

Новости космоса

Выпуск № 240 21 декабря 2021 года



Сектор информационно-аналитического обеспечения
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков.....	4
Ракетный флот SpaceX.....	4
Прямая трансляция пуска FH Falcon 9 Block-5 с кораблем Cargo Dragon к МКС	5
НАСА: Запуск космической обсерватории James Webb состоится в Рождественский сочельник	6
Запуск корабля Starliner CST-100 запланирован на весну 2022 года	7
Проблема с системой управления задерживает сроки первого пуска ракеты SLS.....	7
Тезисы из интервью исполнительного директора компании Rocket Lab Питера Бека с подробностями о будущей ракете Neutron.....	8
Китайская частная компания TWR Engine провела испытания роторного детонационного двигателя	9
Наземная космическая инфраструктура	10
FAA выдало лицензию оператора пусковых услуг округу Камден	10
Пилотируемые программы	11
Отчёт о работе российского экипажа за 17-19 декабря	11
Роскосмос: в России могут производить четыре пилотируемых корабля в год.....	13
Мисуркин и японские туристы прибыли в Звездный городок на реабилитацию после полета на МКС.....	13
Новые технологии облегчают жизнь китайских космонавтов на орбите	14
Перекрестные полеты РФ и США к МКС могут начаться осенью 2022 года	15
В NASA заявили, что сделают все возможное для продолжения эксплуатации МКС до 2030 года	16
НАСА одобрило экипаж Axiom Mission-1.....	17
NASA выбирает Axiom в качестве оператора второго пилотируемого полета	17
Управление, финансы и маркетинг	18
Сотрудники Протон-ПМ знакомятся с новым производством на загородной площадке	18
В NASA заявили, что полеты на Луну и Марс без сотрудничества с РФ представить невозможно.....	18
В NASA заявили, что глава агентства посетит Москву, когда путешествия станут безопасными	19
В США продолжается согласование параметров бюджета на 2022 финансовый год.....	20
Вице-президент по глобальным продажам Blue Origin перешел в Voyager Space.....	21

Представители космической отрасли КНР подвели итоги этого года и наметили планы на следующий год	22
Происшествия, события, факты	23
Ученых Роскосмоса наградили за эксперименты на кораблях «Прогресс»	23
Анализ подтвердил сходство грунта астероида Рюгу с первичной материей Солнечной системы	23
В NASA пока не планируют съемок кино в космосе	25
Илон Маск принял вызов Airbus Space	26
Межзвёздный прямоточный двигатель Бассарда – прогрессивная идея или химера?	26

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

Ракетный флот SpaceX



© Фото: SpaceX

19.12.2021. На данный момент самое большое количество полётов совершила ступень B1051 – 11 миссий.

Она запустила ~470 спутников Starlink и вывела на орбиту в общей сложности почти 150 тонн полезной нагрузки за три года эксплуатации. В связи с этим стоит отметить, что запуски Starlink действительно финансово слабы в рамках нынешней парадигмы, когда РН Falcon 9 доставляет на орбиту около пятидесяти 260-килограммовых спутников в групповом запуске.

По словам Маска, реальная стоимость запуска, летавшей РН Falcon 9 для компании составляет \$15 – 28 млн. При ориентировочной стоимости в \$250 000 – 500 000 за один спутник, 50-60 спутников Starlink v1 поднимают общую стоимость запуска Starlink примерно до \$30-60 млн. В частично многоразовой конфигурации РН Falcon 9 способна выводить около ~ 16 тонн на низкую околоземную орбиту.

Система Starship рассчитана на запуск уже от 100 тонн и, возможно, до 150 тонн при затратах на запуск в \$2 млн. Даже если SpaceX значительно отклонится от этой цели и никогда не выйдет за пределы 100 тонн полезной нагрузки, запуск Starship стоимостью даже \$20 млн, полностью загруженный спутниками Starlink, всё равно будет стоить в пять раз меньше, чем запуск спутников на РН Falcon 9. При 150 тоннах за \$10 млн Starship будет стоить уже в 15 раз меньше.

Если однажды SpaceX достигнет полного повторного использования, то затраты упадут до \$2 млн долларов, и доставка 150 тонн на орбиту может быть в 70 раз дешевле, чем запуск с помощью РН Falcon 9.

<https://aboutsacejournal.net/2021/12/19/>

Прямая трансляция пуска РН Falcon 9 Block-5 с кораблем Cargo Dragon к МКС



20.12.2021. 21 декабря 2021 года в 13:06 по МСК запланирован пуск РН Falcon 9 Block-5 с кораблем Cargo Dragon C209 к МКС в рамках миссии CRS-24 со стартовой площадки LC-39А Космического центра им. Кеннеди, Флорида, США.

Cargo Dragon в рамках миссии доставит на МКС 2081 кг грузов в герметичном отсеке и 908 кг в негерметичном: два образовательных компьютера (Astro Pi и Calliope Mini), систему мониторинга газовых примесей, разработанную ОНВ и SINTEF по контракту с ESA (ANITA-2), миссию по демонстрации технологий, состоящую из микроволновых радиометров COWVR и TEMPEST (STP-H8), а также 4 кубсата в рамках миссии ELaNa 38:

DAILI – Аэрокосмическая корпорация, Эль-Сегундо, Калифорния

GASPACS – Государственный университет Юты, Логан, Юта

RATCOOL – НАСА, Космический центр Кеннеди, Флорида и Университет Флориды

TARGIT – Модем и ранжирование Технологического института Джорджии (TARGIT), Атланта, Джорджия

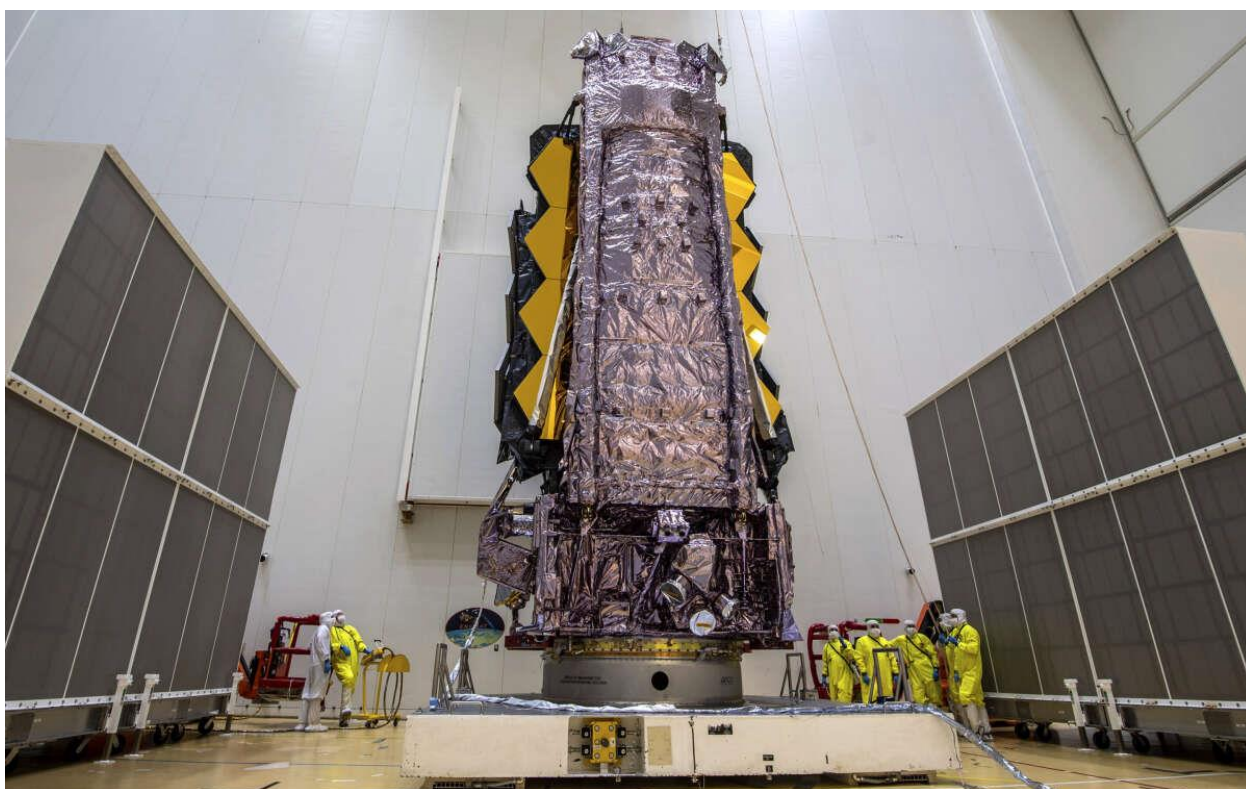
Для корабля Cargo Dragon C209 это будет уже второй полет (3 июня 2021 CRS-22).

Для первой ступени B1069 это будет первый полет.

Посадка первой ступени планируется на платформу JRTI в 629 км от места старта в Атлантическом океане.

Трансляция НАСА: <https://youtu.be/viN9TFJXhfA>
<https://aboutspacejournal.net/2021/12/20>

НАСА: Запуск космической обсерватории James Webb состоится в Рождественский сочельник



© Фото: NASA

18.12.2021. НАСА планирует 24 декабря – Рождественский сочельник – как дату запуска грандиозной космической обсерватории следующего поколения.

Администратор НАСА Билл Нельсон подтвердил, что космический телескоп James Webb («Джеймс Уэбб») будет отправлен на орбиту 24 декабря. Европейская ракета-носитель Ariane-5ECA будет использована для отправки на орбиту этого телескопа, которая состоится с площадки космодрома, расположенного на территории Французской Гвианы в Южной Америке.

Телескоп Webb, общая стоимость которого приближается к 10 миллиардам USD и который считается научным преемником легендарной космической обсерватории Hubble («Хаббл»), должен был отправиться в космос уже в субботу, но ряд технических трудностей привел к двойному переносу даты запуска.

Официальные представители американского и европейского космических агентств пришли к согласию относительно назначения предрождественской пятницы датой запуска, после того как будет завершен еще один раунд испытаний.

Нельсон ожидает, что число людей, присутствующих на месте запуска, теперь уменьшится из-за праздников. Старт состоится в 7:20 утра по местному времени EST (12:20 GMT).

Космический телескоп James Webb будет всматриваться глубоко во Вселенную, наблюдая начало времени, эпоху формирования первых звезд и галактик, в то же время изучая и более близкие объекты, такие как атмосферы планет, обращающихся вокруг близлежащих звезд. Партнерами НАСА по этому мега-проекту стали Европейское и Канадское космические агентства.

<https://www.astronews.ru>

Запуск корабля Starliner CST-100 запланирован на весну 2022 года

20.12.2021. NASA и Boeing объявили о том, что следующий запуск корабля Starliner CST-100 состоится весной 2022 года. При этом запускаемый корабль будет использовать сервисный модуль, который ранее предназначался для проведения первого пилотируемого полета. В качестве средств выведения по-прежнему заявляется ракета Atlas-5. Также в Boeing отметили, что сейчас они занимаются решением задачи по ремонту неисправного сервисного модуля миссии OFT-2.

<http://ecorospace.me/>



Проблема с системой управления задерживает сроки первого пуска ракеты SLS

20.12.2021. Космическое ведомство США распространило информацию, согласно которой первый пуск ракеты SLS произойдет не ранее марта 2022 года. В качестве причины этого заявлена необходимость замены контроллера одного из двигателей RS-25 центрального блока первой ступени.

Неполадка была замечена в ходе проходящих на территории Космического центра имени Кеннеди испытаний и состоит в нестабильности работы одного из двух резервных каналов. В тоже самое время в NASA отметили, что в ходе проведения огневых испытаний контроллер работал как надо. В октябре NASA планировало провести первый пуск ракеты SLS в период с 12 по 27 апреля.

<http://ecorospace.me/>



Тезисы из интервью исполнительного директора компании Rocket Lab Питера Бека с подробностями о будущей ракете Neutron



20.12.2021. *“Neutron – это один гигантский инженерный компромисс”*

Про материал:

— Материал ракеты играет огромную роль, наличие сверхлёгкой углеродной конструкции позволяет ей справляться с динамическим нагревом на более поздних этапах полёта и добавить дополнительную прочность, что является преимуществом для многократного использования.

“В итоге всё сводится к массе. Разработать большую ракету проще, чем маленькую, для РН Electron компания считает каждый грамм её массы”.

Бек отмечает, что на более крупных ракетах одной из основных задач является борьба с короблением баков. Это обычно предотвращается либо стрингерами (продольными усиливающими конструкциями), либо решётчатой конструкцией корпуса. Однако при использовании углеродного волокна в этом нет необходимости, поскольку оно очень жёсткое и лёгкое, и при той же относительной массе из него можно получить более прочную структуру, чем из стали.

Про конструкцию:

— хотя РН Neutron изначально разрабатывалась для возможности повторного полёта в течение 24 часов, Бек не думает, что Rocket Lab когда-либо будут повторно использовать ракету в таком темпе;

— всё ещё решается вопрос по количеству створок в обтекателе – две или четыре. В компании даже хотели использовать их для торможения и управления входом во время спуска, но отказались от этого из-за повышенных нагрузок;

— потеря массы полезной нагрузки Neutron в случае многократного использования меньше, чем у других ракет, поскольку конструкция РН Neutron настолько лёгкая, что требуется меньше Δv для возврата на место старта. Кроме того, РН Neutron не будет включать двигатель при входе в атмосферу;

— изначально компания разрабатывала многоразовую 2-ю ступень, но отказалась от этого и решила сделать более простую, дешёвую и лёгкую одноразовую ступень;

— у рулей ракеты будет электрогидравлический привод.

Про двигатель:

— двигатель Archimedes – открытого цикла, компания решила продолжить разработку такого двигателя (ранее он был на керосине) изменив топливо (на метан), из-за лёгкости конструкции ракеты, ненужности особо мощного двигателя и желания сократить время разработки. Метан был выбран в качестве топлива, по той же причине, по которой его выбрали для Starship, из-за отсутствия сажи и возможности быстрого повторного использования;

— по своей сути Archimedes похож на двигатель, который Том Мюллер (бывший глава двигательной команды SpaceX) хотел сделать для Starship – он фактически должен был быть метановой версией двигателя Merlin. Большое количество деталей двигателя будет напечатано методом 3D-печати. Питер Бек сказал, что они уже определились с форсункой для нового двигателя;

— двигатель 2-й ступени аналогичен первой, но с оптимизацией для вакуума (дросселированием). Интересно, что требования по этому параметру очень похожи на параметры дросселирования двигателей первой ступени во время посадки.

О запуске и возврате:

— Питер Бек намекнул, что собирать RH Neutron будут не на острове Уоллопс в Вирджинии (таким образом, и запускать тоже, т.к. ракеты нужно будет транспортировать с завода до стартовой площадки в вертикальном состоянии);

— морские платформы – крайне дороги, дешевле использовать вертолёты (аналогично RH Electron) и посадку на сушу для RH Neutron. Во многом именно поэтому новая ракета будет возвращаться только на посадочную площадку, а не на морскую платформу;

— к вопросу о сроке создания ракеты (первый запуск планируется в 2024 году) Питер Бек сказал, что к этому надо подходить, как и к срокам создания любых других ракет (т.е. возможны сдвиги вправо).

<https://aboutspacejournal.net/2021/12/20/>

Китайская частная компания TWR Engine провела испытания роторного детонационного двигателя

20.12.2021. Китайская частная компания TWR Engine недавно провела первые полные системные испытания роторного детонационного двигателя. Фирма также работает над импульсными детонационными двигателями.

Планируется провести летные испытания двигателя в 2022 году и запуск в течение следующих трех лет. Ожидается, что технология будет способствовать скачкообразному развитию авиационно-космических двигателей.

Любопытно, что TWR базируется в Чунцине и заявляет, что была основана в сентябре 2019 года. Однако по более ранним данным TWR базировалась в Шэньчжэне и была основана в октябре 2018 года.

<https://aboutspacejournal.net/2021/12/20/>

Наземная космическая инфраструктура

FAA выдало лицензию оператора пусковых услуг округу Камден



20.12.2021. FAA выдало лицензию оператора пусковых услуг округу Камден (Camden), штат Джорджия, для предлагаемого космодрома Камден после многих лет экологической экспертизы. Тем не менее, предлагаемую стартовую площадку могут поджидать еще больше юридических проблем:

420.21. Округ Камден не может подписать соглашение с потенциальным оператором пусковых услуг о запуске ракет с космодрома Камден до тех пор, пока округ не предоставит соглашение о покупке, аренде или использовании площадки, приемлемое для Департамента коммерческого космического транспорта FAA (AST). Округ должен принять меры безопасности для общественности во время пусков ракет.

Срок действия лицензии №. LSO 21-020 составляет 5 лет, с 20 декабря 2021 года, даты вступления лицензии в силу.

<https://aboutspacejournal.net/2021/12/20>

Отчёт о работе российского экипажа за 17-19 декабря



© Фото: Роскосмос

20.12.2021. Запланированная программа работы космонавтов за 17-19 декабря 2021 года выполнена полностью.

В течение трех дней проведено:

- эксперимент «Лазма»;
- эксперимент «УФ-атмосфера»;
- эксперимент «Экон-М»;
- эксперимент «Фотобиореактор»;
- эксперимент «Структура»;
- перенос укладок по экспериментам «Кристаллизатор», «Рефлекс», «Каскад», «Коррекция», «Биопленка», «Биомаг-М», «Микровир» в спускаемый аппарат пилотируемого корабля «Союз МС-20» для возврата на Землю;
- медицинские обследования: оценка функционального состояния мышечного аппарата рук, контроль микроэкосферы среды обитания, контроль санитарно-эпидемиологического состояния на борту МКС;
- ежемесячное снятие показаний дозиметров радиационной аппаратуры «Пилле» и размещение их на места экспонирования на российском сегменте МКС;
- подготовка корабля «Союз МС-20» к спуску: укладка возвращаемого оборудования в спускаемый аппарат «Союз МС-20», подготовка бортовых систем российского сегмента МКС к расстыковке.

Эксперимент «Лазма» проводился для изучения перераспределения периферического кровотока от конечностей к голове и оценки окислительного метаболизма кожных покровов в условиях микрогравитации. В эксперименте принимали участие космонавт Роскосмоса Александр Мисуркин, участники космического полета Юсаку Маэзава и Йозо Хирано.

Эксперимент «Экон-М» позволит определить возможность получения оперативной документированной информации при ведении космонавтами визуально-приборных наблюдений ручными оптическими приборами в условиях длительного

космического полета с борта российского сегмента Международной космической станции для оценки экологических последствий техногенной деятельности человека на территории РФ и зарубежных государств.

Эксперимент «УФ-атмосфера» заключается в картографии ночной атмосферы в ближнем УФ-диапазоне широкоугольным детектором с большой апертурой и высоким пространственно-временным разрешением. Целью космического эксперимента «УФ атмосфера» является получение карты свечения ночной атмосферы Земли в полосе длин волн ближнего ультрафиолета (300-400 нм) в пределах широт, доступных для наблюдения с орбиты МКС.

Эксперимент «Фотобиореактор». Его целью является создание фотобиореактора для проведения биотехнологических экспериментов и получения продуктов питания и кислорода путём культивирования микроводорослей в условиях микрогравитации.

Эксперимент «Структура» — исследование физических процессов кристаллизации белков для получения совершенных по структуре монокристаллов белков, пригодных для рентгеноструктурного анализа и расшифровки их структуры в интересах фундаментальной науки, медицины и биотехнологии.

На пилотируемом корабле «Союз МС-20» возвращены промежуточные результаты экспериментов:

Эксперимент «Кристаллизатор» заключается в получении данных о физических процессах кристаллизации белков для получения совершенных по структуре монокристаллов белков и биокристаллических пленок из объемного раствора на подложках. Проводится в интересах фундаментальной и прикладной биологии, медицины, фармакологии и микроэлектроники.

Эксперимент «Рефлекс» — изучение изменений поведения модельного биообъекта *Drosophila melanogaster* в результате воздействия условий космического полёта.

Эксперимент «Каскад». Проводится для исследования процессов культивирования клеток микроорганизмов, животных и человека в условиях микрогравитации для получения концентрированной биомассы с высоким содержанием клеток, обеспечивающих повышенный выход целевых БАВ.

Эксперимент «Коррекция». Целью эксперимента является определение механизмов потери массы костной ткани и ее выраженности во время космического полёта, описание динамики и определение механизмов восстановления и возможности прогнозирования обратимости после возвращения на Землю.

Эксперимент «Биопленка». Исследование влияния факторов космического полета на формирование бактериальных биоплёнок.

Эксперимент «Биомаг-М» — изучение изменения свойств биообъектов и возможности повышения их активности в условиях экранирования магнитного поля при воздействии основных факторов космического пространства.

Эксперимент «Микровир». Цель эксперимента — исследование влияния факторов космического полета на скорость литического воздействия на бактерии.

<https://www.roscosmos.ru/33661/>

Роскосмос: в России могут производить четыре пилотируемых корабля в год

Как отметил исполнительный директор Роскосмоса по пилотируемым космическим программам Сергей Крикалев, если будет потребность, еще два корабля в год космическая промышленность может производить

20.12.2021. Российская космическая промышленность имеет возможность производить четыре пилотируемых корабля в год для полетов на орбиту. Об этом сообщил исполнительный директор Роскосмоса по пилотируемым космическим программам Сергей Крикалев.

"Сейчас, когда американцы стали летать на своих кораблях, а мы - на своих, нам нужно два корабля для нашей программы и, если будет потребность, еще два корабля в год промышленность может производить", - сказал Крикалев журналистам на торжественной встрече членов экипажа корабля "Союз МС-20" в Звездном городке.

Ранее генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Рогозин на заседании отраслевого оперативного штаба поручил Ракетно-космической корпорации (РКК) "Энергия" разработать план по наращиванию производства пилотируемых кораблей "Союз МС" до четырех пилотируемых кораблей в год. Как уточнили в госкорпорации, такие меры необходимы для развития космического туризма. В свою очередь глава Роскосмоса отметил, что туризм приносит деньги, которые идут на модернизацию ракетно-космической отрасли.

<https://tass.ru/kosmos/13252213>

Мисуркин и японские туристы прибыли в Звездный городок на реабилитацию после полета на МКС

В Роскосмосе ранее сообщили, что сроки восстановления после полета займут от двух до трех недель



Ёдзо Хирано, космонавт Роскосмоса Александр Мисуркин и Юсаку Маэдзава, © Антон Новодережкин/ТАСС

20.12.2021. Космонавт Александр Мисуркин, который стал первым специальным корреспондентом ТАСС на Международной космической станции, японский миллиардер Юсаку Маэдзава и его помощник Ёдзо Хирано, вернувшиеся 20 декабря с

МКС, прибыли в Центр подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина в Звездном городке, где им предстоит пройти реабилитацию, передает корреспондент ТАСС.

Как уточнил журналистам начальник центра подготовки Максим Харламов, экипаж чувствует себя хорошо. *"Участники космического полета чувствуют себя замечательно. Несмотря на то, что погода нас немного подвела и эвакуация была не очень простая, силы и средства с задачей замечательно справились, и экипаж оказался в замечательной физической форме"*, - отметил он.

По словам начальника ЦПК, в этот раз космонавт был в сопровождении двух иностранных участников полета, которые не владели языком. *"Этот полет показал, что корабль сконструирован надежно и качественно и может управляться одним космонавтом"*, - добавил Харламов.

В Роскосмосе ранее сообщили, что сроки восстановления после полета займут от двух до трех недель. В это время участники полета восстановят нормальную физическую форму, в том числе под наблюдением врачей будут ходить в бассейн, совершать пешие прогулки, постепенно усиливать нагрузку на мышцы.

Утром 20 декабря космонавт Александр Мисуркин, японский миллиардер Юсаку Маэдзава и его помощник по бизнесу Ёдзо Хирано приземлились в спускаемом аппарате корабля "Союз МС-20". Из-за погодных условий вертолеты сначала остались в Жезказгане, а специалисты добирались к спускаемому аппарату на наземном транспорте. Эвакуация началась на специальных поисково-эвакуационных машинах, но позже за членами экипажа вылетел вертолет и доставил их в Жезказган, затем на самолете Ан-26 они перелетели в Караганду и оттуда - на аэродром Чкаловский. <...>

<https://tass.ru/kosmos/13251975>

Новые технологии облегчают жизнь китайских космонавтов на орбите



© Фото: Синьхуа

19.12.2021. Китайским космонавтам живется и работается более удобно и комфортно благодаря применению передовых информационных технологий, сообщили в Китайской корпорации аэрокосмической науки и технологий /CASC/.

Основной модуль "Тяньхэ" китайской космической станции оснащен системой "умный дом", сказал 17 декабря на пресс-конференции Бай Линьхоу, заместитель главного конструктора космической станции Китайской академии космических технологий /CAST/ при CASC.

Космонавты управляют освещением и кухонным оборудованием основного модуля через мобильные приложения, установленные на их смартфонах. Они также могут пользоваться интернетом и общаться по видеосвязи из космоса со своими семьями и друзьями, сказал он.

Благодаря акустооптической системе, установленной в основном модуле, космонавты могут спокойно спать по ночам, а не дежурить, добавил Бай Линьхоу.

Тан Хунбо, один из трех членов экипажа китайского корабля "Шэньчжоу-12", сказал, что во время пилотируемой трехмесячной миссии на орбите горячая пища была готова примерно в пределах получаса благодаря тому, что они управляли микроволновой печью на космической кухне через свои мобильные телефоны.

Он также сказал, что космонавты хорошо спят на орбите, потому что в спальном модуле есть громкоговоритель, который в случае возникновения какой-либо ситуации оповещает каждого из них.

По словам Бай Линьхоу, проектирование пилотируемых космических кораблей ориентировано на человека, и удобные условия для проживания и работы являются важной частью дизайна китайских пилотируемых космических кораблей.

Во время разработки основного модуля исследователи доработали элементы внутреннего пространства основного модуля так, чтобы космонавтам в нем было удобно работать, добавил он.

<https://aboutspacejournal.net/2021/12/19/>

http://russian.news.cn/2021-12/18/c_1310380265.htm

Перекрестные полеты РФ и США к МКС могут начаться осенью 2022 года

Космонавты и астронавты уже проходят тренировки

20.12.2021. Программа перекрестных полетов к МКС российских космонавтов на американских кораблях SpaceX и американских - на российских "Союзах" может стартовать осенью 2022 года. Об этом заявил 20 декабря в ходе пресс-конференции глава американской программы МКС Джоэл Монталбано.

"Что касается перекрестных полетов, то речь идет о полете Crew Dragon 5, то есть об осени 2022 года, когда мы планируем отправить российских космонавтов на корабле SpaceX, а затем астронавты NASA полетят на "Союзе". Мы обсуждали необходимое для этого межправительственное соглашение, которое должны заключить наш Госдепартамент и российские министерства. Предварительное соглашение прошло уже Госдепартамент и теперь на российской стороне", - сказал он.

"Тем временем космонавты и астронавты проходят тренировки. Так что мы продолжаем с целью начать такие ротации осенью 2022 года", - добавил Монталбано.

<https://tass.ru/kosmos/13251789>

В NASA заявили, что сделают все возможное для продолжения эксплуатации МКС до 2030 года

По словам руководителя американской программы МКС Джоэла Монталбано, решение о дальнейшей судьбе орбитальной станции будет приниматься "международными партнерами, каждый из которых должен согласовать его со своим правительством"

20.12.2021. Национальное управление США по авиации и исследованию космического пространства (NASA) приложит все возможные усилия для того, чтобы Международная космическая станция (МКС) продолжила функционировать как минимум до 2030 года. Об этом 20 декабря в беседе с ТАСС заявил руководитель американской программы МКС Джоэл Монталбано.

"Наша цель заключается в том, чтобы продолжить использование МКС, - заявил он. - Могу сказать, что мы сотрудничаем с нашими партнерами для того, чтобы космическая станция продолжила функционировать до 2030 года".

По словам Монталбано, решение о дальнейшей судьбе орбитальной станции будет приниматься "международными партнерами, каждый из которых должен согласовать его со своим правительством". *"Но сейчас станция работает на полную катушку, и мы, включая меня лично, а также наши партнеры, сделаем все возможное, чтобы она проработала до 2030 года", - заявил руководитель американской программы МКС.*

В апреле вице-премьер РФ Юрий Борисов заявил, что состояние МКС оставляет желать лучшего, поэтому Россия может сосредоточиться на создании собственного проекта - Российской орбитальной служебной станции (РОСС). Перед Ракетно-космической корпорацией "Энергия" поставлена задача обеспечить готовность первого модуля для новой станции в 2025 году, им станет научно-энергетический модуль, который ранее предполагалось запустить к МКС в 2024 году.

2 сентября гендиректор Роскосмоса Дмитрий Рогозин сообщил, что начало развертывания РОСС запланировано через пять-шесть лет. В НАСА отмечали, что рассчитывают на продолжение сотрудничества на МКС по крайней мере до 2030 года.
<https://tass.ru/kosmos/13252625>

НАСА одобрило экипаж Axiom Mission-1



Миссия Axiom Space's Ax-1, Credit: @jeff_foust

На снимке, слева направо: пилот Ларри Коннор, командир миссии Майкл Лопес-Алегрия, специалист миссии Марк Пати и специалист миссии Эйтан Стиббе

20.12.2021. НАСА и международные партнеры одобрили экипаж Axiom Mission-1.

Астронавты Axiom Mission-1: Майкл Лопес-Алегрия (Michael López-Alegría), Ларри Коннор (Larry Connor), Марк Пати (Mark Pathy) и Эйтан Стиббе (Eytan Stibbe).

НАСА и Аxiom продолжают работать над этой миссией. Запуск к МКС намечен на 28 февраля 2022 года.

<https://aboutspacejournal.net/2021/12/20>

НАСА выбирает Аxiom в качестве оператора второго пилотируемого полета

20.12.2021. Космическое ведомство США выбрало Аxiom Space в качестве оператора второго коммерческого полета на американский сегмент МКС. Датой проведения соответствующей миссии заявлен период с осени 2022 года до конца 2023 года. Ее продолжительность будет составлять около 2-х недель.



В настоящий момент времени Аxiom готовится к проведению первой миссии, которая должна начаться в срок не ранее 21 февраля. Она продлится 10 дней, а в качестве ее заказчиков заявлены Ларри Коннор, Марк Пати и Эйтан Стиббе. Командиром полета заявлен бывший астронавт НАСА Майкл Лопес-Алегрия.

<http://ecorospace.me/>

Сотрудники Протон-ПМ знакомятся с новым производством на загородной площадке

20.12.2021. Компания «Протон-ПМ» (входит в интегрированную структуру НПО Энергомаш Госкорпорации «Роскосмос») организовала серию экскурсий для сотрудников в новый корпус на загородной площадке в микрорайоне Новые Ляды. В ходе поездок протоновцев знакомят с возможностями нового производства, планами по размещению оборудования и рабочих мест, решениями, касающимися организации питания и обеспечения транспортной доступности.



С ознакомительной экскурсией новый корпус уже посетили сотрудники механического, сборочного и гальванического цехов предприятия.

Галина Минеева, ведущий инженер-технолог Протон-ПМ: *«Заочно мы уже знали, как продвигается строительство и оснащение нового корпуса, смотрели фотографии. Но всё-таки хотелось лично увидеть, как идёт монтаж первых гальванических линий золочения и серебрения — их работу я сопровождаю. Конечно, корпус поражает своими масштабами, техническим оснащением, которое значительно превосходит существующее. Ждём готовности помещений для инженерных служб и решения вопроса о доставке сотрудников».*

Напомним, что возведение нового производственного корпуса, ведётся в рамках реализации инвестиционного проекта «Реконструкция и техническое перевооружение механосборочного гальванического производства агрегатов двигателя РД-191». На площади 44 тысячи квадратных метров разместятся механосборочный цех, комплекс линий электрохимических покрытий и окончательная сборка двигателей для ракет-носителей семейства «Ангара». Приступить к производству модифицированной версии двигателя РД-191 на новых мощностях планируется уже в середине следующего года.

Иван Краснов, директор Протон-ПМ: *«Мы стремимся организовать новое производство так, чтобы оно отвечало потребностям наших сотрудников. Их мнение должно определять перспективы развития этой территории: это касается как формирования комфортной рабочей среды, так и развития социальных объектов микрорайона. Такой формат повышает вовлеченность людей в развитие предприятия, ускоряя освоение новой ракетно-космической техники и повышая производительность труда».*

<https://www.roscosmos.ru/33659/>

В NASA заявили, что полеты на Луну и Марс без сотрудничества с РФ представить невозможно

По словам и.о. заместителя руководителя американской программы научных исследований на борту МКС Боба Демпси, нередко случается, что американские

астронавты и российские космонавты на борту станции регулярно "обмениваются оборудованием" для проведения научных экспериментов



И.о. заместителя руководителя американской программы научных исследований на борту МКС Боб Демпси, © Сергей Юматов/ТАСС

20.12.2021. Осуществление космических полетов на Марс и Луну будет невозможно без сотрудничества Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) с российскими коллегами. Такой оценкой в беседе с корреспондентом ТАСС поделился и.о. заместителя руководителя американской программы научных исследований на борту Международной космической станции (МКС) Боб Демпси.

"У нас очень обширное сотрудничество. И мы продолжим поддерживать его по мере того, как продолжает работать МКС, когда бы она ни прекратила существование", - указал Демпси.

"Кроме того, [планируются] полеты на Луну и Марс, - продолжил он. - Мы никоим образом не сможем осуществить их без сотрудничества с русскими". "Я уверен, что они будут частью этого", - заявил специалист.

По словам Демпси, "нередко случается", что американские астронавты и российские космонавты на борту МКС регулярно "обмениваются оборудованием" для проведения научных экспериментов. В частности, по его словам, это касается долговременного эксперимента "Плазменный кристалл" (исследование плазменно-пылевых кристаллов и жидкостей в условиях микрогравитации). *"Мы постоянно поддерживаем такого рода сотрудничество", - заключил специалист NASA. <...>*

<https://tass.ru/kosmos/13251335>

В NASA заявили, что глава агентства посетит Москву, когда путешествия станут безопасными

Билл Нельсон заявил, что позитивно настроен относительно планов встречи с главой Роскосмоса Дмитрием Рогозиным



© Сергей Юматов/ТАСС

20.12.2021. Глава Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) Билл Нельсон позитивно настроен относительно планов встречи с главой Роскосмоса Дмитрием Рогозиным, поездка в Москву может состояться, как только станет безопасно путешествовать. Об этом заявил в понедельник в ходе пресс-конференции глава американской программы МКС Джоэл Монталбано, отвечая на вопрос ТАСС о том, есть ли точные сроки визита Нельсона в Москву.

"Сенатор Нельсон и господин Рогозин поддерживают регулярные контакты. Что касается дальнейших планов, то я не могу назвать какие-то точные даты, но они хотят провести встречу лицом к лицу. Они оба говорили о ней очень позитивно. Я надеюсь, что, как только поездки станут безопасными, это произойдет", - сказал он.

"Тем временем продолжатся поездки высокопоставленных представителей агентств как со стороны США, так и со стороны России, - продолжил Монталбано. - Некоторые из нас были в России недавно, перед Днем благодарения (отмечался в этом году в США 25 ноября - прим. ТАСС). Мы продолжим делать это, для нас очень важно поддерживать отношения с Россией".

Ранее гендиректор Роскосмоса Дмитрий Рогозин сообщил, что возглавляемое им агентство и NASA приступили к предметному обсуждению составов экипажей для перекрестных полетов российских космонавтов на американских кораблях и астронавтов США - на "Союзах".

<https://tass.ru/kosmos/13251715>

В США продолжается согласование параметров бюджета на 2022 финансовый год

18.12.2021. Согласно обнародованным данным:

1. Военные получают дополнительно \$645 млн. В абсолютных величинах это доведет общий объем финансирования военных закупок и разработок до уровня около \$16 млрд.

2. Из новых \$645,7 млн средств \$548,7 млн будут направлены на программу закупок спутников и ракет (включая \$205,2 млн на секретные программы).



Также текущее состояние законопроекта о бюджете свидетельствует о том, что:

1. Скорее всего Космические силы США не получат резерв в виде Space National Guard.
2. Военные должны будут снизить количество секретных программ.
3. Пентагон будет покупать услуги негеостационарных спутников связи.
4. Военные продолжат поддерживать заказами операторов ракет-носителей легкого класса.

<https://www.ecoruspace.me/>

Вице-президент по глобальным продажам Blue Origin перешел в Voyager Space

20.12.2021. Вице-президент по глобальным продажам Blue Origin Клэй Моури (Clay Mowry) покинул компанию спустя более 5 лет и перешел в Voyager Space в качестве директора по доходам (Chief Revenue Officer, CRO).

Ранее Моури был президентом дочерней компании Arianespace в США, на протяжении всей своей карьеры он также наставлял молодых специалистов в области космоса.

Моури, ветеран космической отрасли и опытный бизнес-стратег, он будет руководить операциями по доходу и продажам компании и ее дочерних организаций.

Недавно компания “Voyager Space” получила контракт от НАСА на строительство “Starlab”, первой в своем роде коммерческой космической станции. Компания также недавно объявила о намерении приобрести Space Micro, высокоинновационный инженерный бизнес, ориентированный на продвижение высокопроизводительных спутниковых систем связи, цифровых и электронно-оптических систем.

Моури также является основателем и почетным председателем Фонда будущих космических лидеров, некоммерческой организации, занимающейся развитием карьеры молодых специалистов космической и спутниковой индустрии, и новым президентом Международной астронавтической федерации (IAF).

Назначение Моури последовало за рядом громких дополнений в компанию, включая назначение бывшего генерального директора Airbus Дирка Хока (Dirk Hoke) в консультативный совет Voyager и бывшего генерального директора Nanoracks Джеффри Манбера (Jeffrey Manber), присоединившегося к компании в качестве президента международных и космических станций.

<https://aboutspacejournal.net/2021/12/20>

Представители космической отрасли КНР подвели итоги этого года и наметили планы на следующий год



Credit: CNSA

20.12.2021. Китай демонстрирует успехи в освоении космоса и ставит цели совместного глобального развития пилотируемых космических программ. Официальные лица подвели итоги этого года и озвучили планы на 2022 год в ходе специальной пресс-конференции.

Строительство орбитальной космической станции, это третий этап пилотируемой космической программы Китая, планируется завершить уже в следующем году. После того как нынешняя Международная космическая станция выйдет из эксплуатации, китайский многомодульный комплекс станет единственным на орбите и будет служить международной открытой платформой для научно-технического сотрудничества.

Помощник главного конструктора Китайской пилотируемой космической программы Дун Нэнли: *“В будущем у нас будет широкое сотрудничество в области эксплуатации и применения китайской космической станции, совместных полётов с другими странами и расширение достижений космической науки и технологий”*.

Тан Хунбо – один из первых кто посетил китайскую многомодульную космическую станцию “Тяньгун”. Базовый модуль “Тяньхэ” разработан с учетом долгого пребывания космонавтов. Он рассказал, что на модуле доступны все функции “умного” дома и даже есть высокоскоростной интернет. Вместе с коллегами на орбите он следил за соревнованиями Олимпийских игр в Токио и писал сообщения своему сыну из космоса.

Космонавт Тан Хунбо: *“Я надеюсь, что у него солнце в глазах, ответственность – на плечах и мечты – в сердце. В будущем космической отрасли Китая потребуется больше молодых специалистов”*.

В космическую отрасль Китая совсем скоро придут новички – выпуск 2022 года. Это будет первая группа выпускников ВУЗов, которые родились на рубеже 21 века. Китайские чиновники считают, что и для них, и для последующих поколений важно сохранить и укрепить дух космических открытий и изучения Вселенной, потому что научный и технический прогресс несёт огромный вклад в развитие всей человеческой цивилизации. <https://aboutsacejournal.net/2021/12/20>

Ученых Роскосмоса наградили за эксперименты на кораблях «Прогресс»

20.12.2021. Молодые ученые Ракетно-космической корпорации «Энергия» имени С.П. Королева (входит в Госкорпорацию «Роскосмос») стали лауреатами премии Правительства РФ в области науки и техники. Премия присуждена за разработку технологии проведения экспериментальных исследований с помощью транспортного грузового корабля «Прогресс».



Награды удостоились заместитель начальника отдела Татьяна Матвеева (научный руководитель авторского коллектива), ведущий инженер Диана Аюкаева, заместитель руководителя дирекции Дмитрий Гурьев и инженер-математик Алексей Олейник.

Награждение научных руководителей авторских коллективов состоялось в Доме Правительства РФ. С присуждением премии и присвоением почетных званий лауреатов поздравил Председатель Правительства Российской Федерации Михаил Владимирович Мишустин.

«Корабли „Прогресс“ — это уникальная платформа для проведения космических экспериментов, — рассказывает Татьяна Матвеева. — На транспортных грузовых кораблях можно создать определенные условия, необходимые для эксперимента, которые невозможно обеспечить на Международной космической станции. Когда есть запас топлива, корабль после отстыковки от МКС может находиться в автономном полете около месяца. Выполнение экспериментов с его помощью экономически очень выгодно, а учитывая регулярность полетов кораблей, можно выполнять серии экспериментов.»

На „Прогрессах“ отрабатываются различные технологии и аппаратура, которые потом будут применяться на пилотируемых кораблях и других автоматических аппаратах различного назначения. В работе представлены технологии отработанных экспериментов: „Плазма-Прогресс“, „Радар-Прогресс“, „Отражение“, „Изгиб“ и другие, а также — технологии будущих экспериментов в области изучения микрогравитации, изучения верхних слоев атмосферы, запусков с корабля крупногабаритных спутников, экспериментов по дистанционному зондированию Земли и другим».

По результатам работы авторами опубликовано более 100 научных печатных работ и получено 17 патентов. Премия, которую получили специалисты корпорации, была учреждена в 2004 году в целях развития научного потенциала Российской Федерации и стимулирования творческой активности молодых ученых. Она присуждается ежегодно, размер ее денежной части составляет один миллион рублей.

<https://www.roscosmos.ru/33665/>

Анализ подтвердил сходство грунта астероида Рюгу с первичной материей Солнечной системы

Ученые выяснили, что в образцах грунта астероида достаточно много воды, а также там могут быть летучие органические соединения



Капсула с образцами грунта с астероида Рюгу, Вумера, Австралия, 6 декабря 2020 года, © JAXA via AP

20.12.2021. Изучение образцов грунта с астероида Рюгу показало, что в его недрах содержится много воды и органических летучих веществ. Это подтверждает, что объект состоит из первичной материи Солнечной системы, пишут астрономы в научном журнале *Nature Astronomy*.

"Предварительный анализ образцов указывает на наличие в породах Рюгу удивительной смеси из разных зерен пыли, в части из которых содержится много воды, соединений углерода и водорода, а также азота и водорода, а также различных водных минералов, такие как карбонаты. Их присутствие говорит, что в составе Рюгу первичная материя Солнечной системы сохранилась в нетронутом виде", – пишут исследователи.

(162173) Рюгу – околоземный астероид группы Аполлона, траектория движения которого пересекает как земную, так и марсианскую орбиты. В конце 2014 года к нему отправилась японская автоматическая станция "Хаябуса-2". Она прибыла к астероиду в 2018 году, сбросила на астероид несколько посадочных модулей и коснулась поверхности астероида, забрав с него образцы грунта. Кроме этих операций станция также собирала данные о массе, размере, форме, плотности и геологических свойствах астероида и фотографировала его поверхность.

Организаторы миссии надеются, что благодаря изучению пород Рюгу ученые смогут понять, как сформировалось Солнце, Земля и другие объекты. Однако для этого необходимо доказать, что собранные образцы пород астероида действительно близки по составу и свойствам к первичной материи Солнечной системы. Планетологи под руководством научного руководителя миссии "Хаябуса-2" Сэйитиро Ватанабэ получили первые свидетельства такого рода благодаря неразрушающему анализу пород, собранных аппаратом.

Планетологи изучили структуру образцов и определили их примерный химический и минеральный состав с помощью гиперспектрального микроскопа. Их сравнение с образцами материи других астероидов-хондритов, фрагменты которых упали на Землю в далеком прошлом, показал, что по структуре и механическим свойствам Рюгу очень похож на относительно редкие метеориты из класса CI-хондритов. В образцах таких метеоритах, как правило, много воды и при этом они максимально

близки по соотношению других элементов к плазме Солнца и первичной материи Солнечной системы.

При этом грунт Рюгу оказался значительно более пористым и хрупким, чем известные образцы метеоритов-хондритов. Это говорит о первозданной природе недр этого небесного тела.

В пользу этого также свидетельствует то, что в отдельных зернах пыли с Рюгу ученые нашли много молекул воды, а также возможные следы летучих органических соединений, содержащих в себе водород и углерод, а также азот и водород. В дополнение к этому, планетологи обнаружили в них следы карбонатов и других соединений, возникающих в результате взаимодействия воды и разных минералов.

Все это, как считают астрономы, подтверждает, что в недрах Рюгу действительно содержатся образцы первичной материи Солнечной системы. Их дальнейшее изучение при помощи разрушающих методов позволит понять, из чего она состоит и какие органические соединения в ней присутствуют, надеются ученые.

<https://nauka.tass.ru/nauka/13249359>

В NASA пока не планируют съемок кино в космосе

При этом, если у той или иной кинокомпании "есть концепция миссии для съемок фильма, им следует представить ее NASA", заявил руководитель американской программы МКС Джоэл Монталбано

21.12.2021. Национальное управление США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) пока не планирует запусков с целью съемок кино в космосе. Об этом 20 декабря в беседе с корреспондентом ТАСС заявил руководитель американской программы Международной космической станции (МКС) Джоэл Монталбано.

"Есть частные компании, у которых имеются идеи относительно того, что бы они хотели делать в космосе. И они обязаны представлять и согласовывать их с NASA", - указал он.

"Сейчас в расписании нет запусков с целью съемок кино", - заявил руководитель американской программы МКС. При этом он еще раз подчеркнул, что, если у той или иной кинокомпании "есть концепция миссии для съемок фильма, им следует представить ее NASA".

В мае 2020 года занимавший тогда должность директора NASA Джеймс Брайденстайн заявил, что голливудский актер Том Круз сыграет роль в приключенческом фильме режиссера Дага Лаймана, съемки которого предполагалось частично провести на МКС. СМИ сообщали также, что в создании картины принимает участие компания SpaceX американского миллиардера Илона Маска. Ожидалось, что Круз и Лайман должны были отправиться на МКС на корабле Crew Dragon осенью 2021 года. <...>

<https://tass.ru/kosmos/13252801>

Илон Маск принял вызов Airbus Space

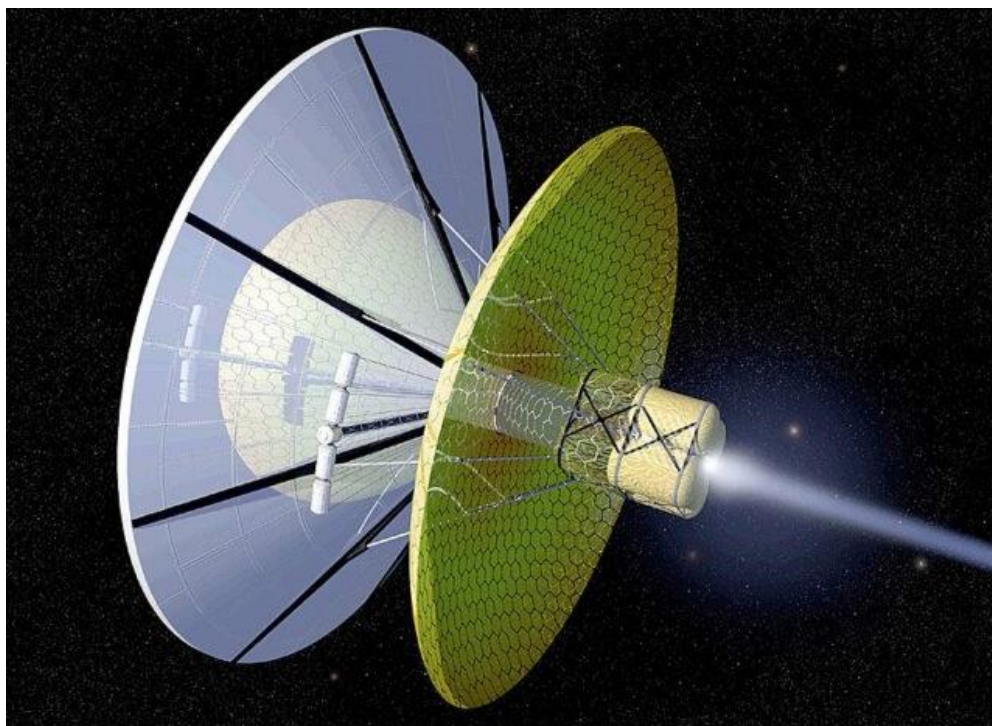
20.12.2021. Глава компании Airbus Space Жан-Марк Наср (Jean-Marc Nasr) заявил: орбитальный аппарат Earth Return Orbiter (ERO) отправится к Марсу в 2026 году, а «Мистер Маск все еще будет смотреть на Красную планету, когда мы вернемся с нее».

Илон Маск ответил: «Игра Началась».

Напомним, что компания Airbus была выбрана Европейским космическим агентством для разработки космического аппарата Earth Return Orbiter (ERO), предназначенного для доставки на Землю марсианского грунта. Если всё пойдёт по плану, образцы марсианского грунта вернутся на Землю в 2031 году.
<https://aboutspacejournal.net/2021/12/20>



Межзвёздный прямоточный двигатель Бассарда – прогрессивная идея или химера?



Credit: NASA

20.12.2021. В научной фантастике при описании контактов с представителями внеземных цивилизаций часто упоминаются двигательные системы, способные отправить человека к далеким звездам. Одной из таких концепций является так называемый «коллектор Бастарда», или «межзвёздная прямоточная двигательная система». Основная идея состоит в захвате протонов вещества межзвездного пространства и использования их в термоядерном реакторе.

Питер Шатшнайдер (Peter Schattschneider), физик и писатель-фантаст совместно с коллегами проанализировал в новой научной статье правдоподобность концепции

двигателя Бассарда. Результаты оказались неутешительными – такая система не сможет работать по такой схеме, какую предложил в 1960 г. создатель идеи, Роберт Бассард.

«Эта идея определенно достойна проверки, – сказал профессор Шатшнайдер. – В межзвездном пространстве имеется очень разреженный газ, в основном водород – плотность которого составляет примерно один атом на кубический сантиметр пространства. Если собрать этот водород, находящийся перед космическим аппаратом, при помощи «воронки» из магнитного поля, то можно направить этот водород в реактор для осуществления термоядерного синтеза и ускорения космического аппарата за счет выделяющейся энергии». В 1960 г. Роберт Бассард опубликовал научную статью о такой двигательной системе. Девять лет спустя такое магнитное поле было впервые описано теорией.

В своей новой работе Шатшнайдер и коллеги вновь пристально взглянули на эти уравнения. Программный код, разработанный командой для расчета электромагнитных полей в электронной микроскопии, неожиданно пригодился для другой цели – физики смогли показать, что базовый принцип захвата магнитной частицы действительно работает. Частицы можно собрать при помощи магнитного поля и направить в реактор. Таким образом может быть достигнуто значительное ускорение – вплоть до релятивистских скоростей.

Однако проблема состоит в размере магнитного поля. Согласно расчетам команды, диаметр «магнитной воронки», необходимой для того, чтобы обеспечить кораблю тягу порядка 10 миллионов ньютонов (это примерно вдвое больше того тягового усилия, которое развивали космические шаттлы) должен составлять порядка 4000 километров. Много? Тогда что вы скажете о длине поля, которая для обеспечения этого тягового усилия, должна составлять порядка 150 миллионов километров – что эквивалентно расстоянию от Земли до Солнца.

Таким образом, если мы хотим в ближайшем будущем лететь к звездам, двигатель Бассарда нам вряд ли в этом поможет, заключает Шатшнайдер.

Работа опубликована в журнале Acta Astronautica.

<https://aboutspacejournal.net/2021/12/20>