

Новости космоса



Сектор информационно-аналитического обеспечения

Отделение внешнеэкономической деятельности

28.01.2021

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков	4
Роскосмос планирует запустить 10 ракет “Союз” для иностранных партнеров в 2021 году	4
Роскосмос запланировал восемь запусков по программе OneWeb в 2021 году	5
SpaceX планирует запуск 18-й группировки микроспутников Starlink 30 января	5
Китайская ракета Chang Zheng-7A доставлена на космодром Вэньчан	6
Китай запустит свою первую гибридную ракету в 2021 году	6
Китайская компания Zhongke Aerospace приближается к своему первому запуску	7
Подготовка к полету Starship SN9	8
Роскосмос продвигает многоразовую ракету. Анатолий Зак	9
Наземная космическая инфраструктура	15
Новости Веса Чика: Инфраструктура (27.01.2021)	15
Космические аппараты и спутниковые системы	16
Первые спутники связи “Гонец-М” запустят с Восточного в 2022 году	16
OSIRIS-REx отправится к Земле в середине мая	17
Иран завершил строительство спутника «Нахид-2»	18
Лунные аппараты китайской миссии «Чанъэ-4» функционируют на обратной стороне Луны более 750 земных суток	19
Австралия одобряет использование частот для Starlink и пользовательских терминалов	20
Пилотируемые программы	21
Астронавты NASA завершили выход в космос, подготовив к установке оборудование на МКС	21
Восьмимесячный эксперимент имитации полета на Луну начнется в РФ в июне	22
Управление, финансы и маркетинг	22
Состоялось второе заседание Межгосударственного совета по космосу	22
Российско-британское предприятие подготовило новую заявку на работу OneWeb в РФ	24
США заявили, что открыты для обсуждения с РФ вариантов сотрудничества по лунной программе	24
Эрдоган и Маск обсудили по телефону сотрудничество в сфере космических технологий	25
Lockheed Martin подвела итоги четвертого квартала 2020 года	25
Apollo Fusion получила новый контракт	25
8 февраля FCC начнет активную фазу распределения освобождаемого С-диапазона	26
Каталония запустит свой первый наноспутник с космодрома Байконур	26

Разработки и перспективные проекты	27
Универсальная интегрированная аппаратура для спутников будущего	27
Происшествия, события, факты.....	28
Новый директор Московского офиса JAXA посетил Центр подготовки космонавтов	28
Литературная гостиная «Слово и космос», посвященная Иосифу Бродскому.....	29
Илон Маск обвинил Amazon в попытке сорвать проект Starlink	30
Лунная пыль ядовита для человека	31

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

Роскосмос планирует запустить 10 ракет “Союз” для иностранных партнеров в 2021 году



28.01.2021. Роскосмос планирует осуществить 10 пусков ракет-носителей “Союз-2” и “Союз-СТ” в этом году в интересах зарубежных партнеров. Об этом сообщил ТАСС заместитель гендиректора Роскосмоса по международному сотрудничеству Сергей Савельев.

“Российская сторона в 2021 году планирует осуществить 10 запусков ракетами-носителями “Союз-2” и “Союз-СТ” в интересах иностранных заказчиков”, – отметил Савельев.

По словам заместителя генерального директора госкорпорации, четыре из них пройдут с космодрома Байконур и по три – с Восточного и Куру (Французская Гвиана). При этом с космодрома Куру ожидается запуск аппарата европейской глобальной спутниковой навигационной системы Galileo.

Во втором квартале 2021 года с Байконура запланирован запуск космического аппарата дистанционного зондирования Земли CAS500-1 в интересах Республики Корея с группой из 34 иностранных и российских космических аппаратов, выводимых в качестве попутной полезной нагрузки.

Контракт с Корейским институтом аэрокосмических исследований на запуск космического аппарата CAS500-1 был подписан компаниями АО “Главкосмос” и АО “Главкосмос пусковые услуги” 17 августа 2017 года, на следующий день аналогичный контракт был заключен с компанией Korea Aerospace Industries на запуск CAS500-2. Оба аппарата планируется запустить на ракете-носителе “Союз-2.1a” с космодрома Байконур. <https://aboutspacejournal.net/2021/01/28/>

Роскосмос запланировал восемь запусков по программе OneWeb в 2021 году



Источник изображения: aboutsacejournal.net

28.01.2021. Роскосмос планирует осуществить восемь запусков по программе OneWeb с космодромов Байконур, Восточный и Куру. Об этом сообщил ТАСС заместитель гендиректора Роскосмоса по международному сотрудничеству Сергей Савельев.

"С космодромов Байконур и Восточный запланировано по три запуска космических аппаратов в рамках проекта OneWeb", - отметил Савельев.

По словам заместителя генерального директора, также планируется два кластерных запуска с космодрома Куру во Французской Гвиане.

<https://tass.ru/kosmos/10565159>

SpaceX планирует запуск 18-й группировки микроспутников Starlink 30 января



27.01.2021. Компания SpaceX планирует 30 января вывести на орбиту 18-ю по счету группировку микроспутников Starlink, предназначенных для обеспечения доступа

в интернет. Об этом сообщил 27 января профильный интернет-портал Space.com, передает ТАСС.

По его данным, старт ракеты-носителя Falcon-9 с космодрома на мысе Канаверал (штат Флорида) намечен на 07:24 по времени восточного побережья США (15:24 мск).

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78403/>

Китайская ракета Chang Zheng-7A доставлена на космодром Вэньчан

28.01.2021. Китайская ракета CZ-7A доставлена из порта Цинлань на космодром Вэньчан для второго испытательного полёта.

После выгрузки, контейнеры с разобранной ракетой среднего класса CZ-7A (Long March-7A), агрегатами и оборудованием 24 января доставлены специальным автотранспортом на космодром Вэньчан для окончательной сборки, интеграции с полезной нагрузкой и подготовки ко второму испытательному пуску в марте месяце этого года.

https://vk.com/chinaspaceflight?w=wall-119361981_9203

Китай запустит свою первую гибридную ракету в 2021 году



27.01.2021. Первая китайская ракета-носитель с ракетным двигателем, работающем на твердом и жидком топливе, совершит свой первый полет в космос в 2021 году, заявили ее разработчики.

Речь идет о ракете-носителе средней дальности нового поколения под названием CZ-6A.

Как сообщили в Восьмой академии при Китайской корпорации аэрокосмической науки и технологий, благодаря оснащению различным количеством твердых и жидких ракетных ускорителей будет сформирована серия ракет-носителей с различной грузоподъемностью и относительно высокой экономичностью.

Новая ракета отличается большей степенью автоматизации и настолько большой интеллектуальностью, что может самостоятельно мониторить и диагностировать потенциальные проблемы.

Напомним, что Китай вступил в клуб космических держав 24 апреля 1970 года, запустив на орбиту свой первый спутник "Дунфанхун-1" с помощью ракеты-носителя "Чанчжэн-1".

С 1970 года до марта 2019 года в Китае было разработано и сдано в эксплуатацию 17 типов ракет-носителей серии "Чанчжэн", которые обеспечили реализацию ряда крупных космических проектов страны, включая пилотируемые космические программы, исследование Луны, создание национальной спутниковой навигационной системы "Бэйдоу" и проект "Гаофэнь" для обследования Земли.

http://russian.news.cn/2021-01/27/c_139701483.htm

Китайская компания Zhongke Aerospace приближается к своему первому запуску



27.01.2021. Китайская компания Zhongke Aerospace, также известная как CAS Space, дочернее предприятие Китайской академии наук (Chinese Academy of Sciences, CAS) приближается к своему первому запуску, завершая ряд испытаний двигателя, испытание в аэродинамической трубе, тестирование механизма разделения ступеней. Ранее заявлялось, что запуск твердотопливной ракеты ZK-1A запланирован на сентябрь 2021 года.



Ранее в журнале “Всё о Космосе” рассказывалось, что компания Zhongke Aerospace создаёт завод по производству ракет в Гуанчжоу – столице китайской провинции Гуандун.

Недавно компания Zhongke Aerospace успешно завершила испытание “три в одном” 100-тонного ракетного двигателя, испытание узлов 200-тонного двигателя, испытание шарнирных соединений, и множество различных тестов.

<https://aboutspacejournal.net/2021/01/27//>

Подготовка к полету Starship SN9



28.01.2021. Новые наземные перекрытия в Бока-Чика:

– 28 января с 18:00 по 03:00 мск 29 января (15:00 – 00:00 UTC)

– 29 января с 17:00 по 23:00 мск (14:00 – 20:00 UTC)

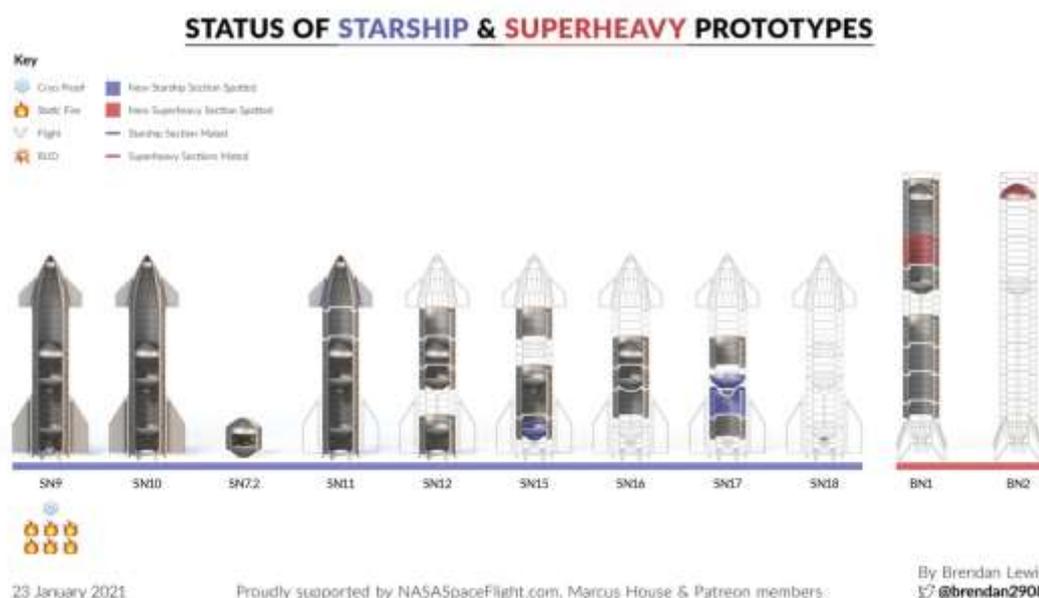
Новые морские перекрытия с 28 января по 5 февраля.

SpaceX по-прежнему ожидают разрешение на полёт от Федерального управления гражданской авиации (FAA). Погода стала ещё лучше и благоприятна для испытаний на этой неделе.

Прямую русскоязычную трансляцию запуска от Alpha Centauri можно посмотреть по ссылке здесь:



Прогресс с прототипами:



https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_292276

https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_291972

Роскосмос продвигает многоразовую ракету. Анатолий Зак

26.01.2021. Российские инженеры проектируют конструкцию метановой ракеты, стремясь создать многоразовую пусковую систему, которая будет конкурировать с американскими ракетами и аналогичными ракетами, появляющимися в Китае.

Начало предварительного проектирования

В 2020 году, после почти двух десятилетий исследований, российская космическая промышленность приступила к разработке ракеты среднего класса нового поколения, предназначенной для замены семейства ракета-носителей «Союз». В отличие от ряда предыдущих проектов по проектированию «Союза» с опорой на традиционные двигатели с керосиновым топливом, последний проект должен перейти на недавно

разработанные двигатели, работающие на жидком метане криогенной температуры, получаемом из доступного и дешевого природного газа.

Усилия России отражают технологические тенденции во всем мире. Благодаря «чистому» процессу горения, оставляющему мало копоти в основном двигателе, метан в настоящее время считается лучшим топливом для многоразовых ракет.

В июне 2020 года Роскосмос утвердил *«Техническое задание на эскизный проект ракеты «Амур-СПГ»*, ранее известной как «Союз-5» или «Союз-СПГ». (СПГ - русское сокращение - *Сжиженный Природный Газ*).

5 октября 2020 г. Роскосмос подписал контракт с РКЦ «Прогресс», производителем ракеты-носителя «Союз-2», для разработки эскизного проекта ракеты-носителя «Амура-СПГ» на сумму 407 миллионов рублей (около 5,4 миллионов долларов).

Двухступенчатую ракету-носитель среднего класса обещали впервые запустить в 2026 году с модернизированного комплекса «Союз» на космодроме «Восточный». По словам главы Роскосмоса Дмитрия Рогозина, финансирование строительства заправочного и пускового комплекса для ракеты «Амур» будет реализовано в третьей фазе строительства «Восточного» после завершения второй фазы в 2023 году, которая предусматривает строительство на космодроме стартового комплекса для семейства ракет «Ангара».

Благодаря наличию стартовых площадок «Союз-2» на нескольких космодромах, включая «Байконур» и «Плесецк», а также очень низкой загрузке стартовой площадки «Союз-2» на «Восточном», Роскосмос, вероятно, мог бы вывести из эксплуатации существующий комплекс для его переоборудования в «Амурскую» стартовую площадку без особого влияния на пусковую программу ракеты «Союз-2». Кроме того, строительство «амурской» площадки может де-факто заменить гораздо более дорогостоящий план по строительству стартовой площадки для сверхтяжелой ракеты, разработка которой практически остановилась в 2020 году.

9 января 2021 года Рогозин сообщил еще несколько подробностей о ракете «Амур-СПГ». Согласно его сообщению в Facebook, ракета будет иметь полностью автоматизированную систему подготовки к запуску, в ней будут широко использоваться легкие композитные материалы, заменяющие металлы, и будет использоваться многоразовая первая ступень, способная выполнять до 100 полетов. Поскольку метановое топливо будет закачиваться в баки в таких же криогенных условиях, как и жидкий кислород (который служит окислителем), баки топлива и окислителя могут быть объединены в единую конструкцию, разделенную тонкой переборкой, что еще больше упростит конструкцию и сэкономит массу.

В следующем посте Рогозин также подтвердил, что российский сверхтяжелый проект теперь будет основан на семействе «Амур-СПГ», а не на керосиновом «Союзе-5».

Предполагалось, что на «Амур-СПГ» будет использоваться либо стандартный обтекатель полезной нагрузки «81КС», унаследованный от семейства «Союз-2», либо недавно разработанный более широкий обтекатель диаметром 5 метров, для особо крупногабаритных полезных нагрузок. Российские специалисты также начали изучать возможность мягкой посадки и повторного использования обтекателей от ракет «Амур», сообщил источник в отрасли порталу RussianSpaceWeb.com.

Оборудование мягкой посадки

Согласно отраслевым источникам, в начале 2021 года эскизный проект «Амур-СПГ» претерпевал быструю эволюцию на чертежной доске, прежде чем его архитектура была утверждена для перехода к более детальному проектированию.

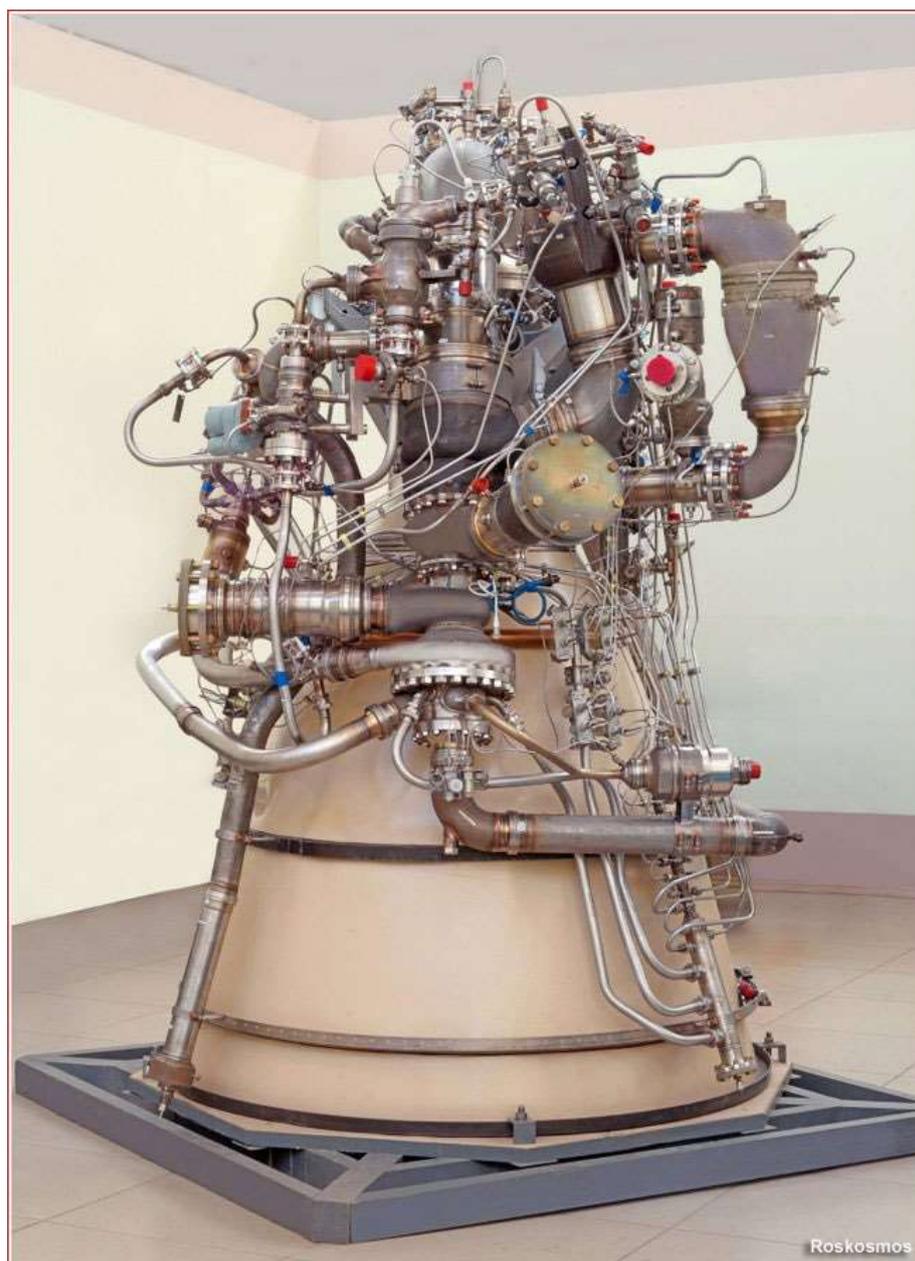
Одной из ключевых особенностей, которая оставалась неизменной в то время, были посадочные опоры первой ступени. Хотя публично обнародованные изображения «Амур-СПГ» показали, что ракета-носитель приземляется на том, что выглядело как копия посадочных опор ракеты Falcon SpaceX, на самом деле российские специалисты оценивали три различных конструкции посадочных опор. Только одна из них имела некоторое сходство с системой, используемой SpaceX, но с меньшей вероятностью, по словам отраслевого источника, была принята для полномасштабной разработки. Другое предложение, как сообщается, включало раскладываемые опоры классического вида с опорными ногами, но шире и короче, чем на ракетах Falcon, а третья конфигурация имела фиксированную конструкцию, интегрированную с конструкцией двигательного отсека.

Возможные полезные нагрузки

Имея грузоподъемность до девяти тонн для вывода на низкую околоземную орбиту, НОО, «Амур-СПГ» будет иметь хорошие возможности для выполнения всех федеральных, коммерческих и военных задач, которые ранее выполнялись ракетами «Союз-2», грузоподъемность которой ограничена восемью тоннами. Роскосмос утверждал, что проект «Амур-СПГ» ориентирован на коммерческую эксплуатацию и должен соответствовать цене на миссию не более 22 миллионов долларов. Предполагалось, что ракета будет обслуживать как легкий, так и средний сегменты рынка. В зависимости от задачи, за счет дополнительного топлива, варианты «Амур» могли иметь расходный и многоразовый вариант, а также варианты возвращения первой ступени на стартовую площадку или приземления на отдалении от «Восточного».

В начале 2021 года российские специалисты также начали изучать возможные пилотируемые космические корабли, которые могли бы использовать преимущества ракеты «Амур-СПГ». Одним из кандидатов была многоразовая пилотируемая капсула МТКС «Арго», предложенная компанией S7 для коммерческих миссий, и пилотируемый корабль ПТК-М «Орленок», концептуальная разработка РКК «Энергия» в 2020 году в качестве первого шага в российской программе исследования Луны.

Метановый двигатель



Демонстрационный двигатель РД-0162-Д2А с тягой 40 тонн, совершивший в декабре 2016 года 10 испытательных пусков.

Основной технической задачей проекта «Амур-СПГ» была разработка метанового двигателя нового поколения, получившего обозначение РД-0169. Согласно формальному заданию на двигательную установку «Амур-СПГ», серийный вариант двигателя должен иметь возможность работать не менее 10 раз или делать от 25 до 50 включений. В ходе предварительного проектирования с 2016 по 2019 год в КБ КБХА в Воронеже уже были проведены исследования процессов смешения и воспламенения горючего в метановых двигателях и даже были доведены некоторые компоненты двигателя до автономных испытаний.

В мае 2020 года Роскосмос заключил с КБХА контракт стоимостью 6,3 миллиарда рублей (83,66 миллиона долларов) на полномасштабную разработку двигателя РД-0169 до конца 2025 года. Однако из-за сложности проекта РД-0169 принято решение разработать экспериментальный демонстратор двигателя под названием РД-0177.

Контракт на разработку РД-0177 стоимостью 765,78 миллиона рублей (10,1 миллиона долларов) был присужден той же компании 29 сентября 2019 года. Этот этап работ должен быть завершен к 15 ноября 2021 года.

Несмотря на то, что тяга двигателя РД-0169 составляет 85 тонн, двухтонный прототип двигателя будет иметь экспериментальные версии газогенератора и камеры сгорания, предназначенные для тестирования ключевых процессов в этих компонентах, таких как зажигание и отключение. Это наиболее важные и трудно предсказуемые этапы работы ракетного двигателя, когда еще не откалиброванные новые системы, как правило, становятся жертвами высокочастотных вибраций.

3 июня 2020 года Роскосмос объявил, что НПО «Энергомаш» завершило огневые испытания макета генератора для РД-0177, опробовав различные конструкции форсунки. По заявлению компании, за этими испытаниями должна была последовать разработка камеры сгорания.

В августе 2020 года руководитель российской группы разработки двигательных установок, в которую входят «Энергомаш» и КБХА, заявил, что газогенератор и смесительная головка для РД-0177 прошли испытания, и промышленность переходит к производству двигателя. Однако к тому времени появление первой рабочей версии РД-0177 ожидалось не раньше 2022 или 2023 года.

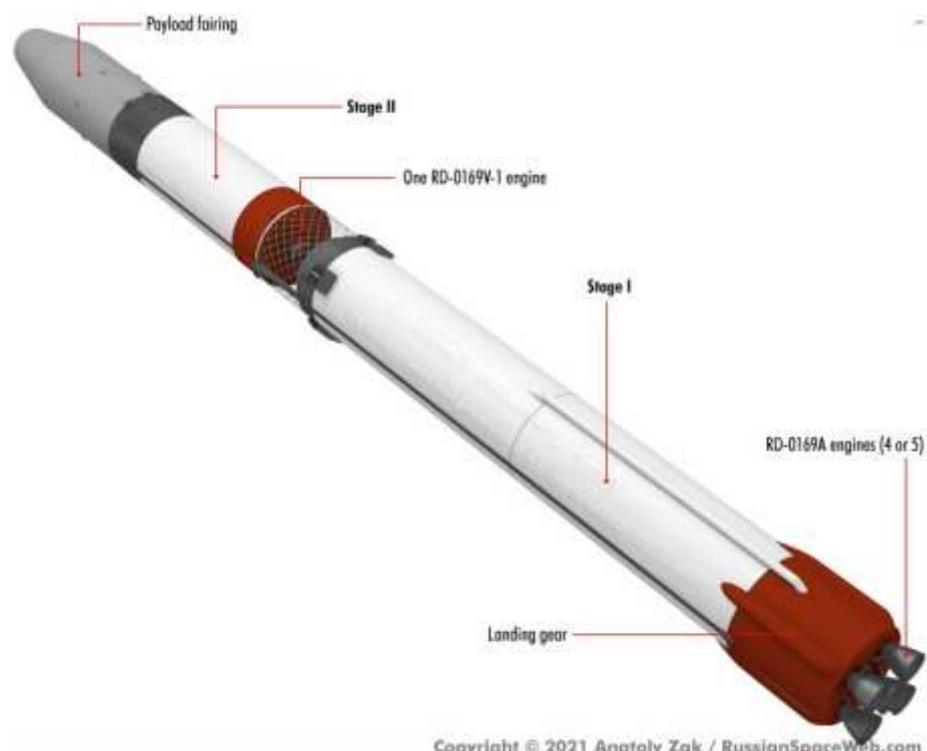
Роль РД-0169 в проекте Амур-САУ

Хотя номинальная тяга двигателя РД-0169 изначально была рассчитана на 85 тонн, конструкция двигателя предусматривает возможность увеличения тяги значительно выше этого уровня. На начало 2021 года для РД-0169 был указан коэффициент дросселирования 1,33. Это означает, что наиболее мощный вариант двигателя, с тягой в 95 тонн, подойдет для первой ступени «Амур-СПГ».

Ранняя конструкция многоразовой первой ступени, концептуально разработанная в 2020 году, предполагает, что во время старта и полета работает группа из пяти двигателей. Центральный двигатель имеет возможность перезапускаться, чтобы обеспечить маневр торможения первой ступени после разделения. Затем тот же двигатель запускался в третий раз, чтобы обеспечить мягкое приземление на посадочную площадку. Разработчики также предложили вариант первой ступени одноразового использования с четырьмя двигателями, обеспечивающий более высокую полезную нагрузку для всей ракеты за счет отсутствия запасов топлива для посадки.

Режим глубокого дросселирования на отдельных двигателях позволит первой ступени осуществить успешное выведение на орбиту, даже при отказе одного из двигателей, дав команду остальным двигателям увеличить тягу.

Согласно первоначальным планам, на второй ступени ракеты «Амур-СПГ» также предполагалось использовать вакуумный вариант двигателя РД-0169 тягой от 85 до 110 т с модифицированным соплом. Однако в начале 2021 года инженеры рассматривали возможность перевода второй ступени на керосиновое топливо из-за ограничения тяги, обеспечиваемой РД-0169, сообщил источник в отрасли порталу RussianSpaceWeb.com. Это решение, вероятно, было вызвано планами использования второй ступени не только для выхода на начальную орбиту, но и для последующих маневров на орбите.



Известные технические характеристики ракеты-носителя Амур-СПГ по состоянию на 2020 год:

Known specifications of the Amur-SPG rocket as of 2020:

Number of stages	2
Main body diameter	4.1 meters
Maximum diameter	4.25 meters
Payload fairing diameter	5.1 meters
Length	48-55 meters
Payload mass to LEO with a reusable Stage I	9.5 tons
Payload mass to LEO with an expendable Stage I from Baikonur	12 tons
Payload mass to LEO with an expendable Stage I from Vostochny	12.5 tons
Payload mass to GTO with a reusable Stage I and Fregat	2.5 tons
Liftoff mass	359.4 tons
Projected cost of one launch	\$22 million
Stage I	-
Stage I propulsion system	Four or five RD-0169A
Stage I propellant	Liquid oxygen/liquid methane
Stage I propellant load	220 tons (including 13 tons for return)
Stage I dry mass	25.4 tons
Stage II	-
Stage II propulsion system	One RD-0169V-1*
Stage II propellant	Liquid oxygen/liquid methane*
Stage II propellant load	77.0 tons
Stage II propellant load	5.5 tons

**Switch to a kerosene engine was also under consideration in early 2021.*

Известные технические характеристики двигателя РД-0169 по состоянию на 2019 год:

Thrust at sea level	85 tons
Specific impulse at sea level	312 seconds
Mass	2,200 kilograms

Статья Анатолия Зака; Последнее изменение: 26 января 2021 г.

Редактор страницы: Ален Шабо; Последнее изменение: 26 января 2021 г.

Наземная космическая инфраструктура

Новости Веса Чика: Инфраструктура (27.01.2021)



№ фото (по порядку слева направо):

1 - Монструозное основание для работ с прототипом ускорителя сооружается во "внутреннем двореке" площадки

2 - Трубопроводы для ускорителей Super Heavy

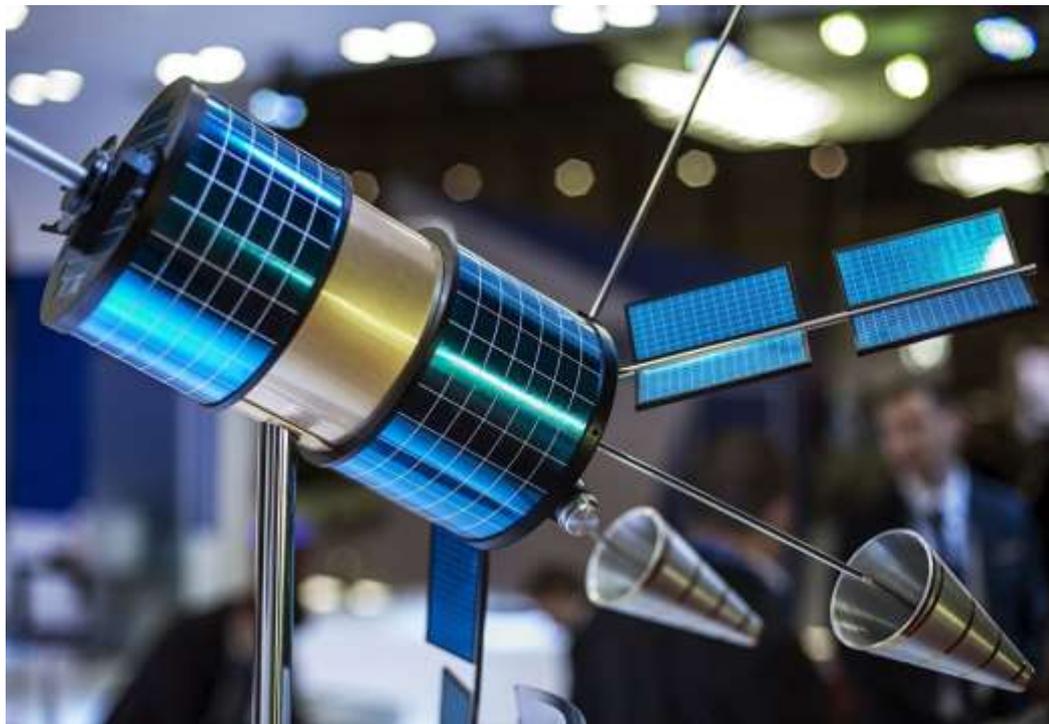
3 - Обнаружено необычное днище бака с множеством отверстий

4-6 - Двигательный отсек прототипа SN12 - утилизируется. В связи с изменениями в планах, компания перескочила сразу через 3 прототипа. Вместо SN12 было решено делать SN15, который как мы знаем будет "иметь существенные отличия" от ранних прототипов.

7-8 - Продолжается возведение инфраструктуры для стартового стола для орбитальных пусков. Идёт прокладка трубопроводов и коммуникаций, готовятся фундаменты под установку заправочного оборудования и инфраструктурных сооружений.

https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_292058

Первые спутники связи "Гонец-М" запустят с Восточного в 2022 году



Макет спутника «Гонец»/ Источник изображения: aboutsacejournal.net

28.01.2021. Первые спутники связи "Гонец-М" планируется запустить с космодрома Восточный в 2022 году, сообщил РИА Новости представитель компании "Спутниковая система "Гонец".

"В плане стоит 2022 год по запуску, но пока без месяца", - сказал собеседник агентства.

С 2005 года на орбиту с космодрома Плесецк ракетами-носителями "Космос-3М", "Рокот" и "Союз-2.16" были выведены 22 спутника "Гонец-М". Ранее сообщалось, что следующие запуски аппаратов намечается осуществлять ракетами "Союз-2.16" с Восточного. В настоящее время в производстве находятся средства выведения и три спутника для первого старта.

Низкоорбитальная спутниковая система "Гонец-Д1М" предназначена для обеспечения связи и передачи данных в глобальном масштабе, включая удаленные и труднодоступные районы, в том числе территории Крайнего Севера, а также для промышленного, транспортного и экологического мониторинга. Штатная группировка системы включает 12 спутников - по три аппарата в четырех орбитальных плоскостях.

В 2019 году генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Рогозин анонсировал создание системы со спутниками нового поколения "Гонец", которая будет ориентирована на предоставление услуг интернета вещей. Вместе с тем, новый "Гонец" будет предоставлять услуги мобильной спутниковой связи. Развертывание системы планируется начать с 2025 года, орбитальная группировка будет состоять из 28 космических аппаратов, разнесенных в четыре плоскости, по семь аппаратов в каждой. Запуски планируется осуществлять с помощью ракет "Союз-2".

<https://ria.ru/20210128/sputnik-1594886308.html>

OSIRIS-REx отправится к Земле в середине мая



27.01.2021. Американская межпланетная станция OSIRIS-REx покинет орбиту астероида Бенну в середине мая 2021 года и отправится в сторону Земли, передает ТАСС. Возвратиться зонд должен ориентировочно в конце сентября 2023 года, пишет миссия на своём сайте.

Цель OSIRIS-REx – исследовать астероид (101955) Бенну и доставить на Землю грунт с его поверхности. Станцию запустили в сентябре 2016 года, в декабре 2018-го она вышла на орбиту астероида.

Исследования показали, что поверхность Бенну усеяна крупными булыжниками, а в его породах содержится большое количество воды. Это делает астероид особенно интересным для планетологов с точки зрения того, как формировалась Солнечная система. В октябре 2020 года зонд успешно коснулся поверхности Бенну, собрал образцы его грунта и упаковал в специальную капсулу.

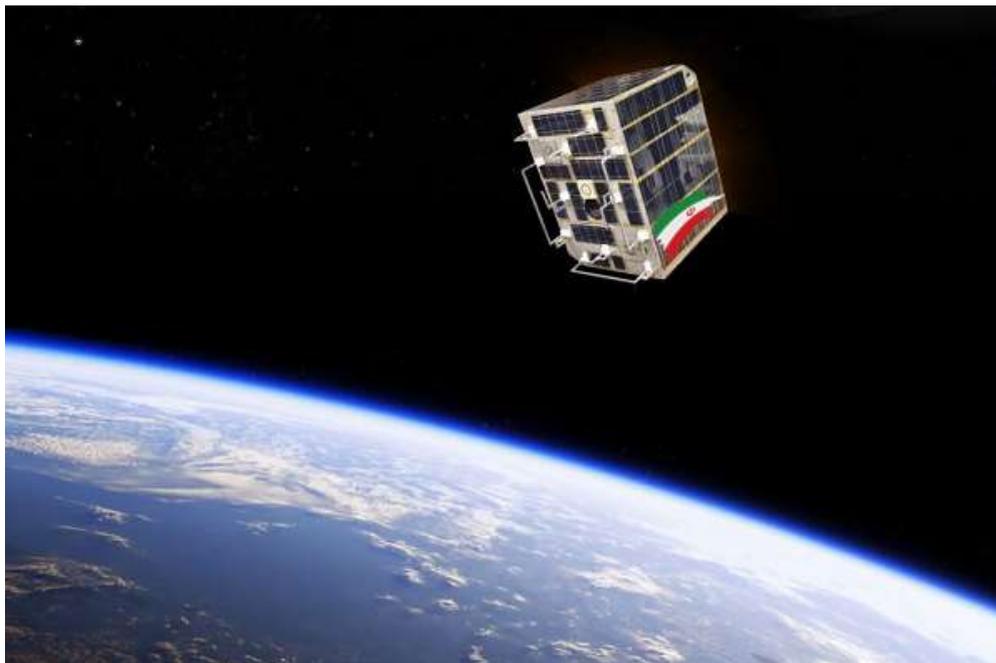
По словам специалистов миссии, зонд покинет орбиту астероида ориентировочно 10 мая, когда этому будет максимально благоприятствовать орбитальная механика. *"Если мы покинем Бенну в мае, то сэкономим для OSIRIS-REx максимальное количество топлива. Оно понадобится для выхода на курс сближения с Землей"*, – рассказал заместитель руководителя миссии OSIRIS-REx Майкл Моро.

Сэкономив топливо на перелете, зонд сможет еще раз сблизиться с поверхностью Бенну и сделать новую серию снимков его поверхности. Благодаря этому ученые смогут сравнить их с фотографиями 2019 года.

"OSIRIS-REx сделал множество интересных открытий и выполнил все ключевые задачи. Возможность совершить еще один пролет над его поверхностью даст нам возможность правильно попрощаться с ним, а также изучить то, как поверхность астероида отреагировала на забор грунта", – подытожила Лори Глейз, руководитель планетологического отделения NASA.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78402/>

Иран завершил строительство спутника «Нахид-2»



27.01.2021. Иранские специалисты завершили строительство спутника связи «Нахид-2» и орбитальной системы передачи данных, передает ИА REGNUM. Об этом сообщило иранское агентство Mehr News 21 января.

«Проекты строительства отечественного спутника связи и передовой орбитальной системы передачи данных «Саман» завершены, данные устройства будут доставлены Иранскому космическому агентству (ИКА) к концу марта 2021 года», — заявил глава ИКА Мортеза Барари.

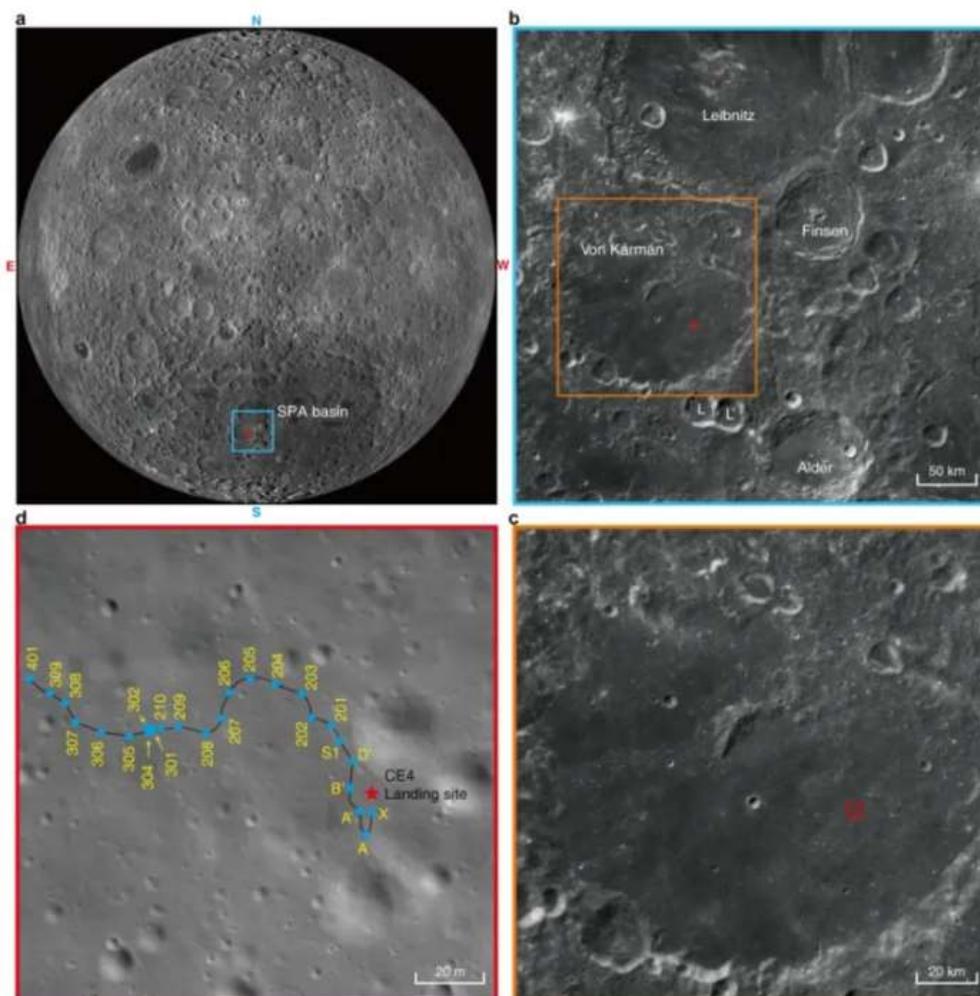
По его словам, иранский спутник связи «Нахид-2» (в переводе «Венера») был спроектирован и разработан Иранским центром космических исследований и в настоящее время проходит заключительные этапы испытаний.

«Спутник отечественного производства будет готов к запуску до конца текущего года», — сообщил Барари.

«Нахид-2» является телекоммуникационным спутником, который будет выведен на орбиту в ближайшее время. Спутник может устанавливать связь, измерять излучение и одновременно проверять телефонные соединения.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78401/>

Лунные аппараты китайской миссии «Чанъэ-4» функционируют на обратной стороне Луны более 750 земных суток



28.01.2021. Посадочный модуль и луноход Yutu-2 («Юйту-2») китайской лунной миссии Chang'e-4 («Чанъэ-4») завершили научно-исследовательскую работу в 26-й лунный день и перешли в «спящий» режим (гибернации) в холодную лунную ночь. Об этом сообщили в Центре лунных исследований и космической программы при Китайском национальном космическом управлении (CNSA).

На минувшей неделе, 20 января текущего года, лунные космические аппараты автономно переключились в режим гибернации. Вначале отключился луноход Yutu-2 («Юйту-2») в 14:06 ВJT (06:06 UTC), а позже посадочный модуль Chang'e-4 («Чанъэ-4») в 21:10 ВJT (13:10 UTC). Все бортовые приборы работали в 26-й лунный день в штатном режиме и оба аппарата сейчас находятся в спящем режиме.

На сегодняшний день посадочный модуль и луноход Yutu-2 китайской миссии Chang'e-4 успешно функционируют на обратной стороне Луны более 750 земных суток. Общее расстояние передвижения лунохода Yutu-2 по поверхности Луны на сегодняшний день составляет 628,47 метра. Китайский зонд Chang'e-4, запущенный 8 декабря 2018 года, совершил первую в мире мягкую посадку в районе кратера Фон Карман бассейна Южный полюс-Эйткен 3 января 2019 года.

<https://aboutspacejournal.net/2021/01/28/>

Австралия одобряет использование частот для Starlink и пользовательских терминалов

Борьба с конкурентами продолжается

27.01.2021. Примерно 2,5 миллиона человек в Австралии по-прежнему не имеют надёжного доступа в Интернет из-за того, что эта услуга либо слишком дорогая, либо недоступна в сельской местности, в которой они проживают. SpaceX обещает помочь жителям страны получить качественный и быстрый доступ к сети.

В октябре прошлого года Австралийское управление связи (АСМА) предоставило Starlink телекоммуникационную лицензию на осуществление услуг на территории страны. Кроме того, компания получила разрешение на эксплуатацию в общей сложности 24 наземных станций Starlink, сейчас они находятся на стадии строительства.

На той неделе австралийское агентство предоставило SpaceX лицензию на использование пользовательского оборудования - антенн Dishy McFlatface. Вместе с тем SpaceX получила лицензию на использование спектра частот для своих спутниковых антенн. Лицензия охватывает 11,2–12,7 ГГц для входящих сигналов и 14–14,5 ГГц для исходящих.

Интересно, что по новым заявлениям SpaceX, в компании планируют увеличить скорость передачи данных Starlink со ~100 Мбит/с (в настоящее время) до 10 Гбит/с в будущем. При задержке <30 мс.

При этом компания хочет снизить высоты орбит некоторых спутников Starlink и - провести презентацию с обновлённой информацией о развитии сети.

SpaceX просит FCC ускорить рассмотрение запроса, поданного в апреле прошлого года, на изменение рабочих высот спутников до 540-570 км. В настоящее время SpaceX имеет разрешение на работу только 1440 спутников в этом диапазоне высот.

Изменение высот позволит SpaceX предоставлять своим клиентам более надёжные услуги и сократить количество спутников, необходимых для глобального покрытия. Эксплуатация спутников на более низких высотах также позволит спутникам, которые выходят из строя, пассивно сходиться с орбиты менее чем за 2 года (не путать с управляемым сходом).

Компания в очередной раз подчеркнула свою "приверженность космической безопасности", заявив, что её операции на орбите "прозрачны для других спутниковых операторов и полностью безопасны", а в группировке "реализовано автоматическое предотвращение столкновений".

SpaceX планирует продолжить производство и запуск по 120 спутников в месяц. По данным астронома Джонатана Макдауелла (Jonathan McDowell), из 1015 запущенных спутников 952 спутника Starlink находятся на орбите, из них 934 в данный момент эксплуатируются.

Компания заявляет, что стремится "сосредоточиться на качестве и доступности услуги за счёт множества вариантов маршрутизации между спутниками и наземными станциями", кроме того она внедряет "обновления программного обеспечения для увеличения пропускной способности сети".

Но не всем нравится такое положение вещей. SpaceX сталкиваются с давлением конкурентов. Мы уже рассказывали о попытке компании Viasat помешать Starlink. Не отстаёт и Amazon. SpaceX заявила, что отклоняет протесты компании Amazon о недопущении изменения высоты орбит спутников Starlink.

SpaceX заявляет о попытке "подавить конкуренцию": по словам компании, Amazon делает "некоторые вводящие в заблуждение заявления". Кроме того, по её мнению, Project Kuiper от Amazon представляет "всё ещё только зарождающиеся планы", поэтому он не вправе мешать уже активно создающимся проектам спутниковых группировок, таким как Starlink.

Elon Musk:

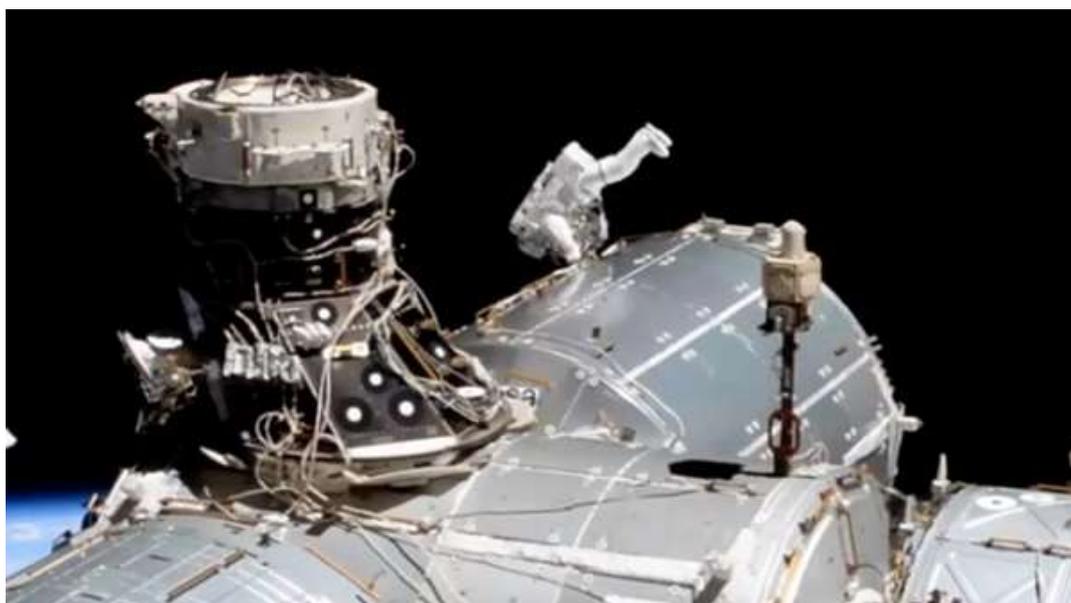
— *Люди не выиграют, если ограничивать Starlink в угоду спутниковой системе от Amazon, которая в лучшем случае находится в нескольких годах от начала эксплуатации.*

Быстрое развитие Starlink не нравится многим, однако, стоит признать, что независимо от конкретной компании, развитие технологий, что толкает создание такой группировки трудно переоценить. Будем надеяться, что и другие игроки осознают, что места на орбите хватит всем, и будут просто двигать мир к лучшему будущему, а не делить космос, который один для всех.

https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_292165

Пилотируемые программы

Астронавты NASA завершили выход в космос, подготовив к установке оборудование на МКС



27.01.2021. Американские астронавты Майкл Хопкинс и Виктор Гловер завершили 27 января выход в открытый космос с борта МКС, проведя работы по подготовке к установке оборудования на европейский лабораторный модуль Columbus. Трансляция велась на сайте Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA), передает ТАСС.

Астронавтам за шесть часов 56 минут удалось выполнить большинство поставленных задач, в частности, по монтажу устройства для передачи данных, однако в ходе работ они столкнулись с проблемой и не смогли подключить один из кабелей внешней платформы модуля. В конце работы Хопкинс и Гловер демонтировали старое оборудование с поверхности станции, освободив место для последующей установки солнечных батарей.

Как отметили в NASA, эти работы стали 233-м выходом в открытый космос с борта МКС. Следующий этап работ для астронавтов на поверхности станции намечен на 1 февраля.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78411/>

Восьмимесячный эксперимент имитации полета на Луну начнется в РФ в июне

27.01.2021. Имитирующий полет на Луну изоляционный эксперимент SIRIUS-21 продолжительностью восемь месяцев стартует в июне текущего года, сообщает госкорпорация "Роскосмос".

"Экипаж из шести человек: трое мужчин и трое женщин разных национальностей, отправится в изоляцию в июне 2021 года для подготовки к лунным экспедициям. Восемь месяцев добровольцы будут находиться в замкнутом пространстве", - говорится в сообщении, опубликованном в Telegram-канале госкорпорации.

По данным "Роскосмоса", для экипажа будет смоделирована реальная лунная экспедиция с помощью виртуальной реальности, которая будет включать в себя перелет к Луне, орбитальный облет для поиска мест десантирования, посадку и выход на поверхность Луны и возвращение на Землю.

Как сообщал ранее главный менеджер проекта SIRIUS (*Scientific International Research In Unique Terrestrial Station*) Марк Белаковский, данный эксперимент проводится в рамках совместного исследования ИМБП РАН и Human Research Program (HRP) НАСА в кооперации с организациями-партнерами из разных стран для проведения исследований по психологии и оценке работоспособности человека в целях поддержания лунных миссий, а также уменьшения рисков в космических межпланетных полетах.

Первый эксперимент в рамках проекта SIRIUS продлился 17 суток в ноябре 2017 года. С марта по июль 2019 года было проведено уже четырехмесячное исследование. Задача проекта – обеспечение возможности освоения космоса за пределами низкой околоземной орбиты, что позволит снизить риски для здоровья и работоспособности человека благодаря целевой программе фундаментальных, прикладных и операционных исследований. Эксперимент проводится в Москве на базе Наземного экспериментального комплекса ИМБП РАН.

<https://www.interfax.ru/russia/748156>

Управление, финансы и маркетинг

Состоялось второе заседание Межгосударственного совета по космосу

27.01.2021. 27 января 2021 года делегация Госкорпорации «Роскосмос» под руководством генерального директора Дмитрия Рогозина приняла участие во втором заседании Межгосударственного совета по космосу, являющегося органом отраслевого сотрудничества государств — участников СНГ, осуществляющего свою деятельность в пределах своих полномочий и являющегося подотчетным совету глав правительств СНГ.

Заседание совета проводится в рамках Конвенции СНГ о сотрудничестве в области исследования и использования космического пространства в мирных целях и

Соглашения об осуществлении совместной деятельности государств — участников СНГ в области исследования и использования космического пространства в мирных целях, подписанных заинтересованными государствами — участниками СНГ в 2018 году.

В заседании приняли участие члены совета от Республики Беларусь, Республики Казахстан, Российской Федерации, Республики Узбекистан и Республики Таджикистан, представители Исполнительного комитета СНГ, МИДа России и Россотрудничества. Представители Республики Армения и Азербайджанской Республики приняли участие в заседании совета в качестве наблюдателей.

По итогам заседания сторонами утвержден план работы совета на 2021 год и подписаны соответствующие решения по вопросам повестки дня, в том числе:

- о разработке проекта Межгосударственной программы государств — участников СНГ по предоставлению и использованию услуг в космической сфере;
- о сотрудничестве государств — участников СНГ по реализации проекта «Исследование и разработка научно-технических и технологических решений в части создания сервисов Многоцелевой аэрокосмической системы прогнозного мониторинга чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- о сотрудничестве государств — участников СНГ по интеграции наземных инфраструктур, использующих сигналы системы ГЛОНАСС;
- о сотрудничестве государств — участников СНГ по разработке систем мониторинга техногенного засорения околоземного космического пространства, международно-правовых механизмов деятельности по предупреждению образования и активному удалению космического мусора;
- о сотрудничестве государств — участников СНГ по нормативно-техническому обеспечению совместно реализуемых проектов;
- о выработке единой позиции государств — участников СНГ по вопросам повестки дня Комитета ООН по космосу;
- о создании оптических и телекоммуникационных спутников на базе сборочно-испытательного комплекса в Казахстане, испытание космических аппаратов;
- о ходе работ по включению космических агентств государств — участников СНГ в Международную Хартию по космосу и крупным катастрофам;
- о реализации инвестиционного проекта по созданию спутниковой группировки ДЗЗ среднего разрешения, состоящей из 3-х космических аппаратов (Республика Казахстан);
- о многоуровневой космической системе дистанционного зондирования Земли с использованием космических, авиационных и наземных средств и технологий их применения (Республика Беларусь);
- о цифровизации отраслей экономики Казахстана на основе применения данных космической системы дистанционного зондирования Земли Республики Казахстан, геоинформационных технологий и спутниковой навигации. Опыт Республики Казахстан решения отраслевых задач экономики;

- о реализации Госкорпорацией «Роскосмос» проекта «Цифровая Земля» в рамках национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- о мероприятиях, посвященных 30-летию Содружества Независимых Государств.

По итогам заседания стороны отметили, что повестка дня заседания совета была своевременной и принятые в его ходе решения будут способствовать расширению и повышению эффективности взаимодействия государств — участников СНГ в области космической деятельности. Проведение очередного заседания совета запланировано на первое полугодие 2022 года в Российской Федерации.

<https://www.roscosmos.ru/29856/>

Российско-британское предприятие подготовило новую заявку на работу OneWeb в РФ

28.01.2021. Совместное российско-британское предприятие «Уанвеб» подготовило новую заявку на выделение частот для работы OneWeb в России в распределяющую их госкомиссию. Об этом сообщил ТАСС источник в ракетно-космической отрасли.

“Новая заявка в Госкомиссию по радиочастотам (ГКРЧ) подготовлена, сейчас она находится на согласовании у британской стороны”, – отметил собеседник агентства.

В 2017 году «Уанвеб» (совместное предприятие OneWeb и АО «Спутниковая система «Гонец») подало заявку в Государственную комиссию по радиочастотам на получение нескольких полос частот. С тех пор она несколько раз выносилась на обсуждение на заседания госкомиссии, однако частоты так и не были выделены. Позже британская компания отозвала заявку, чтобы дополнить информацию в соответствии с требованиями законодательства и вновь подать ее на рассмотрение.

<https://tass.ru/kosmos/10565347>

США заявили, что открыты для обсуждения с РФ вариантов сотрудничества по лунной программе

27.01.2021. Соединенные Штаты остаются открытыми для обсуждения с Россией вариантов сотрудничества в рамках реализации предлагаемой американской стороной программы возвращения человека на Луну. Об этом сообщили 27 января корреспонденту ТАСС в пресс-службе Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA), комментируя недавние утверждения в печати, которые касались упомянутой программы под названием Gateway и России.



“Мы еще не получили никаких конкретных предложений от Роскосмоса в ответ на проект соглашения по Gateway со стороны NASA. Однако мы остаемся открытыми

для обсуждения концепций сотрудничества, - подчеркнули в американском космическом ведомстве. - Мы вместе с нашими партнерами за рубежом и в [американской] промышленности обеспечим в следующее десятилетие долгосрочное присутствие человека на Луне и около нее".

"Благодаря сотрудничеству между NASA, Роскосмосом и другими космическими агентствами достигнут долгосрочный успех [проекта создания и эксплуатации] Международной космической станции. Мы [в США] страстно стремимся развивать отношения и расширять знания и навыки, созданные и полученные благодаря станции, по мере строительства [модуля] Gateway, который станет краеугольным камнем устойчивых лунных операций, одновременно демонстрируя ключевые технологии и процессы, необходимые для исторической миссии человека к Марсу", - отметили в NASA.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78412/>

Эрдоган и Маск обсудили по телефону сотрудничество в сфере космических технологий

27.01.2021. Президент Турции Реджеп Тайип Эрдоган провел телефонный разговор с руководителем компании SpaceX Илоном Маском. Об этом сообщает агентство Anadolu, ссылаясь на Управление по связям с общественностью АП Турции.

Отмечается, что они обсудили сотрудничество между государственными и частными компаниями Турции и SpaceX в разных областях, в первую очередь, в сфере космических технологий.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78410/>

Lockheed Martin подвела итоги четвертого квартала 2020 года

27.01.2021. Согласно сообщению компании, в космическом сегменте ее доходы увеличились на 14 процентов. В компании связали это достижение с получением \$245 млн по правительственным спутниковым программам (Next Gen OPIR и т.п.), а также с тем, что в рассматриваемый период она получила \$105 млн по программе стратегической и противоракетной обороны.

За 2020 год компания в космическом сегменте получила около \$11,9 млрд, что на 9% больше чем в 2019 году. Однако операционная прибыль компании снизилась в 2020 году примерно на \$42 млн. В целом компания достигла рекордных продаж в \$65,4 млрд.

<https://ecorospace.me/>

Apollo Fusion получила новый контракт

27.01.2021. Его предметом стала поставка электроракетных двигательных установок Apollo Constellation Engine (ACE) компании York Space Systems. Предполагается, что эти устройства будут использоваться в интересах создания запланированной к запуску в 2022 году спутниковой группировки, состоящей из 10 космических аппаратов. Конечного заказчика этих аппаратов компании не раскрывают, но скорее всего речь идет о аппаратах связи, которые были заказаны агентством космического развития Пентагона.

Ретроспективно это будет уже четвертый контракт на поставку ACE (до этого его заказали BBC США, Saturn Satellite Networks и Spaceflight).

По словам руководителей компании Apollo у них сейчас есть твердые заказы на поставку более чем 20 силовых установок от этих четырех клиентов, но они могут вырасти до «порядка 200».

<https://ecorospace.me/>

8 февраля FCC начнет активную фазу распределения освобождаемого С-диапазона



27.01.2021. FCC объявила о том, что она 8 февраля начнет проведение фазы распределения частот в блоках спектра С-диапазона. Напомним, что ранее регулятор объявил о том, что в ходе проведения первой фазы он уже собрал рекордные \$80,9 млрд, в феврале эта цифра будет еще раз увеличена. В FCC также отметили, что участники торгов забрали все предложенные 5684 лицензий на право работы в диапазоне частот 3,7–3,98 ГГц.

«Этот аукцион превзошел ожидания, и на данный момент мы стремимся быстро вывести на рынок этот критически важный сегмент среднего диапазона частот, который поможет американским потребителям воспользоваться услугами беспроводной связи следующего поколения», – сказала и.о. председателя FCC Джессика Розенворсель (назначена Джо Байденом 21 января).

<https://aboutspacejournal.net/2021/01/27/>

Каталония запустит свой первый наноспутник с космодрома Байконур

27.01.2021. Правительство Каталонии намерено запустить в космос свой первый наноспутник 20 марта текущего года с космодрома Байконур, передает ТАСС. Об этом сообщило 27 января агентство Europa Press со ссылкой на советника цифровой политики и государственного управления при правительстве Каталонии Жорди Пучнеро.

По его информации, запуск намечен на 07:07 по местному времени (09:07 мск). Цель состоит в улучшении качества связи в Каталонии. Пучнеро подписал контракты на создание и запуск двух первых наноспутников, которые правительство испанского

региона хочет вывести на орбиту. Ожидается, что второй запуск состоится в конце 2021 или начале 2022 года.

В конце прошлого года власти Каталонии объявили о планах создания своего космического агентства. Проект рассчитан до 2023 года, руководство региона хочет вложить в него €18 млн и запустить шесть спутников.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78404/>

Разработки и перспективные проекты

Универсальная интегрированная аппаратура для спутников будущего



27.01.2021. Специалисты холдинга «Российские космические системы» (РКС, входит в Госкорпорацию «Роскосмос») в рамках работы по созданию унифицированной бортовой аппаратуры для перспективных космических аппаратов разработали интегрированный декодер командно-программной и телеметрической информации. Универсальное устройство обеспечит высокое качество и стабильность доставки управляющих

команд от наземного сегмента до бортового комплекса космического аппарата и передачу информации о состоянии спутника на Землю.

Разработка объединяет функции различных бортовых узлов обработки командно-программной и телеметрической информации в одной микросхеме. Устройство входит в состав и повышает надежность командно-измерительной системы, которая управляет космическим аппаратом, ретранслирует текущие навигационные параметры и агрегирует телеметрическую информацию.

Заместитель руководителя отделения создания бортовой аппаратуры командно-измерительных систем Виталий Красков: *«Декодер является воплощением ряда высокотехнологичных разработок РКС. В основе — уникальная микросхема со встроенными алгоритмами помехоустойчивого кодирования и декодирования командно-программной, телеметрической информации и функцией резервирования выполнения критических временных программ, гарантирующей защиту от непредвиденных сбоев аппаратуры управления спутником».*

Эта разработка — очередной шаг РКС в работе по созданию интегрированного бортового комплекса командно-информационных систем, объединяющего командно-измерительные и вычислительные функции, обрабатывающего телеметрическую информацию, обеспечивающего защищенное управление и резервирование критических функций бортового комплекса управления.

Интеграционные решения и унификация аппаратуры в ближайшем будущем позволят поставить «на поток» производство надежных бортовых систем, сократить стоимость и значительно ускорить производство спутников, масштабировать бортовую аппаратуру под конкретный тип космического аппарата — от малых спутников связи и научного назначения до сложных многофункциональных аппаратов. Перспективные разработки РКС в этом направлении обеспечат максимальную долговечность и

стабильность работы спутниковых группировок различного назначения, что повлечет рост качества услуг в области навигации, цифрового телевидения, телефонии и интернета.

<https://www.roscosmos.ru/29854/>

Происшествия, события, факты

Новый директор Московского офиса JAXA посетил Центр подготовки космонавтов



Фото © пресс-служба Роскосмоса

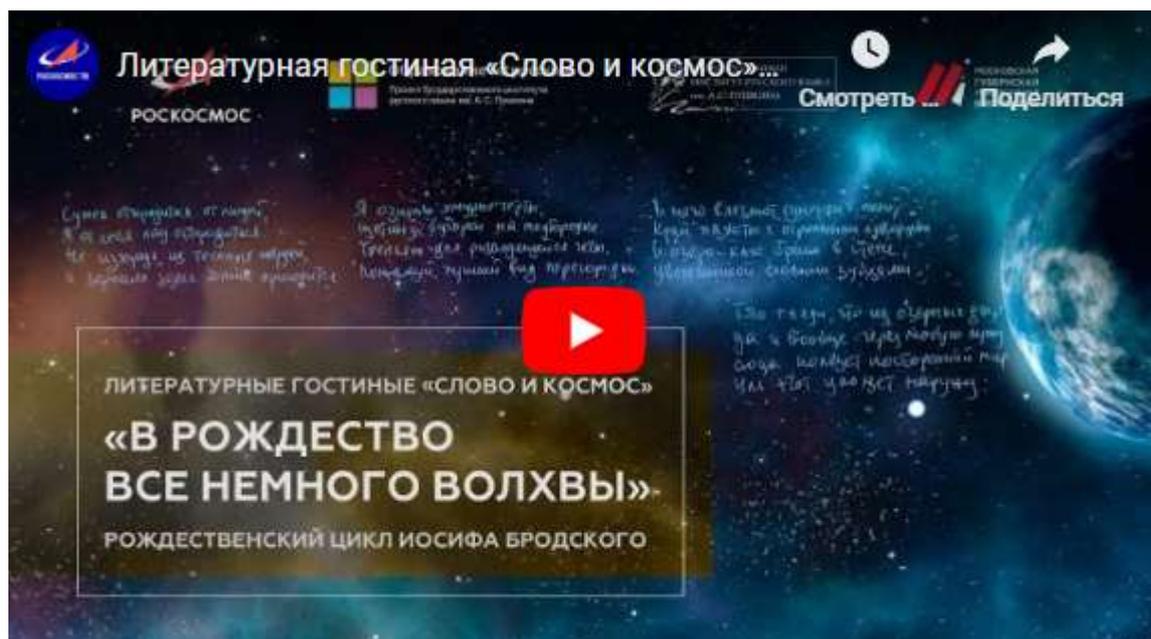
27.01.2021. В Центре подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина 27 января 2021 года состоялось представление нового директора Московского офиса Японского агентства аэрокосмических исследований (JAXA) Йошио Вада. Вместе с предшествующим руководителем представительства Кейджи Китамура он впервые посетил ЦПК с целью ознакомления с тренажной базой Центра и особенностями подготовки космонавтов и астронавтов к длительным экспедициям на Международную космическую станцию.

В рамках встречи с начальником ЦПК, Героем Российской Федерации, заслуженным лётчиком-испытателем РФ Павлом Власовым гости выразили надежду на дальнейшее сотрудничество в реализации совместных космических проектов.

Японским коллегам были продемонстрированы специализированный тренажер транспортного пилотируемого корабля «Союз МС» и проведена экскурсия по макету орбитальной станции «Мир».

<https://www.roscosmos.ru/29857/>

Литературная гостиная «Слово и космос», посвященная Иосифу Бродскому



27.01.2021. 29 января 2021 года в 17:00 по московскому времени состоится вторая литературная гостиная «В Рождество все немного волхвы». Рождественский цикл Иосифа Бродского" цикла «Слово и космос» с прямым подключением к Международной космической станции. Участником литературного диалога станет космонавт Роскосмоса Сергей Рыжиков, который расскажет о своем восприятии творчества Иосифа Бродского и покажет рождественские фотографии, сделанные с борта станции в начале 2021 года.

Литературная гостиная объединит МКС и людей в разных уголках планеты. Одной из онлайн-площадок мероприятия станет Дом-музей И.А.Бродского в деревне Норинской, где поэт находился в ссылке в 1964-1965 годах и написал стихотворение «1 января 1965 года».

В мероприятии примут участие автор и исполнитель песен Виктор Попов, доктор филологических наук, профессор Высшей школы экономики, автор публикаций о поэтике Иосифа Бродского Олег Лекманов, кандидат филологических наук, заведующий кафедрой мировой литературы Института Пушкина Александр Пашков.

Для участников литературной гостиной «В Рождество все немного волхвы». Рождественский цикл Иосифа Бродского» состоится конкурс на лучший вопрос по теме встречи. Автор самого интересного вопроса получит в подарок памятные призы от Госкорпорации «Роскосмос» и Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина. Для участия в конкурсе необходимо будет отправить свой вопрос до 31 января 2021 года включительно на адрес: pr@pushkin.institute.

Трансляция гостиной будет на YouTube-каналах партнеров проекта: «Роскосмос ТВ», «Институт Пушкина» и «Московская губернская универсальная библиотека». <https://www.roscosmos.ru/29855/>

Илон Маск обвинил Amazon в попытке сорвать проект Starlink



27.01.2021. Генеральный директор SpaceX Илон Маск обвинил Amazon в попытке сорвать его спутниковый проект Starlink, передает Tengrinews.kz со ссылкой на GeekWire.

Компания Илон Маска попросила Федеральную комиссию по связи одобрить изменение орбит для будущих спутников Starlink. Отметим, что, стремясь улучшить обслуживание и облегчить безопасный спуск спутников с орбиты, SpaceX хочет вывести свои спутники первого поколения на орбиты от 540 до 570 километров вместо первоначально утвержденной дальности от 1,1 тысячи до 1,3 тысячи километров.

Amazon Джеффа Безоса была среди компаний, которые оспорили запрос SpaceX на том основании, что изменение нанесет ущерб их собственным планам и будет мешать работе других спутников.

Комментарий Маска последовал после того, как директор SpaceX Дэвид Голдман связался с представителями Федеральной комиссии по связи, чтобы обсудить именно это предложение компании перенести спутники на более низкие высоты.

"Сегодня обществу невыгодно ограничивать Starlink для спутниковой системы Amazon, которая находится в нескольких годах от эксплуатации в лучшем случае", - написал он в Twitter.

Amazon ответила на эти претензии, предположив, что SpaceX на самом деле пытается подавить конкуренцию. По словам гиганта розничной торговли, при проектировании спутниковой интернет-системы компания должна была принять во внимание все операции Starlink.

"Факты просты. Мы разработали систему Kuiper, чтобы избежать вмешательства в Starlink, и теперь SpaceX хочет изменить конструкцию своей системы. Эти изменения не только создают более опасную среду для столкновений в космосе, но и увеличивают радиопомехи для клиентов. Несмотря на все то, что SpaceX публикует в Twitter, именно предлагаемые SpaceX изменения ослабят конкуренцию среди спутниковых систем. Очевидно, что в интересах SpaceX задушить конкуренцию в самом зарождении, если они смогут, но это определенно не в интересах общественности", - говорится в заявлении Amazon.

SpaceX планирует создать взаимосвязанную сеть Starlink из примерно 12 тысяч спутников, предназначенную для предоставления высокоскоростного Интернета в любой точке планеты. SpaceX запустила бета-версию Starlink в прошлом году и постепенно расширяет свою базу пользователей.

Тем временем Amazon работает над собственным спутниковым Интернетом под названием Project Kuiper. Компания планирует запустить более 3,2 тысячи спутников на низкую околоземную орбиту, составив конкуренцию Starlink. Amazon получила разрешение Федеральной комиссии по связи США только в июле 2020 года и планирует потратить на проект около 10 миллиардов долларов.

<https://tengrinews.kz/internet/ilon-mask-obvinil-amazon-v-popyitke-sorvat-proekt-starlink-427221/>

<https://igate.com.ua/news/25291-ilon-mask-i-dzheff-bezos-possorilis-iz-za-kosmicheskogo-interneta>

Лунная пыль ядовита для человека

26.01.2021. В результате нескольких миссий "Аполлон" смог доставить на Землю пыль, покрывающую лунную поверхность. Учёные изучили состав лунной пыли и пришли к выводу, что она токсична для человека и может даже спровоцировать развитие рака. Это открытие говорит о том, что люди не смогут в будущем жить на Луне.

Учёные провели несколько экспериментов. Сначала действию лунной пыли были подвержены ткани грызунов, а потом людей. Оказалось, что около 90% клеток погибло.

Эта проблема имеет большое значение. Астронавтов же от пыли защищает скафандр.

В будущем, если выходы в космос станут массовыми, то мелкие частички будут постоянно проникать в искусственно созданную среду, негативно влияя на здоровье людей.

В ближайшей перспективе инженеры планируют разработать новые способы защиты людей от воздействия лунной пыли.

https://www.pravda.ru/news/science/1582442-lunnaja_pyl/