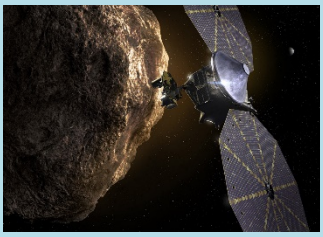
Московский космический клуб

# Дайджест космических новостей

## №606

*(21.01.2023-31.01.2023)*

Институт космической политики



**21.01.2022** **2**

США. Ржавые пески Марса с воздуха

РФ. Бывшего главу Центра Хруничева объявили в розыск

Европа. Миссия "Гера" будет исследовать астероид Диморф

**22.01.2023** **4**

США. Утвержден экипаж второй частной пилотируемой миссии на МКС

Европа. Итальянские школьники помогают учёным

**23.01.2023** **5**

Европа. О стартовом комплексе "Союза" на Куру

Европа. ESA не будет отправлять астронавтов на космическую станцию Китая

США. NASA прекратило попытки развернуть солнечную батарею Lucy

США. Терморадиационные ячейки помогут в освоении космоса

США. Starship прошел заправочные испытания

**24.01.2023** **8**

Юрий Борисов о приоритетах отрасли

Россия-США. Поиск причин образования трещин на МКС

США. NASA планирует к 2027 году испытать ядерный ракетный двигатель

**25.01.2023** **12**

США. С острова Уоллопс запущена РН Electron

РФ. Вынесен приговор

**26.01.2023** **14**

Япония. Запущен разведывательный спутник

США. О возможности Crew Dragon эвакуировать весь экипаж МКС

США. Продолжается предстартовая подготовка корабля Starliner

США. Очередные Starlink'и запущены из Флориды

**27.01.2023** **14**

Черногория. Национальная космическая программа

РФ. НПО машиностроения сообщил о продолжении консультаций с Бауманкой

Европа. Межпланетную станцию JUICE признали готовой к запуску

**28.01.2023** **17**

РФ. Космическую систему КОСПАС-САРСАТ пополнил еще один спутник

США. О возможности межзвездных путешествий

**29.01.2023** **19**

Европа. Почему мы до сих пор не получили сигналы от инопланетян.

**30.01.2023** **20**

РФ. Первый пуск "Союза-5" запланировали на 2024 год

РФ. РКЦ "Прогресс" не ведет переговоры о возвращении ракет из Куру

США. Создан склад дубликатов образцов марсианских пород

**31.01.2022** **22**
США. Очередные Starlink'и запущены из Калифорнии
США. Испытания нового типа двигателя для полетов в дальний космос
США-Европа. Отработка технологий добычи ископаемых на астероидах
**СТАТЬИ И МУЛЬТИМЕДИА** **25**
1. Что с "Союзом"?
2. Шансы вырастут: ученые анонсировали новый способ найти инопланетян
3. Только атомная бомба спасет: угроза извне оказалась серьезнее, чем думали

## 21.01.2022

### США. Ржавые пески Марса с воздуха

Марсианский вертолёт Ingenuity осуществил свой 40-й полёт на Красной планете! За 91 секунду он пролетел 178 метров и поднялся на высоту в 10 метров.

Кто бы мог подумать, что этот небольшой вертолётик окажется настолько удачным решением для Марса. Последствия этого уже сейчас сказываются на будущих планах NASA по исследованию этой и других планет Солнечной системы. - https://t.me/spacex_rus/55677

### РФ. Бывшего главу Центра Хруничева объявили в розыск

Савеловский суд Москвы заочно арестовал на два месяца Андрея Калиновского, возглавлявшего прежде Государственный космический научно-производственный центр (ГКНПЦ) им. М.В. Хруничева, сообщили ТАСС в пресс-службе суда.

В суде пояснили, что его обвиняют по статье о мошенничестве в особо крупном размере (ч. 4 ст. 159 УК, до десяти лет лишения свободы), не уточнив суть предъявленных обвинений.

Карточка Калиновского появилась в базе розыска МВД по России. Там указано, что он переобъявлен в розыск.

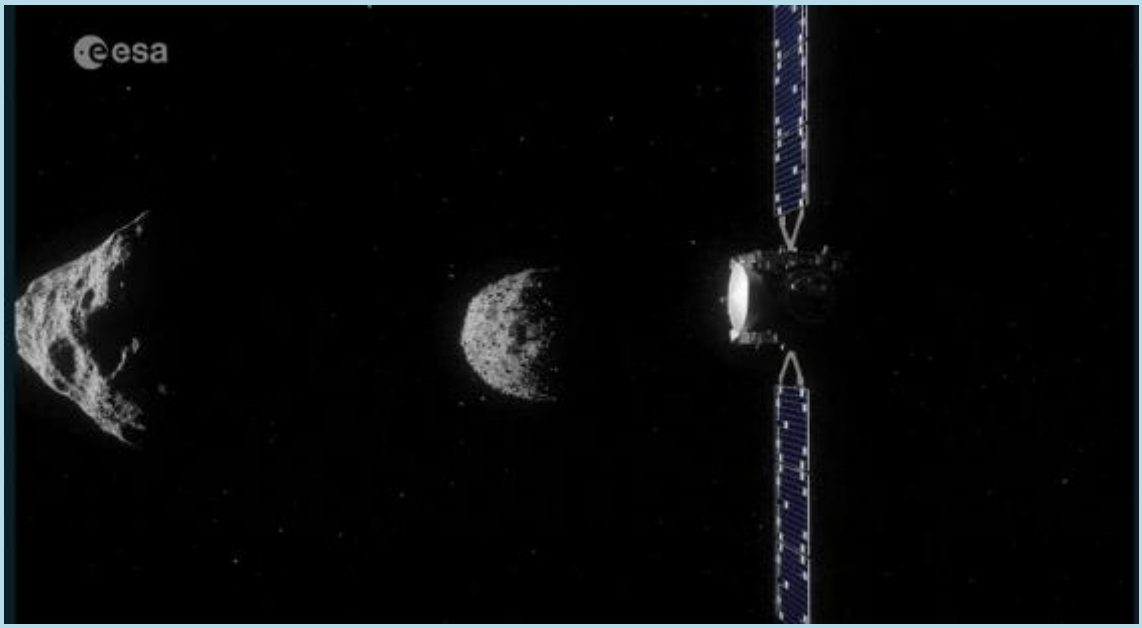
По данным "Коммерсанта", Калиновского объявили в международный розыск, дело против него завели в марте 2021 года. Прежде следователи ограничивались мерой пресечения в виде подписки о невыезде, но тот воспользовался этим, чтобы улететь на Кипр, откуда не вернулся, пишет издание.

## Европа. Миссия "Гера" будет исследовать астероид Диморф

Одним из ярких космических событий прошлого года стало столкновение миссии NASA DART с Диморфом, маленьким спутником астероида Дидим.

Космический аппарат ESA "Гера" направится к этому двойному астероиду, чтобы провести тщательный осмотр кратера, оставленного DART. "Гера" также измерит массу и состав Диморфа и Дидима.

""Гера" должна быть запущена в октябре 2024 года. Чтобы уложиться в этот срок, наша команда в течение последнего года усердно работала над доработкой и тестированием различных подсистем космического аппарата, включая два малых спутника, которые будут развернуты с самой "Геры" в окрестностях Диморфа. Между тем, в конце 2022 года общая миссия прошла критический анализ системной конструкции, тогда же "Гера" получила финансирование для своей пусковой установки и операций", – объясняет Ян Карнелли, возглавляющий миссию. – "В наступающем году все объединится: все элементы летной модели "Геры" должны быть интегрированы, чтобы мы могли провести полную кампанию экологических испытаний космического аппарата в центре ESTEC ESA в Нидерландах".




ESTEC является крупнейшим испытательным центром спутников в Европе, оснащенным оборудованием для имитации всех аспектов запуска и космической среды. По прогнозам, кампания испытаний космического корабля начнется осенью.

"Гера" будет оснащена автоматическим наведением, навигацией и управлением, позволяющими ей безопасно перемещаться по двойной астероидной системе. На корпусе корабля будут установлены камера и лазерный высотомер для картографирования поверхности.

Кроме того, "Гера" доставит на Диморф два малых спутника. Спутник "Ювентус" выполнит первое в истории радиолокационное исследование недр астероида. Он также будет оснащен гравиметром и акселерометром для измерения сверхнизкой гравитации тела и механической реакции поверхности. Другой спутник, "Милани", будет выполнять спектральную съемку в ближнем инфракрасном диапазоне и брать образцы астероидной пыли.

**22.01.2023**

### США. Утвержден экипаж второй частной пилотируемой миссии на МКС

NASA и международные партнёры утвердили экипаж второй частной пилотируемой миссии на МКС - Ax-2. Миссией будет командовать директор по пилотируемым космическим полётам компании Axiom Space и бывший астронавт NASA - Пегги Уитсон, пилотом миссии будет лётчик Джон Шоффнер. Имена двух специалистов миссии будут объявлены позже.

Ожидается, что ими станут астронавты Саудовской Аравии, одна из них - женщина. Запасной член экипажа - Вальтер Вилладеи, профессиональный итальянский астронавт, пока не имеющий опыта космических полётов.

Запуск миссии Ax-2 на корабле Crew Dragon планируется осуществить в мае этого года. По плану, экипаж пробудет на МКС две недели, где помимо прочего будет проводить свои исследования и эксперименты и помогать экипажу МКС.

### Европа. Итальянские школьники помогают учёным

Гражданские научные проекты предлагают широкой общественности и ее сегментам, таким как школьники, возможность принять участие в научных исследованиях. Проект Extreme Energy Events (EEE) в Италии – это сотрудничество между физиками элементарных частиц, изучающими космические лучи, школьниками и их учителями по всей стране.

EEE преследует две цели: привнести исследования космических лучей в школы и создать по всей стране "открытую лабораторию" детекторов частиц. Один из ведущих исследователей консорциума проекта EEE, Сильвия Пизано из итальянского Центра Ферми, подвела итоги проекта в новой статье в The European Physical Journal Plus.

Космические лучи – это частицы высокой энергии, которые перемещаются в космосе почти со скоростью света. Когда они вступают в контакт с атмосферой Земли, то производят множество вторичных частиц. Один первичный космический луч может произвести поток частиц, который полностью покрывает город размером, например, с Болонью.

Сеть EEE состоит примерно из 60 детекторов, расположенных по всей Италии, в основном в средних школах. Школьники и их преподаватели принимают участие во всех аспектах проекта: установке и обслуживании оборудования, сборе и анализе данных, а также распространении результатов.

Еще одной продолжающейся разработкой является создание смеси газов для детекторов, которая заменит мощный парниковый газ тетрафторэтан. В этом и других усовершенствованиях участвуют школьники.

**23.01.2023**

## Европа. О стартовом комплексе "Союза" на Куру

ТАСС ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО РОССИИ

Площадка для запуска ракет "Союз" на космодроме Куру, который расположен во Французской Гвиане, может быть переоборудована под европейские ракеты-носители среднего класса или отведена под строительство на ее территории складов. Об этом в понедельник на пресс-конференции в Париже сообщил директор по космическим перевозкам Европейского космического агентства (ESA) Даниэль Нойеншвандер.

"Проблема для ESA состоит в том, что как только ракеты покидают площадку для запусков, наземный сегмент "Союза" становится собственностью шести государств - участников ESA. Вопрос заключается в дальнейшем использовании этой инфраструктуры. Его мы будем обсуждать со странами-членами, есть разные варианты: преобразовать ее в площадку для запусков ракет среднего класса или создать склады на ее месте", - сказал он.

Нойеншвандер добавил, что этот вопрос обсуждается агентством совместно с французским правительством и компанией - оператором запусков Arianespace. "На данный момент два "Союза" находятся на стартовой площадке во Французской Гвиане, но не будем забывать, что на Байконуре находятся спутники OneWeb. По вопросу их обмена ведутся консультации французским правительством, ESA и Arianespace. По каналам правительства Франции идет переписка с российскими властями", - отметил он.

## Европа. ESA не будет отправлять астронавтов на космическую станцию Китая

ТАСС ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО РОССИИ

Европейское космическое агентство (ESA) в ближайшее время не планирует отправлять астронавтов на китайскую космическую станцию "Тяньгун". Об этом заявил глава агентства Йозеф Ашбахер.

"В настоящее время у ESA нет финансовых и политических возможностей участвовать в проекте китайской орбитальной станции", - сказал Ашбахер на пресс-конференции, добавив, что агентство очень занято выполнением своих обязанностей по работе на Международной космической станции (МКС).

## США. NASA прекратило попытки развернуть солнечную батарею Lucy

КОСМИЧЕСКАЯ ЛЕНТА

16 октября 2021 года в США была запущена автоматическая научно-исследовательская станция Lucy, которой предстоит посетить несколько троянских астероидов вблизи Юпитера. Основная миссия космического аппарата займет 12 лет.

Троянскими называют астероиды, находящиеся на орбите планеты немного впереди и позади нее, т. е. в точках либрации L4 и L5. Хотя такие группы астероидов были обнаружены у различных планет, чаще всего под троянскими подразумевают две группы астероидов на орбите Юпитера. Подробнее о целях миссии и наборе научных инструментов этой межпланетной станции можно прочитать здесь.

Космический аппарат Lucy был построен компанией Lockheed Martin. Он имел стартовую массу 1550 кг, из которых 729 кг приходилось на топливо. Для связи с Землей Lucy использует двухметровую антенну с высоким коэффициентом усиления. Аппарат оборудован двумя "веерными" круговыми солнечными панелями диаметром 7,3 м. На орбите Юпитера, где солнечная постоянная значительно снижается по сравнению с Землей, они должны выдавать 504 Вт электроэнергии.

Проблемы с одной из солнечных батарей начались вскоре после старта миссии. Первая батарея развернулась и зафиксировалась успешно, однако вторая была развернута не полностью. После проведенного расследования инженеры пришли к выводу, что проблема возникла из-за недостаточного натяжения стропы, которая должна раскрывать лепестки панели, как веер.

19 января NASA объявило, что оставит попытки полностью развернуть вторую батарею Lucy. Попытки зафиксировать батарею в развернутом состоянии продолжались до декабря, но не принесли результатов. Возможно, их удастся возобновить в следующем году.

NASA утверждает, что батарея близка к полному раскрытию. По итогам гравитационного маневра Lucy у Земли 16 октября, когда аппарат прошел на высоте всего 400 км от планеты и погрузился в верхние слои атмосферы, NASA решило, что состояние батареи стабильно. Тем не менее, когда после этого пролета специалисты пытались завершить развертывание панели, во время одного из тестовых включений 7 декабря была замечена небольшая вибрация. По мнению инженеров, она связана со взаимодействием двигателей и каркасом батареи.

После регулировки режима работы двигателя NASA повторило попытку 13 декабря, однако степень раскрытия батареи не изменилась, тогда как после предыдущих попыток она слегка увеличивалась. Вероятно, это связано с падением температуры аппарата из-за его удаления от Солнца.

В конце 2024 года Lucy предстоит выполнить еще один гравитационный маневр у Земли. В NASA не исключают того, что сближение аппарата с нашей планетой (и Солнцем) даст возможность возобновить попытки раскрыть батарею. Однако эти планы будет зависеть от того, насколько стабильным останется ее состояние.

Также NASA отмечает, что сейчас панель развернута на 98% и может генерировать достаточно энергии для выполнения всех задач космического аппарата.

## США. Терморадиационные ячейки помогут в освоении космоса

Освоение космоса становится все более энергозатратным занятием. Орбитальные аппараты и пролетные миссии могут выполнять свои задачи, используя солнечную энергию, по крайней мере, на расстоянии до Юпитера. А ионные двигатели могут доставлять космические аппараты в более отдаленные регионы. Но чтобы по-настоящему изучить далекие объекты, такие как спутники Юпитера и Сатурна, или даже более отдаленный Плутон, нам нужно высадить на них посадочный модуль.

Эти миссии требуют большей мощности для работы. Мы могли бы использовать многоцелевой радиоизотопный термоэлектрический генератор (MMRTG). Но он громоздкий, тяжелый и дорогой. Это нежелательные черты для космических аппаратов. Есть ли лучшее решение?

Стивен Полли, научный сотрудник Рочестерского технологического института, считает, что есть. Полли работает над тем, что могло бы стать революционным способом питания космических кораблей во время длительных путешествий к внешним планетам. Это терморадиационная ячейка (TRC).

Полли использует технологию металлоорганической парофазной эпитаксии (MOVPE). С её помощью получают тонкие поликристаллические пленки. В своей работе Полли применяет MOVPE для создания терморадиационных ячеек (TRC).

"Это устройство, приводимое в действие радиоизотопным источником тепла, позволит на порядок увеличить удельную мощность по массе (~30 против ~ 3 Вт/кг) и на три порядка уменьшить объем (~ 0,2 против ~ 212 л) по сравнению с обычным MMRTG", – объяснил Полли в кратком пресс-релизе.

Полли пишет, что эти устройства могли бы произвести революцию в нашей деятельности по исследованию космоса. Они позволят создавать космические аппараты меньшего размера, которым не нужно разворачивать большие солнечные батареи или перевозить громоздкие, тяжелые MMRTG.

"Это напрямую позволит осуществлять миссии малых спутников на внешние планеты и операции в постоянной тени, такие как изучение полярных лунных кратеров", – объясняет Полли.

Идея Полли - это первый этап отбора NASA Innovative Advanced Concepts Program. Полли получил финансирование для дальнейшего развития этого проекта.

## США. Starship прошел заправочные испытания

23 января компания SpaceX провела важные испытания своей новой ракетно-космической системы Starship. Собранная ракета, состоящая из первой ступени Super Heavy и второй ступени Starship, которая выполняет также функции посадочного корабля, была заправлена элементами топлива – жидким кислородом и метаном. Программа испытаний включала не только заправку ракеты, но и репетицию всех действий до запуска двигателей первой ступени.

Известно, что для заправки потребовалось 4,5 тысячи тонн топлива, но SpaceX раскрыла не очень много подробностей о проведенном тесте. "Сегодняшние испытания позволили проверить полную последовательность обратного отсчета, а также подтвердить характеристики Starship и стартовой инфраструктуры", – отмечается в заявлении компании.

Генеральные заправочные испытания были одним из последних шагов перед первой попыткой полета "Старшипа" на орбиту. Прежде чем это произойдет, предстоит провести статические огневые испытания с включением всех 33 двигателей Raptor первой ступени Super Heavy. Ранее в январе Илон Маск говорил, что попытка старта может состояться уже в конце февраля, но, весьма вероятно, ракета отправится в первый полет в марте.

Первый испытательный полет Starship на орбиту важен для SpaceX, поскольку позволит начать развертывание группировки спутников Starlink второго поколения. Кроме того, NASA рассчитывает использовать лунную модификацию Starship для высадки астронавтов на Луну в 2025 году. На эти работы агентство выделило SpaceX более $4 млрд.

Параллельно с испытаниями в Бока-Чика SpaceX строит еще одну стартовую площадку для Starship на территории стартового комплекса №39A Космического центра NASA им. Кеннеди. Сейчас рабочие возводят башню обслуживания ракеты. В то же время, контракт с NASA не требует проводить пуски лунного корабля именно из Флориды.

## 24.01.2023

### Юрий Борисов о приоритетах отрасли

24 января 2023 года, на XLVII Академических чтениях по космонавтике ("Королевские чтения — 2023") генеральный директор Госкорпорации "Роскосмос" Юрий Борисов рассказал о важнейших задачах и перспективах развития российской ракетно-космической отрасли, сообщается на сайте Роскосмоса.

Он подчеркнул, что наша страна всегда была и остается одним из лидеров в освоении космического пространства. По его словам, около 90 стран реализуют национальные космические программы, но только три из них — Россия, Китай и США — сейчас обладают всеми технологиями и компетенциями для независимого доступа в космос и его полноценного освоения.

### *О стратегических приоритетах*

Глава Роскосмоса отметил, что происходящее в мире требует от отрасли новых подходов и решений.

"В текущих обстоятельствах мы обязаны стать мобильнее, быстрее, решать задачи более эффективно и технологично", — сказал он.

В связи с этим, Юрий Борисов выделил стратегические приоритеты для отрасли:

- гарантированный доступ России в космос;

- развитие орбитальных группировок;

- проведение научных космических исследований;

- реализация пилотируемой программы;

- внедрение новой индустриальной модели производства космических аппаратов;

- развитие космического приборостроения;

- коммерциализация деятельности отрасли и повышение эффективности управления.

### *О конвейерной сборке спутников*

Глава Роскосмоса особо обозначил стратегическую задачу перехода отрасли к конвейерному производству космических аппаратов. Она будет базироваться на модульном построении спутников с унификацией и стандартизацией, оптимизации логистических цепочек производства и эффективном входном контроле комплектующих.

Планируется на 40% сократить накладные расходы и производственные издержки, до 28% снизить цену готовых изделий, до четырех раз увеличить темп производства за счет сокращения цикла изготовления с текущих четырех-восьми лет до двух лет, до 25% снизить риски срыва сроков производства спутников.

"Мы упустили этот момент. Ведущие страны давно занимаются этой проблемой, а мы как-то затормозились и оставались до последнего времени на стапельной сборке. Результат хорошо известен: ведущие космические державы — США, Китай, на подходе Индия, Европа — уже могут позволить себе выпускать сотни спутников в год", — подчеркнул Юрий Борисов.

Он добавил, что Роскосмос должен сделать серьезный шаг вперед и ликвидировать наметившееся за последние несколько лет отставание.

### *О проекте "Сфера"*

Глава Роскосмоса отметил, что внедрение новой индустриальной модели производства космических аппаратов на универсальных платформах потребуется для развертывания многоспутниковой многофункциональной орбитальной группировки в рамках федерального проекта "Сфера".

В 2022 году был запущен первый демонстрационный аппарат "Скиф-Д", а в этом году планируется вывести на орбиту экспериментальный спутник "Марафон".

"Если посмотреть ресурсное обеспечение в рамках программы космической деятельности России, то к 2030 году мы можем выйти на состав космической группировки примерно 360 спутников. С одной стороны, это много — у нас сейчас 193 аппарата, то есть практически двухкратный рост. Но, с другой стороны, в планах США, Европы, Китая динамика создания группировок на порядок выше", — пояснил Юрий Борисов.

Поэтому, по его словам, России к 2030 году надо иметь группировку минимум из тысячи спутников.

"И, чтобы выйти на такой объем, необходимо выпускать 250, а ближе к 2030 году — 300-350 спутников в год. А сегодня мы их теоретически можем выпускать 42 в год. Вот реальный вызов", — добавил глава Роскосмоса.

***О новой Российской орбитальной станции***

Глава Роскосмоса отметил, что развертывание новой Российской орбитальной станции планируется в 2027 году.

"Новая станция хоть и называется российской, но мы открыты для сотрудничества. Всегда при контактах с коллегами из космических агентств дружественных стран мы предлагаем им участие в этом амбициозном проекте. Думаю, что мы найдем партнеров", — сказал он.

По его словам, Роскосмос и Ракетно-космическая корпорация "Энергия" имени С.П. Королева планируют к 12 апреля 2023 года подготовить и представить на рассмотрение материалы по облику и технико-экономическому обоснованию новой станции.

"Работа этой станции должна дать новые данные и знания, чтобы мы сделали следующий шажок к Луне. Это краеугольная задача, а не просто создать станцию для того, чтобы продолжать пилотируемые исследования. А новые технологии и аппаратура должны позволить создать пионерский облик этой станции. Она должна быть эффективной и рациональной", — объяснил Юрий Борисов.

***О поддержке молодых специалистов***

Глава Роскосмоса отметил, что развитие отрасли невозможно представить без привлечения в нее молодых профессиональных сотрудников с высоким потенциалом, а приоритет обеспечения технологического суверенитета России ставит на первое место развитие инженерной школы и подготовку научно-инженерных кадров.

"В этом году увеличен объем поддержки талантливых ученых, технологов и конструкторов. Президентом России В.В. Путиным был подписан Указ о повышении размера единовременной стипендии за достижения в разработке прорывных технологий в оборонно-промышленном комплексе в 1,5 раза — до 800 тыс. рублей. Мы активно будем использовать эти инструменты государственной поддержки и создавать новые условия для развития наших молодых ученых и специалистов", — добавил Юрий Борисов.

Он напомнил, что в январе 2023 года было подписано соглашение о намерениях между Правительством РФ, Роскосмосом и коммерческими компаниями, которые будут участвовать в создании российских спутниковых группировок и наземной инфраструктуры для обслуживания космических аппаратов и обработки данных.

"Одно из направлений — технологическое. Оно предусматривает, что молодые коллективы, в первую очередь, вузовские по потребности Роскосмоса должны проводить исследования прорывного характера. Там предусмотрены достаточно серьезные бюджетные средства", — сообщил глава Роскосмоса.

## Россия-США. Поиск причин образования трещин на МКС

ТАСС ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО РОССИИ

Российские и американские специалисты во время встречи определяют причины, которые привели к образованию трещин в переходной камере (ПрК) служебного модуля "Звезда" российского сегмента МКС. Об этом сообщил главный специалист Ракетно-космической корпорации (РКК) "Энергия" (входит в Роскосмос) Александр Спирин.

"Сейчас идет встреча с американскими партнерами, почему они [трещины] образовались. Первый фактор - возраст, <…> второе - технологические решения, которые

со временем привели к трещинам", - отметил Спирин на XLVII Академических чтениях по космонавтике памяти С. П. Королева (Королевские чтения).

По его словам, нормы утечки для станции составляют 325 грамм в сутки. "Мы до 2019 года укладывались. Когда ПрК закрывали, мы в эту норму вошли", - пояснил специалист, подчеркнув, что если камеру изолировать и открывать крайне редко, то можно и дальше летать на МКС.

Согласно презентации, представленной Спириным, с момента начала работ по поиску утечки в сентябре 2020 года повреждение оболочки было локализовано и устранено в трех местах. "В результате выполнения работ темп утечки воздуха из ПрК последовательно был снижен с 1,14 кг в сутки до 0,47 кг в сутки на постоянной основе и до 0,3 кг в сутки - на временной", - подчеркивается в презентации.

В марте 2021 года космонавты Роскосмоса Сергей Рыжиков и Сергей Кудь-Сверчков провели ремонтно-восстановительные работы на корпусе модуля "Звезда", где обнаружили трещину и ряд возможных мест негерметичности. Все действия выполнялись под руководством Главной оперативной группы управления российским сегментом МКС и инженеров РКК "Энергия" и согласовывались со специалистами NASA. В середине апреля 2022 года космонавт Роскосмоса Иван Вагнер сообщил журналистам, что утечка воздуха снизилась в три раза после герметизации трещин.

## США. NASA планирует к 2027 году испытать ядерный ракетный двигатель

ТАСС ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО РОССИИ

Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) США в сотрудничестве с Управлением перспективных исследований (DARPA) Министерства обороны США планирует к 2027 году испытать ядерный ракетный двигатель для полетов на Марс. Об это сообщил глава ведомства Билл Нельсон, выступая на форуме, организованном Американским институтом аэронавтики и астронавтики.

"Я рад объявить о том, что следующим серьезным развитием космических технологий в нашей стране станет крупная инвестиция в то, чтобы получить возможность добраться до Марса: NASA будет работать в сотрудничестве с нашим давним партнером DARPA над созданием и демонстрацией передового ядерного ракетного двигателя - революционной технологии, которая позволит Соединенным Штатам расширить возможности для будущих пилотируемых миссий", - сказал он. "Наша цель - создать и продемонстрировать успешный образец ядерного ракетного двигателя уже в 2027 году", - пообещал Нельсон.

"Обычный химический ракетный двигатель - не самое эффективное средство для того, чтобы астронавты совершали миссии в дальний космос. Ядерный ракетный двигатель - намного более мощное средство, и его эффективность в два-пять раз выше, чем у химического ракетного двигателя", - отметил глава NASA. Он подчеркнул, что сама технология не является абсолютно новой: NASA уже вело разработки ЯРД в рамках программы NERVA (Nuclear Engine for Rocket Vehicle Application), которая продолжалась до 1972 года.

Как отмечает NASA, принцип работы ядерного ракетного двигателя заключается в том, что нагревательная камера с ядерным реактором, которая выступает в качестве источника тепла, преобразует жидкое рабочее тело в газ, в результате чего создается реактивная тяга. Эта технология отличается от перспективной концепции термоядерного ракетного двигателя (ТЯРД), в котором предполагается применение управляемой реакции термоядерного синтеза.

**25.01.2023**

## США. С острова Уоллопс запущена РН Electron

24 января 2023 г. в 23:00 UTC (25 января в 02:00 мск) с площадки LC-2 Среднеатлантического регионального космодрома на о. Уоллопс (шт. Вирджиния, США) стартовыми командами компании Rocket Lab выполнен пуск РН Electron-KS (F33) (миссия Virginia is for Launch Lovers) с тремя спутниками ДЗЗ HawkEye. Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту. Состоявшийся пуск стал первым стартом РН Electron с территории США.

***В соответствии с Gunter's Space:***

**Hawk [HawkEye 360 / UTIAS]**

## РФ. Вынесен приговор

Химкинский городской суд Московской области вынес приговор, признав бывшего президента ракетно-космической корпорации "Энергия", советника гендиректора Объединенной авиационной корпорации Владимира Солнцева виновным в подстрекательстве к злоупотреблению полномочиями, а Владимира Колмыкова — действующего руководителя АО "НПО имени Лавочкина" — в злоупотреблении. По данным следствия и суда, преступление они совершили, работая в АО "НПО "Энергомаш"". В результате Владимиру Солнцеву был назначен шестилетний срок, а Владимиру Колмыкову предстоит провести в колонии общего режима три года. С них в пользу "Энергомаша" также взыскали 662 млн руб. в качестве погашения ущерба.

Судья Елена Ефремова, рассматривавшая громкое уголовное дело с конца 2021 года (часть заседаний из-за содержащихся в материалах секретных сведений проходила в закрытом для публики режиме), огласила только резолютивную часть приговора. Своим решением она признала Владимира Солнцева и Владимира Колмыкова виновными в совершении преступления, предусмотренного ч. 2 ст. 201 УК РФ (злоупотребление полномочиями, повлекшее тяжкие последствия), приговорив к шести и трем годам общего режима соответственно. В счет возмещения материального ущерба, нанесенного действиями фигурантов НПО "Энергомаш", с осужденных было взыскано 662 млн руб. Обоим также запрещено занимать руководящие должности в органах государственной власти и коммерческих организациях с госучастием в течение двух лет после отбытия наказания. Находившихся в ходе судебного процесса под подпиской о невыезде Владимира Солнцева и Владимира Колмыкова взяли под стражу в зале суда.

Уголовное дело о злоупотреблениях в НПО "Энергомаш" было выделено СКР в 2020 году из другого резонансного расследования — о мошенничестве (ч. 4 ст. 159 УК) при поставках электронно-компонентной базы для модуля МКС.

Как следует из материалов расследования, в марте 2015 года Владимир Колмыков, будучи исполнительным директором химкинского "Энергомаша", под давлением ранее занимавшего эту должность Владимира Солнцева (он и пролоббировал его назначение) подписал изменения к лицензионному соглашению №23 с ООО РД АМРОСС, ЛЛС, которое было заключено в конце сентября 2002 года в рамках контракта, связанного с поставками жидкостных ракетных двигателей РД-180 для их установки на американские ракеты-носители Atlas. Следствие, а затем и суд пришли к выводу, что это было сделано на невыгодных для России в целом и НПО в частности условиях. Согласно допсоглашению, ООО передавалось право использования патентов и технической документации ракетных двигателей, производимых в НПО, для производства, ремонта, проведения испытаний, технической поддержки и использования РД-180 в США.

Как выяснилось в ходе расследования, изменения, которые внес в лицензионное соглашение и подписал Владимир Колмыков, не предусматривали получения Россией денежных средств за передачу американской стороне всех прав на РД-180 с 27 сентября 2022 года по 31 декабря 2030 года.

Потерпевшая сторона в лице "Энергомаша" и эксперты пришли к выводу, что соглашение должно было быть заключено только на возмездной основе. Следствие же полагает, что Владимир Солнцев добился изменений лишь потому, что впоследствии возглавил РД АМРОСС, ЛЛС.

Для подсудимых Солнцева и Колмыкова в ходе прений сторон гособвинение запрашивало семь с половиной и пять лет заключения соответственно. Судья сократила наказание, поскольку оба положительно характеризуются, имеют заслуги перед родиной и ряд заболеваний. Прокуратура, по данным "Ъ", изучит приговор, а впоследствии, если не согласится с ним, может подать апелляционное представление. Защита осужденных уже объявила о том, что обжалует судебное решение. В ходе прений адвокаты настаивали на полном оправдании фигурантов расследования.

При этом Владимиру Солнцеву вскоре предстоит еще один суд — по делу о мошенничестве, за которое ему грозит до десяти лет. По данным следствия, в результате заключенного на 1,5 млрд руб. контракта между РКК "Энергия" и компанией "Циклон" поставки для МКС были сорваны, а ущерб составил 143 млн руб.

Владимир Колмыков возглавил НПО имени Лавочкина, входящее в структуру Роскосмоса, в 2018 году. Ранее он руководил предприятием "Красмаш", которое выпускает баллистические ракеты "Синева" и "Сармат". Предшественник Владимира Колмыкова в НПО Сергей Лемешевский был задержан, а в прошлом году приговорен к семи с половиной годам колонии за махинации на 330 млн руб. при заключении договоров на оказание юридических услуг предприятию.

***Все это выглядит крайне странно и неубедительно. Почему за подстрекательство к злоупотреблению дали в два раза больше, чем за само злоупотребление? Если оно было - все права на РД-180 были переданы США в 1997-1998 гг. в рамках общего контракта. - im.***

**26.01.2023**

### Япония. Запущен разведывательный спутник

26 января 2023 г. в 01:50 UTC (04:50 мск) с космодрома Танегасима выполнен пуск РН H-2A (F46) с разведывательным спутником IGS Radar-7.

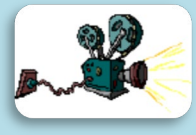
Пуск успешный, космический аппарат выведен на околоземную орбиту.

### США. О возможности Crew Dragon эвакуировать весь экипаж МКС

ТАСС ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО РОССИИ Конструкция космического корабля Crew Dragon позволяет в случае необходимости эвакуировать весь экипаж Международной космической станции (МКС), состоящий из семи человек. Об этом сообщили представители Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) на пресс-конференции, трансляция которой велась на сайте NASA.

### США. Продолжается предстартовая подготовка корабля Starliner

Модуль для экипажа и служебный модуль корабля CST-100 Starliner были состыкованы в преддверии его первого испытательного пилотируемого полёта на МКС.



Запуск миссии Crew Flight Test с Барри Уилмором и Сунитой Уильямс планируется не ранее апреля этого года.

### США. Очередные Starlink'и запущены из Флориды

26 января 2023 г. в 09:32 UTC (12:32 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 (F9-199) с очередной группой спутников Starlink (Group 5.2, 56 шт.).

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Использовавшаяся в девятый раз 1-я ступень носителя B1067 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу JRTI, находившуюся в Атлантическом океане.

**27.01.2023**

### Черногория. Национальная космическая программа

ТАСС ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО РОССИИ Власти Черногории заявили о запуске первой национальной космической программы. Об этом в заявил и. о. премьер-министра республики Дритан Абазович.

"Черногория запускает космическую программу, - сообщил Абазович в Twitter. - Запуск спутника "Луча", который должен произойти в ближайший период, стал бы историческим событием для нашей страны и поставил бы нас на карту стран, уделяющих особое внимание инновациям и новым технологиям". И. о. премьера также поблагодарил молодых ученых, принимающих участие в проекте, подчеркнув, что они "своим энтузиазмом, знаниями и инновациями прокладывают путь молодым людям, которые хотят изменить общество к лучшему".

Абазович в ходе заседания правительства подчеркивал, что этот проект является крайне важным для страны и стоит относиться к нему серьезно. Вместе с тем он отметил, что эта новость "может вызвать у некоторых людей небольшие насмешки", а также послужить основой для "мемов" в социальных сетях.

## РФ. НПО машиностроения сообщил о продолжении консультаций с Бауманкой

НПО машиностроения продолжает проводить консультации с МГТУ имени Баумана, несмотря на отказ от строительства спутника "Бауманец-3", сообщил журналистам генеральный конструктор предприятия Александр Леонов.

Ранее в МГТУ имени Баумана сообщили, что какое-то время **не будут запускать тяжелые спутники** и сосредоточатся на разработке микро- и наноспутников.

"На сегодняшний день у нас так, как было по "Бауманцу", нет такого сотрудничества, хотя мы очень хорошие поддерживаем отношения с Молодежным космическим центром, у нас очень теплые отношения, постоянно проводим взаимные консультации", - сказал Леонов на полях XLVII Академических чтений по космонавтике.

Ранее сообщалось, что студенты МГТУ имени Баумана совместно с подмосковным НПО машиностроения готовили третий спутник "Бауманец" - аппарат для оптического зондирования Земли габаритами 1,9 на 0,8 на 0,8 метра и **массой 198 кг**. Размах его солнечных батарей составил бы 5,5 метра.

"Бауманец-1" и "Бауманец-2" не удалось вывести на орбиту. Первый - в результате аварии ракеты "Днепр" в 2006 году, второй при запуске с космодрома Восточный в конце 2017 года, когда из-за неправильно выставленного азимута разгонный блок "Фрегат" не доставил полезную нагрузку на орбиту. Александр Леонов сообщал, что третий полноценный спутник переименуют из-за суеверия.

Однако в итоге в сентябре минувшего года ректор университета Михаил Гордин объявил, что вуз пока не собирается запускать полноразмерные космические аппараты и сосредоточится на программе запуска наноспутников "Универсат".

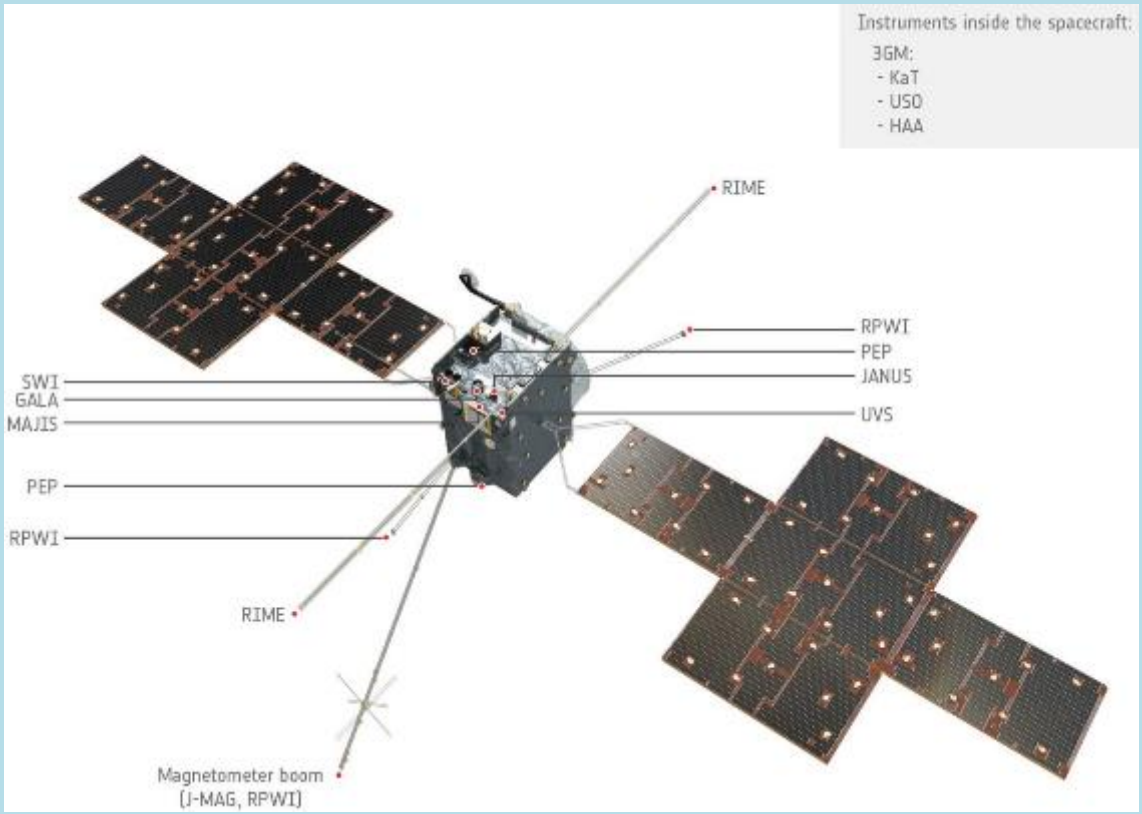
***Спутник массой 198 кг тяжело назвать тяжелым. По принятой классификации - это миниспутник, от 100 до 500 кг. - im.***

## Европа. Межпланетную станцию JUICE признали готовой к запуску

Европейское космическое агентство признало новую межпланетную станцию JUICE полностью готовой к запуску в космос, который намечен на апрель этого года. Станция отправится в систему Юпитера, где займется исследованиями газового гиганта и трех его крупнейших спутников — Ганимеда, Европы и Каллисто, сообщается на сайте Space.com.

JUICE (Jupiter Icy Moons Explorer) разрабатывается Европейским космическим агентством с 2012 года в рамках программы Cosmic Vision как проект крупного класса. Задачей станции станет всестороннее исследование системы Юпитера, в частности атмосферы и магнитосферы Юпитера и его взаимодействия с крупными спутниками. Кроме того, аппарат впервые займется подробным изучением спутника Юпитера Ганимеда, определит его внутреннюю структуру и наличие подповерхностного океана, а также пронаблюдает спутники Каллисто и Европу, которые также обладают подповерхностными океанами.

Полезная нагрузка станции состоит из 11 научных инструментов, созданных научными группами из Европы, США и Японии, и включает в себя спектрографы, камеры, радиоинтерферометр, радарный инструмент, лазерный высотомер, магнитометр, приборы для регистрации заряженных частиц, плазменных волн и радиоволн, а также инструмент для исследований гравитационного поля спутников Юпитера. Электроэнергией станцию обеспечат две огромные солнечные батареи, общей площадью 85 квадратных метров.




**Устройство JUICE**

На разработку аппарата у компании Airbus Defence and Space ушло 8 лет, из которых последние 1,5 года заняли сборка и комплексные испытания станции. На финальном этапе сборки на JUICE была установлена мемориальная табличка в честь астронома Галилео Галилея, который первым увидел Юпитер и его четыре крупнейших спутника в телескоп. В декабре прошлого года завершились термовакуумные испытания станции, а в середине января — испытания системы управления аппаратом. 18 января 2023 года квалификационная комиссия признала станцию готовой к полету в космос и одобрила ее отправку на космодром.

**Этапы работы JUICE.**

Запуск JUICE в космос намечен на 5-30 апреля этого года при помощи тяжелой ракеты-носителя "Ариан-5" с космодрома Куру во Французской Гвиане. Станция достигнет системы Юпитера в июле 2031 года, совершив перед этим несколько гравитационных маневров, а в декабре 2034 года выйдет на орбиту вокруг Ганимеда. Научная программа рассчитана на 3,5 года, после чего станция разобьется о поверхность Ганимеда.

В октябре следующего года в систему Юпитера отправится еще одна автоматическая станция — Europa Clipper, создаваемая NASA. Она будет изучать спутник Юпитера Европу. - ***Александр Войтюк.***

## 28.01.2023

### РФ. Космическую систему КОСПАС-САРСАТ пополнил еще один спутник

23 января 2023 года космический аппарат-ретранслятор "Луч-5В" введен в состав орбитальной группировки международной спутниковой системы поиска и спасания КОСПАС-САРСАТ.

Перед этим специалисты компании "Спутниковая система "Гонец" и холдинга "Российские космические системы" (входят в Госкорпорацию "Роскосмос") завершили проверки технической готовности ретранслятора КОСПАС-САРСАТ на спутнике "Луч-5В" и станции приема и обработки информации в Хабаровске.

Введение в систему КОСПАС-САРСАТ еще одного российского геостационарного космического аппарата значительно расширит возможности системы в обнаружении аварийных происшествий и, как следствие, обеспечит спасение большего числа жизней.

Международная спутниковая система поиска и спасания КОСПАС-САРСАТ образована в 1979 года как совместный проект СССР, США, Канады и Франции. В настоящее время в проекте участвуют 45 стран. За более чем 40-летнюю историю эксплуатации системы было спасено свыше 60 тысяч человек. Доступ к аварийным данным КОСПАС-САРСАТ предоставляется всем государствам на безвозмездной основе.

Система включает космический и наземный сегменты, а также сегмент радиомаяков. Оснащению радиомаяками подлежат воздушные и морские суда, а в последнее время значительно растет применение в системе персональных аварийных радиомаяков. Аварийными радиомаяками КОСПАС-САРСАТ оснащаются даже российские пилотируемые корабли "Союз".

При возникновении бедственной ситуации сигнал от аварийного радиомаяка принимают спутники КОСПАС-САРСАТ и передают его на наземные станции приема и обработки информации. Далее аварийные сообщения пересылаются в координационные центры КОСПАС-САРСАТ, после чего те маршрутизируют информацию об активации аварийных радиомаяков и их координатах в поисково-спасательные службы.

Сейчас в российском сегменте орбитальной группировки КОСПАС-САРСАТ работают по целевому назначению низкоорбитальный метеорологический спутник "Метеор-М" №2-2, два среднеорбитальных навигационных аппарата "Глонасс-К", геостационарные спутники-ретрансляторы "Луч-5А" и "Луч-5В" и гидрометеорологические "Электро-Л" № 2 и "Электро-Л" № 3.

Планируется включение в систему высокоэллиптического гидрометеорологического аппарата "Арктика-М" № 1.

Компания "Спутниковая система "Гонец", являясь оператором многофункциональной космической системы ретрансляции "Луч", принимает активное участие в развертывании космической и наземной инфраструктуры КОСПАС-САРСАТ и поддерживает работу каналов ретрансляции спутников системы "Луч".

Холдинг "Российские космические системы" является головным российским разработчиком бортовой и наземной аппаратуры КОСПАС-САРСАТ и обеспечивает экспертную поддержку путем введения в нее созданных объектов.

Оператор наземного сегмента системы в России — предприятие "Морсвязьспутник" обеспечивает эксплуатацию станции приема и обработки информации в Находке и Международного координационно-вычислительного центра КОСПАС-САРСАТ в Москве.

## США. О возможности межзвездных путешествий

Исследователи из NASA недавно объявили об открытии планеты размером с Землю, которая находится на расстоянии 100 световых лет и может быть пригодной для жизни.

Приведет ли это новое открытие к тому, что люди однажды отправятся на планету TOI 700 e?

"Это не произойдет при нашей жизни, но это интересно обсуждать", – говорит доктор Хэнк Перника, преподаватель аэрокосмической инженерии в Миссурийском университете. – "Эта планета находится на расстоянии 100 световых лет от нас. Это означает, что если бы мы разработали космический корабль, способный развивать скорость света, ему все равно потребовалось бы 100 лет, чтобы достичь этого места".

Скорость света составляет примерно 300 000 километров в секунду. Перника говорит, что первым вопросом, который следует рассмотреть, было бы создание транспортного средства, способного развивать скорости, необходимые для межзвездных

путешествий. Также необходимо было бы учесть все неопределенности, связанные с космическим аппаратом.

"При движении на таких скоростях необходимо учитывать большое количество переменных", – говорит он. – "Например, даже небольшой обломок на пути космического корабля может нанести большой ущерб".

Также нужно решить вопрос с заправкой космического корабля топливом. В настоящее время любые дальние миссии, спонсируемые NASA, используют ядерную энергию, но этот источник топлива в конечном итоге будет исчерпан.

Например, у "Вояджера-1", который был запущен в 1977 году, и отправился в межзвездное пространство, топливо закончится в ближайшие несколько лет. Этот космический зонд, который движется со скоростью около 60 000 километров в час, сейчас находится более чем в 23,8 миллиарда километров от Земли.

""Вояджер-1" совершил удивительное путешествие и превзошел все ожидания NASA", – говорит Перника. – "Однако это все еще далеко от расстояния даже в один световой год".

Перника говорит, что ключ к достижению необходимых скоростей может заключаться в концепции солнечного плавания. Оно будет приводить в движение космические корабли, используя давление солнечного излучения. Другим вариантом может быть использование червоточины. Однако ни один из этих способов не будет возможен в ближайшее время.

Несмотря на то, что межзвездные туристы и космические зонды не скоро отправятся на планету TOI 700 e, Перника все еще надеется на будущее космических путешествий и вклад в них Миссурийского научно-исследовательского центра, где проводятся различные исследования космоса.

**29.01.2023**

## Европа. Почему мы до сих пор не получили сигналы от инопланетян.

В статье, опубликованной в Astronomical Journal, ученый из Швейцарского федерального технологического института Лозанны рассуждает о том, почему Земля до сих пор не получила радиосигнал от внеземной цивилизации. В статье также дается оценка потенциальной вероятности того, когда мы можем услышать сигнал, наряду с рекомендациями, которые могут помочь в поисках.

"Одним из интересных результатов этого исследования является то, что оно устраняет разрыв между двумя популярными, но противоположными взглядами", – говорит доктор Клаудио Гримальди, автор исследования. – "Согласно первому взгляду, техноэмиссии пронизывают нашу галактику и, упорствуя в поисках, мы в конечном итоге найдем их. А согласно второму, внеземная технологическая жизнь настолько редка, что ее можно считать практически несуществующей. Если бы мне пришлось выбирать, я бы предпочел первый вариант второму. Однако может существовать и третья, менее экстремальная возможность, которую следует рассмотреть, если мы хотим получить более полную картину. Поскольку мы начали безуспешные поиски всего около 60 лет назад, то вполне возможно, что с тех пор Земля не освещалась техносигналами, хотя другие регионы галактики, возможно, были освещены. Другими словами, вполне возможно, что, по меньшей мере, 60 лет Земля находилась внутри своеобразного "безмолвного пузыря"".

Доктор Гримальди дает статистические оценки того, когда радиосигнал может пройти мимо Земли. Он называет это "событием пересечения". Гримальди утверждает, что

с 95%-ной вероятностью, это событие произойдет не раньше, чем через 100 000 лет. С 50%-ной вероятностью, оно произойдет не менее чем через 60 - 1800 лет, и с 20%-ной вероятностью – не раньше, чем через 240 лет.

"В сценарии "безмолвного пузыря" время ожидания не менее 60 лет – это очень оптимистично", – отмечает доктор Гримальди. – "Более того, даже по истечении этого промежутка времени тот факт, что Земля может быть освещена технологическими сигналами, является необходимым, но недостаточным условием для их обнаружения, поскольку они могут быть пропущены нашими телескопами".

Результаты исследования предоставляют широкий диапазон вероятностей обнаружения техносигнала в будущем. И поскольку исследование фокусируется на поиске, проводимом исключительно проектом "Поиск внеземного разума" (SETI), Гримальди дает рекомендации по усовершенствованию стратегий поиска.

"Если это правда, что может пройти несколько лет, если не столетий, прежде чем техносигнал будет потенциально обнаружен, то, возможно, лучше сосредоточиться на совместном исследовании SETI, то есть на поиске техносигналов по данным, собранным телескопами, выполняющими другие виды деятельности, вместо того, чтобы вкладывать ресурсы и время телескопа в активный SETI поиск", – считает доктор Гримальди.

**30.01.2023**

### РФ. Первый пуск "Союза-5" запланировали на 2024 год

ТАСС ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО РОССИИ

Первый старт ракеты "Союз-5" намечен на 2024 год. Об этом сообщил журналистам генеральный директор Ракетно-космического центра "Прогресс" Дмитрий Баранов.

Ранее сообщалось, что первый старт запланирован на четвертый квартал 2023 года.

"На сегодня [запуск] планируется в 2024 году", - сказал он, отвечая на соответствующий вопрос.

Гендиректор центра добавил, что в планах до конца года собрать баки первой летной машины. "Потому что у нас во II - III квартале придут абсолютно все составные части. Это все двигатели, системы управлений, системы телеизмерений. И мы к концу года должны начать сборку первой летной машины", - отметил Баранов.

### РФ. РКЦ "Прогресс" не ведет переговоры о возвращении ракет из Куру

ТАСС ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО РОССИИ

Переговоры о возвращении законсервированных ракет "Союз-СТ" с космодрома во Французской Гвиане не ведутся и не могут вестись с европейскими коллегами до окончания специальной военной операции. Об этом сообщил журналистам генеральный директор Ракетно-космического центра (РКЦ) "Прогресс" Дмитрий Баранов.

"До окончания СВО никакие переговоры на эту тему (возвращении ракет "Союз-СТ", - прим ТАСС) вестись не могут", - сказал он.

Баранов уточнил, что всего на Гвианском космодроме находятся три ракеты, которые "полностью оплачены" российской стороной. При этом запустить их с отечественных космодромов невозможно, так как они адаптированы под площадку Французской Гвианы.

В октябре 2011 года состоялся первый запуск ракеты-носителя "Союз-СТ" с космодрома Куру во Французской Гвиане. Российская ракета с разгонным блоком "Фрегат" вывела на орбиту два европейских навигационных спутника Galileo.

***Всего с Куру было запущено 27 РН "Союз-СТ" - ит.***

## США. Создан склад дубликатов образцов марсианских пород

N+1

Марсоход "Персеверанс" завершил создание склада дубликатов образцов марсианских пород для доставки их на Землю через несколько лет. В течение шести недель он раскладывал 10 пробирок по ровной площадке в кратере Езеро, сообщается на сайте NASA.

**Снимок десятой трубки, полученный ровером 28 января 2023 года**

За время работы "Персеверанс" собрал комплект образцов марсианских пород и атмосферы. Через несколько лет ровер перегрузит трубки на ракету MAV (Mars Ascent Vehicle), которая доставит пробы на околомарсианскую орбиту, где их заберет орбитальный аппарат ERO и доставит к Земле в 2033 году. Однако кроме основного комплекта, который хранится на ровере, миссия также предусматривает хранение дубликатов отдельно от марсохода — прямо на поверхности планеты. Склад дубликатов понадобится только в том случае, если ровер выйдет из строя. Тогда доставкой к ракете пробирок займутся два дрона, похожие на "Инджеиьюити".

Создание склада дубликатов образцов марсианских пород началось в середине декабря прошлого года. Весь процесс занял шесть недель, в ходе него ровер перемещался по зигзагообразной траектории по ровному участку в кратере Езеро и сбрасывал по одной пробоотборной трубке на поверхность планеты, чтобы каждая из них находилась на расстоянии от 5 до 15 метров друг от друга. После сброса каждая трубка фотографировалась.

Вечером 29 января 2023 года ровер сбросил на поверхность Марса десятый по счету и финальный образец пород. Специалисты уверяют, что ветер не сможет сильно сместить трубки, а за несколько лет их не должно сильно занести пылью, чтобы трубки потом нельзя было найти.

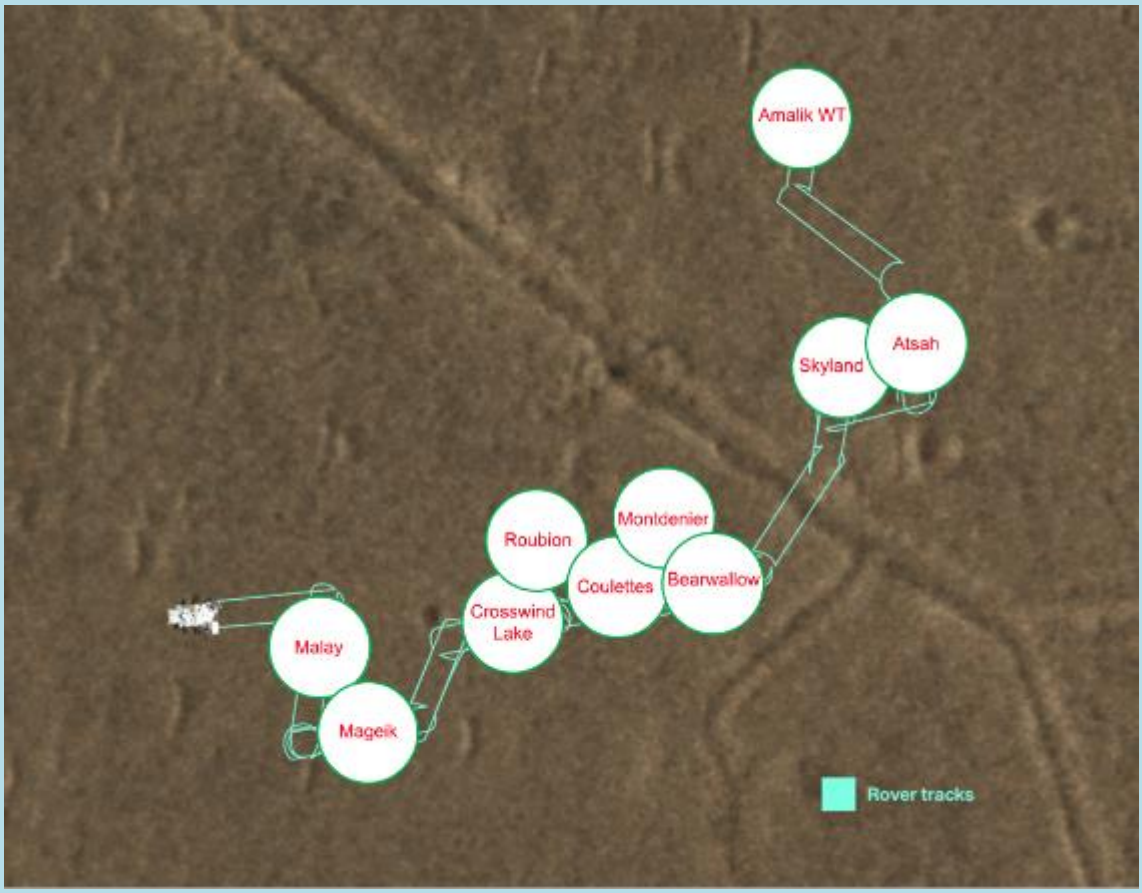



**Схема склада дубликатов образцов**

О том, как и зачем везти породы с Марса на Землю, можно прочесть в материале "Марс, туда и обратно". - ***Александр Войтюк.***

**31.01.2022**

## США. Очередные Starlink'и запущены из Калифорнии

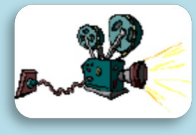
31 января 2023 г. в 16:15 UTC (19:15 мск) с площадки SLC-4E Базы КС США "Ванденберг" (шт. Калифорния, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 30-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-200) с очередной группой спутников Starlink (Group 6.2, 49 шт.) и платформой D-Orbit ION SCV009 'Electric Elena'.

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Использовавшаяся в седьмой раз 1-я ступень B1071 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу OCISLY, находившуюся в акватории Тихого океана.

## США. Испытания нового типа двигателя для полетов в дальний космос

Буквально на днях представители американского космического агентства NASA объявили о проведении успешных испытаний нового типа реактивного двигателя, способного обеспечить полеты в дальнем космосе. Этот двигатель, называемый ротационно-детонационным ракетным двигателем (rotating detonation



rocket engine, RDRE), был установлен на специальном стенде в Центре космических полетов NASA имени Маршалла для точного измерения параметров его работы и характеристик.

RDRE-двигатели работают, используя взрывное горение (детонацию) топлива в камере. Образовавшиеся в результате этого ударные волны движутся со сверхзвуковыми скоростями через круглую циркуляционную камеру, где они ускоряются до еще большей скорости и выбрасываются наружу, создавая реактивную тягу. За счет такого взрывного процесса для получения той же тяги используется меньшее количество топлива по сравнению с традиционными двигателями, но при этом элементы самого двигателя испытывают весьма серьезные нагрузки.

Отметим, что испытуемый RDRE-двигатель является лишь первым опытным образцом. Во время его испытаний было произведено более десятка запусков, а общее время работы на полной тяге (4 000 фунтов или 1 814 килограмм) превысило 10 минут. В этом двигателе используются детали, изготовленные путем промышленной трехмерной печати из специального сплава GRCop-42, который смог успешно выдержать высокие температуры и перепады давления, создаваемые процессом взрывного сжигания топлива.

Расчеты специалистов NASA показывают, что космические корабли с RDRE-двигателями будут способны доставить большее количество полезного груда в дальний космос, используя, при этом, меньшее количество топлива. Вполне вероятно, что именно RDRE-двигатели станут тем, что доставит первых людей на Марс и обеспечит строительство первой лунной космической базы в рамках программы Artemis.

А специалисты NASA, пройдя успешно испытания первого прототипа RDRE-двигателя, уже приступили к разработке более крупного и мощного варианта многократного использования, который сможет обеспечить 10 000 фунтов или 4 536 килограмм реактивной [***правильно - ракетной***] тяги. Этот второй двигатель также будет использоваться для проведения испытаний и сравнений его характеристик с характеристиками традиционных жидкостных реактивных [***правильно - ракетных***] двигателей.

## США-Европа. Отработка технологий добычи ископаемых на астероидах

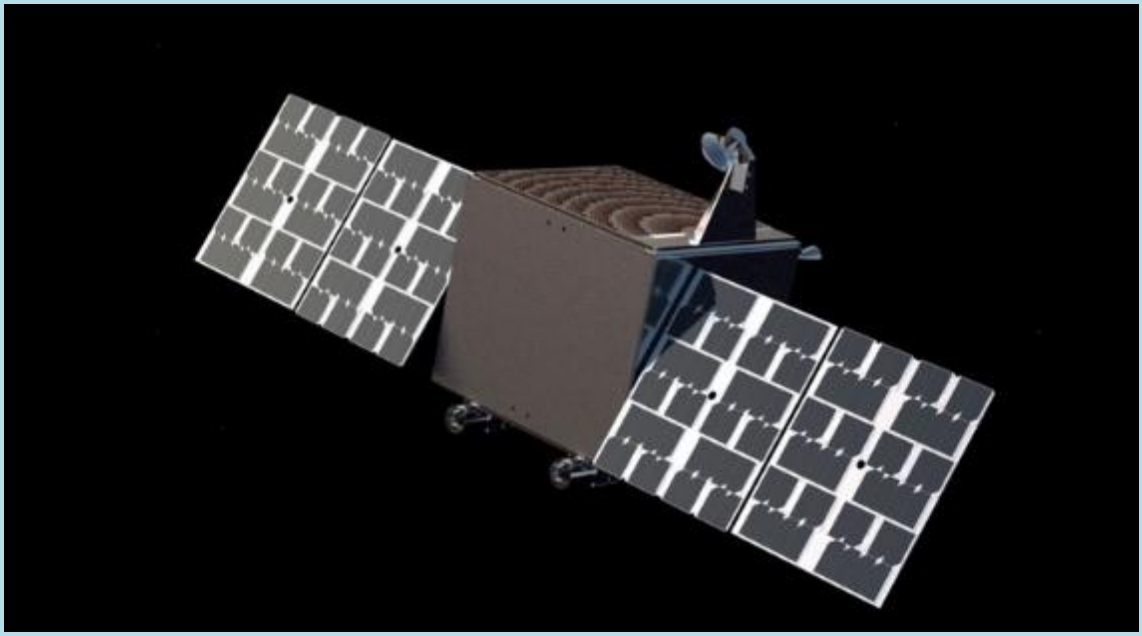
N+1

Американская частная космическая компания AstroForge, которая планирует заняться добычей металлов на астероидах, объявила, что запустит первые два экспериментальных аппарата в апреле и октябре этого года. Один из них

протестирует оборудование для переработки грунта астероидов, а второй исследует один из возможных целевых астероидов, сообщается на сайте Spacenews.com.

AstroForge была основана в 2022 году бывшими сотрудниками SpaceX и Virgin Orbit, своей целью компания видит коммерциализацию добычи металлов на астероидах и доставке их на Землю. Эту идею, которая выглядит привлекательной уже не одно десятилетие, ранее пытались реализовать компании Planetary Resources и Deep Space Industries, однако существенных достижений у них не было из-за сложности и дороговизны проектов.

24 января 2023 года AstroForge объявила, что запустит первые два своих космических аппарата, разрабатываемые британской компанией OrbAstro, уже в этом году. Brokkr-1, представляющий собой спутник-кубсат формата 6U, должен отправится на околоземную орбиту в апреле на ракете Falcon 9 в рамках миссии Transporter-7. Спутник будет нести на себе экспериментальное оборудование, которое попытается испарить в невесомости имитатор вещества астероида и сепарировать его на отдельные компоненты.



**Общий вид аппарата Brokkr-2**

Brokkr-2 отправится в космос в октябре этого года, в качестве попутной полезной нагрузки на лунном посадочном модуле частной компании Intuitive Machines, который полетит на ракете Falcon 9. Задачей аппарата станет близкий пролет мимо околоземного астероида, диаметром менее ста метров, и его исследование на предмет содержания металлов. При этом имя целевого астероида компания держит в секрете. ***- Александр Войтюк.***

## Статьи и мультимедиа

1. ***Что с "Союзом"?***

*Космонавт Федор Юрчихин — о нештатной ситуации на МКС, экономии на безопасности, космическом "суверенитете", Луне и Марсе.*

2. ***Шансы вырастут: ученые анонсировали новый способ найти инопланетян***
3. ***Только атомная бомба спасет: угроза извне оказалась серьезнее, чем думали***

***И.Моисеев, 26.02.2023***

@ИКП, МКК - 2022

Адрес архива: 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.***