за слишком сыпучей породы. - *Александр Войтюк*.

## США. Число экзопланет, открытых телескопом TESS, превысило 5000



Каталог планет-кандидатов, обнаруженных при помощи спутника Transiting Exoplanet Survey Satellite (TESS), недавно стал насчитывать более 5000 объектов TOI (TESS Objects of Interest).

Этот каталог постепенно пополнялся с момента старта миссии, состоявшегося в 2018 г., а большинство объектов TOI, позволивших быстро перевалить за цифру в 5000, были открыты в рамках программы Faint Star Search, возглавляемой исследователем-постдоком Мишель Кунимото (Michelle Kunimoto) из Массачусетского технологического института, США.



Кунимото размышляет: "В это же время в прошлом году спутник TESS открыл лишь чуть более 2400 объектов TOI. Сегодня обсерватория смогла удвоить это число – и это стало большим успехом для миссии и всех научных команд, анализирующих данные по новым планетам. Я с нетерпением жду открытий еще нескольких тысяч экзопланет-кандидатов в ближайшие годы!"

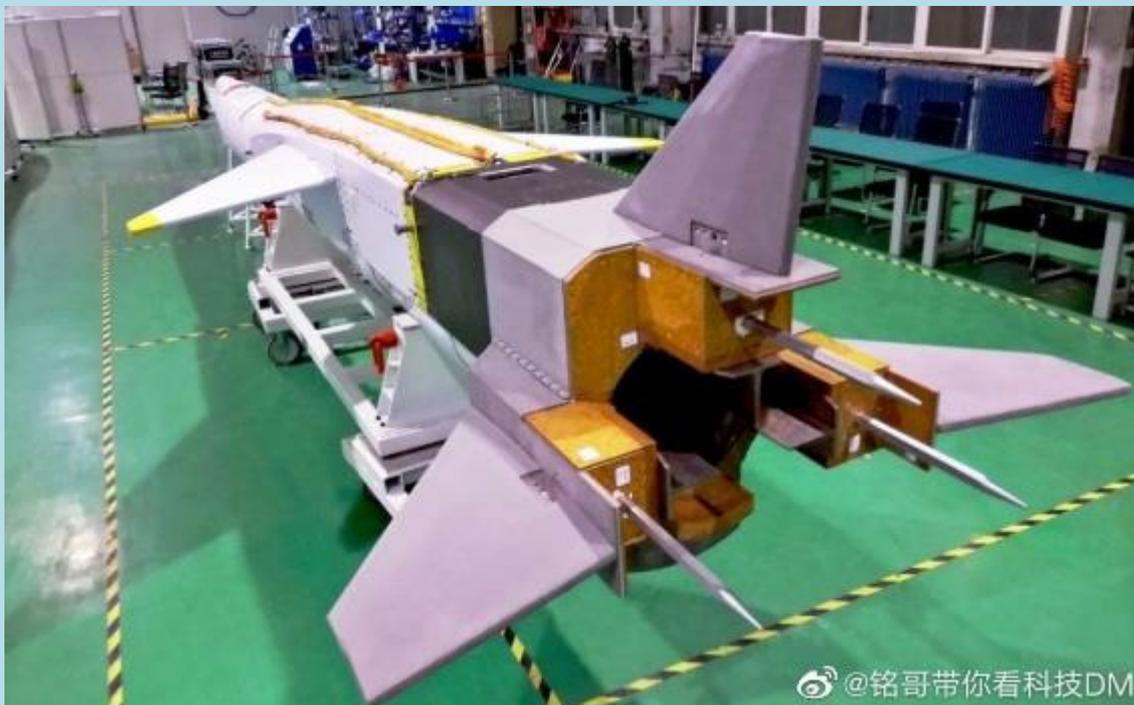
В настоящее время в рамках расширенной миссии спутник TESS наблюдает Северное небо и плоскость эклиптики, включая участки, которые ранее наблюдались при помощи миссий Kepler ("Кеплер") и K2. Объекты TOI, внесенные в каталог в декабре, относятся к третьему году работы миссии TESS, то есть к периоду с июля 2020 г. по июнь 2021 г. Спутник TESS повторно наблюдал часть неба, видимую с поверхности Южного полушария Земли, возвращаясь к звездам, которые он впервые изучал после старта миссии, в 2018 г.

Открытие новых экзопланет-кандидатов и внесение их в каталог объектов интереса спутника TESS является лишь первым этапом. В ближайшие месяцы астрономы всего мира будут изучать каждый из этих объектов TOI, чтобы выяснить, являются ли эти объекты настоящими планетами, и каталог подтвержденных экзопланет миссии TESS (насчитывающий 175 планет по состоянию на 20 декабря) продолжит расти.

## КНР. Испытательный полет многоразового носителя "Тяньсин-2"



Китайский стартап Space Transportation сообщил о новом испытательном полете своей серии суборбитальных космических аппаратов "Тяньсин". 23 января 2022 года были успешно выполнены первые в этом году летные испытания. Пуск носителя был произведен в 12:10 по пекинскому времени с космодрома Цзюцюань в провинции Ганьсу. Это уже 10-е суборбитальное испытание многоразовой системы "Тяньсин" (Tianxing).



Китайская компания Space Transportation (также известная как Beijing Lingkong Tianxing Technology Co.), основанная в 2018 году, занимается разработкой семейства многоразовых космопланов серии "Тяньсин". Оно, как и другие предприятия КНР, ищет пути удешевления разработки и эксплуатации носителей полезной нагрузки за счет их повторного использования.

Есть информация, что "Тяньсин-3" будет небольшим орбитальным аппаратом, способным доставлять полезные грузы на низкую околоземную орбиту, а "Тяньсин-4" станет суборбитальным космопланом для туристов. Ожидается, что первый полет прототипа такого корабля состоится в 2023 году.

## США. "Рождённые МакГрегором"



На полигоне SpaceX в МакГрегоре на тестовых стендах замечены двигатели Raptor 2.

Судя по фотографиям, двигатель стал более аккуратным (обтекаемым). После огневых тестов двигатели теперь должны прибыть в Starbase, после чего можно будет подтвердить начало производства двигателей SpaceX Raptor 2.



Завод для производства этого двигателя уже построен, и в данный момент выполняется его оснащение. Вполне возможно, что первые Raptor 2, "рождённые МакГрегором", могут быть выпущены уже в самое ближайшее время.

**25.01.2022**

### США. Dragon CRS-24 приводнился в Атлантическом океане

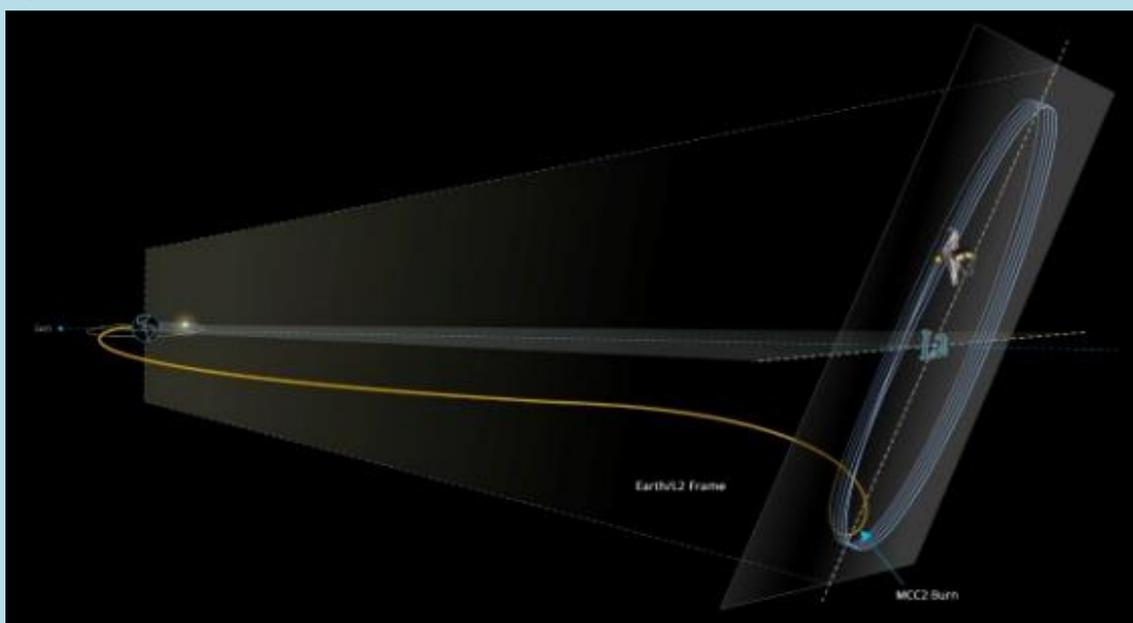


Грузовой корабль Dragon CRS-24 24 января 2022 г. в 21:05 UTC (25 января в 00:05 ДМВ) приводнился в Атлантическом океане неподалеку от побережья штата Флорида. Он доставил на Землю более 2,2 тонны различных грузов, в том числе результаты научных экспериментов.

### США. James Webb достиг точки Лагранжа



Специалисты в понедельник осуществили финальный маневр по коррекции траектории телескопа James Webb для вывода аппарата ко второй точке Лагранжа и выхода на окончательную орбиту. Об этом говорится в заявлении Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA).



Траектория движения Джеймса Уэбба

"В 14:00 по времени Восточного побережья США [22:00 мск] Webb произвел включение своих двигателей на протяжении примерно пяти минут (297 секунд) для финальной коррекции курса", - говорится в сообщении. Включение двигателей ускорило телескоп на 1,6 м/с, чего оказалось достаточно для вывода аппарата на нужный курс.

"Webb, добро пожаловать домой <...>. Мы на шаг приблизились к раскрытию загадок вселенной", - приводит пресс-служба слова директора NASA Билла Нельсона, который добавил, что "с нетерпением ждет первых новых видов вселенной уже этим летом".

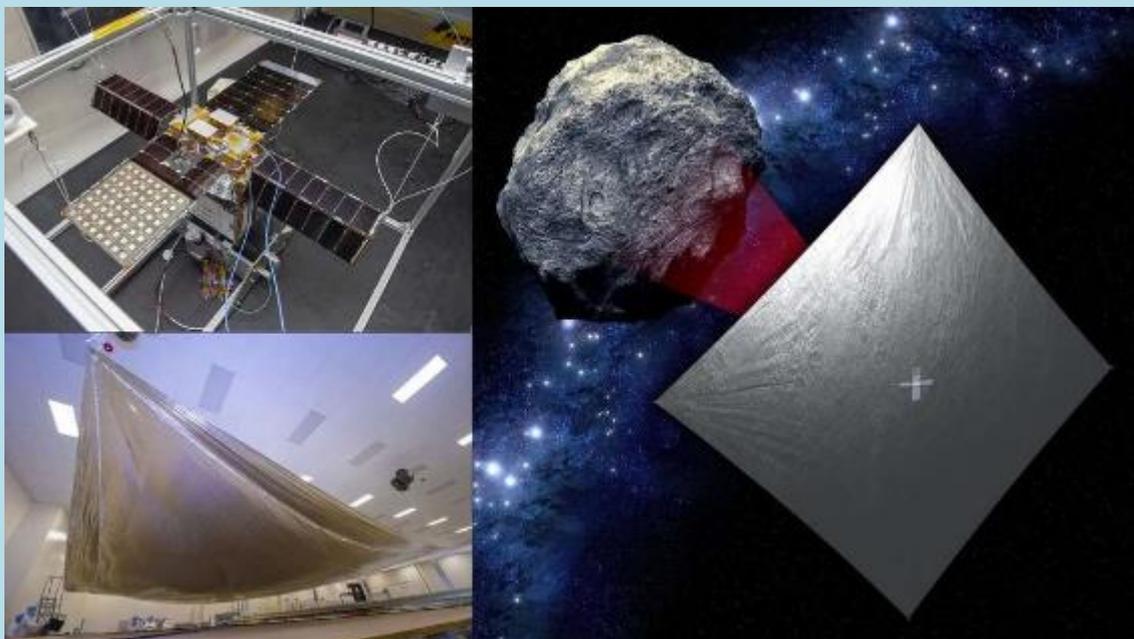
Как отмечают в управлении, орбита в районе второй точки Лагранжа является очень удачным местом для размещения телескопа, так как при таком расположении оптика аппарата всегда будет находиться в тени от Земли и не перегреваться, при этом телескопу доступен отличный обзор космических объектов.

### США. Новый солнечный парусник NASA будет преследовать крохотный астероид



Запускаемый вместе с беспилотной миссией Artemis I ("Артемида-1"), спутник NASA размером с коробку для обуви, под названием Near-Earth Asteroid Scout, будет преследовать астероид, который станет самым крохотным космическим камнем, когда-либо посещенным исследовательским зондом. Аппарат доберется к своей цели, используя солнечный парус, позволяющий развивать тягу за счет солнечной энергии.

Целью миссии является околоземный астероид 2020 GE, который составляет менее 18 метров в диаметре. Астероиды размером менее 100 метров никогда прежде не исследовались с такого близкого расстояния. Аппарат будет использовать бортовую научную камеру, чтобы получить информацию о размере и форме объекта, параметрах его вращения и свойствах поверхности, при этом обращая внимание также на пыль и осколки, окружающие астероид 2020 GE.



Поскольку камера имеет разрешение менее 10 сантиметров на пиксель, научная команда миссии сможет определить, что представляет собой материал астероида 2020 GE – монолит или пористую структуру.

"Благодаря открытиям околоземных астероидов при помощи наземных обсерваторий, миссия проекта NEA Scout смогла наметить несколько целей размерами от 5

до 30 метров, - сказала Джули Кастильо-Роже (Julie Castillo-Rogez), руководитель проекта из Лаборатории реактивного движения NASA, США. – Астероид 2020 GE относится к весьма слабо изученному классу".

Астероид 2020 GE впервые был открыт 12 марта 2020 г. при помощи обзора неба Catalina Sky Survey Аризонского университета, США, в рамках поисков околоземных объектов по программе NASA.

Получение новой информации об астероиде 2020 GE будет не единственной целью миссии NEA Scout. Она также поможет продемонстрировать технологию солнечного паруса для космических путешествий за пределами орбиты Земли. После запуска аппарат развернет мачты из нержавеющей стали и растянет между ними солнечный парус площадью около 86 квадратных метров.

В сентябре 2023 г. астероид 2020 GE максимально близко подойдет к Земле, и, используя гравитационный маневр вокруг Луны, аппарат NEA Scout разовьет достаточно высокую скорость, чтобы догнать астероид. Диспетчеры миссии скорректируют траекторию аппарата NEA Scout, прежде чем он приблизится к космическому камню на расстояние в 1,5 километра.

## 26.01.2022

### КНР. Запущен спутник для мониторинга стихийных бедствий



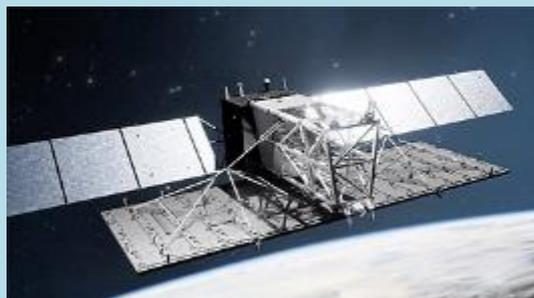
25 января 2022 г. в 23:44 UTC (26 января в 02:44 ДМВ) с площадки № 43/94 космодрома Цзюцюань осуществлен пуск РН "Чанчжэн-4С" (Y29) со спутником ДЗЗ "Таньцэ-1-01А" [L-SAR-01A] (51284 / 2022-007A). Пуск успешный, космический аппарат выведен на орбиту с параметрами 590 x 601 км x 97,8 град.

Состоявшийся запуск стал 407-м по счету для носителей серии "Чанчжэн".

Спутник предполагается использовать для мониторинга стихийных бедствий и техногенных аварий, а также использовать его в лесном хозяйстве. Специалисты надеются, что космический аппарат позволит существенно повысить уровень работы по заблаговременному оповещению о надвигающихся катаклизмах, "повысит эффективность обеспечения безопасности национальных ресурсов и окружающей среды".



*В соответствии с Gunter's Space:*



Ludi Tance 1-01A, 3200 кг

## 27.01.2022

### Пусковая кампания на МКС



26 января с борта МКС (из модуля Kibo) осуществлён запуск пяти небольших спутников, которые были доставлены на борт станции в декабре минувшего года грузовым кораблём Dragon CRS-24.

В 12:00 UTC (15:00 ДМВ) на околоземную орбиту были выведены итальянский спутник FEES-2 и американский GASPACS, в 12:10 UTC (15:10 ДМВ) – американский

PATCOOL, в 13:30 UTC (16:30 ДМВ) – американский DAILI и, наконец, в 13:40 UTC (16:40 ДМВ) – американский TARGIT.

Итальянский экспериментальный спутник FEES (Flexible Experimental Embedded Satellite) создан в рамках проекта GP Advanced Projects и предназначен для проверки ряда космических технологий. Его масса 300 г.

Американский КА GASPACS (Get Away Special Passive Attitude Control Satellite) создан специалистами Университета штата Юта. Его масса 1 кг.

Для отработки технологий предназначен и американский PATCOOL (Passive Thermal Coating Observatory Operating in Low earth orbit). Его разработали в Космическом центре имени Кеннеди.

Научный спутник DAILI (Daily Atmospheric Ionospheric Limb Imager) создан в корпорации The Aerospace Corporation и будет изучать ионосферу.

Экспериментальный спутник TARGIT (Tethering And Ranging mission of the Georgia Institute of Technology) разработан в корпорации Georgia Tech Research Corporation и также предназначен для отработки новых технологий.

### Израиль. Присоединение к проекту "Артемида"



Израильское космическое агентство сообщило в Twitter о присоединении Израиля к проекту "Артемида". Соответствующее соглашение было подписано накануне.

Это рамочный документ. Пока нет данных в чём именно будет состоять вклад Израиля в этот проект, предусматривающий возвращение человека на Луну.

### РФ. Конференция по развитию частной космонавтики в России



Госкорпорация "Роскосмос" совместно с Платформой Национальной технологической инициативы (НТИ) 27 января 2022 года провели онлайн-конференцию, посвященную развитию частной космонавтики и внедрению сопутствующей ей нормативной базы в России.

В мероприятии приняли участие директор департамента перспективных программ и проекта "Сфера" Госкорпорации "Роскосмос" Сергей Прохоров, генеральный директор частной космической компании "Спутникс" Владислав Иваненко, руководитель направления "Аэронет" НТИ по частной космонавтике Роман Жиц, а также представители российских СМИ.

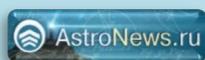
В ходе медиаконференции участники дискуссии обсудили текущую ситуацию с развитием частной космонавтики в России, заострив внимание на необходимости совместных усилий по формированию рынка частных операторов космических услуг. С этой целью были высказаны предложения по внесению изменений в нормативно-правовую базу Российской Федерации, направленные на поддержку частных компаний, работающих по тематике освоения космоса, и создание для них особых условий по испытанию агрегатов и сертификации финальной продукции.

Сергей Прохоров рассказал о потенциальной поддержке, которую окажет частной космонавтике запуск проекта "Сфера": "Роскосмос в перспективе будет заинтересован в заказе у частных компаний пусковых услуг для восполнения орбитальных группировок, так как в его планах создание многоспутниковых систем малых космических аппаратов связи и дистанционного зондирования Земли".

Руководитель направления "Аэронет" НТИ по частной космонавтике Роман Жиц отметил, что первые испытания прототипа сверхлегкой ракеты для выведения малых спутников на орбиту могут пройти в 2026-2027 годах, если будет найдено соответствующее

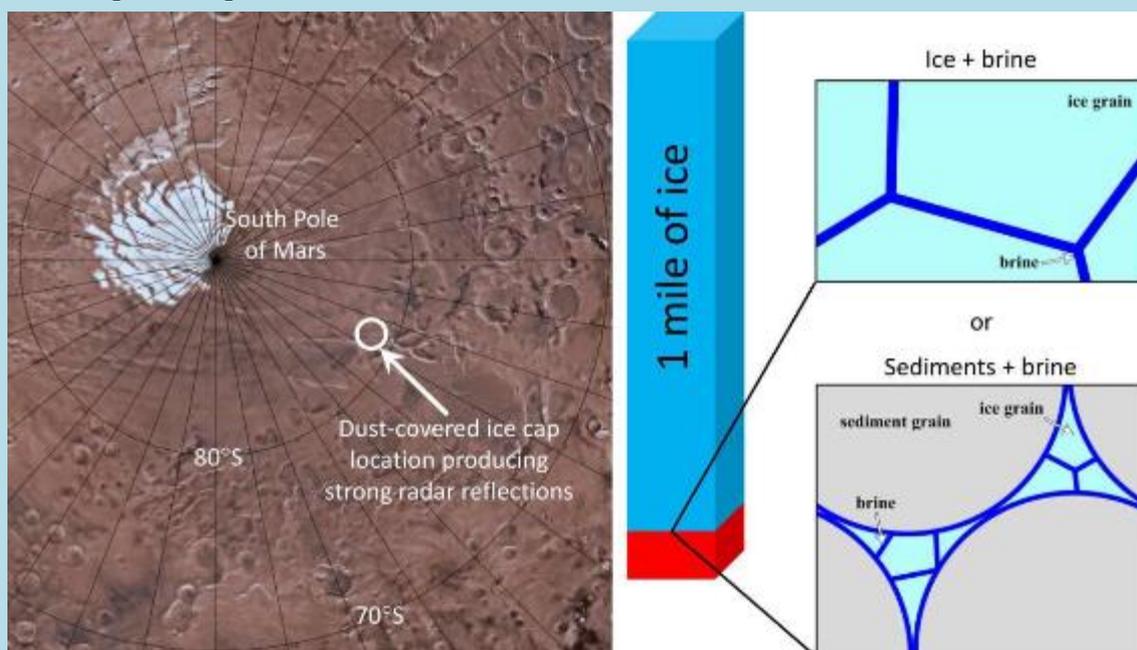
финансирование. Предполагается, что по итогам конкурса среди частных российских разработчиков будет создана сверхлегкая ракета, способная выводить на орбиту полезную нагрузку около 250 кг.

## США. Жидкая вода под южной полярной шапкой на Марсе подтверждена



Ученый из Юго-Западного исследовательского института, США, провел измерения параметров смесей из льда и соленых растворов, охлажденных до температуры минус 100 градусов по Цельсию, чтобы помочь подтвердить гипотезу о наличии жидкой соленой воды между зернами льда или горных пород под ледяной шапкой на южном полюсе Марса. Лабораторные эксперименты, проведенные геофизиком из Юго-Западного исследовательского института доктором Дэвидом Стиллманом (David Stillman), хорошо соответствуют необычно ярким эффектам отражения, зарегистрированным при помощи зондирующего подповерхностного радара MARSIS, установленного на борту орбитального аппарата Mars Express Европейского космического агентства.

Используя 40-метровую антенну, радар MARSIS позволяет при пролете аппарата над планетой посылать радиоволны в интересующую область поверхности и анализировать отраженное излучение. Присутствие под поверхностью жидкой воды приводит к формированию более мощного, яркого сигнала, в то время как отражение излучения радара от льда и горных пород оказывается намного слабее.



Поскольку наиболее популярные современные модели предполагают, что южная полярная шапка на Марсе находится при температурах намного ниже температуры замерзания воды, большинство ученых ставят под сомнение возможность существования жидкой воды. Глины, гидратированные соли и богатые солью льды предлагались в качестве возможного объяснения источника яркого базального отраженного сигнала. Команда, возглавляемая итальянцами, изучила эти явления, используя ранее опубликованные данные, компьютерное моделирование и новые лабораторные эксперименты.

В рамках данного проекта Стиллман изучил в лаборатории Юго-Западного исследовательского института свойства рассолов на основе перхлоратов при низких температурах и давлениях порядка давления марсианской атмосферы.

"Исследование показало, что на Марсе мы не увидим озера, в которых плещутся рассолы на основе перхлоратов или хлоридов, но эти рассолы могут существовать в промежутках между зернами льда или осадочных горных пород, и этого их количества оказывается достаточно для формирования мощного диэлектрического ответа. Это похоже на пропитывание водой песка на берегу моря, но при температурах минус 70 градусов под километровым слоем льда в окрестностях южного полюса Марса".

Исследование опубликовано в журнале Earth and Planetary Science Letters.

**28.01.2022**

### Европа. Проблемы связи с украинским спутником "Сич-2-30"



Связь с украинским спутником "Сич-2-30", запущенным 13 января с помощью американской ракеты-носителя, налажена, но периодически прерывается. Об этом заявил главный конструктор и начальник Конструкторского бюро "Южное" - производителя спутника Константин Белоусов, комментируя появившуюся в СМИ информацию о потере связи со спутником.

"Связь есть, но она периодическая из-за дефицита энергетики. При этом отказов бортовой аппаратуры нет. В сложившихся условиях она функционирует штатно", - приводит в четверг его слова издание "Сегодня".

В КБ "Южное" также пояснили, что "во время первых важнейших сеансов устойчивую связь с украинским спутником установить не удалось из-за нехватки энергии". Стабильной связи, заявили в бюро, помешал ряд внешних факторов. "Как поясняют инженеры, "Сич-2-30" повернулся к Солнцу так, что на его рабочие поверхности попадает только отражение света с Земли. В то же время прямое солнечное излучение либо вовсе не попадает, либо попадает под слишком маленьким углом, из-за чего спутнику пришлось перезагрузиться в автономном режиме", - отметили в КБ "Южное".



### США. Прогресс и риски программы Starship Lunar



Во время встречи Консультативной группы NASA по аэрокосмической безопасности (ASAP), был озвучен прогресс и риски программы HLS (далее Starship Lunar), а также раскрыт один из секретов компании на этот год, сообщается в группе SpaceX ВКонтакте.

На встрече было отмечено, что в этом месяце компания SpaceX предоставила NASA основной график разработки лунного посадочного модуля по программе Starship Lunar. Также представители NASA посетили несколько объектов компании в Бока-Чика и Хоторн. Эти визиты показали значительный прогресс в разработке системы

SpaceX обозначили NASA "хорошее понимание некоторых проблем", с которыми сталкивается компания при производстве двигателей Raptor.

Консультативная группа определила главный риск программы Starship Lunar - перекачку крио топлива и управление дозаправками на орбите.

Подтверждена первая тестовая посадка Starship Lunar на Луну в беспилотном варианте.

Точность и стабильность посадки, а также предотвращение прочих опасностей для её технологии - ещё один главный риск для Starship Lunar. NASA работает над всеми рисками и пытается убедиться, что подходы, предлагаемые SpaceX - будут наиболее верны.

Другие риски включают в себя интеграцию программного и аппаратного обеспечения, темп запусков и время повторного использования.

**29.01.2022**

### **КНР. Опубликовано Белая книга о космической программе**



Китай в пятницу опубликовал Белую книгу о космической программе страны. Данный документ был обнародован Пресс-канцелярией Госсовета КНР, передает Синьхуа.

В Белой книге, озаглавленной "Космическая деятельность Китая-2021", излагаются цели, принципы, политика, меры Китая по исследованию космоса, а также концепция страны о международном сотрудничестве в этой сфере. В документе также были обобщены достижения Китая в области космической науки, космических технологий и их применения.

Космическая отрасль является жизненно важной частью общенациональной стратегии, и Китай придерживается принципа исследования и использования космического пространства в мирных целях, отмечается в Белой книге.

В документе перечислены успехи Китая в космической области, достигнутые в период с 2016 года в 11 аспектах, такие как неуклонное продвижение строительства космической инфраструктуры, завершение создания и введение в эксплуатацию глобальной навигационной спутниковой системы "Бэйдоу" /BDS/, завершение в целом строительства системы наблюдения Земли с высоким разрешением, постоянное повышение потенциала услуг спутниковой связи и трансляции, успешное завершение последнего из трех этапов программы по исследованию Луны, всесторонний старт строительства китайской космической станции, посадка марсианского зонда "Тяньвэнь-1", исследование Красной планеты и др.

В ближайшие пять лет Китай сосредоточит внимание на ключевых сферах деятельности в космической области, таких как космическая транспортная система, космическая инфраструктура, пилотируемые космические полеты, исследование дальнего космоса, космодромы и телеметрия, наблюдение и контроль, тестирование новых технологий и управление космической средой.

Китай готов исследовать полярные области Луны и рассматривает возможность реализации пилотируемой высадки на ее поверхность. Кроме того, в соответствии с документом, страна будет совершенствовать мониторинг космического мусора, расширять систему управления космической средой, создавать систему защиты от угроз, исходящих от малых околоземных небесных тел, а также создавать систему мониторинга космической погоды "космос-Земля", говорится в Белой книге.

Китай будет и далее наращивать потенциал сферы социально-значимых услуг, предоставляемых с помощью спутников, и содействовать расширению сферы прикладного использования космических технологий.

Китай продолжит исследования в области космической науки, включая исследования и разработки по таким программам, как спутник для изучения

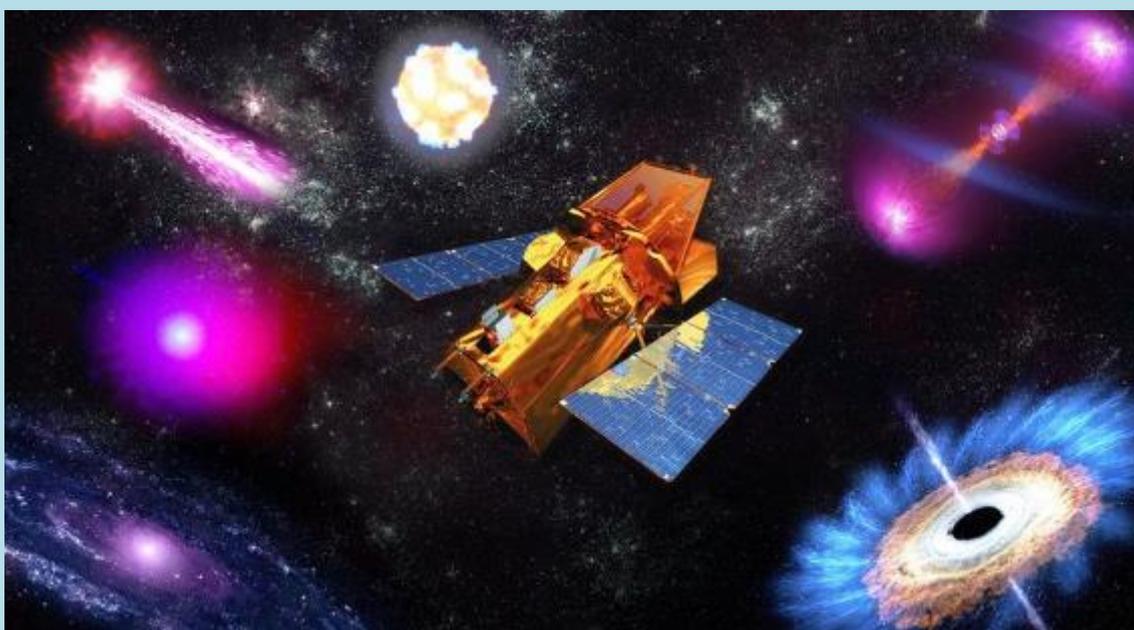
гравитационных волн, зонд "Эйнштейн" и передовая солнечная обсерватория космического базирования.

Наряду с этим, Китай призвал страны мира проводить углубленные обмены и сотрудничество в аэрокосмической сфере на основе равенства, взаимной выгоды, мирного использования и инклюзивного развития, подчеркивается в документе.

Между Китаем и другими странами, согласно Белой книге, будет расширяться сотрудничество в области отбора и подготовки космонавтов, совместных полетов и в других областях. Кроме того, Китай будет укреплять взаимодействие в возглавляемом им проекте международной лунной исследовательской станции.

Белая книга стала 5-м по счету документом о космической деятельности Китая. Предыдущие подобные белые книги были опубликованы в 2000, 2006, 2011 и 2016 гг. соответственно.

### США. Обсерватория Swift перешла в безопасный режим



N+1

Космическая обсерватория Swift перешла в безопасный режим, прекратив все научные наблюдения. Причиной сбоя стал первый за 17 лет работы выход из строя одного из маховиков обсерватории, управляющих ее ориентацией в пространстве, [сообщается](#) на сайте NASA.

Swift представляет собой космическую обсерваторию, оснащенную тремя телескопами, которые ведут наблюдения в рентгеновском, ультрафиолетовом, оптическом и гамма-диапазонах длин волн. Основная задача Swift заключается в регистрации гамма-всплесков и их послесвечений — таким образом ученые надеются понять природу этих явлений. Кроме того, обсерватория ведет наблюдения за сверхновыми, килоновыми, рентгеновскими вспышками от черных дыр и звезд разных типов.

Обсерватория стала одной из самых долгоживущих — ожидалось, что она проработает два года, однако текущий срок ее службы уже превысил 17 лет, благодаря чему ученые получили огромный объем уникальных данных наблюдений. Вечером 18 января 2022 года Swift неожиданно перешла в безопасный режим, приостановив научные наблюдения. Проанализировав имеющиеся данные, инженеры пришли к выводу, что причиной сбоя стал выход из строя одного из шести маховиков обсерватории, управляющих

ее ориентацией в пространстве. Это стало первым подобным случаем за все время работы Swift.

В настоящее время неисправный маховик отключен, остальные приборы находятся в исправном состоянии. Обсерватория останется в безопасном режиме до тех пор, пока инженеры не закончат анализ ситуации.

Рекорд по длительности работы среди космических обсерваторий принадлежит телескопу "Хаббл" — он работает на околоземной орбите уже больше 31 года и недавно восстановился после очередного крупного сбоя. - *Александр Войтюк*.

### Израиль стал 15 нацией, которая присоединилась к соглашениям Артемиды



Национальное управление по авиации и исследованию космического пространства США (NASA) и правительство Израиля подписали соглашение согласно которому страна стала членом программы Артемиды, которая направлена на совместное изучение Луны, Марса, комет и астероидов. До этого к этой программе присоединились Австралия, Новая Зеландия, Великобритания, Италия, Польша, Украина, Канада, Мексика, Бразилия, ОАЭ, Южная Корея, Япония, а также Люксембург и остров Мэн.

Соглашение предусматривает обмен информацией, совместимость технологий, коллективную собственность космических ресурсов, уборку космического мусора и т.д.

### Япония. Испытания технологии по захвату фрагмента спутника на орбите



Японская Astroscale приостановила отработку технологий захвата фрагментов спутников на орбите (миссия Elsa-d). В ходе ее проведения 175 кг аппарат должен был захватить 17 кг спутник-имитатор космического мусора. В качестве причины обозначен сбой аппарата, однако детальные причины отказа компания решила не раскрывать.

В августе 2021 года Astroscale уже проводила подобные испытания и тогда спутник-имитатор отделился от основного аппарата на несколько сантиметров, а затем был захвачен магнитным захватом. Во время перенесенных испытаний спутник должен был отделиться на несколько десятков метров. При этом в компании отметили, что отделение произошло штатно, но затем возник сбой. Относительно общего состояния аппаратов в компании отметили, что их ориентация и стабилизация в норме, а кроме того спутники регулярно выходят на связь.

**30.01.2022**

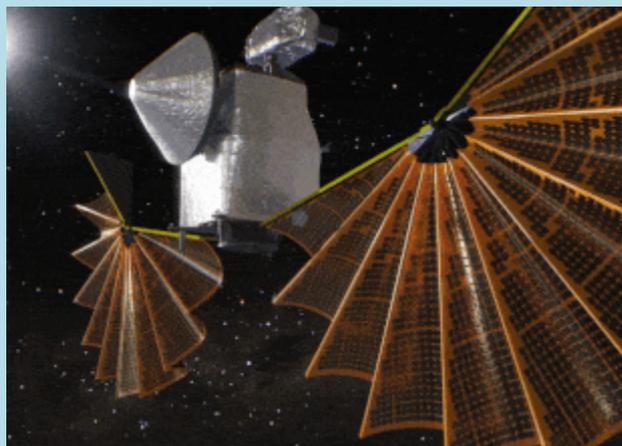
### США. Не до конца раскрытая солнечная батарея станции "Люси"



Не полностью раскрытая одна из солнечных батарей межпланетной станции "Люси" не повлияет на ход выполнения научной программы. К такому выводу пришла команда миссии, занимавшаяся анализом проблемы. Тем не менее в конце апреля будет проведена попытка доразвертывания батареи, [сообщается](#) на сайте Spacenews.com.

"Люси" была запущена в космос в октября прошлого года для исследований семи троянских астероидов Юпитера и одного астероида Главного пояса. Благодаря аппарату ученые впервые увидят подобные тела вблизи и смогут проверить модели процессов, происходивших в ранней Солнечной системе. Станция будет изучать все астероиды с пролетной траектории при помощи камер и спектрометров.

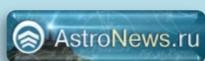
Вскоре после запуска станция развернула две круглые солнечные батареи, каждая диаметром 7,3 метра. Они спроектированы таким образом, чтобы разворачиваться как веер из сложенного состояния. Однако одна из батарей раскрылась не полностью — ее конец повернулся на 347 вместо 360 градусов. В результате вырабатываемая солнечными батареями электрическая мощность составила немногим более 90 процентов от номинальной.



25 января 2022 года руководитель программы "Люси" Хэл Левисон (Hal Levison) рассказал на совещании группы по оценке малых тел (SBAG) о результатах анализа ситуации с солнечной батареей. Причиной проблем названа потеря натяжения стропы, которую тянет мотор, из-за чего не произошло полное раскрытие и фиксация положения батареи. Однако независимо от того, полностью развернута батарея или нет, проблема не повлияет на ход выполнения научной программы. У инженеров еще остается вариант провести в конце апреля попытку повторного включения мотора и доразвертывания батареи. Если эта операция не увенчается успехом, то "Люси" все равно продолжит полет.

Подробнее о научной программе "Люси" мы рассказывали в материале ["Облетая Трою"](#). - *Александр Войтюк*.

#### США. Миссия HERMES NASA проходит ключевой этап подготовки



Миссия HERMES NASA – набор из четырех инструментов, который будет установлен снаружи орбитальной лунной базы Gateway – прошла критическую экспертную оценку 27 января 2022 г.

В рамках этого экспертного обзора, получившего название Key Decision Point C, была произведена оценка предварительной конструкции миссии и программного плана по достижению целевой даты готовности к запуску не ранее ноября 2024 г. После этого успешного экспертного обзора миссия HERMES теперь переходит на финальный Этап C.

"HERMES станет критически важной частью миссии Artemis ("Артемида") и целей NASA по созданию постоянного присутствия человека на Луне, - сказал Джейми Фейворс, исполнительный директор программы HERMES из штаб-квартиры NASA в Вашингтоне, США. – Мы очень рады, что миссия успешно прошла это важнейшее испытание и стала на один шаг ближе к запуску".

Миссия HERMES (Heliophysics Environmental and Radiation Measurement Experiment Suite) будет смонтирована снаружи модуля Habitation and Logistics Outpost орбитальной лунной базы Gateway. Именно на базе Gateway будут жить и работать астронавты миссии Artemis, проводя научные эксперименты и исследуя возможности применения технологий для освоения Луны и более далеких космических объектов.

Миссия HERMES будет следить за космической погодой, флуктуирующими условиями в космосе, создаваемыми Солнцем. Космическая погода включает постоянный поток частиц и магнитных полей, известный как солнечный ветер; выбросы газовых облаков массой в миллиарды тонн, известные как корональные выбросы массы; вспышки сверхъяркого света, известные как солнечные вспышки, а также возмущения, которые все эти явления создают в околоземной среде.

Эксперимент HERMES будет изучать космическую погоду в постоянно изменяющихся условиях. По мере вращения Луны вокруг Земли, которое происходит с периодом примерно в один месяц, Луна проводит около одной недели внутри длинного магнитного хвоста нашей планеты, похожего на надуваемый солнечным ветром флюгер. При пребывании эксперимента HERMES внутри магнитного хвоста его инструменты будут регистрировать потоки частиц и магнитные поля, которые уже взаимодействовали ранее с Землей. Оставшиеся три недели, когда Луна находится непосредственно перед Солнцем, измерения параметров солнечного ветра и космической погоды будут проводиться в условиях, близких к первичным условиям межпланетного пространства.

Эксперимент HERMES будет включать следующие четыре специализированных научных инструмента: NEMISIS (Noise Eliminating Magnetometer Instrument in a Small Integrated System), измеряющий магнитные поля; MERiT (Miniaturized Electron pRoton Telescope), измеряющий потоки ионов и электронов; EEA (Electron Electrostatic Analyzer), регистрирующий электроны более низких энергий, доминирующие в потоках солнечного ветра; а также инструмент SPAN-I (Solar Probe Analyzer for Ions), который регистрирует протоны и ионы, включая кислород.

### КНР. Shijian-21 перевел на орбиту захоронения неработающий спутник



Китайский спутник Shijian-21 провел успешную операцию по перемещению на орбиту захоронения навигационного космического аппарата Beidou-2 G2. Как отмечают в СМИ аппарат:

1. Совершил успешную стыковку с нефункционирующим навигационным спутником.
2. Осуществил его перемещение на орбиту захоронения.
3. Вернулся на геостационарную орбиту.

На выполнение всех этих операций у спутника ушло около одного месяца.

**31.01.2022**

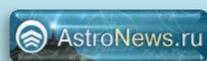
### США. Круизный лайнер против SpaceX



Американская компания SpaceX в воскресенье отменила запуск ракеты-носителя Falcon 9 с итальянским спутником наблюдения за земной поверхностью COSMO-SkyMed из-за появления постороннего судна в зоне запуска.

Старт с площадки Космического центра им. Джона Кеннеди (штат Флорида) должен был состояться в воскресенье в 18:11 по местному времени (02:11 мск 31 января), однако за минуту до старта руководитель запуска дал команду об остановке обратного отчета. "Круизный лайнер двигался в запрещенную зону. Береговая охрана не смогла его увести [в сторону] до завершения отчета", - сообщила диктор в ходе трансляции на сайте SpaceX.

### США. Система слежения за астероидами теперь охватывает все небо целиком



Современная система предупреждения об астероидной угрозе, управление которой осуществляет Гавайский университет, теперь может сканировать все небо целиком круглосуточно в поисках космических тел, которые потенциально угрожают Земле.

Система Asteroid Terrestrial-impact Last Alert System (ATLAS), финансируемая NASA, теперь расширилась до Южного полушария, в то время как раньше в ее состав входили лишь два телескопа из Северного полушария, расположенные на вулканах

Халеакала и Мауна-Лоа. В настоящее время строительство завершено, и два новых телескопа, расположенных в Южной Африке и Чили, уже выполняют научные операции.



"Астероид, который врежется в Землю, может прийти с любого направления, поэтому система ATLAS должна сканировать все небо целиком круглосуточно", - сказал Тони Тори, профессор Института астрономии Гавайского университета и руководитель проекта ATLAS.

Эти новые телескопы установлены в Сатерлендской наблюдательной станции в Южной Африке и обсерватории El Sauce в Чили. Эти места были выбраны не только потому, что из них открывается доступ к южной части неба, но также из-за того, что их время отличается от гавайского – из этих мест можно проводить наблюдения ночью в то время, когда на Гавайях день. Теперь система ATLAS, включающая четыре телескопа, представляет собой первый обзор неба для слежения за опасными астероидами, способный наблюдать все темное небо круглосуточно. Входящие в состав системы телескопы среднего размера могут получить изображение участка неба площадью свыше 100 площадей полной Луны за одну экспозицию.

Система ATLAS может посылать предупреждения об астероиде диаметром 20 метров, который способен разрушить целый город, за одни сутки до его падения. Поскольку крупные камни издали обнаружить проще, система ATLAS предупредит о 100-метровом астероиде, способном произвести разрушения на уровне целого региона, за три недели до падения космического камня.

## Статьи и мультимедиа

1. [Альтернативная история космонавтики СССР](#)
2. [Обнаружен экзотический объект, излучающий радиосигнал каждые 18 минут](#)
3. [Компания Lunar Resources займется металлургией на Луне](#)

***И.Мусеев, 27.02.2022***

@ИКП, МКК - 2021

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

*В соответствии с российским законодательством информирую:*

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