

Новости космоса

Выпуск № 181 25-27 сентября 2021 года



Сектор информационно-аналитического обеспечения
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков	4
Китай вывел на орбиту спутник дистанционного зондирования серии "Цзилинь-1"	4
Прямая трансляция пуска РН Atlas V 401 с миссией Landsat 9	5
Вьетнамский спутник NanoDragon запустят на орбиту 1 октября	6
Все запуски этого года компании SpaceX	7
Наземная космическая инфраструктура	8
SpaceX установила «Коготь Мехазиллы» на стартовой башне Starship	8
Super Heavy B4 был снова снят со стартового стола в Бока-Чика	10
Космические аппараты и спутниковые системы	10
Новая партия спутников OneWeb прибыла в Россию	10
Рогозин: запуск спутников "Скиф" позволит РФ создать полноценную систему широкополосного интернета	10
Lynk Global заключила первые контракты с мобильными операторами наземной связи	11
Счетная палата усиливает критику Космические Силы США по закупке спутников для предупреждения о ракетном нападении	11
Пилотируемые программы	12
Новая космическая гонка. Блогер оценил программу отправки человека на Луну от Роскосмоса	12
Космический турист предпочел «Союз» кораблю Маска из-за надежности техники	14
В Space Adventures заявили, что Маск не влиял на число желающих полететь на МКС на Союзе	15
Российские космонавты могут установить рекорд по числу выходов с МКС	15
Кикина может побить рекорд пребывания россиянок в космосе	16
Dragon CRS-23 готовится к возвращению на Землю	17
НАСА и Boeing помогают в расследовании причин появления трещин на МКС	18
Объявлена предварительная дата запуска миссии Axiom-1	19
Миссия выполнима: Как экипаж Inspiration4 поборол проблемы с космическим туалетом корабля Crew Dragon	19
Управление, финансы и маркетинг	21

Роскосмос создаст компанию для оказания коммерческих услуг на МКС.....	21
Путин рассказал о сотрудничестве с Казахстаном на Байконуре.....	22
Мишустин утвердил список лауреатов премии имени Гагарина.....	22
Компания Xona Space Systems привлекла \$8 млн.....	23
Starlink может иметь рынок ёмкостью в \$6 млрд и 30 млн пользователей.....	23
Немного о “финансировании SpaceX государством”.....	24
Япония, США, Индия и Австралия будут сотрудничать в космосе и киберпространстве.....	24
Разработки и перспективные проекты.....	25
Фанера на орбите. Как ученые планеты пытаются сделать космос чище.....	25
Происшествия, события, факты.....	29
40 лет назад в ЦПК начали использовать центрифугу ЦФ-18.....	29
Жена космического туриста Симони не пустила его в космос в третий раз.....	30
Ракету "Союз-2.1a" для запуска "киноэкипажа" украсят символикой фильма.....	31
Капитан Кирк из «Стар Трека» отправится в полет на ракете New Shepard.....	32
Большая перемена на космодроме Восточный.....	32

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

Китай вывел на орбиту спутник дистанционного зондирования серии "Цзилинь-1"



© Фото: *novosti-kosmonavtiki*

27.09.2021. 27 сентября Китай осуществил запуск спутника дистанционного зондирования серии "Цзилинь-1" HR-02D. Об этом сообщило Центральное телевидение Китая.

Пуск состоялся в 14:19 по местному времени (09:19 мск) с космодрома «Цзюцюань» (северо-западная провинция Ганьсу) при помощи ракеты-носителя на твердом топливе "Куайчжоу-1А". Аппарат успешно выведен на заданную орбиту.

Данный спутник предназначен для развития умных городов, проведения разведки ресурсов, сбора информации для землемерных работ, нужд лесного хозяйства и экологического мониторинга.

Этот запуск стал 11-м по счету для ракет-носителей серии "Куайчжоу".

<https://tass.ru/kosmos/12513461>

Прямая трансляция пуска РН Atlas V 401 с миссией Landsat 9



© Фото: ULA

26.09.2021. 27 сентября 2021 года в 21:11 по МСК запланирован пуск РН Atlas V 401 с миссией Landsat 9 со стартовой площадки SLC-3E космодрома Ванденберг, Калифорния, США.

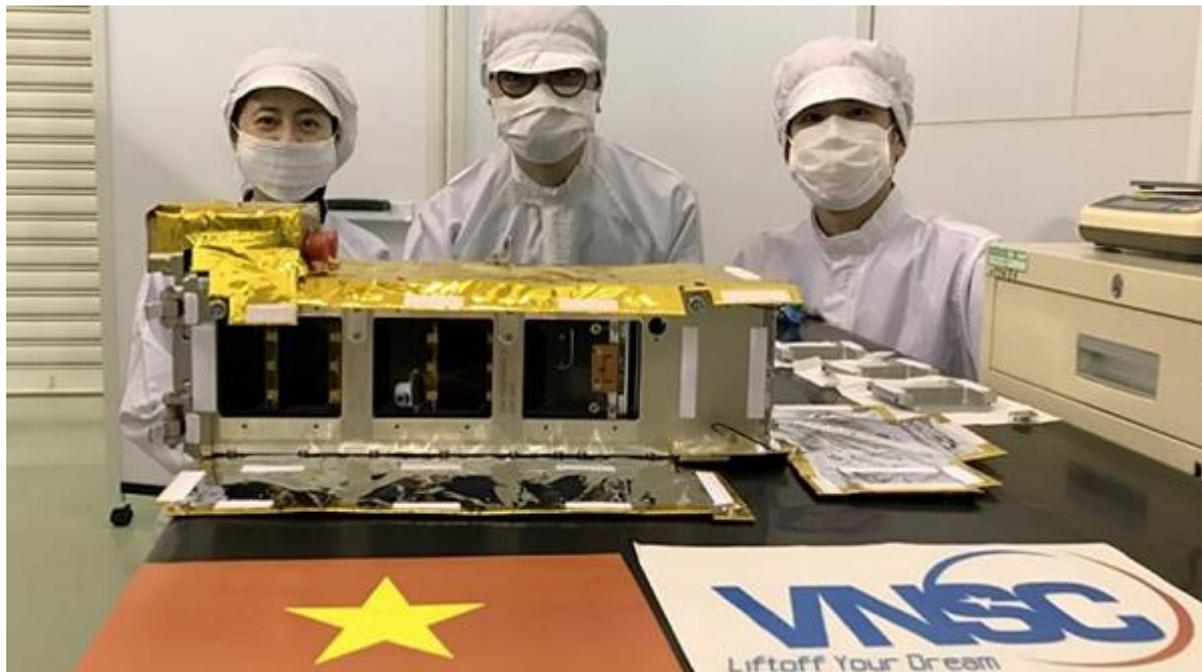
Спутник Landsat 9 предназначен для дистанционного зондирования Земли. Он оснащен инструментами, способными производить съемку земной поверхности как в видимом, так и в инфракрасном диапазоне с разрешением до 15 м на пиксель.

Оригинальную трансляцию предстоящего пуска можно посмотреть по ссылке:

<https://www.youtube.com/embed/OhUOmNTUO9I>.

<https://aboutspacejournal.net/2021/09/26/>

Вьетнамский спутник NanoDragon запустят на орбиту 1 октября



© Фото: novosti-kosmonavtiki.ru

27.09.2021. Вьетнамский спутник NanoDragon будет запущен на орбиту Японским агентством аэрокосмических исследований (JAXA) 1 октября. Об этом сообщила 27 сентября газета "Туой че" со ссылкой на заместителя директора Национального космического центра (НКЦ) при Вьетнамской академии науки и технологий Ле Суан Хая.

По его словам, NanoDragon будет доставлен на орбиту на борту ракеты-носителя Epsilon-5 вместе с восемью японскими спутниками. Старт, как ожидается, состоится в период с 09:48 до 09:59 (между 03:48 и 03:59 мск) 1 октября с площадки космического центра Утиноура в юго-западной префектуре Кагосима. *"Все последние приготовления к запуску завершены, если все пойдет гладко, то спутник выйдет на орбиту в соответствии с графиком"*, - сказал Ле Суан Хай.

NanoDragon, массой 3,8 кг, был разработан, собран и протестирован специалистами НКЦ. Он будет принимать и передавать сигналы автоматической системы идентификации объектов с целью отслеживания перемещения судов и контроля деятельности в море.

Сейчас Вьетнам имеет на околоземной орбите пять собственных космических аппаратов. В апреле 2008 года Ханой вывел на орбиту первый в истории собственный телекоммуникационный спутник VINASat-1, построенный в США по заказу вьетнамского правительства.

В мае 2012 года был запущен VINASat-2, также созданный американскими разработчиками. Третьим по счету спутником, запущенным Вьетнамом, стал научно-исследовательский VNREDSat-1A, выведенный на орбиту в мае 2013 года, а в ноябре того же года вьетнамская космическая группировка увеличилась за счет исследовательского спутника PicoDragon.

В январе 2019 года на орбиту был выведен еще один исследовательский спутник MicroDragon для оценки качества морской воды, определения состояния морских

ресурсов и наблюдения за природными явлениями, происходящими вдоль вьетнамского морского побережья.

В соответствии с утвержденной несколько лет назад государственной космической программой, Вьетнам ставит перед собой весьма амбициозную задачу - в период до 2030 года стать лидером освоения космоса в масштабах всего региона Юго-Восточной Азии.

<https://tass.ru/kosmos/12512425>

Все запуски этого года компании SpaceX



© Фото: SpaceX

27.09.2021. На данный момент компания осуществила 23 орбитальных запуска (указано количество полётов возвращаемой ступени /корабля, в большинстве миссий также повторно летали створки обтекателя):

- Turksat-5A – 4-й полёт
- Starlink-16 – 8-й полёт
- Transporter-1 – 5-й полёт
- Starlink-18 – 5-й полёт
- Starlink-19 – 6-й полёт
- Starlink-17 – 8-й полёт
- Starlink-20 – 6-й полёт
- Starlink-21 – 9-й полёт
- Starlink-22 – 6-й полёт
- Starlink-23 – 7-й полёт
- Crew-2 – 2-й полёт / 2-й полёт корабля
- Starlink-24 – 7-й полёт

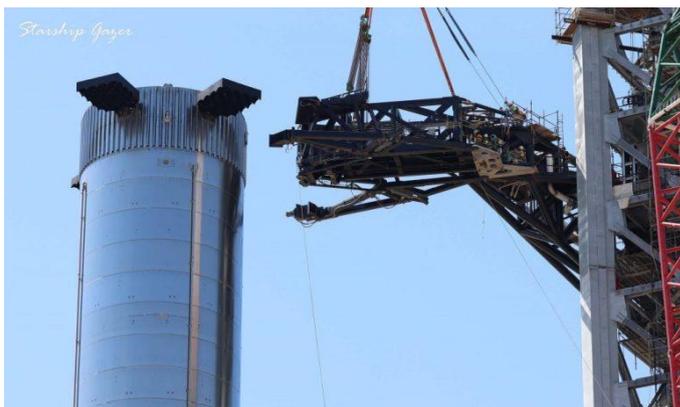
Starlink-25 – 9-й полёт
Starlink-27 – 10-й полёт
Starlink-26 – 8-й полёт
Starlink-28 – 2-й полёт
CRS-22 – 1-й полёт / 1-й полёт корабля
SXM-8 – 3-й полёт
GPS III SV05 – 2-й полёт
Transporter-2 – 8-й полёт
CRS-23 – 4-й полёт / 2-й полёт корабля
Starlink-2.1 – 10-й полёт
Inspiration4 – 3-й полёт / 2-й полёт корабля
По типу:
Запусков системы Starlink – 14 (+2 частично)
Коммерческих запусков – 5
Государственных – 4
Астронавтов:
Запущено на орбиту – 8
Возвращено с орбиты – 8
Запущено спутников Starlink – 839

Из-за изменения стратегии по запускам спутников Starlink нового поколения (v2.0), в этом году у SpaceX ожидается около 30 запусков за год. Напомним, что рекорд компании – 26 запусков, он был установлен в 2020 году.

<https://aboutsacejournal.net/2021/09/27/>

Наземная космическая инфраструктура

SpaceX установила «Коготь Мехазиллы» на стартовой башне Starship



24.09.2021. В последней главе хроники космической башни Starship от SpaceX компания прикатила компонент, похожий на коготь, на площадку и прикрепила устройство к концу недавно установленного рычага быстрого отсоединения Starship.

Пару месяцев назад, когда впервые начали объединяться новейший прототип Starship от SpaceX и первый корабль орбитального класса, стало ясно, что компания вносит значительные изменения в конструкцию, начиная с прототипа корабля №20 (S20).

В отличие от пяти лет официальных обновлений Starship / BFR / ITS, в которых ожидалось, что корабль (вторая ступень) будет подключаться к наземным системам (питание, топливо, газы, связь) через ускоритель (первая ступень), кабель-мачта Starship S20 была вместо этого явно установлена на внешней стороне корпуса корабля.

Позже, в интервью и твитах, стало ясно, что отказ от давних планов перехода от корабля к ступени был частью последнего «крестового похода» генерального директора Илона Маска: перемещение деталей и сложных деталей от Starship и Super Heavy на стартовую площадку любой ценой.

В результате, вместо того, чтобы добавить немного массы ступени Super Heavy и, вероятно, снизить общую полезную нагрузку на орбиту на пару процентов для чрезвычайно простого, защищающего шлангокабеля, SpaceX вместо этого пришлось бы реализовать массивную качающуюся руку, которая могла бы вытягиваться из стартовой башни Starship для подключения к наземным системам площадки.

Хотя трудно сказать, окажется ли это решение и связанные с ним серьезные конструктивные изменения правильным ходом, бесспорно, насколько быстро SpaceX вложила деньги в создание и установку необходимых чрезвычайно сложных механизмов. Сборка так называемого рычага быстрого отсоединения башни Starship (QD) действительно началась только в начале июля.

Менее чем через два месяца законченное основание этого рычага было поднято примерно на половину высоты стартовой башни высотой ~ 145 м (~ 475 футов) и прикреплено к двум прочным петлям.

Установка стойки QD на башне

Три недели спустя новая и поначалу загадочная конструкция, которую SpaceX начала собирать примерно 20 августа, также была закончена и установлена на конце рычага QD, добавив исполнительный наконечник и очевидный стабилизирующий «коготь» к и без того массивной качающейся конструкции. Помимо небольшого количества водопровода и проводки, единственное, чего теперь не хватает рукаву, — это фактическая быстроразъемная панель, которая позволит ему временно подключаться к кораблю для подачи энергии, топлива и связи.

Этот механизм быстрого отсоединения, скорее всего, будет располагаться прямо на новом рукаве на высоте нескольких метров, перекрывая зазор между верхней частью Super Heavy и панелью Starship. Два больших приводных рычага в нижней части кончика рычага смогут захватывать Super Heavy, стабилизируя массивную ступень во время установки Starship. После того, как он будет надежно установлен на ступень, недостающий механизм быстрого отсоединения кабель-мачты переместится, чтобы подключиться к Starship.

Конечно, быстроразъемный рычаг — это всего лишь один из трех массивных рычагов «Мехазилла», предназначенных для башни обслуживания, и самый второстепенный из них. Всего в нескольких сотнях футов к западу SpaceX усердно работает над изготовлением и сборкой двух гораздо более крупных «захватных» рычагов башни и каркаса, похожих на колыбель. Хотя они также предоставят SpaceX гораздо больше гибкости для складывания и управления ступенью Super Heavy и кораблем Starship при сильном ветре и неблагоприятных погодных условиях, конечная цель этих приспособлений — ловить сверхтяжелые ускорители (и, возможно, однажды, Starships). По словам нового участника форумов NASASpaceflight, эти захватные рычаги «Мехазиллы» могут быть установлены уже «в эти выходные или на следующей неделе».

<https://teslapronevents.ru/>

Super Heavy V4 был снова снят со стартового стола в Бока-Чика

26.09.2021. Вероятно, это необходимо для работ по установке новых конструкций на башню обслуживания. Команды сейчас завершают сборку оборудования для ловли и перемещения ускорителя. Видео можно посмотреть по ссылке: <https://www.youtube.com/embed/Rzydb8nrda0>.

А как вы считаете, скоро ли «Мехазилла» получит свои «руки»?

На следующей неделе начнется монтаж систем захватов. Не исключено, что будет испытано взаимодействие смонтированных захватов со ступенью №4 (подъем-спуск) ибо первое динамическое взаимодействие (захват) планируют со ступенью №5. <...>

Но в заправленном состоянии пуски откладываются до 17 октября.

<https://aboutspacejournal.net/2021/09/26/>

Космические аппараты и спутниковые системы

Новая партия спутников OneWeb прибыла в Россию



© Фото: Роскосмос

25.09.2021. Партия из 36 спутников OneWeb доставлена в Россию. Об этом сообщили в Роскосмосе.

"Новая партия из 36 спутников OneWeb была доставлена на аэродром Игнатьево (Благовещенск, Россия) на самолете Ан-124-100", - говорится в сообщении.

По информации госкорпорации, 25 сентября специалисты доставят спутники на космодром Восточный.

"Запуск запланирован на следующий месяц", - уточнили в Роскосмосе. <...>

Следующий запуск спутников OneWeb запланирован на 14 октября с космодрома Восточный.

<https://tass.ru/kosmos/12504323>

Рогозин: запуск спутников "Скиф" позволит РФ создать полноценную систему широкополосного интернета

24.09.2021. Запуск космического аппарата "Скиф" позволит в будущем создать полноценную систему широкополосного доступа в интернет в России. Об этом в Twitter сообщил глава Роскосмоса Дмитрий Рогозин.

"Первым запуском "Скифа" мы закрепим за собой необходимую орбитальную позицию, которая потребуется для развертывания полноценной системы (широкополосного интернета)", - заявил он.

Ранее в компании "Информационные спутниковые системы" им. М.Ф.Решетнева сообщили о начале изготовления космического аппарата связи "Скиф-Д". Его запуск запланирован на октябрь 2022 года.

Космические аппараты "Скиф" предназначены для предоставления широкополосного доступа в интернет, они разрабатываются в рамках программы "Сфера", анонсированной в 2018 году. Помимо подсистем связи, в "Сферу" войдут аппараты дистанционного зондирования Земли.

Всего в системе будет около 380 аппаратов. Развитие "Сферы" также позволит организовать в России массовое движение беспилотников как в воздушном пространстве, так и на земле.

<https://tass.ru/kosmos/12503095>

Lynk Global заключила первые контракты с мобильными операторами наземной связи

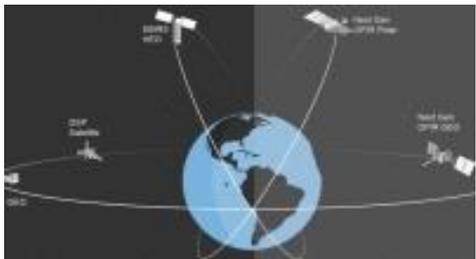


24.09.2021. Багамская Aliv и центральноафриканская Telecel объявили о том, что они станут первыми участниками флагманской партнерской программы Lynk Global.

Lynk Global позиционирует себя в качестве проекта, который найдет решение проблемы передачи данных в тех регионах, где отсутствуют или нестабильны наземные альтернативы. По замыслу компании ее сервис позволит пользователям операторов обмениваться сообщениями при помощи неоснащенных специальным оборудованием смартфонов и низкоорбитальных спутников связи. Ранее Lynk провела отработку технологии взаимодействия смартфонов с находящимся на околоземной орбите демонстратором.

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

Счетная палата усиливает критику Космические Силы США по закупке спутников для предупреждения о ракетном нападении.



23.09.2021. — Космические силы США предоставляют Конгрессу излишне оптимистичные прогнозы относительно графика и стоимости спутников раннего предупреждения о ракетном нападении следующего поколения, говорится в новом отчете Счетной палаты правительства (англ. Government Accountability Office, GAO), опубликованном 22 сентября. Счетная палата выразила обеспокоенность по программе Next-Generation Overhead Persistent Infrared Block 0, или Next-Gen OPIR, планируемой группировки из пяти спутников наблюдения, которые будут обеспечивать раннее

предупреждение о пусках баллистических ракет. Эти закупки были начаты ВВС США в 2018 году в дополнение к существующим спутникам предупреждения о ракетном нападении. Космические силы сократили первоначальный график программы на 42 месяца и планируют запустить первый спутник к 2025 году. Наблюдательный орган Конгресса заявил, что комитеты скептически относятся к текущему расписанию и прогнозам затрат на программу Next-Gen OPIR, и призвали министерство обороны предоставить более реалистичные оценки.

«Несмотря на первые шаги по ускорению разработки, программа Next-Gen OPIR сталкивается со значительными техническими и управленческими проблемами, такими как разработка новой полезной нагрузки и выполнение функций ведущего системного интегратора, который впервые работает в этой области, что, вероятно, задержит первоначальный запуск», — написано в отчете GAO.

«Значительные задержки графика обычно приводят к увеличению затрат». Счетная палата подняла проблемы с программой Next-Gen OPIR, в предыдущем отчете. Новая оценка усиливает опасения. Космические силы планируют потратить 14,4 миллиарда долларов до 2025 года на программу Next-Gen OPIR. Lockheed Martin и Northrop Grumman — выступают производителями спутников. Raytheon и Ball Aerospace — поставщиками полезной нагрузки. Офис программы Next-Gen OPIR в Space Systems Command взял на себя роль ведущего системного интегратора, ответственного за обеспечение совместной работы космического и наземного сегментов. Ему поручено координировать работу нескольких основных и субподрядных организаций для разработки таких компонентов, как датчики, программное обеспечение и электроника, в космическом и наземном сегментах. Неясно, способно ли правительство выполнять эту роль, предупредила Счетная палата. *«Хотя Космические силы имеют некоторый предыдущий опыт работы в качестве ведущего системного интегратора по программе Global Positioning System. Но это первый раз, когда правительство будет выполнять такую роль в области создания системы предупреждения о ракетном нападении»,* — говорится в сообщении.

Lockheed Martin ранее была ведущим системным интегратором в прошлых программах предупреждения о ракетном нападении. *«Хотя официальные лица осведомлены о рисках, связанных с графиком и бюджетом, «они продолжают представлять точные сроки и стабильную смету расходов в отчетах комитетам Конгресса»,* — заявлено Счетной палатой. — *«Большая прозрачность графиков и затрат будет способствовать лучшему надзору и принятию решений со стороны Министерства обороны и Конгресса».*

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

Пилотируемые программы

Новая космическая гонка. Блогер оценил программу отправки человека на Луну от Роскосмоса

24.09.2021. Российский блогер и популяризатор космонавтики Виталий Егоров прокомментировал программу отправки человека на Луну. Он объяснил каналу «360», что представляет из себя ракета «Ангара», на которой и будет совершен полет.

По словам Егорова, для полета на Луну необязательно иметь сверхтяжелую ракету. У Роскосмоса есть идея использовать многопусковую систему, то есть запустить сразу четыре ракеты, модули которых состыкуются на околоземной или на окололунной орбите. *«Есть идеи использовать многопусковую схему, то есть запускать четыре ракеты. Это более сложная схема, но технически вполне реализуемая, и она дешевле, потому что не нужно строить сверхтяжелую ракету. Дело даже не в стоимости. Дело в том, что, кроме как для полета на Луну, сверхтяжелая ракета больше нигде не пригодится»,* — заявил блогер.

Он отметил, что, несомненно, для полета на Луну нужна сверхтяжелая ракета, имеющая грузоподъемность более 100 тонн. Однако сейчас такой ракеты нет ни у кого. Например, грузоподъемность «Ангары» составляет около 25 тонн. То есть в четыре раз меньше, чем нужно.

«Ангару можно использовать и для военных, и для коммерческих запусков. В этом плане ее разработка более экономически обоснована. Американцы делают ракету SLS, но она пока не готова. Может быть, к следующему году все-таки состоится первый испытательный запуск», — рассказал Егоров.

Роскосмос выделил 1,7 миллиарда только на лунную программу. Специалисты посмотрят и оценят, на что необходимо потратить деньги, кроме четырех ракет. По результатам этого уже будут сделаны какие-то выводы.

Блогер также отметил, что лунную базу в точке Лагранжа первым удастся построить именно американцам, потому что никто, кроме них, такую базу строить не собирается. Кроме них в этом проекте участвуют Европа и Япония. Вероятность того, что они достроят и запустят проект, очень высока.

«Россия сотрудничает с Китаем для создания на поверхности Луны автоматической лунно-исследовательской базы. В ближайшие 15 лет будет вестись строительство. Люди летать туда пока не смогут, быть может, это осуществится только к 2035 году», — пояснил Егоров.

В завершении популяризатор космонавтики прокомментировал слухи об уходе России с Международной космической станции (МКС) в 2025 году. По его словам, такие обсуждения действительно были, но конечное решение до сих пор не принято.

«Это вопрос политический. Хотим мы летать с американцами — будем летать на МКС, хотим летать самостоятельно — надо строить новую станцию», — заключил блогер.

<https://360tv.ru/>

Космический турист предпочел «Союз» кораблю Маска из-за надежности техники



© Фото: Роскосмос

26.09.2021. Потенциальный новый космический турист выбрал российский корабль «Союз», а не корабль Илона Маска Crew Dragon из-за надёжности отечественной космической техники, рассказал глава российского представительства компании-оператора космического туризма Space Adventures Сергей Костенко в ходе лекции "Уроки космоса с Фёдором Юрчихиным" на ВДНХ.

"Один из потенциальных космических туристов, с которым мы сейчас ведем переговоры - у него позиция: он хочет лететь только на "Союзе". Буквально на прошлой неделе с ним разговаривали. Да, он с уважением относится ко всему, что делает Илон Маск, он считает, что у него статистика безопасных полетов пока недостаточно большая", - сказал Костенко.

Стоимость полета на МКС на космическом корабле "Союз" составляет около \$50 млн. Об этом сообщил журналистам Сергей Костенко.

"Цена такая же, как везде - в районе 50 млн, плюс-минус такая цена", - сказал Костенко.

Компания Space Adventures продолжает обдумывать возможность предоставления услуг облета Луны на корабле "Союз".

"Может быть, придем к проекту облёта Луны, пока обдумываем это. Хотим выходить на рынок уже будучи полностью подготовленными. Она давно эта идея есть. Непростой проект на самом деле. Он гораздо сложнее, чем может показаться", - сказал Костенко.

По его словам, потребуется доработка корабля "Союз", разгонный блок для отправки его к Луне, а также два пуска ракеты - одной с "Союзом", другой с разгонным блоком. *"У "Союза" у самого ресурса нет, чтобы улететь к Луне", - сказал Костенко.*

<https://ria.ru/20210926/>

<https://tass.ru/kosmos/12510485>

<https://ria.ru/20210926/>

В Space Adventures заявили, что Маск не влиял на число желающих полететь на МКС на Союзе

26.09.2021. Конкуренция с компанией Илона Маска SpaceX никак не отразилась на числе желающих полететь в космос на российских кораблях "Союз". Об этом сообщил журналистам глава представительства компании Space Adventures в России Сергей Костенко.

"Нет, не сказалась никак. Маск оперирует в тех же ценовых диапазонах, поэтому примерно все стоит одинаково и у Маска, и у нас", - сказал Костенко.

По словам главы представительства компании, в РФ стоимость полета зависит от того, какой сервис получит клиент.

С 2001 по 2009 год по контрактам с компанией Space Adventures Inc. на российский сегмент МКС было выполнено восемь краткосрочных полетов. На станции побывали американцы Деннис Тито (2001 год), Грег Олсен (2006 год), Анюше Ансари (2006 год), Ричард Гэрриотт (2008 год) и Чарльз Симони (2007 и 2009), британец Марк Шаттлворт (2002) и канадец Ги Лалиберте (2009 год).

<https://tass.ru/kosmos/12510503>

Российские космонавты могут установить рекорд по числу выходов с МКС



© Фото: Роскосмос

25.09.2021. Российские космонавты в следующем году могут установить рекорд по количеству выходов в открытый космос с борта Международной космической станции (МКС) - девять, следует из программы полета станции, имеющейся в распоряжении РИА Новости.

Нынешний рекорд по числу российских выходов с МКС был установлен в 2013 году, тогда их было шесть. А всего с 2001 по 2021 годы на МКС было осуществлено 58 российских выходов, в том числе восемь внеплановых.

Согласно программе, в 2022 году намечаются девять выходов по российской программе: ВКД-51 - 19 января, ВКД-52 - 27 января, ВКД-53 - 2 февраля, ВКД-54 - в апреле, ВКД-55, ВКД-56 и ВКД-57 - в июле, ВКД-58 - в августе, ВКД-59 - в ноябре.

Ранее сообщалось, что российским космонавтам на МКС предстоит до конца 2022 года совершить 10 выходов, посвященных интеграции и дооснащению модуля "Наука", прибывшего на станцию в июле 2021 года, и узлового модуля "Причал", запуск которого намечается в ноябре 2021 года. Из них два выхода - ВКД-49 и ВКД-50 - были выполнены в сентябре 2021 года.

В следующих трех выходах в январе-феврале 2022 года ожидаются запуск в работу модуля "Причал" и инициализация европейского манипулятора ERA на модуле "Наука". Затем планируются перенос с модуля "Рассвет" и установка на "Науке" при помощи ERA шлюзовой камеры, радиатора и переносного рабочего места, а также монтаж на "Науке" системы крепления крупногабаритных объектов для научной аппаратуры.

В нескольких выходах, помимо российских космонавтов, предстоит участвовать европейским астронавтам Маттиасу Мауреру и Саманте Кристофоретти.

<https://ria.ru/20210925/>

Кикина может побить рекорд пребывания россиянок в космосе



© Фото: пресс-служба Центра подготовки космонавтов

26.09.2021. Единственная женщина в отряде космонавтов Роскосмоса Анна Кикина в 2023 году может установить национальный женский рекорд пребывания в космосе, следует из программы полета Международной космической станции, имеющейся в распоряжении РИА Новости.

Ранее сообщалось, что полет Кикиной на МКС планируется осенью 2022 года.

Согласно программе, россиянка полетит на корабле "Союз МС-22" 21 сентября 2022 года и пробудет на МКС 188 дней до 18 марта 2023 года.

В настоящее время российский женский рекорд пребывания в космосе принадлежит Елене Кондаковой, которая совершила два полета на орбитальной станции "Мир" суммарной длительностью 178 дней. При этом мировой рекорд пребывания в

космосе у американки Пегги Уитсон, которая за три экспедиции на МКС налетала 666 дней.

Кикина в отряде "Роскосмоса" единственная женщина среди 29 космонавтов.

До сих пор в космосе побывали четыре женщины из России: Валентина Терешкова (в 1963 году), Светлана Савицкая (1982, 1984), Елена Кондакова (1994-1995, 1997) и Елена Серова (2014-2015). Актрисе Юлии Пересильд в октябре 2021 года предстоит стать пятой, Кикиной осенью 2022 года - шестой.

<https://ria.ru/20210926/>

Dragon CRS-23 готовится к возвращению на Землю



© Фото: novosti-kosmonavtiki.ru

27.09.2021. Экипаж 65-й экспедиции МКС готовит космический корабль Cargo Dragon миссии CRS-23 к возвращению домой на следующей неделе, сообщается в группе SpaceX ВКонтакте.

29 августа SpaceX запустили 23-ю миссию по пополнению запасов МКС на корабле Cargo Dragon. 30 августа космический корабль прибыл на станцию, доставив 2207 кг различных грузов. После месяца экспедиции Dragon должен вернуться на Землю 1 октября по Москве.

Корабль возвратит более 2000 кг результатов научных исследований и необходимое для возврата оборудование. Включая исследования: аномальных белков, называемых амилоидами для того, чтобы лучше понять нейродегенеративные заболевания, такие как болезнь Альцгеймера; исследование на способность биоматериалов подавлять атрофию мышц в условиях микрогравитации, и исследование на экспрессию генов в условиях космоса, в частности, в печени, для лучшей адаптации людей к будущим космическим полётам.

Также будет возвращено оборудование для контроля температуры и влажности, узел сепаратора и устройство для сбора и переработки мочи в воду, кулеры для систем авионики, оборудование для установки солнечных панелей iROSA, многоразовые баллоны для азота / кислорода для перезаправки.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/81453/>

НАСА и Boeing помогают в расследовании причин появления трещин на МКС



© Фото: Роскосмос

27.09.2021. Организации НАСА и компания Boeing проводят инженерный анализ для помощи России в расследовании причин появления трещин в российском модуле "Звезда" на Международной космической станции (МКС), заявил представитель консультативного совета НАСА по аэрокосмической безопасности Пол Хилл.

"Русские продолжают анализировать несколько возможных причин (появления трещин). США сотрудничают с ними, проводя несколько инженерных анализов - космическим центром Джонсона, исследовательским центром Лэнгли, консультативным советом НАСА по аэрокосмической безопасности и компанией Boeing", - сказал Хилл на заседании совета (запись выступления имеется в распоряжении РИА Новости). <...>

<https://ria.ru/20210927/>

Объявлена предварительная дата запуска миссии Аxiom-1



© Фото: *novosti-kosmonavtiki*

27.09.2021. Как сообщила директор по пилотируемым программам NASA Кэти Людерс (Kathy Lueders), первая миссия с частными астронавтами компании Аxiom Space на МКС должна отправиться в полёт 21 февраля 2022 г. Дата предварительная, возможна незначительная коррекция по срокам.

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

Миссия выполнима: Как экипаж Inspiration4 поборол проблемы с космическим туалетом корабля Crew Dragon



© Фото: *Credit: Thomas Pesquet*

26.09.2021. Когда экипаж миссии Inspiration4 наслаждался видом Земли из купола Crew Dragon, неожиданно раздался сигнал тревоги, система космического корабля предупредила экипаж о “значительной проблеме” ...

Звучит как начало фантастического фильма про космос с эпичным сюжетом, но реальность оказалась банальнее. Джаред Исаакман, Саен Проктор, Хейли Арсено и Крис Семброски потратили месяцы на изучение руководств SpaceX и обучение реагированию на чрезвычайные ситуации в космосе, поэтому они начали действовать по инструкции и

сразу связались с наземными диспетчерами SpaceX, чтобы определить причину ошибки. Как оказалось, с самим кораблём Crew Dragon было всё хорошо, причиной появления ошибки стал его бортовой туалет.

В космосе нет ничего простого и даже туалет – не исключение. На Земле убедиться, что всё, что надо, попадает туда, куда нужно – простая задача. Но в космосе нет никакой гарантии, что всё, что необходимо, пойдёт именно туда, куда и должно. Физика микрогравитации – проста и одновременно жестока, всё может разлетаться во всех направлениях. Чтобы решить эту проблему, в космических туалетах есть специальные вентиляторы, которые используются для всасывания продуктов жизнедеятельности. После чего отходы хранятся в специальных ёмкостях.

У системы управления отходами корабля Crew Dragon возникли механические проблемы с вентилятором. Именно это вызвало ошибку и включение сигнала тревоги системой датчиков корабля.

Скотт Потит, директор миссии Inspiration4, сообщил журналистам об этой проблеме в своём интервью. Позже на пресс-конференции, вместе с директором SpaceX по пилотируемым полётам Беджи Ридом они подтвердили, что возникла проблема с системой управления отходами, но не вдавались в подробности, что сразу же вызвало волну слухов о том, что происходит на корабле.

Теперь же командир миссии Джаред Исаакман рассказал о том, что действительно произошло: *“Я хочу, чтобы меня на 100% ясно поняли: в кабине корабля вообще не было проблем, связанных с этим”*.

Экипажу действительно пришлось связаться со SpaceX, чтобы отреагировать на эту проблему. Дело осложнялось ещё и тем, что экипаж не всегда мог связаться с ЦУПом: *“Я бы сказал, что где-то около 10% нашего времени на орбите у нас не было связи с Землей”*, — сказал он. *В итоге, после консультации со специалистами, проблему с вентилятором решили, найдя “обходной путь”*.

“Психологическая стойкость, хорошая подготовка и отношения в экипаже были решающими для успеха миссии. Психологический аспект – это та область, в которой вы не можете идти на компромисс при подборе экипажа. Если бы с нами был кто-то, у кого не было такой психологической стойкости, его реакция могла бы повлиять на экипаж и в итоге на миссию. Но никто на самом деле не хочет вдаваться в подробности этой истории с туалетом, по понятным причинам”, — добавил Исаакман.

Экипаж Inspiration4, разговаривая с некоторыми астронавтами NASA, также отмечал, что *“пользоваться туалетом в условиях космоса – сложный процесс, и вы должны понимать друг друга”*.

С момента миссии Apollo-10 в 1969 году и знаменитого звонка экипажа в ЦУП по поводу *“летающих по кабине фекалий”*, космические туалеты эволюционировали, благодаря усилиям инженеров. Однако, проблемы физиологических процессов никуда не делись.

Даже простое мочеиспускание в космосе может стать проблемой, поскольку моча внутри мочевого пузыря в космосе ведёт себя по-разному и бывает очень сложно определить, когда именно необходимо сделать свои дела.

Человеческое тело эволюционно создано для жизни на Земле с её параметрами гравитации. Даже у многих профессиональных астронавтов, после опыта нескольких полётов, в течение первых двух дней на орбите периодически бывает тошнота, что уж говорить про неподготовленных людей. У NASA даже есть термин для обозначения

этого – синдром космической адаптации, который наблюдается примерно у 80% всех астронавтов.

Исаакман сказал, что во время миссии Inspiration4 он не чувствовал позывов к рвоте. Но привыкание к микрогравитации у всех идёт по-разному. Хейли Арсено пришлось сделать уколы антигистаминным средством для борьбы с тошнотой.

На что похожа микрогравитация по ощущениям? *“Это просто скопление крови в вашей голове, как если бы вы висели вверх ногами. Но вы должны найти способ просто игнорировать это и работать над тем, чтобы привыкнуть к этому. Примерно через день вы привыкаете к этому и почти не замечаете этот эффект”*, — сказал он.

Исаакман также сказал, что нисколько не сожалеет о своем решении потратить миллионы долларов на трёхдневный космический полёт: *“Я надеюсь, что это будет действенной моделью для будущих миссий. Я также верю в миссию SpaceX по поддержке мультипланетарности, с колониями людей, живущими в космосе. Во время полёта я почувствовал себя действительно заряженным и вдохновленным идеей, что мы должны продолжать двигаться всё дальше и дальше в космос”*.

<https://aboutspacejournal.net/2021/09/26/>

Управление, финансы и маркетинг

Роскосмос создаст компанию для оказания коммерческих услуг на МКС

24.09.2021. Госкорпорация Роскосмос планирует создать оператора для оказания услуг по проведению коммерческих экспериментов на российском сегменте Международной космической станции (МКС), следует из данных портала госзакупок.

Согласно тендеру, исполнитель должен будет заняться "подготовкой и сопровождением согласования проекта решения правления госкорпорации Роскосмос по вопросу создания оператора по оказанию услуг на российском сегменте МКС в вопросах коммерческого использования МКС".

Также планируется разработать сайт и мобильное приложение, посвященные оказанию возможности проведения коммерческих экспериментов на МКС.

Кроме того, исполнитель должен будет проанализировать не менее 20 завершенных или реализуемых экспериментов на российском сегменте МКС "на предмет возможности коммерциализации их результатов". В качестве результата работы в госкорпорации хотят получить план по коммерциализации не менее 10 экспериментов.

Работы должны быть выполнены до 15 июля 2022 года, их стоимость составит 60 млн рублей.

Ранее глава Роскосмоса Дмитрий Рогозин сообщал, что планирует обсудить с главой НАСА Биллом Нельсоном расширение коммерческого использования российского сегмента МКС. При этом он отметил, что госкорпорация не планирует сдавать в аренду площади на МКС и обещает "не перебарщивать" с числом космических туристов.

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

Путин рассказал о сотрудничестве с Казахстаном на Байконуре



© Фото: novosti-kosmonavtiki.ru

25.09.2021. Россия сотрудничала и будет сотрудничать с Казахстаном на Байконуре, но это другая страна, поэтому РФ создает современный космодром на востоке страны, заявил президент России Владимир Путин.

"Да, мы сотрудничали и будем сотрудничать с Казахстаном. Но это все-таки, при всей нашей близости с этой страной, при всех стратегических взаимных обязательствах и интересах, но все-таки это другая страна, другое государство. И мы создаем на Дальнем Востоке современный российский космодром. Именно современный", - сказал он на встрече с прошедшими в Госдуму политическими партиями.

Он подчеркнул, что космодром - это общенациональный проект.

<https://ria.ru/20210925/>

Мишустин утвердил список лауреатов премии имени Гагарина

26.09.2021. Председатель правительства РФ Михаил Мишустин утвердил список лауреатов премии имени Гагарина в 2021 году, в их числе вошли создатели астрофизической обсерватории "Спектр-Р", сообщает пресс-служба кабмина.

"Премия имени Ю.А.Гагарина в области космической деятельности в 2021 году получают 10 авторских коллективов. Список лауреатов своим распоряжением утвердил председатель правительства Михаил Мишустин", - говорится в сообщении.

Отмечается, что премия имени Гагарина присуждается раз в пять лет с 2011 года. Так государство поощряет космические исследования, разработки в сфере создания и эксплуатации ракетно-космической техники и наземной космической инфраструктуры, крупные, в том числе международные, проекты по освоению космоса, образовательные и просветительские программы, а также научную деятельность, направленную на развитие отрасли.

Лауреатов утверждает правительство, предлагает их межведомственный совет по присуждению премий. Им может стать как один человек, так и группа в составе не более пяти человек. Размер каждой премии составляет один миллион рублей.

"В 2021 году награды присуждены в том числе за создание орбитальной астрофизической обсерватории "Спектр-Р", комплекса методов и технологий для

отработки ключевых операций и поддержания высокой работоспособности космонавтов в полётах на Луну и Марс, систем управления полётом пилотируемых орбитальных станций", - добавляется в сообщении.

Астрофизическая космическая обсерватория "Спектр-Р" (проект "Радиоастрон") была запущена в 2011 году и вышла из строя в январе 2019 года. Телескоп изучал ядра галактик, сверхмассивные черные дыры, магнитные поля, космические лучи. Кроме того, его аппаратура была способна уловить космологические эффекты, выявить зависимость различных физических параметров ядер галактик от красного смещения объектов, эффекты темной материи и темной энергии, области формирования звезд и планетных систем.

<https://ria.ru/20210926/>

Компания Xona Space Systems привлекла \$8 млн



24.09.2021. Калифорнийская компания Xona Space Systems полностью обеспечила финансирование орбитальной демонстрации своей навигационной полезной нагрузки, которая за счет работы на низкой орбите, будет способна обеспечить более чем 10 разовое увеличение точности определения месторасположения.

Запуск своего демонстратора компания запланировала на 2022 год, а уже с 2023 года компания планирует приступить к созданию 300 спутниковой группировки.

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

Starlink может иметь рынок ёмкостью в \$6 млрд и 30 млн пользователей

26.09.2021. Сэм Корпус, аналитик из Ark Invest, поделился своим мнением о возможной ёмкости рынка для Starlink.

Аналитик создал пару моделей, которые показывают диапазоны цен, и какую сумму клиенты компании были бы готовы заплатить за Starlink. Если абонентская плата за Starlink будет составлять от \$75 до \$100 в месяц SpaceX могут получить общий доступный рынок в размере \$6 млрд в год, как только спутниковая группировка будет иметь 12 000 спутников и предоставлять свои услуги 5 млн пользователей по всему миру (1-й график).

График модели рынка также показывает цену от \$10 до \$20 ежемесячной абонентской платы, что потребует от Starlink эксплуатации 12 000 спутников и около 30 млн пользователей для достижения той же годовой выручки (2-й график).

Всего за 200 дней количество пользователей сервиса составило 100 000 человек (3-й график).

Так или иначе, но SpaceX потребуются несколько лет, чтобы вывести 12 000 спутников (сейчас на орбите находится около 1700 спутников). Компании потребуются ещё более ста запусков (на FH Falcon 9), чтобы достичь 12 000 действующих спутников. Тем не менее Starship будет способен выводить уже около 400 спутников Starlink за раз, напрямую доставляя аппараты на нужную орбиту. Именно Starship поможет компании достичь своей цели со Starlink гораздо раньше. В долгосрочной перспективе SpaceX

планируют эксплуатировать более 30 000 спутников, таким образом необходимо сделать около 70 рейсов Starship.

Производство каждого терминала Starlink сейчас обходится компании в около \$1000 (при цене для абонентов в \$499). Президент SpaceX Гвинн Шотвелл говорит, что они уже работают над снижением стоимости терминала. Илон Маск даже заявил, что она может снизиться в два раза. Компания уже подала заявку в Федеральную комиссию по связи (FCC) с просьбой разрешить эксплуатацию 5 млн пользовательских терминалов в преддверии завершения периода бета-тестирования и запуска сети Starlink в глобальном масштабе.

<https://aboutspacejournal.net/2021/09/26/>

Немного о “финансировании SpaceX государством”

25.09.2021. 14 сентября NASA объявили победителей конкурса NextSTEP Appendix N, в котором агентство поддержало создание “концепций устойчивых пилотируемых посадочных систем”. Они предназначены для поддержки миссий NASA после программы Artemis 3, средства выделяются на исследования будущих концепций лунных посадочных модулей. Общая сумма финансирования составила \$146 млн, она распределилась следующим образом:

Dynetics – \$40,8 млн

Lockheed Martin – \$35, 2 млн

Northrop Grumman – \$34, 8 млн

Blue Origin – \$25, 6 млн

SpaceX – \$9, 4 млн

25 сентября Космические силы выделили финансирование для “испытания ракетных двигателей нового поколения и повышения отказоустойчивости ступеней РН для вывода полезных нагрузок на различные орбиты”. Финансирование распределилось так:

Blue Origin – \$24, 35 млн

Rocket Lab – \$24, 35 млн

ULA – \$24, 35 млн

SpaceX – \$14, 4 млн

<https://aboutspacejournal.net/2021/09/25/>

Япония, США, Индия и Австралия будут сотрудничать в космосе и киберпространстве

24.09.2021. Лидеры стран Четырехстороннего диалога по безопасности (Австралия, Индия, США, Япония) на предстоящей очной встрече в Вашингтоне намерены договориться о сотрудничестве в космосе и киберпространстве. Об этом сообщила газета Yomiuri со ссылкой на проект совместного заявления.

В частности, стороны планируют обмениваться спутниковыми данными с целью противодействия изменению климата и прогнозирования стихийных бедствий в Индо-Тихоокеанском регионе. Договоренность не будет распространяться на информацию со спутников, которые выполняют роль разведывательных. Кроме того, стороны хотят содействовать разработке международного свода правил исследования Луны и использования космического пространства.

Вместе с тем страны "четверки" намерены усилить взаимодействие в области сбора данных о перемещении подозрительных судов. Также они рассчитывают укрепить сотрудничество для противодействия кибератакам и продвижения цифровой инфраструктуры, включая технологии 5G.

Четырехсторонний диалог по безопасности был запущен в 2007 году. Этот механизм взаимодействия в Азиатско-Тихоокеанском регионе и зоне Индийского океана включает Вашингтон, Канберру, Нью-Дели и Токио. Первая четырехсторонняя встреча руководителей внешнеполитических ведомств Австралии, Индии, США и Японии прошла в сентябре 2019 года в Нью-Йорке, а в этом году состоялся первый виртуальный саммит лидеров этих стран.

<https://tass.ru/>

Разработки и перспективные проекты

Фанера на орбите. Как ученые планеты пытаются сделать космос чище



© Фото: Arctic Astronautics/CC BY-NC 2.0/Flickr

24.09.2021. О первом в мире деревянном спутнике Woodsat и других современных проектах для борьбы с космическим мусором и загрязнением атмосферы:

Спутниковые созвездия

Космос, конечно же, безграничен, но пока человечеству доступны лишь несколько орбит. Наиболее популярные из них уже достаточно сильно загружены, и для запуска каждого нового космического аппарата уже приходится искать свободное место.

По данным Роскосмоса, в настоящее время в верхних слоях атмосферы находится более 150 российских спутников. Вся мировая группировка насчитывает свыше 3 тыс. действующих космических аппаратов, но в ближайшие годы их может стать в несколько раз больше. Ожидаемое пополнение на орбите связано с планами крупных компаний, таких как Starlink от SpaceX, китайской StarNet и Kuiper от Amazon. В космосе появятся десятки тысяч спутников космического интернета массой от 100 до 300 кг. А это тысячи тонн металла.

Большинство космических аппаратов, которые сегодня находятся на орбите Земли, сделаны из алюминиевых сплавов, углепластика или титана. Эти материалы хорошо пропускают сигналы, имеют небольшую массу и хорошо поддаются трансформации. Из них можно изготовить аппарат практически любой формы.

Достаточно вспомнить знаменитый шар из алюминиево-магниевого сплава, который 4 октября 1957 года был запущен на орбиту и стал первым искусственным спутником Земли.

Разумеется, у каждого аппарата есть свой срок годности. Устаревает оборудование, закончится энергия, и у них будет два пути: стать мусором или под управлением ЦУПа сгореть в атмосфере, что с точки зрения цивилизованной космической деятельности является наиболее приемлемым вариантом.

Алюминиевые облака

Различные объекты сгорают в атмосфере Земли постоянно. В большинстве случаев это метеориты и космическая пыль. По мнению ученых, в сутки на нашу планету падает до 6 т метеоритов, или около 2 тыс. т в год. Конечно, вес всех действующих спутников гораздо меньше, но проблема в том, что у них другой химический состав.

По наблюдениям ученых из Европейского космического агентства (ESA), сгорая в атмосфере, очередной космический камень превращается в пыль и сажу. Спутник оставляет продукты горения алюминия. Они могут витать в воздухе на протяжении десятков лет, поэтому ученые допускают их потенциальную опасность для природы нашей планеты и даже здоровья людей.

По словам доцента астрономии и астрофизики Университета Британской Колумбии Аарона Боули, тонны сжигаемого металла могут сформировать новую озоновую дыру в атмосфере. *"Люди сильно недооценивают нашу способность изменять окружающую среду. Существовало мнение, что мы просто не сможем сбросить достаточно пластика в океан, чтобы изменить глобальную ситуацию. Что мы не сможем выбросить достаточно углерода в атмосферу, чтобы изменить глобальную ситуацию. Но вот мы здесь. У нас уже есть проблема пластикового загрязнения океана, в результате наших действий продолжается изменение климата и меняется состав атмосферы. А теперь мы готовы совершить такую же ошибку в космосе"*, — отмечает Боули.

Деревянный космос

Поиск альтернативного материала для создания космических аппаратов идет уже много лет. В 2020 году японское информагентство Nikkei сообщило, что лесозаготовительная компания Sumitomo Forestry и Киотский университет собираются запустить в космос спутник из дерева и изучают вопрос использования пиломатериалов для строительства космических сооружений. *"Дерево не блокирует электромагнитные волны или магнитное поле Земли. Это позволяет размещать такие устройства, как антенны и механизмы ориентации, внутри деревянного спутника, что позволяет создавать более простые конструкции. Кроме того, когда деревянный спутник сходит с орбиты и падает обратно на Землю, он полностью сгорает, не выбрасывая в атмосферу вредные вещества и не осыпая Землю обломками"*, — говорилось в сообщении.

Однако вскоре пальму первенства в гонке за деревянный космос у японцев перехватили финны. В стране, которая на три четверти покрыта лесами, решили, что такой проект упускать попросту нельзя. В начале 2021 года финская деревоперерабатывающая компания UPM совместно с аэрокосмической компанией Arctic Astronautics создала свой образец, назвав его Woodsat. Это куб объемом 10 см³ и массой около 1 кг, сделанный из фанеры, которую изготавливают из березы, высушенной в специальной паровой камере и покрытой оксидом алюминия, что позволит минимизировать риск реакции с атомарным кислородом. *"Его нет в атмосфере Земли, но*

достаточно много на орбите. Он обладает коррозионными свойствами и весьма опасен для космических аппаратов. Именно от действия атомарного кислорода страдали корпуса и оборудование первых шаттлов", — отмечает Самули Ниман, главный инженер Arctic Astronautics.

Спутник Woodsat оснащен девятью солнечными батареями, радиопередатчиком и двумя камерами, одна из которых будет находиться на выдвигающемся держателе, похожем на селфи-палку. ESA, которое также участвует в проекте Woodsat, предоставило разработчикам датчики, которые позволят проверить работу радиочастотных антенн и других бортовых систем.

12 июня 2021 года деревянный спутник совершил первый успешный полет в стратосферу. Аппарат поднялся на высоту 31,2 км и благополучно приземлился в лесу в нескольких километрах к юго-западу от города Лахти.

'UPM Plywood/YouTube'

Следующим этапом станет отправка Woodsat в космос. Предполагается, что на орбиту в конце 2021 года его выведет двухступенчатая ракета Electron американской космической компании Rocket Lab. Запуск состоится с площадки, расположенной на новозеландском полуострове Махиа. По данным ESA, высота вращения спутника составит 500–550 км над поверхностью Земли. Для его полного оборота по полярной орбите потребуется около полутора часов, а весь эксперимент займет около двух лет. За это время ученые должны будут выяснить, выдержит ли деревянный корпус суровые условия космоса, и оценить, станет ли дерево достойной заменой алюминию при строительстве новых спутников и других космических аппаратов.

Уборка на орбите

В июне 2021 года во время планового техосмотра МКС экипаж обнаружил дыру, пробитую в Canadarm2 — большом роботизированном манипуляторе, расположенном на внешней стороне станции. Как выяснилось, гигантскую роботу пробил обломок спутника или ракеты диаметром 3,5 см. Окажись на пути такого "снаряда" не манипулятор, а один из модулей станции, то его наверняка пробило бы насквозь.

По словам специалистов АО "ЦНИИмаш" ежегодно МКС атакуют до 10 тыс. различных осколков. Для защиты станции от мелких высокоскоростных частиц космического мусора и метеороидов применяют специальные экраны. Пробивая такой экран, обломок мусора разрушается и превращается в облако мелких осколков. Получающаяся "пыль" значительно менее опасна для обшивки модулей станции, чем удар исходной частицы.

Мелкий мусор не так опасен для МКС, но для спутника может оказаться смертельным. Как сообщал ТАСС, 28 января 2013 года российский научный наноспутник VLITS, запущенный в 2009 году, внезапно изменил свою орбиту и скорость вращения. Он столкнулся с фрагментом космического мусора и развалился на части. Поскольку движется мусор с большой скоростью — до 8 км/с, то для гибели 7,5-килограммового спутника, по расчетам ученых, оказалось достаточно фрагмента массой всего 0,017–0,019 г.

Как долго космический мусор остается в космосе, зависит от высоты орбиты. На низкой орбите, подчиняясь притяжению Земли, он в конце концов сгорает в атмосфере. Часть долетает до Земли, но пока не было случаев, чтобы упавшие с неба фрагменты космических аппаратов кому-то сильно навредили.

По данным информационно-аналитического центра АО "ЦНИИмаш", на орбитах Земли находится около 7 тыс. т космического мусора. *"Наиболее засорена низкоорбитальная область околоземного космического пространства высотой до 2 тыс. км, которая чаще всего используется для работы космических аппаратов. В данной области в настоящее время находится более 3 тыс. функционирующих космических аппаратов и около 14 тыс. объектов космического мусора размером более 10 см. В области средневысоких орбит высотой около 20 тыс. км функционируют около 150 космических аппаратов, в то время как более 500 объектов космического мусора представляют для них опасность"*, — сказал в интервью ТАСС начальник информационно-аналитического центра АО "ЦНИИмаш" Игорь Бакарас.

В последнее десятилетие предложений по очистке орбиты от космического мусора становится все больше. Спектр идей широк: от откровенно футуристических вроде расстрела мусора лазерами и воздушными взрывами до вполне реального вроде отлова отработавших фрагментов титановыми сетями и гарпунами.

В 2014 году ESA предложило запустить в околоземное пространство охотника за мусором под названием e.DeOrbit. Спутник мог бы подниматься на высоту от 800 до 1000 км и захватывать объекты гигантской сетью, похожей на невод. После успешной поимки e.DeOrbit совершал бы акт самоуничтожения, сбросив себя с орбиты и сгорев вместе с мусором в атмосфере. Позднее проект переименовали в ClearSpace-1, а вместо сети на аппарате теперь предусмотрены специальные щупальца. По данным ESA, первый запуск космического "рыбака" намечен на 2025 год.

В нашей стране к генеральной уборке космоса готовятся инженеры из холдинга "Российские космические системы". Клининговый космический комплекс должен будет захватывать на орбите неактивные спутники, чтобы затем переработать их в топливо. В качестве основного приспособления для ловли будут использованы две титановые сети, а процесс превращения мусора в полезное вещество будет состоять из нескольких этапов: сперва обломки попадут в специальный измельчитель, где превратятся в мелкодисперсный порошок, далее регенератор воды, также расположенный на борту спутника, при помощи мембранно-электродного блока произведет окислитель — кислород, а также горючее — водород. Эти вещества будут смешиваться с порошком и использоваться в качестве топлива для бортового двигателя. Не исключено, что таким образом ученым удастся создать самый живучий аппарат в истории космонавтики.

<https://tass.ru/>

40 лет назад в ЦПК начали использовать центрифугу ЦФ-18



© Фото: Роскосмос

24.09.2021. В конце шестидесятых – начале семидесятых годов прошлого века Центр подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина выступил инициатором разработки проекта по созданию центрифуги нового поколения.

Реализация грандиозного замысла началась в ноябре 1970 года, когда Совет министров СССР принял соответствующее постановление. На основании этого документа был заключен контракт со шведской компанией ASEA, французскими фирмами «АТМ» и «Синтра», в задачи которых входила разработка, изготовление, поставка, шефмонтаж, наладка и испытания комплектной центрифуги ЦФ-18. На тот момент отечественным предприятиям было бы непросто выполнить условия контракта по причинам технологического характера, а у западных партнеров был необходимый опыт и возможности. Но здание для новой центрифуги возводили российские строительные организации, завершив работы в августе 1974 года.

Процесс монтажа, наладки и испытания оборудования шел на протяжении пяти лет при непосредственном участии специалистов ЦПК. Затем наступил черед приемосдаточных процедур, и 24 сентября 1981 года новая центрифуга была введена в эксплуатацию. ЦФ-18 может создавать перегрузки в диапазоне от 1 до 30 g с ориентацией вектора перегрузки в любом заданном направлении с регулировкой в широком диапазоне температуры, давления, влажности и газового состава внутри кабины.

С начала использования уникального тренажера на нем прошли отбор и подготовку сотни человек, среди которых не только российские космонавты, но и их иностранные коллеги. Проведены десятки исследований и экспериментов.

Часть оборудования и систем ЦФ-18 подверглись глубокой модернизации, в результате чего она является одним из самых высокотехнологичных тренажеров в классе центробежных машин для физиологических исследований и подготовки

космонавтов к космическому полету. С 2002 года на ее базе функционирует тренажер ручного управляемого спуска ТПК «Союз» со статическим и динамическим рабочими местами космонавтов.

Модернизировано и здание центрифуги, в том числе часть оборудования и систем, обеспечивающих работу ЦФ. Рабочие кабинеты стали уютнее и комфортнее. Ярко и современно выглядит круглый зал ЦФ-18, полностью автоматизированный технологический помост, обновленный мозговой центр — пультовая центрифуги. Помещения стали светлее и ярче.

За 40 лет эксплуатации ЦФ-18 наработала 1761 час на перегрузках до 30 единиц включительно. На центрифуге выполнено 14188 вращений, связанных с отбором претендентов, медицинским освидетельствованием и подготовкой космонавтов к космическим полетам, в том числе на тренажере ручного управляемого спуска ТС-18.

Жизненный цикл одного из значимых технических средств Центра подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина продолжается.

<https://www.roscosmos.ru/32712/>

Жена космического туриста Симони не пустила его в космос в третий раз



© Фото: РИА Новости / Илья Питалев

26.09.2021. Американский миллионер венгерского происхождения Чарльз Симони, в свое время дважды слетавший в космос в качестве космического туриста, готов был отправиться на орбиту в третий раз, но жена не разрешила, рассказал российский космонавт Фёдор Юрчихин в преддверии Международного дня туризма.

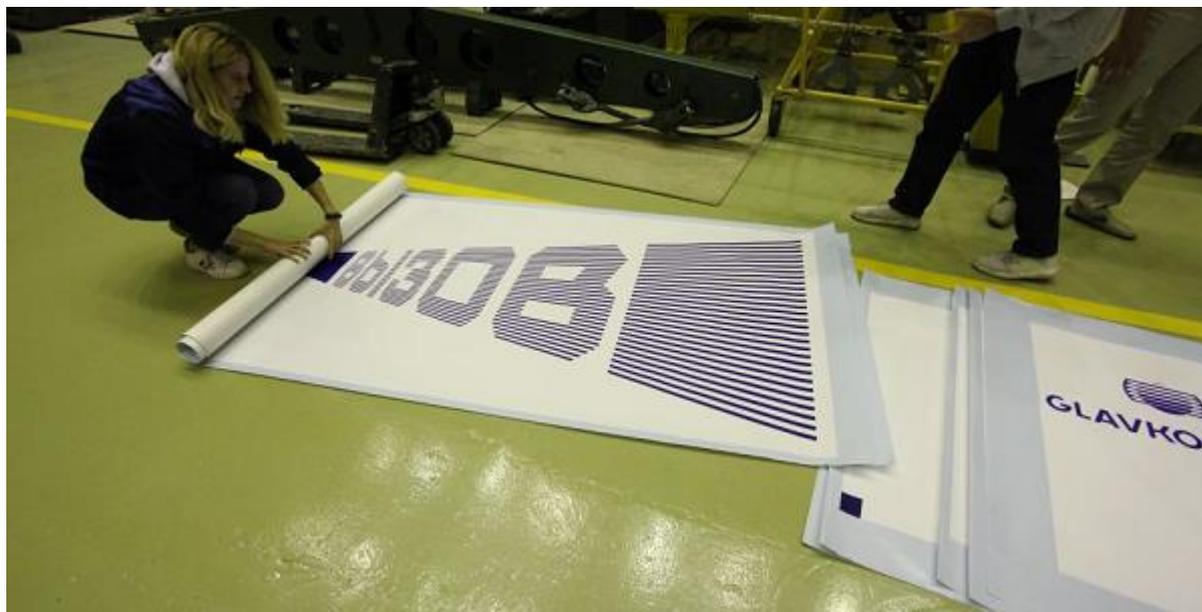
"Это Чарльз Симони, он и в третий раз бы полетел, если бы не супруга, которая запретила ему летать", - рассказал Юрчихин к ходе лекции "Уроки космоса с Фёдором Юрчихиным" на ВДНХ.

"Он в серьезном возрасте стал отцом двух детей, молодая жена, не до космоса", - добавил глава российского представительства компании-оператора космического туризма Space Adventures Сергей Костенко, участвовавший в лекции.

Чарльз Симони летал в космос на российском космическом корабле "Союз" в 2007 (вместе с Юрчихиным) и 2009 годах. На сегодняшний день он является единственным дважды космическим туристом. <...>

<https://ria.ru/20210926/>

Ракету "Союз-2.1a" для запуска "киноэкипажа" украсят символикой фильма



© Фото: Роскосмос

24.09.2021. Ракету-носитель "Союз-2.1a", которая отправит "киноэкипаж" с актрисой Юлией Пересильд и режиссером Климом Шипенко для съемок первого в космосе художественного фильма "Вызов", украсят символикой фильма, изображение ракеты опубликовано на странице проекта на сайте Первого канала.

Это не первый опыт раскраски ракет "Союз". Ранее они украшались к Олимпиаде 2014 года, юбилеям полета Юрия Гагарина и Сергея Королева, символикой Чувашии, а весной для коммерческого пуска ракета полностью преобразилась - из серо-оранжевой гаммы в бело-синюю.

На четырех блоках первой ступени будут размещены логотипы "Роскосмоса", "Главкосмоса" (российский оператор космического туризма), Первого канала, логотипы спонсоров, вертикальные синие и оранжевые полосы украшают все три ступени и головной обтекатель. А на третьей ступени будет написано "Вызов".

Согласно данным с сайта "Роскосмоса", пуск ракеты-носителя "Союз-2.1a" с кораблем "Союз МС-19" с космодрома Байконур намечается 5 октября в 11.55 мск.

Как рассказали ранее в пресс-службе госкорпорации, планируемая длительность полета к МКС составляет 3 часа 18 минут. Это чуть дольше рекордного времени в 3 часа 3 минуты, установленного кораблем "Союз МС-17" в октябре 2020 года.

Ожидается, что 17 октября Шипенко и Пересильд вернутся на Землю на корабле "Союз МС-18" вместе с космонавтом Олегом Новицким.

<https://ria.ru/20210924/>

Капитан Кирк из «Стар Трека» отправится в полет на ракете New Shepard



© Фото: *novosti-kosmonavtiki*

27.09.2021. 90-летний актер Уильям Шетнер, сыгравший роль капитана Кирка в сериале «Стар Трек» («Звездный путь»), отправится в полет на ракете New Shepard. Об этом сообщает таблоид TMZ.

Актер войдет в состав второго экипажа, который совершит полет в октябре этого года. Как отмечает издание, Шетнер станет самым пожилым человеком, побывавшим в космосе.

Пока неизвестно, наденет ли артист в путешествие костюм своего героя Кирка, пишет «Газета.ру».

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

Большая перемена на космодроме Восточный



© Фото: *Роскосмос*

24.09.2021. 23 сентября 2021 года, победители Всероссийского конкурса «Большая Перемена» посетили космодром Восточный в рамках проекта «Путешествие мечты». В ходе проекта участники преодолеют более 9,5 тысячи километров от Владивостока

до Москвы. В рамках маршрута «Путешествие мечты» по пути следования уникального поезда участников ждет насыщенная культурная и образовательная программа, экскурсии по главным достопримечательностям страны и ключевым стратегическим объектам.

Одной из остановок маршрута стал первый гражданский космодром России — космодром Восточный. Ребята посетили монтажно-испытательный корпус, в котором осуществляется сборка ракет-носителей и подготовка космических аппаратов к запуску, увидели стартовый стол для ракеты-носителя «Союз-2».

На одной из площадок экскурсионной программы ребят встретил Герой России, летчик-космонавт РФ Сергей Прокопьев. Он рассказал ребятам о том, как проходят будни космонавтов — жизни экипажа и опытах на Международной космической станции, достижениях российской космонавтики и перспективах освоения космоса.

В этот день для участников проекта и жителей города Циолковского также представилась уникальная возможность отправки открыток с изображением космодрома в любую точку мира. Такую возможность предоставил партнер мероприятия — Почта России. Кроме того, каждый желающий смог принять участие в благотворительной акции «Дерево добра», в рамках которой можно было подарить подписку на печатные газеты и журналы воспитанникам приютов, интернатов и подопечным домов престарелых, а также библиотекам, обеспечивающим полезной литературой жителей отдалённых сел и деревень.

Всероссийский конкурс «Большая перемена» — это платформа для образования, развития и коммуникации школьников. Организаторами конкурса «Большая перемена» выступают АНО «Россия — страна возможностей» и ФГБУ «Роспатриотцентр» и Российское движение школьников. Конкурс реализуется в рамках Национального проекта «Образование». «Большая перемена» проходит при поддержке Минпросвещения России, Минобрнауки России и Росмолодежи.

В 2020 году в конкурсе «Большая перемена» приняли участие более 1 миллиона старшеклассников. Победителями стали 600 школьников — 300 учеников 9-10 классов и 300 одиннадцатиклассников.

<https://www.roscosmos.ru/32695/>