



Московский космический  
клуб

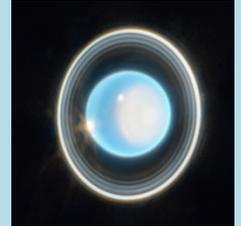
# Дайджест космических новостей

## №613

(01.04.2023-10.04.2023)



Институт космической  
политики



<b>01.04.2023</b>	КНР. Второй секретный выход в открытый космос США. Perseverance взял первый образец в рамках новой научной кампании РФ-Казахстан. Об аресте имущества ЦЭНКИ на Байконуре	<b>2</b>
<b>02.04.2023</b>	Индия. Успешное испытание многоразовой системы КНР. РН Тяньлун-2 совершила свой первый полёт США. РН Falcon-9 с грузом SDA стартовала из Калифорнии	<b>4</b>
<b>03.04.2023</b>	США. Назван состав экипажа корабля Orion миссии Artemis II США. Кубсат Lunar Flashlight испытывает проблемы	<b>6</b>
<b>04.04.2023</b>	США. Марсианский вертолет Ingenuity установил сразу несколько рекордов Южная Корея. Рекордный бюджет на космонавтику США. Спутники Starlink активно избегают столкновений	<b>7</b>
<b>05.04.2023</b>	США. Транспортёр СТ-2 становится официальным мировым рекордсменом США. Опубликована самая подробная карта вулканов Венеры	<b>8</b>
<b>06.04.2023</b>	США. Virgin Orbit объявила о банкротстве РФ. О продлении эксплуатации российского сегмента МКС до 2028 года РФ. Космонавты на МКС перестыковали корабль "Союз МС-23" на другой модуль США. "Джеймс Уэбб" сфотографировал Уран и его кольца США. Карта Марса с самым высоким разрешением США. Официально: Орбитальный запуск Starship - не ранее 17 апреля КНР-Венесуэла. Строить лунную базу вместе с Россией США. НАСА финансирует двигательную установку на основе радиоизотопов	<b>11</b>
<b>07.04.2023</b>	США. Телекоммуникационный спутник Intelsat-40e запущен из Флориды КНР. Выполнен пуск РН "Шуанцзюйсянь-1"	<b>16</b>
<b>08.04.2023</b>	Австралия. Новая формирующаяся планета в системе HD 169142 США. Космический телескоп "Джеймс Уэбб" запечатлел Кассиопею А	<b>17</b>
<b>09.04.2023</b>	Европа. Как сделать космический сектор более устойчивым? КНР. Испытания двигателя Стирлинга на орбите	<b>19</b>
<b>10.04.2023</b>	США. Радиотелескоп на обратной стороне Луны РФ. SuperJob: более трети россиян хотели бы совершить путешествие в космос	<b>21</b>

1. SpaceX запустят на Starship новый лунный ровер
2. Рассекреченные документы по обсерватории "Астрон"
3. Интервью гендиректора Центра им. М.В. Хруничева Алексея Варочко
4. Интервью Первого замгендиректора "Роскосмоса" Андрея Ельчанинова
5. Автоматическая станция JUICE готова к запуску 14.04.2023

**01.04.2023**

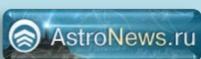
### КНР. Второй секретный выход в открытый космос



Китайское агентство пилотируемых космических полётов подтвердило, что 30 марта состоялся очередной выход китайских космонавтов в открытый космос. Ранее об этом сообщил журналист Эндрю Джонс (Andrew Jones) в своём Twitter.

Информации о выходе крайне мало. Неизвестны участники внекорабельной деятельности, задачи, которые они выполняли, продолжительность работы.

### США. Perseverance взял первый образец в рамках новой научной кампании



Марсоход NASA Perseverance отобрал и сохранил первый образец новейшей научной кампании миссии в четверг, 30 марта. С каждой кампанией команда исследует новую область. На этом снимке марсоход исследует вершину дельты кратера Езеро. Perseverance собрал в общей сложности 19 образцов и 3 пробирки-свидетеля, а недавно разместил 10 пробирок в качестве резервного хранилища на поверхности Марса в рамках кампании по доставке образцов с Красной планеты.

Последний образец был извлечен из породы, которую назвали берея. Научная группа считает, что берея образовалась из отложений горных пород, которые были перенесены вниз по течению древней реки в место, которое исследовал марсоход. Исследователи предполагают, что материал мог быть получен из района, расположенного далеко за пределами кратера Езеро, и это одна из причин, почему команда считает эту породу такой многообещающей.



"Вторая причина заключается в том, что порода богата карбонатом", – сказала Кэти Стэк Морган, сотрудник проекта Perseverance. – "Карбонатные породы на Земле могут быть

хороши для сохранения окаменелых форм жизни. Если бы биосигналы присутствовали в этой части кратера Езеро, то скала, подобная этой, вполне могла бы хранить их секреты".

Загадка заключается в том, каким был климат Марса в те времена, когда эта область была покрыта жидкой водой. Поскольку карбонаты образуются в результате химических взаимодействий в жидкой воде, они могут предоставить ученым долгосрочные данные об изменениях климата планеты. Изучив карбонат в образце берега, научная группа могла бы помочь заполнить эти пробелы.

"Мобильность Perseverance позволила нам собрать образцы магматических пород с относительно плоского дна кратера во время первой кампании, а затем отправиться к основанию дельты кратера, где мы обнаружили мелкозернистые осадочные породы, отложившиеся на дне высохшего озера. Сейчас мы берем пробы из геологического места, где находим крупнозернистые осадочные породы, отложившиеся в реке. Учитывая такое разнообразие условий для наблюдений и сбора данных, мы уверены, что эти образцы позволят нам лучше понять, что происходило здесь, в кратере Езеро, миллиарды лет назад", – сказал научный сотрудник проекта Perseverance Кен Фарли.

Сейчас марсоход продолжает подъем по осадочному вееру Езеро к следующему изгибу сухого русла реки.

### РФ-Казахстан. Об аресте имущества ЦЭНКИ на Байконуре



В начале марта 2023 года начали распространяться сообщения о том, что Казахстан арестовал имущество Роскосмоса на космодроме Байконур. Это поставило под вопрос проведение запусков с космодрома, включая важные полеты экипажей и грузов для Международной космической станции (МКС).

Однако, по всей видимости, разработка ракеты "Союз-5", а также производство жидкого кислорода и азота являются более серьезными проблемами в результате недавнего судебного разбирательства.

Не все имущество Роскосмоса было арестовано. Иск был подан Казахстаном против ЦЭНКИ (Центра эксплуатации наземной космической инфраструктуры), организации, которая управляет только наземной инфраструктурой Роскосмоса. Это означает, что спутники, ступени ракет и другое оборудование не были изъяты. Они могут запускаться в космос по графику, поскольку никаких ограничений на использование наземного оборудования нет, за исключением его вывоза за пределы Казахстана.

Иск, из-за которого началось судебное разбирательство, был подан "Совместным казахстанско-российским предприятием "Байтерек" к "Центру эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры" (ЦЭНКИ). Сумма иска составляет 13,5 млрд тенге или 2 млрд рублей (\$30,3 млн).

Официальная причина подачи иска - невыполнение российской стороной своих обязательств по контракту на строительство комплекса "Байтерек". Согласно требованиям казахстанской стороны, Россия должна была провести экологическую экспертизу планируемой для этого стартового комплекса ракеты "Союз-5" и не сделала этого. Важно отметить, что ни у ЦЭНКИ, ни у Роскосмоса нет достаточных средств для оплаты экспертизы. Их финансирование зависит от российского правительства, и поэтому для проведения оценки также требуется разрешение российского правительства.

"Байтерек" - совместный проект России и Казахстана по модернизации площадки 45, стартового комплекса ракет "Зенит" производства России и Украины, под новую ракету "Союз-5". Предполагалось, что эта ракета также может быть запущена с Odyssey, бывшей платформы "Морской старт", приобретенной частной российской авиакомпанией S7,

которая уже несколько лет хранится на Дальнем Востоке. S7 ежегодно платит огромные деньги за хранение платформы, но ракета, которую обещал Роскосмос, все еще находится на стадии проектирования.

Проектирование "Союза-5" началось в 2015 году, и в то время планировалось начать летные испытания в 2022 году. По состоянию на 2023 год ракета все еще находится на стадии предварительного проектирования, и только некоторые элементы конструкции, такие как топливные баки, прошли какие-либо испытания. Планировалось, что ракета будет использоваться для международных коммерческих запусков и обеспечит поток доходов, но санкции, введенные Соединенными Штатами против России, не позволяют запускать спутники с американскими деталями на российских ракетах.

Это заставило власти Казахстана оценить целесообразность дальнейшего финансирования проекта "Байтерек". Кроме того, это был проект, подписанный бывшим президентом Казахстана Нурсултаном Назарбаевым, что побудило бывшего главу Роскосмоса Дмитрия Рогозина переименовать его в "Старт Назарбаева". Похоже, что казахстанская сторона ищет способ выйти из проекта без ссоры с российской стороной, и они нашли формальный повод для замедления сотрудничества. Арест имущества ЦЭНКИ - лишь следствие глубоких противоречий в проекте "Байтерек", который уже не выгоден Казахстану.

Руководители ЦЭНКИ и юристы Роскосмоса отправились в Казахстан для урегулирования вопросов с имуществом организации. Хотя этот арест не угрожает российским запускам с Байконура, он создает много других проблем в работе космодрома. Например, на Байконуре есть Кислородно-азотный завод, который производит жидкие кислород и азот высокой чистоты. Они нужны как компоненты ракетного топлива, а излишки экспортируются в Россию, где, например, кислород используется в медицинских целях. Теперь, согласно решению суда, экспорт продукции завода запрещен, и это лишь один из примеров воздействия на инфраструктуру Роскосмоса.

Таким образом, сложившаяся ситуация не угрожает ни запускам кораблей "Союз" и "Прогресс" на ракетах-носителях "Союз-2" с космодрома Байконур к МКС, ни запускам ракет "Протон-М", но создает значительные неудобства для работы ЦЭНКИ. Более заметным эффектом является то, что это решение практически ставит крест на проекте "Байтерек".

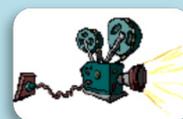
**02.04.2023**

## Индия. Успешное испытание многоразовой системы



Индийская организация космических исследований (ISRO) провела успешную испытательную посадку в автономном режиме многоразовой ракеты-носителя RLV LEX. Как сообщается на [сайте ISRO](#), посадка была отработана на авиационном испытательном полигоне близ города Читрадурга в штате Карнатака.

"Автономная посадка была выполнена с соблюдением точных условий посадки космического возвращаемого аппарата - высокая скорость, беспилотный режим, точная посадка по той же возвратной траектории, как если бы аппарат прилетел из космоса", - говорится в сообщении ведомства.



По информации ISRO, аппарат был подвешен под вертолетом BBC Индии Chinook и поднят на высоту 4,5 км. Старт RLV был автономным, аппарат выполнил маневры захода на посадку с использованием интегрированной системы навигации, наведения и

управления и совершил успешную автономную посадку на взлетно-посадочной полосе в 07:40 (05:10 мск)



### КНР. РН Тяньлун-2 совершила свой первый полёт



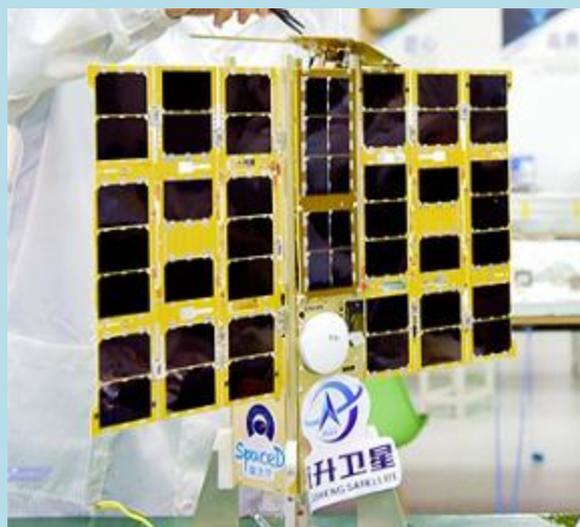
2 апреля 2023 г. в 08:48 UTC (11:48 мск) с космодрома Цзюцюань стартовыми командами частной компании Space Pioneer выполнен пуск РН "Тяньлун-2" (Y1) со спутником "Цзиньта".

Пуск успешный, космический аппарат выведен на околоземную орбиту.

РН "Тяньлун-2" способна выводить 2000 кг на низкую околоземную орбиту или 1500 кг на солнечно-синхронную орбиту высотой 500 км. Носитель имеет диаметром 3,35 метра — как и многие ракеты серии "Чанчжэн". Носитель оснащен керолоксовыми (керосин + жидкий кислород) двигателями открытого цикла YF-102, разработанными государственным космическим подрядчиком CASC. Двигатели изготавливаются с использованием технологий 3D-печати.



*В соответствии с Gunter's Space:*



**Jinta, 8 кг**

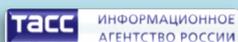
## США. РН Falcon-9 с грузом SDA стартовала из Калифорнии



2 апреля 2023 г. в 14:29 UTC (17:29 мск) с площадки SLC-4E Базы КС США "Ванденберг" (шт. Калифорния, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 30-го Космического крыла КС США в рамках миссии Tranche-0A выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-215) со спутниками Агентства космического развития (Space Development Agency, SDA) Министерства обороны США.

Пуск успешный, все космические аппараты (предположительно их от 10 до 14) развёрнуты на околоземной орбите.

Использувавшаяся во второй раз 1-я ступень B1075 после выполнения полётного задания совершила посадку на площадке LZ-4 Базы "Ванденберг".



На околоземную орбиту выведены первые 10 аппаратов, которые войдут в группировку спутников, создаваемую американскими военными для отслеживания ракетных запусков. Предполагается, что всего в нее войдут 28 спутников, следующий запуск планируется осуществить в июне текущего года.

Как следует из заявления АКР, спутники будут размещены на орбите высотой около 1 тыс. км. Предполагается, что космические аппараты, запущенные в интересах Пентагона, будут обеспечивать связь, передавать данные для целеуказания, а также осуществлять предупреждение и отслеживание ракетных запусков.

**03.04.2023**

## США. Назван состав экипажа корабля Orion миссии Artemis II



На проходящей в NASA пресс-конференции объявлен состав экипажа корабля Orion, который не ранее ноября 2024 г. отправится к Луне в рамках миссии Artemis II.

В экипаж включены: американцы Грегори Рид Вайзман (англ. Gregory Reid Wiseman), командир; Виктор Джером Гловер, мл. (англ. Victor Jerome Glover, Jr.), пилот; Кристина Мэри Хэммок Кук (англ. Christina Marie Hammock Koch), специалист полёта; и канадец Джереми Роджер Хансен (англ. Jeremy Roger Hansen), специалист полёта.

Кроме Хансена, все космонавты уже имеют опыт космических полётов.

## США. Кубсат Lunar Flashlight испытывает проблемы



Кубсат Lunar Flashlight испытывает проблемы на пути к Луне, сообщает Space News. Аппарат был запущен 11 декабря 2022 года в качестве вторичной полезной нагрузки миссии НАКУТО-R. Команда операторов NASA определила, что три из четырёх двигателей их кубсата не работают. Это поставило под сомнение возможность миссии выполнить научную задачу по обнаружению поверхностного льда в кратерах на Южном полюсе Луны.



Проанализировав ситуацию, члены команды разработали специальную технику маневрирования, которая будет использовать один функционирующий двигатель. Но при попытке манёвров уже в январе с этим двигателем также возникли проблемы, и

специалисты определили, что Lunar Flashlight, вероятно, не сможет достичь запланированной почти прямолинейной гало-орбиты вокруг Луны.

Некоторое время назад команда NASA всё-таки добилась определенных успехов в восстановлении работоспособности двигателей и продолжает пробовать всё новые варианты, чтобы увеличить их тягу и дать шанс кубсату выйти на орбиту вокруг Луны.

**04.04.2023**

### США. Марсианский вертолет Ingenuity установил сразу несколько рекордов

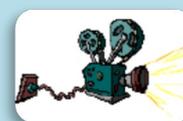


Беспилотный винтокрылый аппарат NASA установил сразу несколько новых рекордов во время своего 49-го полета над поверхностью Красной планеты, который состоялся 2 апреля.



**Марсианский вертолет Ingenuity сделал эту фотографию собственной тени во время своего 49-го полета на Красной планете, который произошел 2 апреля 2023 года / ©NASA/JPL-Caltech**

Согласно сообщению американского космического агентства, вертолет Ingenuity достиг максимальной скорости в 23,3 километра в час и поднялся на рекордную для себя высоту — 16 метров. Предыдущие рекорды составляли соответственно 21,6 километра в час и 14 метров.



Напомню, что дрон Ingenuity был доставлен на Красную планету вместе с марсоходом Perseverance в феврале 2021 года. 19 апреля того же года Ingenuity впервые поднялся в небо Красной планеты, совершив 39-секундное зависание.

На данный момент Ingenuity уже пробыл в воздухе в общей сложности 86,7 минут и преодолел расстояние в 11,22 километра. - *Александр Речкин.*

## Южная Корея. Рекордный бюджет на космонавтику



В наступившем 2023 году Республика Корея (Южная) потратит на космические программы 674 млн долларов. Эта сумма почти на 20% выше, чем в предыдущем году, и позволяет говорить о том, что по космическим расходам к страна начинает приближаться к космическим державам "первого эшелона". К 2026 году Корея планирует нарастить бюджет до \$1,3 млрд.

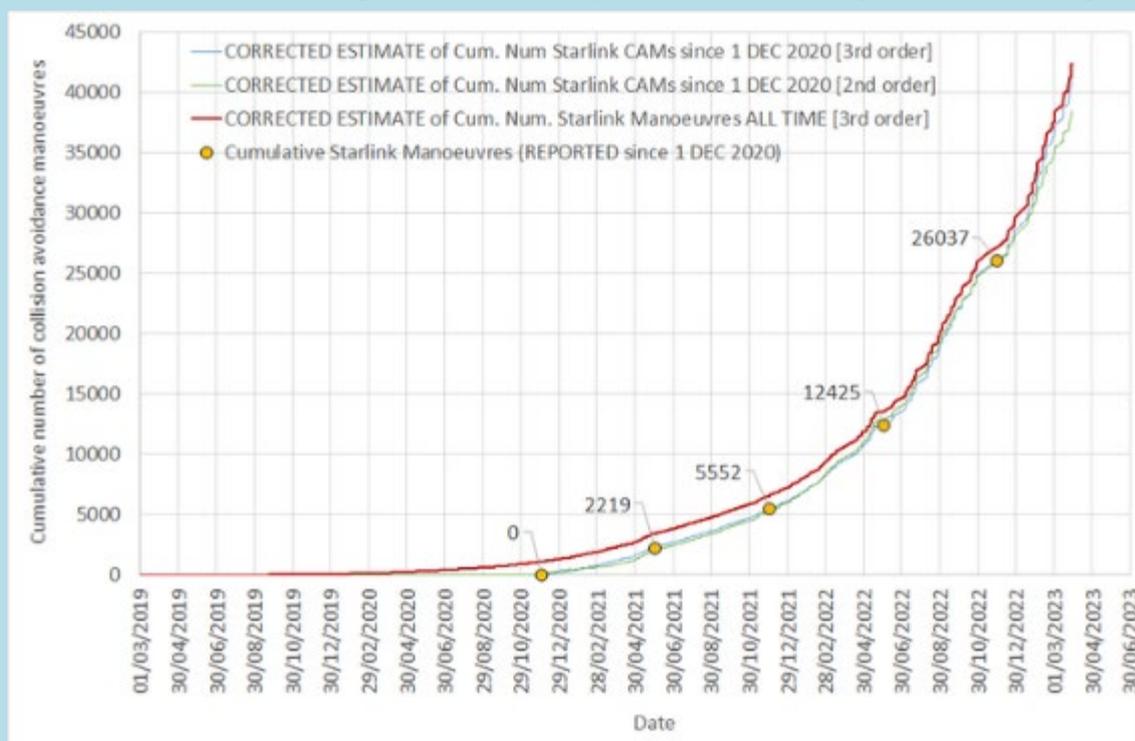
Детали бюджета, одобренного Национальным собранием еще в декабре, были обнародованы 31 марта. Средства пойдут на разработку средств выведения, создание собственной спутниковой навигационной системы и оборонные проекты.

21 июля 2022 года состоялся первый успешный полет ракеты-носителя KSLV-2, способной выводить до 3,3 т на низкую орбиту Земли. Таким образом, Корея получила независимый доступ в космос. В рамках нового бюджета начнется финансирование разработки ракеты KSLV-3, грузоподъемность которой вырастет до 10 т. Ее первый старт запланирован на 2030 год.

## США. Спутники Starlink активно избегают столкновений



Только в марте 2023 года спутники Starlink, вероятно, выполнили больше маневров по снижению риска столкновения ("маневров по предотвращению столкновений"), чем за все первые 2,5 года запусков Starlink. - Hugh Lewis, Твиттер.



05.04.2023

## США. Транспортёр СТ-2 становится официальным мировым рекордсменом



В свое время мы уже рассказывали нашим читателям об огромном [гусеничном транспортёре Crawler Transporter 2](#) (СТ-2), который был разработан и создан более 60 лет назад для перемещения тяжелых ракет Saturn V, использовавшихся для запусков в рамках миссии Apollo. К настоящему времени это транспортное средство прошло через процедуру реконструкции и модернизации для того, чтобы оно могло перемещать новые ракеты SLS, используемые в рамках миссии

Artemis. И на прошлой неделе транспортер СТ-2 получил почетное место в Книге мировых рекордов Гиннеса, официально став самым тяжелым транспортным средством, способным к полностью самостоятельному передвижению.



Процедура освидетельствования проводилась в Космическом центре НАСА имени Кеннеди. Представители комитета Гиннеса засвидетельствовали, что Crawler Transporter 2, вес которого составляет 6.65 миллиона фунтов (3 миллиона килограмм), полностью удовлетворяет все критериям, после чего представителям НАСА был выдан соответствующий сертификат. Здесь следует отметить, что на свете существует достаточное количество еще более больших и тяжелых механизмов, способных к передвижениям. Но все они для этого используют энергию из внешних источников, что и позволило транспортеру СТ-2 стать обладателем мирового рекорда.



Напомним нашим читателям, что в далеком 1965 году в эксплуатацию были введены два идентичных транспортера СТ-1 и СТ-2, получившие имена "Hans" и "Franz" в честь двух известных в то время культуристов из одного из ночных телевизионных шоу. Эти громадные машины по очереди перемещали ракеты, запускаемые с площадки Launch Complex 39 в Космическом центре НАСА имени Кеннеди во Флориде.

В 2012 году транспортер "Franz" СТ-2 был выведен из эксплуатации для модернизации, целью которой являлась поддержка перемещений новых ракет Space Launch

System (SLS), предназначенных, в первую очередь, для доставки грузов и людей на Луну. За время модернизации транспортер СТ-2 обзавелся новыми частями конструкции, благодаря чему его вес увеличился с 5.95 миллионов фунтов до рекордных 6.65 миллионов фунтов.

Из-за своего "богатырского" веса транспортеру СТ-2 требуется целых 5 часов для того, чтобы преодолеть дистанцию в 6.7 километра, разделяющую ангар здания окончательной сборки ракет (Vehicle Assembly Building) и стартовую площадку. Все это время транспортер движется со скоростью 1.6 километра в час, и обычный пешеход способен пройти эту же дистанцию гораздо быстрее.



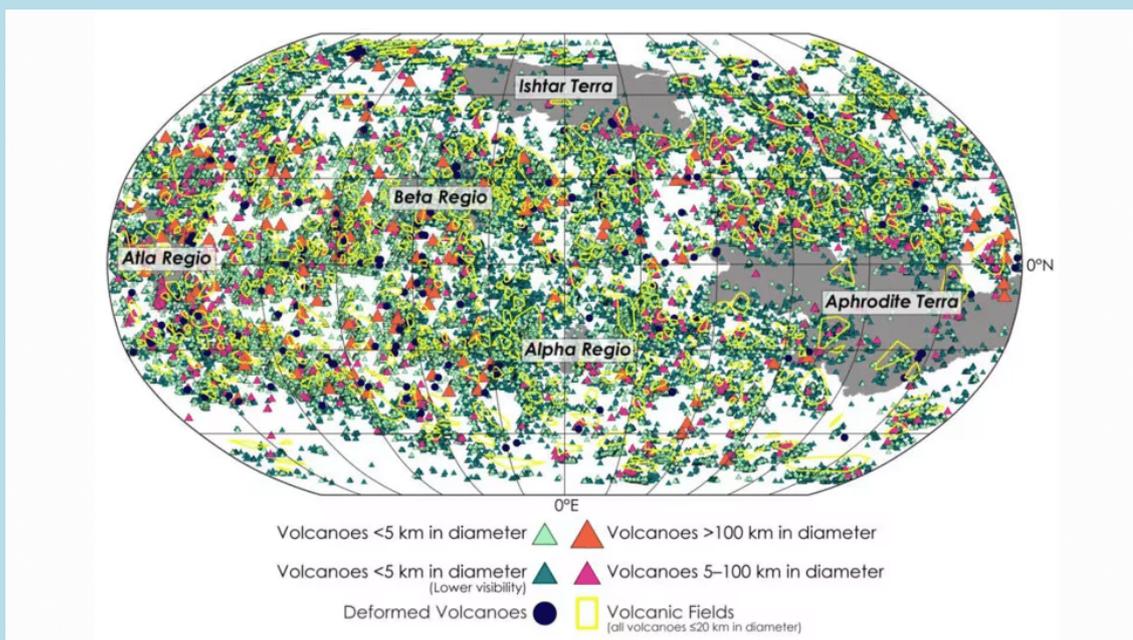
И в заключении следует отметить, что транспортер Crawler Transporter 2 уже неоднократно перемещал ракету SLS с космическим кораблем Orion на стартовую площадку, которые успешно стартовали в ноябре 2022 года в рамках миссии Artemis 1. А сейчас транспортер готовится к работе в рамках миссии Artemis 2, запуск которой намечен на ноябрь 2024 года. В рамках этой подготовки производится замена звеньев гусениц, удаление последствий коррозии некоторых узлов и установка новой системы крепления ракеты SLS с космическим кораблем Orion.

### США. Опубликована самая подробная карта вулканов Венеры



Исследователи из Вашингтонского университета (США) составили самую подробную карту вулканов Венеры, которая, как они считают, также является самой полной картой вулканов всех планет Солнечной системы, включая Землю.

Карта показывает расположение и размеры всех 85 000 вулканических форм рельефа, обнаруженных на Венере на сегодняшний день, и ученые надеются, что она поможет в поиске новых действующих вулканов на этой раскаленной соседке нашей Земли.



©Rebecca Hahn, Washington University in St. Louis

Исследователи отмечают, что карта является наиболее полным каталогом вулканов из всех планет Солнечной системы — включая Землю, кстати, потому что большинство земных вулканов еще предстоит обнаружить (они скрыты толщей воды на дне Мирового океана). А вот вулканы Венеры не сложно обнаружить, на поверхности Венеры нет воды, и они все "на виду".

Исследователи разделили все вулканы в базе [данных](#) на три группы в зависимости от их размеров: небольшие формы рельефа менее пяти километров в диаметре, промежуточные: от пяти до ста километров и большие вулканы более ста километров.

**06.04.2023**

### США. Virgin Orbit объявила о банкротстве



Компания Virgin Orbit объявила о банкротстве, подав 4 апреля соответствующее заявление в суд в штате Делавэр (США). Об этом сообщает SpaceNews.

Издание отмечает, что банкротство компании последовало вслед за тем, что в марте она сократила 85 процентов своих сотрудников и стала искать финансирование для продолжения деятельности.

Издание отмечает, что к настоящему времени Virgin Orbit продала активов на общую сумму 243 миллиона долларов, а всего долги компании оцениваются в 153,5 миллиона долларов. Основными кредиторами Virgin Orbit выступают клиенты компании, в частности, Arqit, iQPS и Космические силы США.

### РФ. О продлении эксплуатации российского сегмента МКС до 2028 года



Госкорпорация "Роскосмос" направила в Правительство Российской Федерации предложения о продлении срока эксплуатации российского сегмента Международной космической станции до 2028 года включительно.

Решение о продлении было рекомендовано Советом главных конструкторов в Ракетно-космической корпорации "Энергия" имени С.П. Королева (входит в Госкорпорацию "Роскосмос") 6 февраля. Оно было рассмотрено и одобрено Научно-техническим советом Роскосмоса 21 февраля и Государственной комиссией 24 марта.

## РФ. Космонавты на МКС перестыковали корабль "Союз МС-23" на другой модуль



Сегодня в 12:21:44 по московскому времени пилотируемый корабль "Союз МС-23" состыковался с узловым модулем "Причал" Международной космической станции.

Операцию по перемещению корабля с малого исследовательского модуля "Поиск" выполнил в ручном режиме космонавт Госкорпорации "Роскосмос" Сергей Прокопьев, вместе с ним в "Союзе МС-23" находились космонавт Роскосмоса Дмитрий Петелин и астронавт NASA Франциско Рубио.

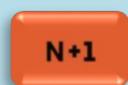
Перестыковка корабля проведена для обеспечения безопасности выходов в открытый космос по российской программе из модуля "Поиск", которые ожидаются весной — летом 2023 года.

Это была 51-я перестыковка, выполненная кораблями семейства "Союз" на орбитальных станциях с 1978 года, в том числе 21-я — на МКС.

На МКС работает экипаж 69-й длительной экспедиции в составе космонавтов Госкорпорации "Роскосмос" Сергея Прокопьева, Дмитрия Петелина и Андрея Федяева, астронавтов NASA Франциско Рубио, Стивена Боуэна и Вуди Хобурга и астронавта ОАЭ Султана аль-Нейади.



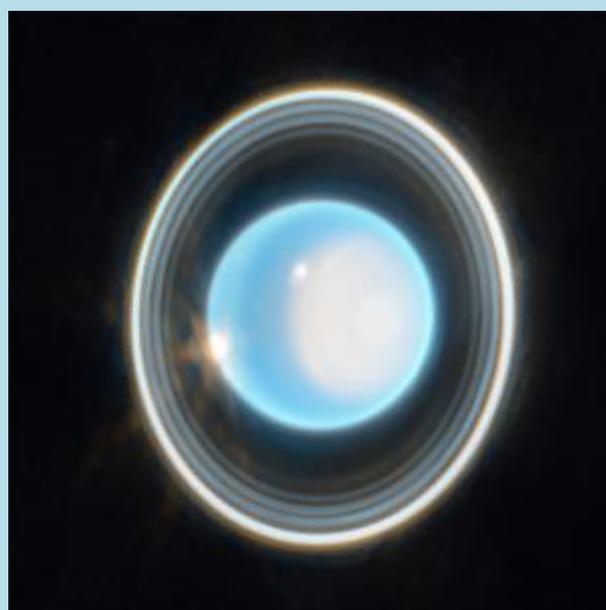
## США. "Джеймс Уэбб" сфотографировал Уран и его кольца



Инфракрасный космический телескоп "Джеймс Уэбб" получил изображения Урана, колец и крупных спутников планеты. На самом Уране заметна яркая северная полярная область и облака, [сообщается](#) на сайте NASA.

Ледяной гигант Уран выделяется среди планет Солнечной системы тем, что его ось вращения сильно наклонена относительно плоскости орбиты планеты. На сегодняшний день его посетил лишь космический аппарат "Вояджер-2" в 1986 году, все остальные наблюдения за планетой ведутся только с дальнего расстояния.

"Джеймс Уэбб" наблюдал за Ураном 6 февраля 2023 года в ближнем инфракрасном диапазоне при помощи камеры NIRCam. На полученных изображениях помимо планеты видны 11 из 13 колец, два из которых тусклее, чем остальные, и содержат много пыли. Кроме того, заметны шесть наиболее крупных спутников Урана из 27 известных на сегодня.





На самой планете видна северная полярная область, в центре которой наблюдается усиление яркости, ранее малозаметное при наблюдениях другими телескопами. В настоящее время в северном полушарии Урана поздняя весна, возможно, яркость полярной области увеличивается с увеличением ее освещенности Солнцем. Заметны также два ярких облака, которые могут быть связаны со штормами. - *Александр Войтюк.*

### США. Карта Марса с самым высоким разрешением

Сотрудники Калифорнийского технологического института использовали данные орбитального аппарата НАСА Mars Reconnaissance Orbiter, и создали новую глобальную карту Красной планеты. Ее назвали Global CTX Mosaic of Mars.

Скалы, ударные кратеры и следы пылевых вихрей запечатлены в мельчайших деталях на изображении, которое состоит из 110 000 кадров, полученных Марсианским разведывательным орбитальным аппаратом НАСА (Mars Reconnaissance Orbiter, MRO). Фотографии сделаны черно-камерой космического корабля CTX . Один пиксель равен почти 25 км<sup>2</sup>.

Global CTX Mosaic of Mars — самое глобальное изображение Красной планеты с самым высоким разрешением из когда-либо созданных. Если бы ее распечатали, мозаики размером 5,7 трлн пикселей было бы достаточно, чтобы покрыть стадион Роуз Боул в Пасадене, штат Калифорния.

На создание мозаики, созданной Лабораторией визуализации планет Брюса Мюррея Калифорнийского технологического института, ушло шесть лет и десятки тысяч часов. Она

настолько подробна, что бета-версия уже упоминалась в более чем 120 рецензируемых научных статьях. Примечательно, что сама карта достаточно проста в использовании.

С тех пор, как MRO прибыл на Марс в 2006 году, камера CTX задокументировала почти всю Красную планету, что сделало эти изображения оптимальной отправной точкой для ученых при создании карты. Согласно сообщению в блоге НАСА, такая работа требует загрузки и просеивания большого количества изображений, чтобы найти те, которые имеют одинаковые условия освещения и чистое небо.

Контекстная камера Mars Reconnaissance Orbiter, которая сделала 110 000 изображений, составляющих интерактивную глобальную мозаику, особенно полезна для обнаружения ударных кратеров, подобных тем, что видны здесь. Авторы и права: NASA/JPL-Caltech/MSSS

Чтобы создать мозаику, ученые разработали алгоритм сопоставления изображений на основе захваченных ими характеристик. Затем они вручную склеили оставшиеся 13 000 изображений, которые система не смогла сопоставить. - "*Хайтек*".

*Собственно, карта:*

<https://murray-lab.caltech.edu/CTX/V01/SceneView/MurrayLabCTXmosaic.html>

## США. Официально: Орбитальный запуск Starship - не ранее 17 апреля



SpaceX:

— Starship полностью собран на стартовой площадке в Starbase. Команда работает над генеральной репетицией запуска на следующей неделе, за которой последует первое лётное испытание полной системы Starship ~ через неделю после этого, в ожидании одобрения запуска регулирующими органами.



## КНР-Венесуэла. Строить лунную базу вместе с Россией



Венесуэла присоединится к китайскому проекту лунной исследовательской станции. Об этом [сообщает](#) китайская Лаборатория исследования дальнего космоса (DSEL).

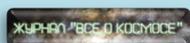
Такое заявление было сделано по итогам визита главы Боливарианского агентства космической деятельности (АВАЕ) Марглад Бенкомо в Китай. Там она посетила

<http://path-2.interstellar-flight.ru/>

лабораторию DSEL, где ее встретил глава лаборатории Ву Яньхуа, бывший заместитель директора Китайского национального космического управления (CNSA). Как сообщается в релизе, стороны обменялись мнениями о планах по освоению дальнего космоса (за пределами околоземной орбиты). Бенкомо заявила, что Венесуэла готова как можно скорее подписать меморандум о взаимопонимании между Китаем и Венесуэлой для совместного строительства Международной лунной исследовательской станции, которая должна начать работать примерно в 2030 году.

Венесуэла станет первой страной, которая присоединится к Китаю и России в этом проекте, ведущую роль в разработке которого играет китайская сторона. Ву Яньхуа также выразил надежду, что к проекту присоединятся страны БРИКС и Латинской Америки. При этом Бразилия уже подписала Соглашения Артемиды — предложенный США план по сотрудничеству в дальнем космосе, в том числе при освоении Луны в ходе проекта Artemis. Некоторые космические эксперты предполагают, что участие Венесуэлы будет иметь символический характер из-за недостаточного развития этой страны в области космических технологий по сравнению с Китаем. Вероятно, Китаю подобное партнерство выгодно из-за самого имиджа международного сотрудничества, а также ради достижения политических целей. - *Александр Гвоздев.*

### США. НАСА финансирует двигательную установку на основе радиоизотопов



USNC-Tech предлагает конструкцию космического корабля с радиоизотопной электрической ДУ, работающей на новой коммерческой радиоизотопной технологии под названием EmberCore. Архитектура космического корабля способна развивать невероятную  $\Delta V$  порядка 50-100 км/с. Этот космический корабль предоставит беспрецедентную возможность для выполнения научных задач во внешней части Солнечной системы.



Эта фаза II NIAC основывается на осуществимости фазы I, рассматривая логистические изменения, такие как цепочка поставок, одобрение запуска регулирующими органами, сборка, интеграция и тестирование, а также выполняя план доработки фазы I путем завершения производства радиоизотопа.

Фаза II также включает в себя интегрированный дизайн миссии, благодаря которому команда ученых сможет напрямую использовать архитектуру космического корабля и

радиоизотоп для выполнения ранее невыполнимых миссий, таких как выход за пределы Солнечной системы, микролинзирование параллакса, обнаружение [объектов] пояса Койпера, включая вероятные внесолнечные объекты, пролеты и перехваты интересующих объектов и многое другое.

Эта фаза II основана на инновациях фазы I и включает анализ многоступенчатой гибридно-радиоизотопной системы, которая может быстро повысить эффективность системы с помощью радиоизотопа с более коротким сроком службы и ступени выносимости для долгосрочной работы и дополнительного маневрирования за пределами Солнечной системы.

Эта фаза II в значительной степени сосредоточена на оценке широкого спектра конструкций космических аппаратов, преобразования энергии и конфигураций радиоизотопов, чтобы найти наиболее привлекательные, но достижимые миссии (обеспечивающие большой объем научных исследований), на которых можно сосредоточиться в будущем NIAC Фаза III или аналогичная программа.

**07.04.2023**

### США. Телекоммуникационный спутник Intelsat-40e запущен из Флориды



7 апреля 2023 г. в 04:30 UTC (07:30 мск) с площадки SLC-40 Станции КС США "Мыс Канаверал" (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 45-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-216) с телекоммуникационным спутником Intelsat-40e.

Пуск успешный, космический аппарат выведен на околоземную орбиту.

Использовавшаяся в четвёртый раз 1-я ступень B1076 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу ASOG, находившуюся в акватории Атлантического океана.



*В соответствии с Gunter's Space:*



**Intelsat 40e/TEMPO**

### КНР. Выполнен пуск РН "Шуанцюань-1"



7 апреля 2023 г. в 04:00 UTC (07:00 мск) с площадки № 43/95А космодрома Цзюцюань стартовыми командами частной компании i-Space выполнен пуск РН "Шуанцюань-1" (Hyperbola-1, SQX-1), Y6.

Пуск успешный.

Полёт носил верификационный характер.

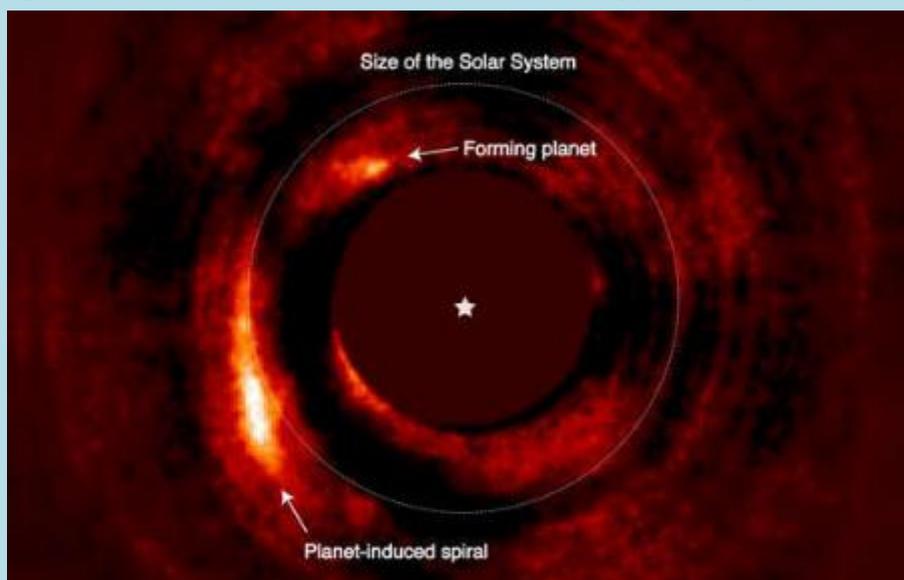
08.04.2023

## Австралия. Новая формирующаяся планета в системе HD 169142



Астрономы Университета Монаша опубликовали новые снимки системы HD 169142, сделанные в ближнем инфракрасном диапазоне. Новое исследование подтверждает факт формирования протопланеты в системе.

Исследовательская группа использовала данные о звезде, полученные с помощью "Очень большого телескопа" (VLT) Европейской Южной обсерватории. HD 169142 находится на расстоянии более 350 световых лет. Она окружена протопланетным диском.



"Мы ожидаем, что планеты будут горячими во время их формирования, и телескоп наблюдал HD 169142 в ближнем инфракрасном диапазоне для поиска признаков формирования планет вокруг звезды", – сказал ведущий автор исследования, кандидат наук Иэн Хаммонд из Школы физики и астрономии Университета Монаш.

Изображения, сделанные прибором SPHERE VLT, показывали компактный источник, движущийся в течение четырех лет (2015-2019).

"Мы успешно обнаружили протопланету примерно в 37 а.е. (немного дальше орбиты Нептуна) от звезды во всех четырех наблюдениях. Она вращается вокруг своей звездной родительницы с ожидаемой скоростью, определенной третьим законом Кеплера. Это представляет собой подтверждение предыдущих наблюдений, опубликованных в Gratton et al. (2019), в которых утверждалось о предварительном обнаружении протопланеты", – пишут учёные.

Новое исследование подтверждает гипотезу как путем повторного анализа данных, использованных в работе, так и путем включения новых наблюдений более высокого качества.

Астрономы обнаружили, что планета проделала брешь в диске, поскольку она притягивала материал с самого диска.

"В ближнем инфракрасном диапазоне мы можем видеть спиральный рукав, возбуждаемый планетой в диске, что убедительно свидетельствует о том, что в других протопланетных дисках, содержащих подобные спирали, могут находиться еще не открытые планеты", – сказал Йен.

Спектр говорит о том, что планету окружает большое количество пыли, которая отражает звездный свет.

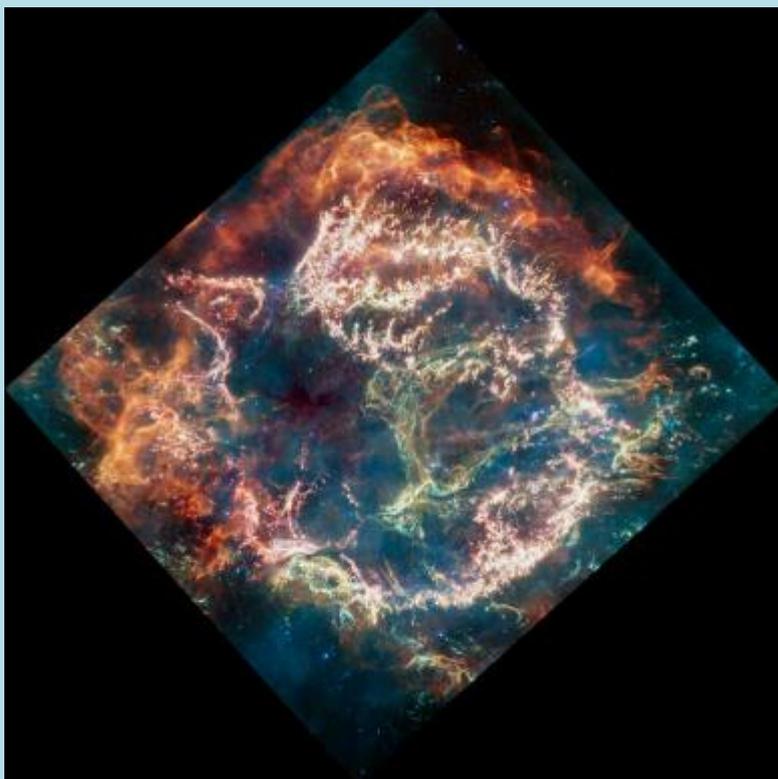
Исследователи планируют наблюдать эту планету с помощью "Джеймса Уэбба". Его высокая чувствительность позволит исследователям обнаруживать горячую пыль, окружающую планету. Ожидается, что материал примет форму околопланетного диска (диска вокруг самой планеты), где могут образовываться небольшие луны.

Исследование опубликовано в Monthly Notices of the Royal Astronomical Society.

### США. Космический телескоп "Джеймс Уэбб" запечатлел Кассиопею А



"Джеймс Уэбб" (JWST) прислал новое детальное изображение Кассиопеи А (Cas A), остатка звезды, состоящего из облаков газа, пыли и другого материала.



Кассиопея А является самым молодым известным остатком массивной звезды, взорвавшейся в нашей галактике. Свет от ее взрыва впервые попал на Землю 340 лет назад. Расположенный примерно в 11 000 световых годах от нас остаток находится в той части неба, которая, как считается, относится к созвездию Кассиопеи.

На протяжении десятилетий ученые изучали Cas A. Новое изображение, полученное JWST, демонстрирует невероятную детализацию. Ближний инфракрасный свет был преобразован в видимый, что позволило ученым проанализировать детали и структуры остатка сверхновой. Огромные завесы материала, оттененные красным и оранжевым, представляют собой места, где вещество звезды распадается на околозвездный газ и пыль. Всплески розового цвета показывают, где сияют составные элементы звезды, включая кислород, аргон и неон.

Для исследователей одним из самых загадочных элементов изображения является большая зеленая петля на правой стороне изображения. Если присмотреться внимательнее, то видно, что она испещрена чем-то похожим на маленькие пузырьки.

Парадоксально, но одним из самых захватывающих элементов на картинке является пыль.

Огромное количество пыли заполняет даже очень молодые галактики в ранней Вселенной. Трудно объяснить происхождение этой пыли, не упоминая сверхновые, которые выбрасывают в космос большое количество тяжелых элементов — строительных блоков пыли.

Но сверхновые также могут разрушать пыль. Изучая Cas A с помощью JWST, астрономы надеются получить лучшее представление о содержании в нем пыли, что может помочь лучше понять, где создаются строительные блоки планет.

**09.04.2023**

### Европа. Как сделать космический сектор более устойчивым?



Тысячи спутников вращаются вокруг Земли, улучшая нашу повседневную жизнь. Спутники связи способствуют расширению доступа в Интернет в регионах, лишенных инфраструктуры, метеорологические спутники стали незаменимыми для прогнозирования погоды, а навигационные спутники используются для обеспечения транспортных потребностей.

Несмотря на многочисленные преимущества, общественность обеспокоена экологическим воздействием космического сектора.

Первая основная проблема – это космический мусор. Он представляет собой созданные человеком объекты на околоземной орбите, которые больше не выполняют свои функции. К таким объектам относятся неработающие спутники, брошенные части ракет-носителей и мусор, образовавшийся в результате столкновения космических объектов.

Некоторые виды космической деятельности также могут оказывать воздействие на окружающую среду Земли, включая загрязнение воздуха, воды и почвы, а также загрязнение космического пространства.

В попытке решить эти проблемы недавнее исследование выявило несколько многообещающих направлений работы:

- 1) сотрудничество;
- 2) технология зеленого пространства;
- 3) политика, направленная на устойчивое развитие;
- 4) индивидуальные решения для устойчивого использования пространства.

Сотрудничество должно осуществляться между пятью ключевыми сторонами: правительствами, научными кругами, промышленностью, гражданским обществом и природоохранными организациями. В то время как отрасль уже осознала стоящие на кону проблемы, вклад академических институтов еще предстоит прояснить. В частности, научные круги могли бы предложить новые идеи в областях идентификации и удаления космического мусора, управления космическим движением, информирования о космической обстановке и обслуживания на орбите.

Второе решение заключается в разработке технологии зеленого пространства, которая позволила бы уменьшить выбросы парниковых газов и других опасных химических веществ. По данным ЕКА, эти "зеленые" технологии могли бы свести к минимуму потребление энергии на протяжении всего жизненного цикла космической миссии, сэкономить ресурсы, а также уменьшить количество токсичных веществ.

Решения для исследования "зеленого пространства" включают, с одной стороны, управление космическим движением, обслуживание на орбите и активное удаление мусора. Ученые также могли бы начать работу над более экологичными двигателями, чистым топливом и альтернативными нетоксичными материалами.

Кроме того, необходима разработка политики, которая будет одновременно стимулировать коммерциализацию космоса и укреплять устойчивый политический режим. Одним из примеров этого является политика "зеленых инноваций", оказывающая помощь малому и среднему бизнесу с низким уровнем выбросов углерода.

Исследователи считают, что еще есть время для решения двух основных проблем устойчивого использования космоса: космического мусора и общего экологического воздействия сектора на Землю. Однако космические организации уже сейчас должны приниматься за работу.

### КНР. Испытания двигателя Стирлинга на орбите



Китай недавно объявил о завершении первого испытания преобразователя Стирлинга на орбите. Экипаж миссии "Шэньчжоу-15" провел испытание на борту космической станции "Тяньгун". Это была первая успешная проверка технологии в космосе.



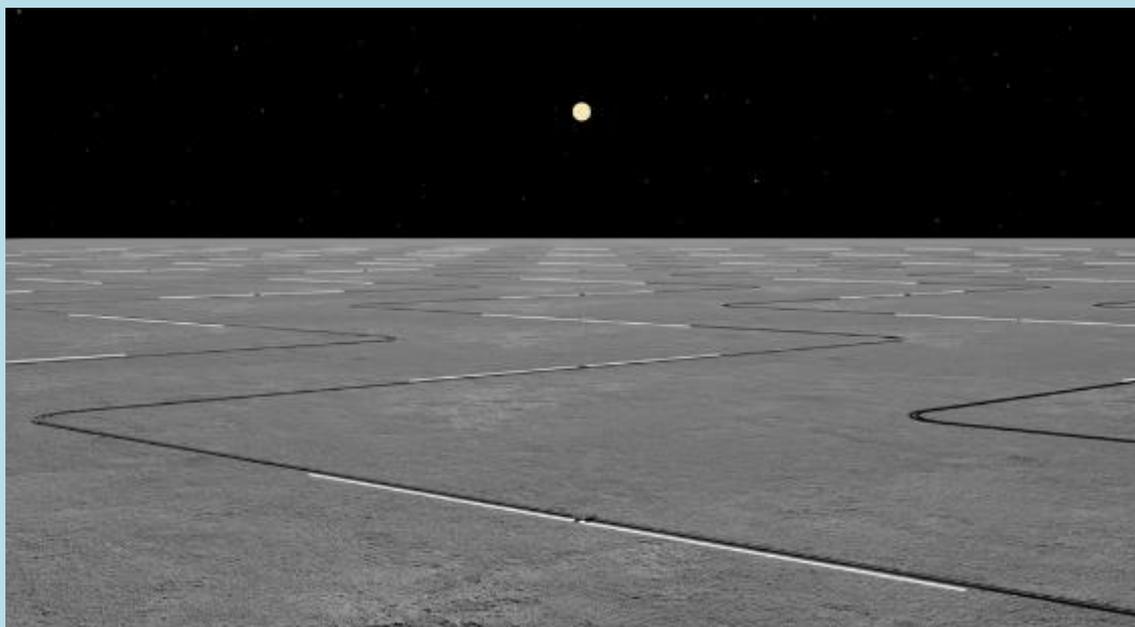
Подобно тому, как гидроэлектростанции вырабатывают энергию, установка Стирлинга преобразует тепло в электрическую энергию с помощью серии магнитов с поршневым приводом. Эти поршни используют источник топлива для выработки тепла, толкая магниты взад и вперед через катушку проволоки, генерируя электрический ток. Этот процесс известен как цикл Стирлинга, который более эффективен, чем системы на солнечных батареях и обычные аккумуляторы. По сравнению с другими системами питания, этот преобразователь легкий, имеет простую конструкцию, быстрый цикл запуска и низкий уровень шума.

Все это делает технологию привлекательной для инженеров космических аппаратов и планировщиков миссий, которые рассматривают ее как более устойчивое средство обеспечения энергией космических аппаратов и мест обитания. Она может уменьшить их зависимость от солнечной энергии, которая ограничена эффективностью солнечных элементов и не всегда доступна в определенных условиях. Например, в бассейне Южный полюс – Эйткен на Луне, где несколько агентств планируют построить исследовательские станции, лунная ночь длится четырнадцать дней.

Преобразователь Стирлинга был разработан Институтом физики Ланьчжоу при Китайской академии космических технологий (CAST). Он был доставлен на борт космической станции экипажем "Шэньчжоу-15" и размещен в лабораторном модуле "Мэнтянь". Перед тестовым запуском в лабораторном модуле были проведены три эксперимента на орбите. Преобразователь обеспечивал стабильное электроснабжение, что, как сообщает Китайская глобальная телевизионная сеть (CGTN), позволило достичь уровня эффективности термоэлектрического преобразования, которое достигло "передового международного уровня при том же изотермическом соотношении".

**10.04.2023**

### США. Радиотелескоп на обратной стороне Луны



NASA / JPL-Caltech

**N+1**

NASA одобрило продолжение работ по проекту крупного радиотелескопа FarView на обратной стороне Луны. Он будет состоять из 100 тысяч дипольных антенн, разбросанных на большой площади, а его компоненты могут быть изготовлены прямо на Луне из реголита, [сообщается](#) на сайте агентства.

Обратная сторона Луны считается привлекательным место для размещения там радиотелескопа, так как она защищена от радиошумов со стороны Земли, а во время лунной ночи — и от излучения Солнца. На сегодняшний день существуют три проекта подобных низкочастотных обсерваторий, финансируемых NASA: интерферометр [FARSIDE](#) (Farside Array for Radio Science Investigations of the Dark ages and Exoplanets) радиотелескоп с заполненной апертурой [LCRT](#) (Lunar Crater Radio Telescope), и антенная решетка FarView предложенные в рамках программы [NIAC \(NASA Innovative Advanced Concepts\)](#).

FarView был предложен в рамках NIAC в 2021 году, тогда агентство выделило финансирование на первый из трех этапов работ по проектированию. Система будет представлять собой низкочастотную (5-40 мегагерц) антенную решетку, состоящую из 100 тысяч дипольных антенн, располагающихся на площади около двухсот квадратных километров. При этом предполагается, что большинство необходимых элементов обсерватории, такие как антенны, солнечные элементы и линии электропередач, можно будет не доставлять с Земли, а создать из лунного реголита прямо на Луне.

В начале апреля 2023 года NASA сообщило, что одобрило переход FarView во второй этап проектирования по программе NIAC, длительностью два года, и выделит 600 тысяч долларов на него. На первом этапе команда проекта во главе с Рональдом Полиданом (Ronald Polidan) из компании Lunar Resources составила список требований и параметров компонентов обсерватории, разработала ее первичную архитектуру, а также оценила требования по объему необходимых лунных ресурсов и свойств аппаратов, которые займутся созданием элементов телескопа на Луне.

В ходе второго этапа исследователи намерены создать прототип антенны из имитатора лунного реголита и более подробно проработать план строительства и схему телескопа. - *Александр Войтюк*.

#### РФ. SuperJob: более трети россиян хотели бы совершить путешествие в космос



Более трети россиян хотели бы совершить путешествие в космос, два года назад желающих было меньше, говорится в исследовании сервиса по поиску высокооплачиваемой работы SuperJob, которое имеется в распоряжении РИА Новости.

"Похоже, возвращается время "космических мечтателей": в том, что хотели бы полететь в космос, признаются 38% россиян - на 7 процентных пунктов больше, чем в 2021 году", - указывается в исследовании, проведенном накануне Дня космонавтики среди 1600 респондентов – представителей экономически активного населения из всех округов страны.

При этом, сообщается в нем, сказать "Поехали!", сидя в космическом корабле, мужчины мечтают чаще женщин (45% против 26% соответственно), опрошенные до 34 лет - чаще старшего поколения (46% против 29%).

"Респонденты с высоким доходом в своих мечтах смелее, чем те, кто зарабатывает менее 50 тысяч рублей: полететь к далеким планетам они хотят в полтора раза чаще (45% против 31%)", - подчеркивается в исследовании.

По его результатам также стало известно, что растет число россиян, считающих Россию ведущей космической державой. Если в 2013 году таких среди респондентов было всего 8%, в 2021 году – 15%, то сегодня их - уже 19%.

## Статьи и мультимедиа

1. [SpaceX запустят на Starship новый лунный ровер](#)
2. [Рассекреченные документы по обсерватории "Астрон"](#)
3. [Интервью гендиректора Центра им. М.В. Хруничева Алексея Варочко](#)
4. [Интервью Первого замгендиректора "Роскосмоса" Андрея Ельчанинова](#)
5. [Автоматическая станция JUICE готова к запуску 14.04.2023](#)

*И.Моисеев, 25.04.2023*

@ИКП, МКК - 2022

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

### *Примечания.*

1. *Все упомянутые в настоящем Дайджесте лица и организации являются либо действующими, либо потенциальными иностранными агентами.*
2. *Часть гиперссылок работают только при наличии VPN.*