

Новости космоса

Выпуск № 96 28 мая 2021 года



Сектор информационно-аналитического обеспечения
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков	3
Запуск спутников OneWeb перенесли на сутки	3
В ракете "Союз-2" заменили отказавший блок системы управления	3
Технологию изготовления клапана после неисправности разгонного блока "Фрегат" изменили.	4
Новый пилотируемый корабль "Орел" сможет летать вокруг Луны до полугода	5
Starship SN15. Какая судьба ожидает прототип	5
Запуск PH Long March 7 с грузовым кораблем Tianzhou-2. Прогноз.....	6
Наземная космическая инфраструктура.....	7
Новости Бока-Чика: третья секция башни обслуживания доставлена на площадку (28.05.2021).	7
Космические аппараты и спутниковые системы	7
В NASA рассказали, как прошел шестой полет вертолета Ingenuity на Марсе	7
JAXA изучит поверхность Луны с помощью робота.....	8
Управление, финансы и маркетинг	9
Доходы Рогозина за 2020 год увеличились почти в два раза по сравнению с 2019-м	9
GAO поставило под сомнение реализуемость программы «Артемиды»	10
SpaceChain подписала Меморандум о взаимопонимании с Eurasian Space Ventures.....	10
Hanwha Systems инвестировала в Kymeta \$30 млн.....	11
Starlink начал работу в Нидерландах.....	11
Blue Origin. Программа Human Landing System нуждается в конкуренции	12
Британская Isotropic Systems готовится к выходу на рынок поставок плоских антенн.....	12
Правительство Китая упорядочило проекты создания низкоорбитальных группировок	13
Технологии, оборудование и материалы	14
SpaceX будет разрабатывать плитки тепловых экранов для гиперзвуковых аппаратов ВВС США	14
Происшествия, события, факты.....	15
Роскосмос проведет Международную конференцию GLEX-2021.....	15

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

Запуск спутников OneWeb перенесли на сутки

Ракета-носитель "Союз-2.1б" с разгонным блоком "Фрегат" будет запущена 28 мая в 20:38 мск

27.05.2021. Ракета-носитель "Союз-2.1б" с разгонным блоком "Фрегат", которая должна вывести 36 спутников OneWeb на орбиту, будет запущена в 20:38 мск 28 мая. Об этом говорится в сообщении Роскосмоса, распространенном 27 мая.

"Государственная комиссия на космодроме Восточный приняла решение о пуске ракеты-носителя "Союз-2.1б" с 36 космическими аппаратами OneWeb в рамках миссии № 47 на 28 мая 2021 года. Время пуска - 20:38:39 мск", - говорится в сообщении.

Ранее в пресс-службе Роскосмоса сообщили ТАСС, что запуск РН "Союз-2.1б" со спутниками OneWeb перенесен на резервную дату, уточнив, что ракета остается в предстартовом состоянии. В свою очередь источник на космодроме сообщил ТАСС, что пуск перенесен на 28 мая из-за выявленных автоматикой замечаний.

Ракета-носитель "Союз-2.1б" должна была быть запущена 27 мая в 20:43 мск. Вместе с разгонным блоком "Фрегат" она должна вывести на орбиту 36 британских спутников связи OneWeb.

<https://tass.ru/kosmos/11495167>

В ракете "Союз-2" заменили отказавший блок системы управления



© РИА Новости/ Роскосмос

28.05.2021. Специалисты на космодроме Восточный заменили неисправный блок в системе управления ракеты-носителя "Союз-2.1б" на космодроме Восточный перед запуском 36 британских спутников связи OneWeb, сообщил РИА Новости источник в ракетно-космической отрасли.

Старт планировался 27 мая, но Роскосмос перенёс его на сутки по техническим причинам. Позже компания Arianespace сообщила, что на ракете заменят электрическое оборудование.

"Отказавший вчера при предстартовой проверке инерциальный измерительный блок в системе управления ракеты "Союз-2.1б" заменён", - сказал собеседник агентства.

Он отметил, что эта ситуация аналогична произошедшей в апреле 2016 года перед пуском ракеты "Союз-СТА" с европейским спутником Sentinel-1B с космодрома Куру во Французской Гвиане.

"Тогда также потребовалась замена инерциального измерительного блока на ракете", - пояснил источник.

<https://ria.ru/20210528/raketa-1734531574.html>

Технологию изготовления клапана после неисправности разгонного блока "Фрегат" изменили

В мае 2020 года в блоке обнаружили утечку паров окислителя

28.05.2021. Производитель изменил технологию изготовления пневмо-гидроклапана после исследования неисправного разгонного блока "Фрегат", в котором французские специалисты в мае 2020 года обнаружили утечку паров окислителя. Об этом сообщили ТАСС в пресс-службе НПО им. Лавочкина.

"Результаты исследования демонтированного клапана показали, что причина нарушения герметичности клапана - производственная, единичная. Негерметичность клапана после заправки РБ "Фрегат" выявлена впервые. С целью исключения подобных неисправностей, разработчиком и изготовителем пневмо-гидроклапана изменена технология изготовления, направленная на повышение качества и надежности выпускаемой продукции и недопущения повторения подобной ситуации", - сообщили в пресс-службе.

В НПО уточнили, что сейчас разгонный блок "Фрегат" находится на космодроме в Куру во Французской Гвиане. *"Причиной утечки токсичного топлива явился дефект (негерметичность) пневмо-гидроклапана бака окислителя разгонного блока "Фрегат", - напомнили в пресс-службе.*

Специалисты "НПО Лавочкина" и АО "ЦЭНКИ" слили компоненты токсичного топлива и провели нейтрализацию баков и коммуникаций разгонного блока. После этого они демонтировали неисправный клапан и доставили его на российский завод для исследования.

"Отправка в АО "НПО Лавочкина" самого разгонного блока запланирована на второй квартал 2021 года", - уточнили в пресс-службе.

Там добавили, что выведение спутника ОАЭ было обеспечено посредством другого разгонного блока "Фрегат".

Утечка паров

Французские специалисты зафиксировали периодическое срабатывание сигнализации системы обнаружения паров окислителя на месте хранения разгонного блока "Фрегат" на космодроме Куру во Французской Гвиане. Для оценки ситуации туда были направлены российские специалисты. В госкорпорации подчеркнули, что разгонный блок находится в помещении, отвечающем международным стандартам безопасности, и не представляет опасности для обслуживающего персонала и окружающей среды.

В июне 2020 года в пресс-службе Роскосмоса сообщили, что специалисты НПО им. Лавочкина осмотрели разгонный блок "Фрегат" в ходе работ по установлению причин возможной утечки паров окислителя на месте хранения блока.

<https://tass.ru/kosmos/11496897>

Новый пилотируемый корабль "Орел" сможет летать вокруг Луны до полугода



© Пресс-служба Роскосмоса

28.05.2021. Новый российский пилотируемый корабль "Орел" сможет около года летать вокруг Земли и до полугода вокруг Луны, следует из материалов Роскосмоса, размещенных на сайте госзакупок.

"Кратность применения возвращаемого аппарата должна составлять: при выполнении околоземных полетов в составе элементов околоземной орбитальной инфраструктуры продолжительностью не менее 356 суток и полетов к Луне длительностью не более 30 суток - десять полетов; при выполнении полета к Луне и нахождении в составе элементов окололунной орбитальной инфраструктуры продолжительностью не более 180 суток - не более трех-четырёх полетов", - говорится в материалах.

Отмечается, что общий срок службы корабля "Орел" при условии выполнения межполетного технического обслуживания должен быть не менее пяти лет, для входящего в его состав возвращаемого аппарата - десять лет.

Разработка нового российского космического корабля "Орел" (ранее назывался "Федерация") для полетов к Луне ведется с 2009 года. Первый испытательный запуск ожидается в конце 2023 года на ракете-носителе "Ангара-А5" с космодрома Восточный. В 2024 году намечается беспилотный, в 2025 году - пилотируемый полет корабля.

<https://ria.ru/20210528/luna-1734515456.html>

Starship SN15. Какая судьба ожидает прототип



27.05.2021. Мы всё ещё не знаем его дальнейшую судьбу, однако, пока всё указывает на то, что он не будет разрезан

Teslarati:

— SN15 – стал историческим прототипом после его успешной посадки, и есть признаки, а именно место, куда SpaceX переместила его, что этот прототип будет выставлен на постоянную экспозицию рядом с производством, где его построили.

Существует некоторая вероятность того, что Starship SN16 может быть отправлен на стартовую площадку вместо того, чтобы отправиться в утиль, но сейчас любое испытание обязательно приведёт к задержке строительства орбитальной площадки, и любая полётная активность, скорее всего, потребует посадить SN16 в океан.

В конечном счёте, становится все более и более вероятным, что SpaceX предпочтут пойти ва-банк и совершить первую попытку орбитального полёта Starship, даже если это и не случится в ближайшие месяцы и нужно будет подождать.

<https://aboutspacejournal.net/2021/05/27>

Запуск РН Long March 7 с грузовым кораблем Tianzhou-2. Прогноз



27.05.2021. Ранее в журнале “Всё о Космосе” сообщалось, что запуск РН Long March 7 с грузовым кораблем Tianzhou-2 состоится 29 мая ~ 12:55 UTC

Прогноз для запуска 29 мая сохраняется.

Орбита модуля Tianhe составляет 342 x 363 км.

По неофициальной информации конкретная причина задержки не имеет ничего общего с самой ракетой, но система пожаротушения на стартовой площадке была неисправна. Другие источники сообщают о проблеме с аккумулятором давления.

Ирина Дорошенко

<https://aboutspacejournal.net/2021/05/27>

Новости Бока-Чика: третья секция башни обслуживания доставлена на площадку (28.05.2021)



28.05.2021. Интрига дня – разрешилась, к стартовому комплексу доставили новую секцию башни обслуживания.

SpaceX торопятся построить стартовую башню для орбитальных пусков Starship, а значит первый такой полёт действительно можно ждать в скором времени.

<https://aboutspacejournal.net/2021/05/28>

Космические аппараты и спутниковые системы

В NASA рассказали, как прошел шестой полет вертолета Ingenuity на Марсе

По данным Национального управления США по авиации и исследованию космического пространства, полет сопровождался техническими сбоями, но аппарат в целом выполнил поставленную задачу

27.05.2021. Шестой полет находящегося на Марсе вертолета Ingenuity сопровождался техническими сбоями, но аппарат в целом выполнил поставленную задачу. Об этом сообщило 27 мая на своем сайте Национальное управление США по авиации и исследованию космического пространства (NASA).

"Шестой полет состоялся 22 мая, - отметило ведомство. - Вертолету была передана команда подняться на высоту 10 м и переместиться на 150 м в юго-западном направлении со скоростью 4 м/с. Дальше он должен был продвигнуться еще на 15 м к югу, производя при этом цветную фотосъемку местности, а потом еще на 50 м к северо-востоку и совершить посадку".

"Как показала поступившая телеметрия, первый этап - 150 м - прошел без помех. Но потом что-то произошло: Ingenuity начать то терять, то набирать скорость и раскачиваться. И так продолжалось до самого конца полета. Перед посадкой, которая завершилась благополучно, бортовые датчики показывали, что отклонения по крену и

тангажу у вертолета составили более чем 20 градусов", - указало NASA, подчеркнув, что аппарат сумел опуститься в 5 м от заданного места.

Техники NASA установили, что примерно на 54-й секунде полета в программе бортового компьютера аппарата произошел сбой, приведший к тому, что таймер на фотокамере стал показывать неправильное время. Данные же таймера играют важную роль в системе навигации вертолета. " *Несмотря на все эти проблемы, Ingenuity справился с ситуацией. Полученная информация будет проанализирована, чтобы расширить наше представление о том, как совершать полеты на Марсе*", - заметило NASA.

Вертолет, создание которого обошлось в \$80 млн, был доставлен в кратер Езеро 18 февраля вместе с марсоходом Perseverance. NASA рассчитывает использовать Ingenuity для изучения тех районов, куда не может добраться шестиколесный ровер, а также для создания трехмерных карт поверхности планеты и решения других научных задач. Цель миссии марсохода - попытаться обнаружить следы возможного существования в далеком прошлом жизни на Марсе.

Ingenuity, масса которого составляет 1,8 кг, впервые взлетел на высоту 3 м и опустился обратно 19 апреля, его полет тогда продолжался всего 39,1 секунды. 22 апреля он уже поднялся на высоту 5 м и отлетел в сторону на 2 м. 25 апреля вертолет преодолел расстояние 50 м и вернулся к месту старта, а 30 апреля - в общей сложности 266 м, проведя в воздухе 118 секунд. В ходе пятого полета 7 мая аппарат переместился на 129 м и впервые совершил посадку в новом месте.

<https://tass.ru/kosmos/11496205>

ЈАХА изучит поверхность Луны с помощью робота



27.05.2021. Японское агентство аэрокосмических исследований (ЈАХА) планирует получить данные о лунной поверхности с помощью лунного робота. Собранные данные помогут при проектировании марсохода. Лунный робот-трансформер разрабатывается компаниями TOMY Company, Ltd. (Tomy Company), Sony Group Corporation (Sony) и Doshisha University.

Доставка робота на Луну будет осуществляться японской компанией ispace с помощью лунного посадочного модуля ispace, запуск которого запланирован на 2022 год. Изображения поведения реголита и лунной поверхности, сделанные роботом и камерой лунного посадочного модуля, будут отправляться в центр управления полетами через лунный посадочный модуль.

Ирина Дорошенко

<https://aboutsacejournal.net/2021/05/27>

Доходы Рогозина за 2020 год увеличились почти в два раза по сравнению с 2019-м

Согласно декларации, главе Роскосмоса принадлежат земельный участок площадью 2 545 кв. м и жилой дом площадью 782,7 кв. м



Гендиректор Роскосмоса Дмитрий Рогозин. © Сергей Бобылев/ТАСС

27.05.2021. Гендиректор Роскосмоса Дмитрий Рогозин заработал за 2020 год 83,11 млн рублей, что почти в два раза больше, чем в 2019 году, следует из данных, размещенных на сайте госкорпорации 27 мая.

Согласно декларации, Рогозину принадлежат земельный участок площадью 2 545 кв. м, жилой дом площадью 782,7 кв. м. Кроме того, у гендиректора Роскосмоса имеются в собственности автомобили ГАЗ-21Р, а также мотоцикл BMW R1200GS Adventure. Его супруга Татьяна Рогозина заработала за прошлый год около 2,8 млн рублей.

В 2019 году Рогозин заработал 44,13 млн рублей, годом ранее - 29,5 млн рублей, в том числе 23,47 млн рублей по основному месту работы. Роскосмос он возглавляет с мая 2018 года, до этого занимал пост вице-премьера.

Первый заместитель гендиректора Роскосмоса по экономике и финансам Максим Овчинников задекларировал доход около 36,64 млн рублей. Другой первый замглавы госкорпорации Юрий Урличич заработал в прошлом году 38,28 млн рублей.

Заместители гендиректора Роскосмоса Сергей Савельев и Михаил Хайлов отчитались за прошлый год о доходах в размере 20,97 млн и 20,25 млн рублей, соответственно. У обоих доход сократился, в 2019 году они заработали 21,32 млн и 21,14 млн рублей, соответственно. Председатель научно-технического совета госкорпорации Юрий Коптев задекларировал доход в 59,24 млн рублей, в том числе заработок в Роскосмосе в размере 9,15 млн рублей. Замглавы Роскосмоса Александр Лопатин и Олег Фролов задекларировали 24 млн и около 26,1 млн рублей, соответственно.

Среди заместителей генерального директора Роскосмоса самый низкий доход у Ивана Харченко, который курирует административные и корпоративные вопросы. Он

заработал 19,13 млн рублей. Исполнительный директор госкорпорации Сергей Крикалев заработал в 2019 году 30,61 млн рублей (в том числе по основному месту работы - 14,39 млн рублей).

Роскосмос объяснил рост доходов Рогозина почти в два раза

"В 2019 году Дмитрию Рогозину по итогам года была выписана премия, утвержденная решением наблюдательного совета Роскосмоса, но получил он ее в 2020 году. Премия за 2020 год тоже получена в прошлом году. Таким образом, за один год он получил две премии за 2019 и 2020 годы. Этим и объясняется рост общего годового дохода", - отметили в пресс-службе.

Ранее Роскосмос опубликовал декларацию, согласно которой Рогозин заработал за 2020 год 83,11 млн рублей. Согласно документу, главе госкорпорации принадлежат земельный участок площадью 2 545 кв. м, жилой дом площадью 782,7 кв. м, квартира площадью 346 кв. м. Кроме того, у гендиректора Роскосмоса имеются в собственности автомобили ГАЗ-21Р, а также мотоцикл BMW R1200GS Adventure. Его супруга Татьяна Рогозина заработала за прошлый год около 2,8 млн рублей.

В Роскосмосе Дмитрий Рогозин работает с мая 2018 года, до этого занимал пост вице-премьера.

<https://tass.ru/ekonomika/11493549>

<https://tass.ru/ekonomika/11494113>

GAO поставило под сомнение реализуемость программы «Артемиды»

27.05.2021. На основании анализа текущей ситуации с программами в GAO (Счетная палата США) пришли к выводу, что технические риски программы «Артемиды» позволяют усомниться в реализуемости планов агентства по возвращению на поверхность Луны в 2024 году.



Кроме того, в GAO отметили, что, хотя до указанного срока и осталось около трех лет, тем не менее в NASA не имеют представления о стоимости и календарных планах исполнения ряда лунных программ и проектов. В частности, особую тревогу у аудиторов вызвали проблемы, связанные с программой Human Landing System (HLS). Кроме того, агентство не предоставило в GAO оценку стоимости миссии «Артемиды-3», хотя такое требование и было предъявлено еще в 2019 году.

<http://ecoruspace.me/>

SpaceChain подписала Меморандум о взаимопонимании с Eurasian Space Ventures

27.05.2021. SpaceChain и Eurasian Space Ventures (ESV) расширили свою коллаборацию на области космоса и блокчейн-технологий. Это изменение предусмотрено подписанным компаниями 25 мая Меморандумом о взаимопонимании. По условиям этого документа стороны будут заниматься обменом информацией, экспертными мнениями и идеями. Кроме этого SpaceChain изучит со своими партнерами возможность



сотрудничества при использовании существующих космических объектов и инфраструктуры ESV в Казахстане.

<http://ecoruspace.me/>

Hanwha Systems инвестировала в Kymeta \$30 млн

27.05.2021. Южнокорейская оборонная компания Hanwha Systems Co. (HSC) получила одобрение от регуляторов США на инвестирование в Kymeta Corp. \$30 млн. Запрос на проведение транзакции был подан в комитет по иностранным инвестициям 25 мая 2021 года.



Преимущества инвестирования именно в эту компанию южнокорейцы обозначили в виде возможности доступа к разработанным компанией антеннам и работе на рынке обеспечения услугами низкоорбитальной связи. В самой Kymeta отметили, что эти инвестиции позволят компании нарастить возможности производства антенн и продолжить развитие своего продуктового ряда.

<http://ecoruspace.me/>

Starlink начал работу в Нидерландах



28.05.2021. Недавно на портале Reddit бета-тестеры Starlink начали публиковать подтверждение того, что SpaceX уже предоставляет Интернет в Нидерландах, стране на северо-западе Европы. Пользователь по имени The Jesbus поделился фотографией своей антенны Starlink, установленной на крыше здания. По словам бета-тестера скорость загрузки данных составляет от 70 до 200 Мбит/с.

Другой пользователь Reddit – sbuijs, поделился фото кит-комплекта Starlink, который прибыл к нему в Амстердам эти выходные.

В последнее время Starlink приходит во всё больше стран Европы. Этому способствует регулярное развёртывание спутников компании, и работа SpaceX по согласованию бета-теста своего сервиса в регуляторных органах стран.

На данный момент на орбите находится ~1 675 спутников Starlink. В рамках 1-й фазы программы всего планируется развернуть 4408 спутников. Следующий запуск с 60-ю спутниками планируется в июне.

Кроме того, уже этим летом SpaceX планируют начать осуществлять регулярные запуски спутников Starlink на полярную орбиту с западного побережья, туда была

перевезена (предположительно) ступень Falcon 9 B1049.9. Первый такой запуск с космодрома Ванденберг запланирован на июль. Также ожидается, что для поддержки посадок ступеней на это побережье перейдет одна из платформ SpaceX.

Напомним, что ранее SpaceX уже запустили на полярную орбиту 10 спутников Starlink для теста лазерной связи. По плану, со следующего года запускаемые спутники должны будут иметь такую связь на своём борту.

<https://aboutspacejournal.net/2021/05/28>

Blue Origin. Программа Human Landing System нуждается в конкуренции



27.05.2021. Компания Blue Origin сообщила в твиттере, что программа Human Landing System нуждается в конкуренции, а не в отсрочке:

“Национальная команда (National Team) обладает открытой архитектурой, богатым опытом, крупными собственными инвестициями в проект и безопасным дизайном с низким уровнем риска для возвращения на Луну. Let’s go.”

Компания, которая еще не вышла на орбиту, ссылается на риск отсрочки после того, как сами вызвали эту отсрочку, опротестовав присуждение контракта компании SpaceX.

“Крупные собственные инвестиции” – это здорово! Но Blue Origin все еще лоббирует эти 10 миллиардов долларов от НАСА, чтобы покрыть свое предложение.

Ирина Дорошенко

<https://aboutspacejournal.net/2021/05/27>

Британская Isotropic Systems готовится к выходу на рынок поставок плоских антенн

27.05.2021. Британский стартап Isotropic Systems получил от космического агентства Великобритании 18,5 млн евро. Данные средства должны будут помочь компании вывести на рынок свои плоские терминалы и обеспечить стране возможность самостоятельного производства абонентской аппаратуры для



разворачиваемой группировки OneWeb, а также запланированных к созданию группировок SES и Telesat. Необходимо отметить, что это финансирование является последней третью запланированных средств по контракту от июня 2020 года. К текущим рыночным преимуществам своих антенн в Isotropic отнесли то, что они будут уметь

работать со спутниками, находящимися на всех типах орбит (вплоть до геостационарной). Кроме того, в компании отметили, что сейчас они ориентируются именно на Ka-диапазон, что, однако, не делает невозможным создание на существующих разработках и Ku-диапазонных антенн.

С точки зрения Правительства Великобритании, данные инвестиции направлены на удвоение в 2030 году доли страны на мировом космическом рынке до 10 процентов.
<http://ecoruspace.me/>

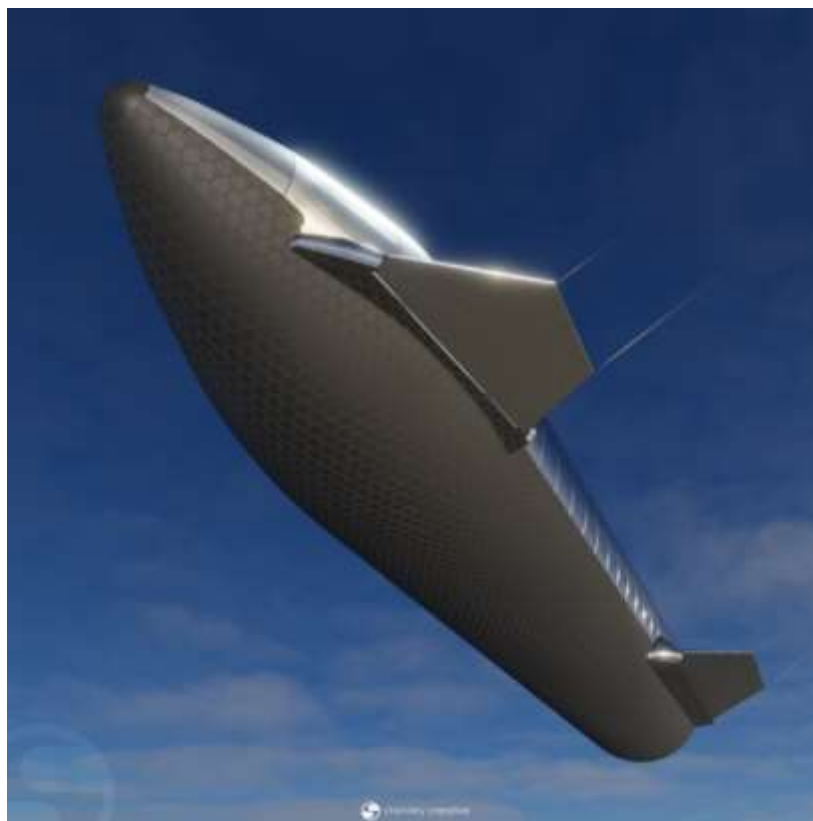
Правительство Китая упорядочило проекты создания низкоорбитальных группировок

27.05.2021. Правительство Китая реализовало планы по упорядочиванию проектов создания низкоорбитальных группировок путем создания государственной компании China Satellite Network Group Co. Ltd. Ожидается, что эта структура будет отвечать за создание и эксплуатацию около 13 тыс. широкоэмитальных аппаратов. Данные аппараты должны быть запущены на орбиты высотой от 500 км до 1145 км с наклоном от 30 до 85 градусов. В СМИ отдельно подчеркивают, что новая компания будет работать независимо от таких государственных структур, как CASC и CASIC. Такое разделение должно будет избежать конфликта интересов, а также удовлетворить частные и региональные структуры, которые занимаются созданием собственных группировок связи. Исходя из этого можно отметить, что данная реформа, скорее всего призвана упорядочить именно деятельность провинциальных властей Китая, которые в последнее время достаточно активно инвестируют в проекты создания низкоорбитальных группировок. При этом, регулятивное управление по-прежнему будет оставаться у государства, однако не будет проходить через конкурирующие государственные организации.



В то же самое время, в США военные совместно с представителями промышленности занимались вопросами, связанными с противодействием промышленному шпионажу Китая. Согласно сделанному ими перед Сенатским комитетом по вооруженным силам заявлению на это брошены лучшие силы ведомств.
<http://ecoruspace.me/>

SpaceX будет разрабатывать плитки тепловых экранов для гиперзвуковых аппаратов ВВС США



28.05.2021. Вы все наверняка слышали фразы типа «ну компании SpaceX все технологии подарило агентство NASA», и прочее в этом духе. Мол, космическая компания Илона Маска сама ничего не разрабатывает. Не буду вдаваться в долгую лекцию, объясняя, почему всё это полная ерунда, мягко говоря, приведу лишь один пример. Он многим покажется удивительным.

На днях стало известно, что 18-ого декабря 2020 года SpaceX выиграла тендер на разработку «Многоцелевых систем тепловой защиты для гиперзвуковых аппаратов». Заказчиком выступает Главное командование ВВС США, точнее научно-исследовательская лаборатория ВВС. Стоимость контракта 8 499 489\$. Информацию об этом контракте можно найти на правительственном сайте США, аналогичном российской платформе по госзакупкам.

Если вы внимательно присматривались к испытательным прототипам корабля Starship, то могли обратить внимание, что на них были частично установлены те самые теплозащитные плитки. Сам этот защитный материал не есть что-то новое.

Им покрывали нижнюю плоскость американских кораблей серии Space Shuttle, беспилотного орбитального шаттла Boeing X-37, а также советских многоразовых кораблей, из которых в космосе один раз был только «Буран». В настоящее время тепловым экраном PICA-X собственной разработки и производства комплектуются все корабли Dragon SpaceX. При входе в атмосферу Земли он защищает пилотируемые и грузовые корабли Dragon, нагреваясь в пределах от 1376 до практически 2000 °C.

Технологии вместе со временем идут вперед, растут скорости летательных аппаратов, и им нужны защитные материалы нового поколения, более тонкие, лёгкие, жаростойкие, и, конечно, более прочные, вспоминая печальную судьбу шаттла «Колумбия». И вот именно для разработки столь ответственного материала была выбрана компания SpaceX.

В описании тендера так и сказано: «Цель состоит в том, чтобы усовершенствовать технологии производства систем тепловой защиты для обеспечения низкокзатратного крупносерийного производства TPS следующего поколения».

Всё предельно чётко и понятно. SpaceX сегодня является лидером в области аэрокосмических инноваций. И решение Исследовательской лаборатории ВВС США (AFRL) лишнее тому подтверждение.

Илон Маск, *«...Плитки сделаны из керамики, самые горячие части плитки могут выдерживать температуру до 1650 Кельвинов. Это эквивалентно 2510 градусам по Фаренгейту. Плитки теплозащитного экрана имеют шестиугольную форму, чтобы потоки «горячего газа» не имели прямого пути для ускорения и прохождения через зазор».*

<https://aboutspacejournal.net/2021/05/28>

Происшествия, события, факты

Роскосмос проведет Международную конференцию GLEX-2021

27.05.2021. Госкорпорация «Роскосмос» совместно с Международной астронавтической федерацией при содействии Правительства Санкт-Петербурга в период с 14 по 18 июня 2021 года проводит в Санкт-Петербурге Международную конференцию по исследованию космического пространства GLEX-2021.

Конференция, посвященная 60-летию полета Юрия Алексеевича Гагарина, пройдет в Таврическом дворце. Она будет включать целый комплекс мероприятий: Молодежный день, планарные сессии высокого уровня, Форум глобального взаимодействия, 12 технических сессий, касающихся пилотируемых космических полетов, исследования объектов Солнечной системы и Вселенной, астрономических и астрофизических исследований, интерактивные презентации, специализированную выставку, приветственный прием от имени Госкорпорации «Роскосмос», гала-ужин от имени администрации Санкт-Петербурга, а также обширную экскурсионную программу. В конференции будут принимать участие представители 59 стран, которые представят 576 докладов. Среди них — Китай, Индия, США, Канада, Мексика, Бразилия, Германия, Франция, Люксембург, Румыния, Чехия и другие.

GLEX-2021 станет достойной площадкой для конструктивного диалога. В панельной сессии «высокого уровня» и мероприятиях, проводимых «на полях» конференции, свое участие уже подтвердили: Министр транспорта, связи и высоких технологий Азербайджана Рашад Набиев, Министр науки, инноваций и высшего



образования Испании Педро Дуке, и.о. министра высокотехнологической промышленности Республики Армения Айк Чобанян, Министр без портфеля, ответственный за инновации и технологическое развитие в Правительстве Республики Сербии, Ненад Попович, а также генеральные директора Мексиканского, Малазийского, Израильского, Южноафриканского, Норвежского, Румынского, Турецкого и Польского космических агентств.

Мы приглашаем профессионалов, специализирующихся в различных сферах космической деятельности, студентов и всех неравнодушных к космосу людей принять участие в конференции GLEX-2021! Не упустите шанс стать участником первого мероприятия по космической тематике международного масштаба после продолжительного периода пандемии, закрытия границ и успеете [зарегистрироваться](#) на конференцию до 31 мая!

Официальный язык GLEX-2021 — английский!

<https://www.roscosmos.ru/31267/>