

# Новости космоса



Сектор информационно-аналитического обеспечения  
Отделение внешнеэкономической деятельности  
20.01.2021

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков .....	3
Китай успешно запустил третий спутник мобильной связи "Тяньгун-1"	3
Германский спутник запущен с космодрома в Новой Зеландии	4
Огневого испытания со Starship SN9 снова не произошло	4
Обзор 2020 года: успехи и неудачи США (часть 1)	5
Наземная космическая инфраструктура.....	15
Деймос и Фобос. Что задумал Илон Маск?	15
Космические аппараты и спутниковые системы .....	18
CCTV. Орбитальный аппарат Chang'e 5 прибывает в точку L1 примерно в середине марта	18
Отзывы астрономов о яркости модифицированных спутников Starlink	18
Китай планирует запустить 7 спутников "Фэнъюнь" в 2021-2025 гг.	20
Satellogic и SpaceX подписали пусковое соглашение	20
Aurora Insight собирается выйти на космический рынок	21
Пилотируемые программы .....	21
На космодроме Байконур продолжаются испытания модуля «Наука»	21
Глава полета российского сегмента МКС прокомментировал ситуацию с питанием космонавтов	22
Управление, финансы и маркетинг .....	23
Кандидат на пост главы Пентагона заявил о растущей угрозе РФ в космосе	23
Дмитрий Рогозин заявил, что улучшения отношений с США в космической деятельности ждать не стоит	23
Redwire приобретает Oakman Aerospace	24
«Соглашения Артемиды»: как США формируют новый космический альянс	24
В Ухане появилась "умная линия" для производства спутников	30
Разработки и перспективные проекты .....	31
В России разработали прибор для поиска драгметаллов на Луне и Марсе	31
Происшествия, события, факты.....	33
Участники «Большой перемены» нарисовали мечты на Скафандре	33

# Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

## Китай успешно запустил третий спутник мобильной связи "Тяньгун-1"

*Запуск был осуществлен в 00:25 по местному времени при помощи ракеты CZ-3В с космодрома Сичан в провинции Сычуань*

19.01.2021. Китай успешно вывел на орбиту третий спутник мобильной связи "Тяньгун-1". Об этом сообщила Китайская корпорация аэрокосмической науки и техники.

Как уточняется на ее официальной странице в социальной сети WeChat, запуск был осуществлен в 00:25 по местному времени (19:25 мск, 19 января) при помощи ракеты CZ-3В с космодрома Сичан в юго-западной провинции Сычуань. Он стал 358-м для носителей серии CZ.

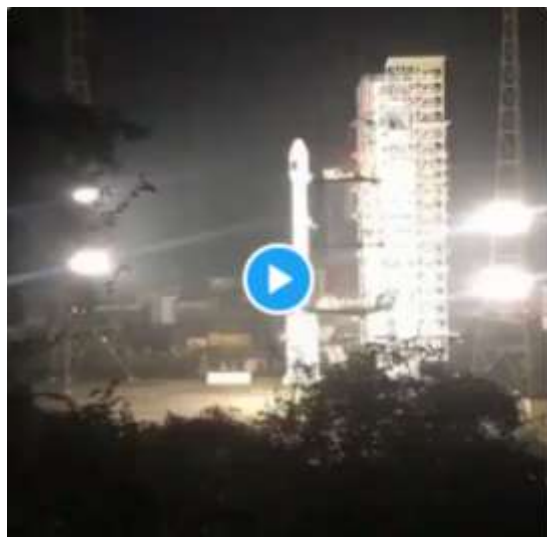
Первый и второй аппараты группы спутников "Тяньгун-1" были выведены на орбиту в 2016 и 2020 году, соответственно.

Благодаря им создана мобильная сеть, которая, как утверждает китайская сторона, способна предоставлять качественные услуги связи при любых погодных условиях. Она будет доступна как на территории КНР, так и сопредельных государств Азиатско-Тихоокеанского региона, в странах Ближнего Востока, а также в Африке и в акватории Индийского океана.

Пекин активно развивает национальную космическую программу, разрабатывая метеорологические, телекоммуникационные и навигационные спутники, а также технологии для освоения Луны. Китайские ученые также реализуют проект по исследованию астероидов и Марса, к интенсивному изучению поверхности которого они намерены приступить в ближайшее время.

По данным CASC, в текущем году корпорация осуществит как минимум 40 пусков и поставит новый национальный рекорд.

<https://tass.ru/kosmos/10498933>



## Германский спутник запущен с космодрома в Новой Зеландии



20.01.2021. 20 января 2021 г. в 07:26 UTC (10:26 ДМВ) с площадки LC-1A космодрома Махиа в Новой Зеландии стартовыми командами компании Rocket Lab осуществлен пуск РН Electron (18). Запуск успешный.

В рамках миссии, получившей наименование Another One Leaves the Crust (“Очередной покидает поверхность”), на околоземную орбиту выведен небольшой экспериментальный телекоммуникационный спутник в интересах германской компании OHV Group. Предполагается, что космический аппарат будет использоваться для апробирования определенных частот для будущего использования на спутниках.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78308/>

## Огневого испытания со Starship SN9 снова не произошло



20.01.2021. Наземные перекрытия были отменены. Все ограничения на полёты над Бока-Чика до высоты в 2,1 км были отменены.

При этом безлимитные по высоте ограничения на полёты авиации активны на 21 и 22 января. А бумага о возможных статических испытаниях на 20 января была разослана местным жителям.

Трудно сказать, с чем связаны эти изменения, команда всё ещё работает с прототипом. По данным Эрика Бергера (Eric Berger) из издания Arstechnica, ожидание первого полёта прототипа может затянуться.

[https://vk.com/spacex?w=wall-41152133\\_289802](https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_289802)

## Обзор 2020 года: успехи и неудачи США (часть 1)



*Впечатляющие успехи 2020 года: SpaceX запустила две пилотируемые миссии к МКС. Фото: Джефф Зайберт / AmericaSpace*

05.01.2021. Наконец, 2020 год заканчивается, можно опускать занавес. Эти 12 месяцев стали одними из худших для США, по крайней мере, в области освоения космоса, но в то же время это был знаменательный период — стартовало множество ракет-носителей различных компаний, вывели тонны грузов на орбиту Земли и даже отправили пару роботов на Солнце и Марс.

Ракета-носитель Falcon 9 от SpaceX, которая в настоящее время является рекордсменом по количеству полётов среди активных ракет-носителей орбитального класса в США, совершила 25 пусков в период с января по декабрь, в то время как United Launch Alliance (ULA) выполнила шесть миссий со своими Atlas V и Delta IV Heavy. Northrop Grumman Corp. дважды запускала свою ракету Antares 230+ для доставки грузов на Международную космическую станцию, в то время как РН Minotaur IV, Electron, Rocket-3 и LauncherOne достигли как впечатляющего успеха, так и печального провала.

Если говорить только о цифрах, то в 2020 году самым популярным хэдлайнером стала компания SpaceX, чьи РН Falcon 9 выполнили 25 миссий по доставке в космос сотен полезных грузов. Эта цифра легко превосходит предыдущий рекорд SpaceX - 21 пуск РН Falcon 9 и Falcon Heavy в 2018 году.

На прошлой неделе поставщик пусковых услуг-компания SpaceX со штаб-квартирой в Хоторне, Калифорния, отметил пятую годовщину своего первого успешного возврата первой ступени ракеты-носителя, и в 2020 году его 25 пусков были выполнены с использованием только 11 первых ступеней Falcon 9, которые выполнили 19 мягких посадок на автономный дрон-корабль (ASDS) и четыре приземления на площадки на суше: в Зоне приземления 1 (LZ-1) и в Зоне посадки 4 (LZ-4) на базе ВВС Ванденберг.





*NROL-108, запущенный 19 декабря, ознаменовал 25-й полёт SpaceX в 2020 году. Фото: Алан Уолтерс / AmericaSpace*

Эти 11 ускорителей установили множество рекордов: Ступень B1048 стала первой для Falcon 9, взлетевшей пять раз, а её аналог B1049 стала первой, из тех что успешно вернулась из пятого полёта и продолжила выполнение шестой и седьмой миссий.

К сожалению, три ускорителя были потеряны, два из которых не смогли приземлиться на ASDS из-за осложнений, вызванных неправильными данными о ветре и остаточной моющей жидкостью, попавшей в датчик, а третий был намеренно разрушен после высотного испытания на прерывание полёта космического корабля SpaceX Crew Dragon в январе 2020 г.



*Sentinel-6A Michael Freilich успешно стартовал с базы ВВС Ванденберг, Калифорния, в ноябре. Это был первый полёт FH Falcon 9 с Западного побережья. Фото: Оливер Пелхэм Берн / AmericaSpace*

После нескольких лет службы в Тихом океане, поддержки пусков из Ванденберга, платформа ASDS Just Read the Instructions переместилась с Западного побережья на Восточное, чтобы присоединиться к платформе Of Course I Still Love You, и решительно

поддержал увеличение темпов полётов космического стартового комплекса SLC-40 на площадке 39A в Космическом центре Кеннеди.

Благодаря такому значительному увеличению частоты пусков рекорды посыпались как кегли: в апреле РН Falcon 9 затмила РН Atlas V и стала самой часто летающей действующей ракетой в США, в июне SpaceX отпраздновала десять лет с момента полёта первой ракеты класса Falcon, а совсем недавно состоялся сотый полёт РН Falcon 9.



*На камере с «разделённым экраном», которая стала обычным явлением для пусков РН Falcon 9, ярко светится вакуумный двигатель второй ступени Merlin 1D+ (справа), в то время как автономная платформа (ASDS) «Just Read the Instructions» (слева) ожидает своего первого «улова» на Восточном побережье в июне 2020 года. Фото: SpaceX*

В общей сложности в миссиях 2020 года, в которых было использование всего 11 первых ступеней РН Falcon 9, три из них совершили четыре полёта, ещё одна завершила три полета, а одна — B1051 — совершила ни много ни мало — пять запусков за один календарный год. Одна ступень B1058 совершила свой первый полёт в космос 30 мая, чтобы доставить членов экипажа Demo-2 Дага Хёрли и Боба Бенкена на Международную космическую станцию на борту Crew Dragon.

Их исторический полёт ознаменовал долгожданное возвращение США в пилотируемые запуски на борту американских космических кораблей с помощью американских ракет и с американской территории после окончания программы Space Shuttle.

Даже когда Хёрли и Бенкен вращались вокруг Земли на борту МКС, ступень B1058 продолжила агрессивную кампанию по запускам, вернувшись в космос во второй раз 20 июля, чтобы доставить южнокорейский военный спутник связи ANASIS-II, поставив, таким образом, новый рекорд по подготовке повторного пуска многоразовой ракеты-носителя орбитального класса всего за 51 день, затмив 35-летний рекорд, установленный шаттлом Atlantis STS-61B.

Четырнадцать пусков РН Falcon 9 в этом году были посвящены доставке на орбиту не менее 833 спутников системы Starlink (оценочной общей стоимостью 10 миллиардов долларов), что является частью усилий SpaceX по выводу тысяч спутников подключения к Интернету на низкую околоземную орбиту к середине десятилетия.



*В1058 взлетает с Земли 20 июля, чтобы доставить КА ANASIS-II в космос. Фото: Джон Стадвелл / AmericaSpace*

В рамках других миссий завершились долгосрочные обязательства первой фазы программы коммерческого снабжения (CRS1) НАСА в рамках двадцатого запуска грузового корабля Dragon к МКС в марте и начало контракта на вторую фазу (CRS2) с запуском и прибытием миссии Dragon CRS-21 на МКС в начале декабря.

Фактически, CRS-20 и CRS-21, были лишь двумя из множества амбициозных американских миссий, направлявшихся к МКС, включая первые полёты Dragon Endeavour и Dragon Resilience с шестью астронавтами, в общей сложности.

И хотя преобладающими были запуски Starlink, в прошлом году также был запущен мощный радиовещательный спутник SXM-7 для SiriusXM, аргентинская платформа для фотографирования Земли SAOCOM-1B, спутник наблюдения за океанами Sentinel-6A под управлением НАСА — названный в честь бывшего главы отдела наук о Земле этого агентства доктора Майкла Фрейлиха, два спутника навигации и временного обеспечения серии Block III Global Positioning System (GPS) для Космических сил США и особо секретный КА NROL-108 для Национального разведывательного управления.

Шесть миссий были успешно выполнены компанией Centennial, штат Колорадо, United Launch Alliance (ULA), чей высоконадежный флот ракет Atlas V обеспечил пять успешных пусков и — после нескольких задержек, вызванных природными явлениями и, казалось бы, бесконечной чередой технических проблем, — возвращение гигантской трехмодульной PH Delta IV Heavy в декабре.





*После восьми неудачных попыток пусков и более года простоя на стартовой площадке, PH Delta IV Heavy, наконец, в начале этого месяца начала свою секретную миссию NROL-44. Фото: Джефф Зайберт / AmericaSpace*

Как ранее указывалось в AmericaSpace, ULA постепенно отказывается от своей линейки ракет Delta, при этом давно работающая PH Delta II вышла из эксплуатации в сентябре 2018 года, а в августе 2019 года последовал последний пуск PH типа Delta IV Medium.

Тем не менее, PH Delta IV Heavy остаётся в рабочем состоянии, хотя впереди всего лишь четыре запланированных пуска. Первоначально поддержание двух семейств ракет-носителей было требованием правительства США, чтобы компания ULA обеспечивала гарантированный доступ в космос согласно требований космической политики, но по мере того, как организация переходит в более конкурентную среду контрактов на запуски в целях национальной безопасности, становится очевидным, что несколько линий продуктов содержат риск снижения темпов пусков и увеличения затрат по программе.

Таким образом, с самого начала ожидалось, что в 2020 году для ULA будут доминировать полеты её ракеты-носителя Atlas V с космического стартового комплекса SLC-41 на Мысе Канаверал. В феврале редко используемый тип ракеты «411», оснащенный одинарным навесным ракетным двигателем на твердом топливе, который отправил миссию Solar Orbiter под руководством Европейского космического агентства (ESA) в десятилетнее путешествие, с целью исследовать Солнце на более близких расстояниях и более высоких гелиографических широтах, чем когда-либо прежде.

Месяц спустя был запущен шестой и последний военный спутник связи Advanced Extremely High Frequency (AEHF), успешно завершивший в октябре орбитальные испытания, вместе с шестой миссией мини-шаттла X-37B Orbital Test Vehicle (OTV), выведенный на орбиту в середине мая.



*Advanced Extremely High Frequency (АЕНФ) - это серия космических аппаратов, эксплуатируемых Космическими силами США, призванных обеспечить гражданским лидерам связь с военными активами по всему миру. Фото: ULA / Twitter*



*Один из ускорителей GEM-63 нового типа установлен на PH Atlas V Common Core Booster (CCB) для миссии NROL-101 в начале 2020 года. Фото: ULA*

Корабль X-37B Orbital Test Vehicle, который с апреля 2010 года выполнил серию всё более и более продолжительных миссий и зафиксировал продолжительность полёта в диапазоне от 224 дней до нынешнего рекорда в почти 780 дней, до сих пор остаётся в космосе, без малейших намёков на то, когда может завершиться его последняя тайная миссия.

Что же касается PH Atlas V, то в ноябре была проведена еще одна секретная миссия с запуском сверхсекретной полезной нагрузки NROL-101 для Национального разведывательного управления. Эта миссия также включала в себя первые лётные испытания модернизированных навесных ускорителей GEM-63 от Northrop Grumman Corp., которые постепенно вводятся в эксплуатацию для PH Atlas V и для новой тяжелой ракеты ULA Vulcan-Centaur, которая должна полететь в следующем году.

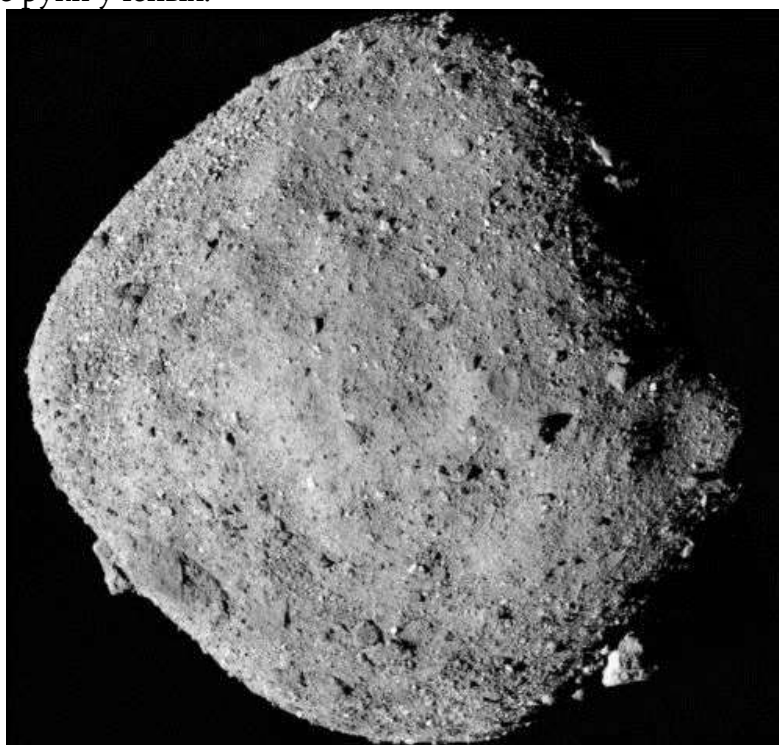
Если запуск Solar Orbiter стал важной вехой для науки в 2020 году, то он в равной степени совпал с запуском 30 июля миссии NASA Perseverance (ровер) на Марс, предназначенной для посадки шестиколёсного ровера в геологически богатых окрестностях кратера Джезеро к северу от марсианского экватора в феврале 2021 года.

Ровер Perseverance намерен исследовать биосигнатуры потенциальной древней жизни, собрать и сохранить образцы почвы и горных пород для будущей миссии по возврату образцов, исследовать местную геологию кратера Джезеро, считающегося давно

высохшим озером, и получить полное представление о пылевой погоде на Марсе. На марсоходе также будет использоваться Ingenuity - первый вертолёт, когда-либо использовавшийся в другом мире.

Ещё одной миссией, запущенной на РН Atlas V более четырёх лет назад, была Origins, Spectral Interpretation, Resource Identification, Security, Regolith Explorer — OSIRIS-REx, которая провела успешную кампанию по сближению и орбитальному картированию околоземного астероида Бенну, а в октябре 2020 года были собраны образцы почвы с помощью механизма отбора проб Touch-and-Go (TAGSAM).

Они будут возвращены на Землю в 2023 году, как образцы практически нетронутого «углеродистого» остатка с начала существования Солнечной системы, и попадут в пытливые руки учёных.



*Составное изображение астероида Бенну, полученное космическим аппаратом НАСА OSIRIS-REx в октябре. Источник изображения: НАСА*

Но одна миссия ULA, которая казалась явно менее склонной к полётам, — это неблагополучная РН Delta IV Heavy с засекреченной полезной нагрузкой NROL-44. Установленная на площадке SLC-37B в ноябре 2019 года, она провела (или, возможно, выдержала) там более года, перенесла не менее восьми неудачных попыток запуска с августа по декабрь. Сюда вошла пара попыток, прерванных в последнюю секунду, в одной из которых один из установленных сбоку на ракете ускорителей Common Booster Core (CBC) зажёгся и почти мгновенно отключился.

Проблемы с наземной системой управления пневматикой, боковыми регуляторами колодок, механизмом с поворотным рычагом и проделки природы с мучительной регулярностью вступали в сговор против этой миссии, КА NROL-44 был успешно запущен в ночь на 9 декабря, таким образом, компания ULA завершила год с шестью запусками.





*После восьми неудачных попыток запуска, двух прерываний на последней секунде и незавидных 13 месяцев, проведенных на стартовой площадке, РН Delta IV Heavy наконец-то была запущена 9 декабря. Фото: ULA*

В июле Northrop Grumman успешно запустила свою ракету Minotaur IV с площадки 0B на MARS, что стало первым полётом этого четырехступенчатой РН за почти три года. Созданная на основе межконтинентальной баллистической ракеты Peacekeeper, РН Minotaur IV длиной 24 метра может выводить полезные нагрузки массой 1730 кг на низкую околоземную орбиту, а в этой последней миссии она вывела на орбиту четыре полезные нагрузки для National Reconnaissance Office. Названный NROL-129, это был первый пуск РН Minotaur IV для NRO.

Фактически это была третья миссия NRO 2020 года, последовавшая за двумя запусками двухступенчатой ракеты-носителя Electron от Rocket Lab, которая также провела свою первую миссию, спонсируемую NRO, в январе. Запущенная с острова Северный Новой Зеландии, ракета-носитель длиной 17 метров доставила КА NROL-151 на орбиту высотой около 600 км над Землей. И по мере того, как Rocket Labs постепенно наращивает свои усилия по обеспечению многократного использования ракеты Electron, ступень, обеспечивающая миссию NROL-151, достаточно хорошо испытала в полете систему ориентации и управления, и второй раз вошла в атмосферу.

Другая миссия РН Electron в июне включала в себя три засекреченных полезных нагрузки NRO, и только в прошлом месяце — при запуске, названном компанией Rocket Lab «Return to Sender» — ракета-носитель совершила мягкое приводнение в океане с помощью парашюта и впервые была успешно возвращена. В целом (и несмотря на неполадки на этапе работы второй ступени в июле) Rocket Lab завершает 2020 год шестью успешными миссиями из семи.

Менее успешными оказались попытки компании Astra запустить пару ракет Astra Rocket-3 с Тихоокеанского космодрома на Аляске (PSCA) на острове Кадьяк в сентябре и декабре, обе закончились неудачей. Небольшая ракета-носитель, которая приводится в действие пятью двигателями Delphin с общей тягой на взлете 14 700 кгс, вскоре после старта во время сентябрьской миссии претерпела аномалию первой ступени, и миссия была прервана офицером безопасности полигона.

Взрыв, возникший при падении ракеты РН Astra Rocket-3 на Землю, а видео набрало много просмотров и репостов на YouTube. А двумя неделями до этого ещё одна Astra Rocket-3 успешно впервые поднялась выше 100-километровой «линии Кармана»,

признанной во всем мире границей космоса. Она достигла заданной орбитальной высоты, но проблемы с топливной смесью верхней ступени помешали достичь стабильной орбиты.

Ещё одним доказательством утверждения о том, что ракетостроение — сложная штука, была первая попытка 25 мая запустить миссию LauncherOne компании Virgin Orbit. Вылетевший из аэрокосмического порта Мохаве в Калифорнии на борту модифицированного Boeing 747-400, получившего обозначение Cosmic Girl, ракета-носитель была успешно запущена с воздуха, но вскоре после зажигания двигателя первой ступени NewtonThree произошла авария.



*В конце сентября, когда ракета-носитель Antares 230+ компании Northrop Grumman Corp. была подготовлена к полёту, и она, и FH Falcon 9 от SpaceX, и Delta IV Heavy от ULA стали жертвами «капризов» матери-природы. Фото: Northrop Grumman Corp.*

Впоследствии авария была связана с разрывом топливопровода высокого давления, что препятствовало поступлению жидкого кислорода в камеру сгорания. Усилия по укреплению компонентов двигателя были предприняты сразу после инцидента <...>.

Ракета-носитель Antares 230+ компании Northrop Grumman в феврале и октябре успешно выполнила две орбитальные миссии по доставке на МКС пары грузовых кораблей снабжения Cygnus. Первый был назван в честь майора Роберта Х. Лоуренса, первого кандидата в астронавты афроамериканского происхождения, а второй — в честь первой индейско-американской астронавтки, ветерана шаттлов и последнего бортинженера «Колумбии» Калпаны «К.С.» Чавлы.





*Ракета-носитель Antares 230+ отрывается от площадки 0A в Среднеатлантическом региональном космопорте (MARS) на острове Уоллопс, штат Вирджиния, в 21:16 EDT Пятница.  
Фото: НАСА-Уоллопс / Патрик Блэк*

Ракеты Antares длиной 40,5 метров вылетели из красивых приморских окрестностей площадки 0A в Среднеатлантическом региональном космопорте (MARS) на острове Уоллопс, штат Вирджиния, доставив более 7 100 кг оборудования, грузов и материалов для экипажей МКС.

Тем не менее, пуски РН Antares были лишь наиболее заметным вкладом Northrop Grumman в 2020 году, поскольку, как уже было подробно описано, компания предоставила первый комплект твердотопливных ускорителей GEM-63 для РН Atlas V, а также успешно провела испытания более крупных моделей ускорителей GEM-63XL для программы РН Vulcan-Centaur в августе, доставила первую пару пятисегментных твердотопливных ракетных ускорителей (SRB) для Системы космических запусков (SLS) НАСА из Юты во Флориду.

Во второй статье Year in Review AmericaSpace рассмотрит прогресс в строительстве РН SLS и программы Artemis, поскольку именно эта программа стремится вернуть людей на Луну впервые после завершения проекта Apollo в декабре 1972 года.

*Оригинал: AmericaSpace*

<https://vk.com/@newspacepress-2020-review-part-1>

## Наземная космическая инфраструктура

### Деймос и Фобос. Что задумал Илон Маск?

19.01.2021. Jack Beyer сообщил об интересной находке:

*Я исследовал порт Браунсвилл (Brownsville), пока ждал испытания Starship, и нашел нефтяную вышку, которая была названа Деймосом в честь одной из лун Марса! На основе объявлений о вакансиях и твиттов Илона Маска, готов поспорить, что это объекты SpaceX.*

*Эти две фотографии были сделаны с разницей в несколько месяцев, вы можете видеть, что вывеска добавлена недавно. Может ли это быть один из плавучих космодромов для сверхтяжелых носителей? Однажды Илон Маск говорил о таком строительстве.*

Еще одно свидетельство – основные краны на Deimos / ENSCO8500 – это Seatrax S90. Главный кран в объявлении о вакансии оператора морского крана от SpaceX – это seatrax s90s.

Michael Baylor: *могу подтвердить, что Деймос и Фобос – это названия двух нефтяных вышек, купленных SpaceX – вероятно, для переоборудования для поддержки операций Starship.*



ENSCO 8500 и ENSCO 8501 – предыдущие названия буровых установок. Они почти однояйцевые близнецы.

Обе буровые установки были приобретены Lone Star Mineral Development LLC, которая является либо дочерней компанией SpaceX, либо дочерней компанией компании, у которой SpaceX арендует буровые установки. Lone Star Mineral Development LLC была зарегистрирована незадолго до покупки буровых установок, поэтому, если бы мне пришлось делать ставку, я считаю, что это дочерняя компания SpaceX. SpaceX получила эти установки по 3,5 миллиона долларов за штуку. Предыдущий владелец буровых установок объявил о банкротстве.

Илон часто пишет в Твиттере о том, что у него на уме. Он написал об этом в Твиттере 16 июня, за неделю до регистрации компании Lone Star Mineral Development LLC. Я обнаружил, что у Lone Star Mineral Development LLC есть один зарегистрированный руководитель, это Брет Джонсен. Судя по его странице в LinkedIn, Брет является финансовым директором и президентом группы стратегических приобретений в SpaceX.

*«Деймос, одна из нефтяных вышек, которую SpaceX планирует превратить в плавучий космопорт, как видно с воздуха сегодня, 19.01.21. Его имя написано на вертолетной площадке и спасательных шлюпках, так круто»*







Вид с воды:



**SPadre**

@SpacePadreisle

Yeah been watching that for a while, here's the water view



4:59 AM · 19 янв. 2021 г.



<https://aboutspacejournal.net/2021/01/19/>

## Космические аппараты и спутниковые системы

CCTV. Орбитальный аппарат Chang'e 5 прибудет в точку L1 примерно в середине марта



19.01.2021. Ранее в журнале “Всё о Космосе” сообщалось, что китайские государственные СМИ объявили, что орбитальный аппарат Chang'e 5 отправится в район точки Лагранжа (точка L1) системы Солнца – Земля для испытаний.

Согласно сегодняшнему репортажу CCTV, орбитальный аппарат Chang'e 5 прибудет в точку L1 примерно в середине марта.

*Ирина Дорошенко*

<https://aboutspacejournal.net/2021/01/19/>

### Отзывы астрономов о яркости модифицированных спутников Starlink



19.01.2021. Астрономы: Спутники Starlink с затемняющим покрытием лучше, но не идеальны.

*“Антибликовое покрытие, нанесённое на некоторые новые спутники в группировке Starlink, снижает их общую отражательную способность вдвое, но*



*оказывается менее эффективным на определённых длинах волн, а это означает, что наземные астрономические наблюдения всё ещё страдают из-за пролётов спутников*», – заявил Такаши Хориучи (Takashi Horiuchi) и его коллеги из Национальной астрономической обсерватории Японии, которые использовали метровый телескоп Мурикабуши (Murikabushi) в Астрономической обсерватории Исигакидзима (IAO) для определения яркости спутников на разных длинах волн.

24 мая 2019 года компания SpaceX запустила первые 60 спутников Starlink в рамках демо запуска. Через некоторое время оказалось, что спутники мешают некоторым астрономам, т.к. время от времени на астрономических изображениях появляются их пролёты в виде полос. Обеспокоенность астрономов усилилась, когда новые спутники оказались ярче, чем большинство искусственных спутников Земли, которые были ранее видны невооруженным глазом.

В ответ на эту обеспокоенность сообщества астрономов в третью партию из 60 спутников Starlink, которые SpaceX запустили 7 января 2020 года, были включены несколько спутников со специальным тёмным покрытием (технология DarkSat). Астрономы сравнили коэффициент отражения модифицированных спутников со “стандартной версией” с использованием системы с “прицелом” телескопа Мурикабуши, которая позволяет проводить одновременные наблюдения в зелёном, красном и ближнем инфракрасном диапазоне. Они также сравнили яркость солнечного света, отражённого от спутников, с яркостью ближайших звёзд.

По словам Хориучи, результаты оказались неоднозначными. *“DarkSat, безусловно, вдвое уменьшает отражение солнечного света по сравнению с обычными спутниками Starlink, но негативное влияние [группировки] на астрономические наблюдения всё ещё сохраняется*”, – говорит он.

Хориучи добавляет, что, хотя технология хороша в ультрафиолете и оптической части спектра, чёрное покрытие повышает температуру поверхности спутника и влияет на инфракрасные наблюдения астрономов.

Запуски Starlink в июне и августе 2020 года включали ещё и третий тип спутников с технологией “солнечных козырьков” – Visorsat, они нужны для снижения отражательной способности спутника. Ожидалось, что они будут более эффективным решением, чем покрытие DarkSat. Однако Хориучи предполагает, что было бы также неплохо увеличить рабочую орбиту спутников Starlink. Он отмечает, что спутники в группировке OneWeb темнее, потому что их орбита выше – 1200 км [ред. – но как мы знаем, SpaceX на это не пойдёт из-за особенности технологии].

Хотя астрономы надеются, что Visorsat будет менее “ярким”, чем его предшественники, Хориучи предполагает, что определение лучших методов решения этой проблемы потребует совместной работы учёных, общественности и SpaceX.

*“Тёмное небо с красивыми звёздами и туманностями – сокровище для всех людей во всём мире. Астрономам необходимо решать проблемы с космическим сообществом, чтобы сохранить это сокровище”*, – сказал он.

[https://vk.com/spacex?w=wall-41152133\\_289616](https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_289616)

## Китай планирует запустить 7 спутников "Фэнъюнь" в 2021-2025 гг.

20.01.2021. 2021 году Китай планирует запустить два метеорологических спутника, "Фэнъюнь-4В" и "Фэнъюнь-3Е". В период 14-й пятилетки (2021-2025 гг.) будут также запущены еще пять спутников "Фэнъюнь", сообщает агентство Синьхуа.

Как сообщили сегодня корр. Синьхуа в Китайском метеорологическом управлении, спутник "Фэнъюнь-4В" фактически является первым действующим спутником из серии спутников "Фэнъюнь-4". Метеоспутник "Фэнъюнь-3Е" станет первым в мире полярно-орбитальным спутником утреннего и вечернего мониторинга, восполнит текущий дефицит глобальных метеорологических спутниковых наблюдений и сможет оказать значительную поддержку в разработке численных прогнозов погоды.

Относительно применения спутниковых данных, метеорологическая служба будет и дальше совершенствовать общегосударственную систему по комплексному применению дистанционного зондирования со спутника, чтобы более эффективно отвечать на запросы по предотвращению стихийных бедствий метеорологического характера и смягчению их последствий, социально-экономическому развитию, строительству экокультуры и реализации инициативы "Пояс и путь".

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78305/>

## Satellogic и SpaceX подписали пусковое соглашение

19.01.2021. Satellogic (разработчик масштабируемой платформы наблюдения Земли с возможностью съемки всей планеты как с высокой частотой, так и с высоким разрешением) объявила о соглашении со SpaceX. Его предметом являются запуски космических аппаратов с использованием ракеты Falcon-9. Предполагается, что соглашение с SpaceX позволит Satellogic сохранить и расширить свои позиции мирового лидера в области высокочастотной высокодетальной геопространственной аналитики. Завершение первоначального развертывания группировки намечено к концу 2022 года. К этому моменту компания будет иметь возможность еженедельно снимать с высоким разрешением всю поверхность планеты. К 2025 году компания планирует иметь на орбите уже около 300 спутников и перейти к ежедневной съемке.



Satellogic и SpaceX придерживаются вертикально интегрированного подхода. Satellogic сама создает свои собственные аппараты, управляет всей группировкой и выполняет анализ данных, повышая эффективность и снижая затраты на геопространственную аналитику.

На конец 2020 года в активе у Satellogic была возможность собирать более 4 миллионов квадратных километров данных ДЗЗ в день.

<http://ecoruspace.me/>

## Aurora Insight собирается выйти на космический рынок

19.01.2021. Стартап Aurora Insight (Денвер, США) объявил о планах по запуску 21 января при помощи ракеты Falcon-9 двух шестиюнитовых кубсатов (Браво и Чарли). Их производителем является NanoAvionics, которая установила полезную нагрузку Aurora Insight на свою платформу. В дальнейших планах компании значится сбор данных об использовании радио спектра с последующей продажей государственным и частным структурам.



Необходимо отметить, что ранее компания была в основном известна размещением подобных датчиков на таких объектах как здания, автомобили, самолеты и спутники, получаемая с них информация поступает в облачную систему хранения с последующей обработкой.

<http://ecoruspace.me/>

## Пилотируемые программы

### На космодроме Байконур продолжают испытания модуля «Наука»



19.01.2021. В соответствии с графиком предстартовой подготовки в монтажно-испытательном корпусе площадки 254 космодрома Байконур продолжают заводские контрольные испытания модуля «Наука». Его запуск к российскому сегменту Международной космической станции запланирован на 2021 год с помощью ракеты-носителя «Протон-М».

На сегодняшний день специалисты Госкорпорации «Роскосмос» завершили 80% запланированных проверок. Проведены испытания системы телевизионной связи и антенно-фидерного устройства телевизионной системы, в том числе ТВ-цепей и кодеров, ТВ-связи через универсальные рабочие места экипажа. Проверены основной и резервный комплекты системы обеспечения температурного режима модуля, составные части комплекса двигательных установок «Науки», система управления движением и навигацией модуля. Вместе с этим проведены испытания системы наддува

и подачи топлива в баки высокого и низкого давления горючего и окислителя, и датчиков давления систем наддува и подачи топлива.

Лабораторный модуль «Наука» — научно-исследовательский модуль российского сегмента Международной космической станции, разработанный Ракетно-космической корпорацией «Энергия» имени С.П. Королева (оборудование бортовых систем и научная аппаратура) в кооперации с ГКНПЦ имени М.В. Хруничева (общее проектирование и производство, входят в состав Госкорпорации «Роскосмос») в целях расширения функциональных возможностей российского сегмента МКС.

Модуль «Наука» создан на конструктивно-технологической базе функционально-грузового блока «Заря» с использованием опыта проектирования транспортного корабля снабжения пилотируемых научных станций «Салют» и модулей дооснащения орбитального комплекса «Мир». Он будет размещен на надирном порту служебного модуля «Звезда» и предназначен для реализации российской программы научно-прикладных исследований и экспериментов.

После ввода в эксплуатацию нового модуля российский сегмент получит дополнительные объемы для обустройства рабочих мест и хранения грузов, размещения аппаратуры для регенерации воды и кислорода, улучшатся и станут более комфортными условия пребывания космонавтов, а также повысится безопасность всего экипажа МКС.

<https://www.roscosmos.ru/29825/>

## **Глава полета российского сегмента МКС прокомментировал ситуацию с питанием космонавтов**

*Ранее некоторые СМИ сообщили, что астронавты NASA поделились едой с российскими коллегами на борту Международной космической станции из-за переноса запуска грузового корабля "Прогресс"*



*Руководитель полетом российского сегмента МКС Владимир Соловьев.  
© Михаил Метцель/ТАСС*

19.01.2021. Космонавты и астронавты могут обмениваться продуктами питания на МКС, ситуация с едой российских членов экипажа не вызывает вопросов. Об этом сообщил ТАСС 19 января руководитель полетом российского сегмента (РС) МКС Владимир Соловьев.

*"Экипаж РС МКС занимается плановой работой. Ситуация с питанием российских космонавтов не вызывает никаких вопросов", - сказал Соловьев.*

Руководитель полетом уточнил, что на МКС общая среда обитания: подача кислорода, система удаления углекислого газа и многое другое. *"У космонавтов и астронавтов существует возможность и обмена продуктами питания, особенно во время совместного приема пищи, в зависимости от вкуса и предпочтений каждого члена экипажа", - пояснил он.*

По словам Соловьева, свой рацион питания космонавты регулируют самостоятельно.

Сейчас на станции находятся космонавты Роскосмоса Сергей Рыжиков и Сергей Кудь-Сверчков, а также астронавты NASA Кэтлин Рубинс, Майкл Хопкинс, Виктор Гловер, Шэннон Уокер и астронавт Японского агентства аэрокосмических исследований Соити Ногутти.

<https://tass.ru/kosmos/10498717>

## Управление, финансы и маркетинг

---

### Кандидат на пост главы Пентагона заявил о растущей угрозе РФ в космосе

20.01.2021. Кандидат на пост главы Пентагона Ллойд Остин заявил о серьезной угрозе интересам США в космосе со стороны РФ и КНР.

*"Космос уже является ареной конкуренции великих держав. Деятельность Китая и России в космосе является серьезной и растущей угрозой национальным интересам США в области безопасности", - говорится в показаниях Остина Конгрессу.*

*"Россия - ключевой противник, но Китай - нарастающая угроза", - добавил он.*

Л. Остин заявил, что нужно разрабатывать "глобальные нормы поведения" в космосе и сдерживать потенциальные угрозы.

<https://ria.ru/20210120/kosmos-1593765313.html>

### Дмитрий Rogozin заявил, что улучшения отношений с США в космической деятельности ждать не стоит

*Ранее в США заявили, что Россия и Китай представляют растущую угрозу для США в космосе, РФ при этом пока остается "ключевым противником"*

20.01.2021. Генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Rogozin, комментируя заявления кандидата на пост главы Пентагона Ллойда Остина, заявил, что улучшения отношений между Россией и США в космической деятельности ждать не стоит.

*"Судя по этим высказываниям, ждать улучшения отношений с США в космической деятельности нам не стоит", - написал Д. Rogozin на своей странице в Twitter.*

<https://tass.ru/kosmos/10502231>



## Redwire приобретает Oakman Aerospace

19.01.2021. Redwire объявила о приобретении компании Oakman Aerospace, Inc. (OAI).

Последняя является ведущим поставщиком передовых продуктов и услуг, связанных с цифровой инженерией, проектированием и разработкой космических аппаратов и спутников, разработкой полезной нагрузки для миссий и услугами по распределению данных.

Условия сделки не разглашаются. OAI является шестым приобретением Redwire. Ранее она приобрела такие компании как Adcole Space, Deep Space Systems, Made In Space, Rocco и LoadPath.

<http://ecoruspace.me/>



## «Соглашения Артемиды»: как США формируют новый космический альянс



18.01.2021. В октябре 2020 г. директор NASA Джим Брайденстайн подписал так называемые «Соглашения Артемиды», предусматривающие установление двусторонних отношений со странами-партнерами в освоении космоса. К соглашениям присоединились космические агентства Австралии, Великобритании, Италии, Канады, Люксембурга, ОАЭ и Японии. Сама церемония в соответствии с требованиями времени прошла в виртуальном формате. Согласно планам NASA, к 2024 г. планируется организация пилотируемой миссии на Луну, причем официальная формулировка Агентства звучит как «высадить первую женщину и следующего мужчину на Луне». Подобное акцентирование — нечто большее, чем просто дань современным тенденциям, как может показаться на первый взгляд. На самом деле, социальные вопросы были неотъемлемой частью космического прогресса с самого его начала. СССР, например, использовал полет Валентины Терешковой, чтобы показать преимущество социалистического строя. NASA отличилось программой Space Shuttle — в которой

приняли участи и первый афроамериканец, и первая женщина из Америки. Современная повестка скорее догоняет аэрокосмическую индустрию, нежели диктует ей тенденции.

До 2024 г. планируется три миссии. В 2021 г. ожидается, что космический корабль «Орион» полетит к Луне и пробудет на ее орбите в течение 25 дней, но пока без людей: это будет тестовый запуск. Если тестовые испытания пройдут успешно, то примерно в 2022–2023 гг. к Луне полетит экипаж из четырех человек, чтобы сделать оборот вокруг нее и вернуться назад. Это, конечно, не темпы 60-х годов прошлого века, но пока не началась очередная космическая гонка, Агентство может себе позволить некоторую осторожность.

Наконец, закончив предварительные исследования, NASA перейдет к активным действиям. О лунных базах речь пока не идет, однако идея американцев не менее амбициозна: планируется создание лунной орбитальной станции (*Lunar Orbital Platform-Gateway*), проект которой был впервые представлен в 2019 г. По замыслу Агентства, платформа-шлюз станет первым форпостом, который позволит проводить исследования на орбите Луны, а также послужит дозаправочной станцией для космических кораблей.

Теперь, когда Агентство всерьез задумалось о возвращении на Луну, вопрос о реформе космического права возвращается в международную повестку. И сразу возникает множество неудобных вопросов: как быть с базами, которые там будут размещены? Или с ресурсами? Будет ли их добыча нарушать космическое право (Луна ведь никому не принадлежит)? Именно с целью хоть как-то разрешить эти противоречия NASA еще в мае 2020 г. объявило о разработке нового свода правовых норм относительно Луны.

США пытаются создать конкретный прецедент. Нарушение Договора о космосе, подписанного в 1967 г., технически не несет за собой никаких санкций. NASA четко дало понять, что свои «Соглашения», открывающие двери к лунному сотрудничеству, дадут подписать только тем странам, которые придерживаются норм космического права. Все это в будущем может подразумевать и применение санкций к тем странам, которые, с точки зрения США, могут стать нарушителями тех правил игры в космосе, которые сегодня диктует Вашингтон. Однако такой подход нравится далеко не всем.

«Соглашения Артемиды» напрямую связаны с американской лунной программой «Артемиды», объявленной NASA еще в 2012 г., хотя общественное внимание программа привлекла около года назад. Агентство и в этом случае обратилось к старой привычке давать своим проектам названия, связанные с древнегреческой мифологией («Атлас», «Вулкан», «Аполлон»). Артемиды — богиня Луны у древних греков.

#### **Частный бизнес**

Далее в игру вступают и частные компании, причем NASA удалось заманить чуть ли не всех крупных игроков — от SpaceX до Dynetics, умело распределив между ними большую часть обязанностей. Коммерческие партнеры начнут с доставки блоков Лунной орбитальной станции, а дальше все зависит уже от того, что они смогут по факту предложить NASA. Так, SpaceX разрабатывает тяжелую ракету Starship, Blue Origin работает над Интегрированным спускаемым аппаратом (ILV), а Dynetics — над Автономной логистической платформой (HLS). За этими названиями — три совершенно разных подхода к вопросу доставки и возвращения кораблей на лунную поверхность. Причем, если SpaceX просто собираются адаптировать свою «марсианскую» ракету, то

две другие компании разрабатывают новые технологии специально для программы «Артемида».

У всех трех участников есть возможность заработать большие деньги, особенно в том случае, если они успеют завершить разработку раньше своих конкурентов из России и Китая. Монополия в космосе — пусть даже и временная — является очень выгодной. Роскосмос девять лет пользовался отсутствием конкуренции; в той же ситуации может оказаться и SpaceX с ее космическим кораблем Crew Dragon, который в мае 2020 года доставил американских астронавтов на МКС (до этого они отправлялись туда на российских кораблях «Союз»).

С доставкой людей на МКС Маску повезло — соперники буквально в последний момент были вынуждены снизить темп. Однако во второй раз на везение рассчитывать не приходится: Blue Origin заключил контракты с американскими военными подрядчиками Lockheed Martin и Northrop Grumman, в то время как Dynetics пользуется ракетой компании ULA — совместного предприятия Boeing и Lockheed Martin. SpaceX придется приложить немало усилий, чтобы обойти эти мощные альянсы.

Наконец, когда все эти вопросы будут решены, Агентство отправит пилотируемую миссию на поверхность Луны. Произойдет это не ранее 2024 г., а скорее всего, и позже. С этого момента и до 2028 г. будет произведено еще как минимум четыре полета. А вот уже в следующем десятилетии планируется начать строительство полноценной базы на самой Луне.

### **Реформируя космическое право**

NASA волнует не только технический аспект полетов, но и правовой. Дело в том, что космическое право — довольно неразработанная сфера права в силу специфики тех вопросов, которые оно затрагивает. основополагающим документом является так называемый «Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела», или просто «Договор о космосе». Договор был подписан в 1967 г., хотя разговоры о необходимости регулирования действий в космосе велись еще с 1957 г., когда СССР запустил аппарат «Спутник-1», тем самым создав прецедент непосредственного взаимодействия государства с космическим пространством.

Договор этот лишь в самых общих чертах обозначил свою сферу: космос и все, что в нем (например, Луна), никому не принадлежат, все страны имеют право на научную деятельность, все должны сотрудничать со всеми и уведомлять о своем прогрессе. Однако в нем даже не устанавливается точное определение космического пространства — вследствие чего каждая страна интерпретирует его по-разному, исходя из своих интересов.

Так, Международная авиационная федерация установила границу космического пространства в 100 км над уровнем моря (этой оценки придерживаются и «Роскосмос», и NASA), однако ВВС США, например, считают, что космос начинается на высоте в 80,45 км. Это важно понимать, так как космическое пространство — территория, теоретически свободная от ядерного оружия и оружия массового уничтожения. Своевольная трактовка границ позволяет выводить в космос оружие, тем самым нарушая нормы космического права. Впрочем, даже открытое нарушение не повлечет за собой никаких санкций — участие в договоре добровольное, а все постановления носят чисто рекомендательный характер.

Попытки расширить и углубить космическое право, разумеется, были. За последующие несколько лет документ дополнился различными резолюциями ООН. Так, устанавливались нормы по запуску и регистрации спутников, демилитаризации космоса, спасению космонавтов. Из недавних инициатив можно выделить борьбу с космическим мусором и использование мирного атома на орбите. Россия и Китай с 2008 г. безуспешно пытаются добиться запрета любого оружия в космосе, а не только ядерного оружия и оружия массового уничтожения.

И вот теперь, когда Агентство всерьез задумалось о возвращении на Луну, вопрос о реформе космического права возвращается в международную повестку. И сразу возникает множество неудобных вопросов: как быть с базами, которые там будут размещены? Или с ресурсами? Будет ли их добыча нарушать космическое право (Луна ведь никому не принадлежит)? Именно с целью хоть как-то разрешить эти противоречия NASA еще в мае 2020 г. объявило о разработке нового свода правовых норм относительно Луны.

В Агентстве особенно выделяют тот факт, что так называемые «Соглашения» не перечеркивают существующий Договор о космосе, а лишь расширяют его. Например, NASA предлагает создание «безопасных зон» вокруг лунных баз, которые бы в теории предотвращали развитие конфликтов. Поэтому к данному проекту привлекают и другие страны: ведь если основные космические игроки подпишут договор, то новые правила, по сути, вступят в силу.

Впрочем, это далеко не единственная функция нового договора. Во-первых, его юрисдикция распространяется не только на Луну, но и на Марс. Марсианская миссия является второй по значимости для Агентства. Во-вторых, «Соглашения» подразумевают создание международных правовых оснований для космической торговли. Государства получают возможность добывать ресурсы на других планетах (а благодаря ремаркам Японии, также и на астероидах), но этим все также не ограничивается.

В США еще в 2015 г. был принят закон, позволяющий частным компаниям заниматься добычей и продажей неземных ресурсов (Commercial Space Launch Competitiveness Act), теперь настало время сделать космический капитализм международной нормой. С этой же целью, например, NASA анонсировало в сентябре 2020 г., что готово покупать лунный грунт (реголит) у частных компаний, при условии, что те смогут самостоятельно его доставить на Землю. Сам по себе лунный грунт ученым NASA не то что был сильно нужен (его в 70-х «Аполлоны» привезли более чем достаточно — 382 кг), поэтому эту инициативу можно считать символической попыткой коммерциализировать космос.

Наконец, в-третьих, США пытаются создать конкретный прецедент. Как уже было отмечено, нарушение Договора о космосе технически не несет за собой никаких санкций. NASA четко дало понять, что свои «Соглашения», открывающие двери к лунному сотрудничеству, дадут подписать только тем странам, которые придерживаются норм космического права. Все это в будущем может подразумевать и применение санкций к тем странам, которые, с точки зрения США, могут стать нарушителями тех правил игры в космосе, которые сегодня диктует Вашингтон. Однако такой подход нравится далеко не всем.

## **Партнеры**



Всего договор с NASA подписали семь стран. Среди них — Австралия, Великобритания, Италия, Канада, Люксембург, ОАЭ и Япония. Все они так или иначе примут участие в программе «Артемида».

В данной ситуации важно понимать, что, когда речь заходит о проекте таких масштабов, наряду с научным фактором всегда появляется несколько других. Космос — это не только независимая научная среда, но и один из способов проецировать экономическое и политическое влияние. Несмотря на относительную независимость, которую космические исследования приобрели с концом холодной войны, сегодня им опять приходится следовать за общими тенденциями в мировой политике, такими как противостояние США с Россией и Китаем, а также рост амбиций на геополитическое влияние.

С космическими агентствами Австралии, Великобритании и Канады NASA сотрудничает довольно часто (Канада так и вовсе участвовала в создании МКС). Кроме того, в политическом плане эти страны довольно близки, так что их присоединение к программе кажется логичным. Глава британского космического агентства Грэм Тернок, например, так высказался о договоре: «Подписание соглашения служит сигналом о том, что мы намерены играть лидирующую роль в космическом пространстве. Мы надеемся углубить наши отношения с США в области космоса. Этот волнующий шаг открывает новые возможности для британских компаний и ученых, которые смогут стать частью миссий NASA по полету на Луну и на Марс».

Включение в договор Италии также закономерно — NASA имеет тесные связи с европейским космическим агентством (ЕКА), которое займется постройкой некоторых модулей Лунной орбитальной станции. Италия же является наиболее активным участником ЕКА наряду с Францией. Люксембург в первую очередь руководствуется экономическими факторами, как и Япония (хотя для Токио важны и тесные политические связи с США).

Так, Люксембург первым в Европе озаботился принятием законов, санкционирующих коммерческую добычу ресурсов в космосе. Япония, как уже было отмечено, инициировала распространение положений «Соглашений» в том числе и на астероиды, которые богаты самыми разными ресурсами (например, редкоземельными металлами). Японское агентство (JAXA) концентрирует свои силы на изучении астероидов, через пару месяцев зонд «Хаябуса-2» передаст пробы грунта с астероида Рюгу. Пока это научная работа, однако экономический потенциал отрицать нельзя.

На общем фоне интересно выглядит вступление в импровизированный альянс ОАЭ. Изначально космический центр Мухаммада бин Рашида сотрудничал с Роскосмосом в вопросах доставки арабских космонавтов на МКС. Однако эксклюзивное сотрудничество продлилось недолго — вскоре центр заявил, что планирует параллельно воспользоваться услугами NASA. В любом случае, в сентябре 2020 г. стало известно, что два арабских космонавта будут тренироваться в космическом центре NASA в Хьюстоне. Подписание «Соглашений» закрепило поворот ОАЭ в сторону США. Здесь уместно вспомнить, что для Штатов Эмираты являются одним из ключевых партнеров на Ближнем Востоке.

Разумеется, далеко не все космические державы подписали договор с NASA. Кто-то, вероятно, сделает это позднее — Агентство уже заявило, что несколько стран планирует присоединиться. Наиболее вероятным кандидатом видится Франция — она единственная во всей Европе обладает возможностью запускать ракеты. Кроме того, в

прошлом году советник по национальной безопасности уходящего президента США Дональда Трампа Роберт О'Брайен пригласил к участию Бразилию. В принципе, отношения у США и Бразилии довольно тесные, хотя с уходом Трампа встает вопрос, продолжит ли президент Жаир Болсонару сближение со Соединенными Штатами. Тем более, что на сотрудничество с Бразильским космическим агентством также рассчитывает и конкурент США — Китай. Поэтому пока неясно, чью сторону примет развивающаяся латиноамериканская страна.

Бразилия — не единственная страна, которая не заняла явной позиции по «Соглашениям». Есть еще, например, Индия. Официально космическое агентство Индии пока не делало никаких заявлений касательно договора. Индийский совет по международным делам Gateway House опубликовал статью, в которой призывает агентство подписать «Соглашения», открывающие новые перспективы для стремительно развивающейся Индии. Впрочем, сомнения космического агентства Индии понятны — прямо сейчас его космонавты проходят тренировки в Центре подготовки им. Ю. А. Гагарина. В отличие от ОАЭ, Индию с США не связывают какие-то прочные партнерские отношения, а потому в выборе союзников она пока колеблется. Вполне возможно, что в итоге Индия решит не принимать ничью из сторон.

### **Оппоненты**

Разумеется, у подписания «Соглашений» сразу же выявились свои оппоненты — например, Роскосмос. Хотя в данной ситуации не все однозначно — NASA не раз заявляло, что приветствует вступление российского агентства в «Соглашения». Договор о космосе оно соблюдает, и его технический потенциал мог бы здорово помочь при строительстве той же Лунной орбитальной станции. Однако Роскосмос не спешит предложение принимать. Проект NASA видится российскому агентству слишком «американоцентричным».

*«Самое важное, надо было бы прежде всего использовать те наработанные принципы международного сотрудничества, которые имели место при формировании МКС. Поэтому, если бы мы могли вернуться к этим принципам, то мы могли бы вернуться и к рассмотрению самого вопроса участия в этой программе»* — так глава Роскосмоса Дмитрий Рогозин прокомментировал свою позицию.

Таким образом, Россию смущает тот факт, что «Артемиды» является американской программой, несмотря на привлечение ряда других государств. Однако выводы относительно российского участия в программе делать рано. Во всяком случае NASA уже ведет переговоры с российским космическим ведомством по адаптации стыковочного механизма Лунной орбитальной станции, чтобы пристыковываться мог не только американский космический корабль «Орион», но и российский «Орёл».

Наконец, есть еще и Китай. Он категорично отказывается «примкнуть» к NASA. Впрочем, Агентство все равно не смогло бы подписать договор с китайскими коллегами (из-за санкций). Китайское национальное космическое управление (CNSA) строит свои собственные планы по созданию «Экономической зоны Земля — Луна» к 2050 году. Разумеется, планы NASA им очень мешают. Китайские СМИ обвинили США в экспроприации Луны, ставя под вопрос легитимность американского договора. Китайский военный и аэрокосмический эксперт Сун Чжунпин в комментарии *Global Times* сравнил нынешние действия Агентства с так называемыми «огораживаниями» — ликвидацией общинных земель в Англии XVIII века.

В целом, если Роскосмос, при всей политизации вопроса, поддерживает определенный уровень сотрудничества с NASA, намерения Китая конкурировать с США в космосе серьезны и носят долгосрочный характер: для Пекина это является вопросом национальной безопасности и престижа страны. Поэтому Китай формирует собственную коалицию, преимущественно из развивающихся стран, к которым уже можно отнести Бразилию, Нигерию, и Шри-Ланку. Присоединение к коалиции России может привести к новой космической гонке.

<https://izverzhenie->

[vulkana.ru/2021/01/soglasheniya-artemidy-kak-ssha-formiruyut-novyj-kosmicheskij-alyans.html](https://izverzhenie-vulkana.ru/2021/01/soglasheniya-artemidy-kak-ssha-formiruyut-novyj-kosmicheskij-alyans.html)

### **В Ухане появилась “умная линия” для производства спутников**



19.01.2021. Новая производственная линия, оснащенная интеллектуальной системой (ИИ) и способная производить около 240 малых спутников в год, была введена в эксплуатацию в китайском городе Ухань/ административный центр провинции Хубэй/, сообщил ее владелец — компания China Aerospace Science, Industry and Space Engineering Development Co., Ltd.

Один из разработчиков проекта Лю Фэн заявил, что новая высокоавтоматизированная линия может повысить среднюю эффективность производства более чем на 40 процентов, поскольку многие ключевые этапы изготовления космических аппаратов будут выполняться машинами-автоматами, а не людьми.



Линия была построена за 429 дней в индустриальном парке при Национальной аэрокосмической промышленной базе в г. Ухань. После завершения строительства индустриальный парк площадью 28,4 га будет использоваться для исследований и разработок космической техники, включая спутниковый интернет и микро космические аппараты, а также обеспечит поддержку космическому мониторингу, обработке данных и операциям над ними.

[https://vk.com/chinaspaceflight?w=wall-119361981\\_9167](https://vk.com/chinaspaceflight?w=wall-119361981_9167)

## Разработки и перспективные проекты

---

В России разработали прибор для поиска драгметаллов на Луне и Марсе



© NASA



20.01.2021. Ученые Института космических исследований РАН создали лабораторный прототип прибора для будущего российского тяжелого "Лунохода-Геолога", предназначенного для поиска полезных ископаемых, рассказал РИА Новости заведующий отделом ядерной планетологии Института космических исследований РАН Игорь Митрофанов.

*"При поддержке Российского научного фонда мы создали лабораторный прототип прибора и провели его испытания на ускорителе протонов в Объединенном институте ядерных исследований. Эксперимент показал, что наша концепция работает",* - рассказал Митрофанов.

Разработка длилась три года. Сейчас прибор ученые намерены предложить для установки на российские и зарубежные посадочные аппараты и роверы, предназначенные для изучения Луны и Марса. *"Он лучше всего подходит для лунохода. Вдоль трассы мы сможем определять элементный состав поверхности в полосе шириной около 30 сантиметров. В российской космической программе предусмотрено создание "Лунохода-Геолога". Для такого аппарата мы этот прибор будем предлагать",* - рассказал ученый.

По его словам, обычные гамма-спектрометры, которые можно установить на межпланетные аппараты, регистрируют гамма-излучение от ядер вещества, вызванное ударами частицами галактических космических лучей. Каждое ядро имеет свой спектр излучения. Можно определить элементный состав вещества, наблюдая линии спектра.

Однако на детектор может попасть не только излучение от вещества, но и от самого космического аппарата, тогда оно "загрязнит" полученные данные. Чтобы отсеять ложные срабатывания, российские ученые решили совместить гамма-детектор для определения состава вещества с детектором частиц космических лучей, которые вызывают гамма-излучение. Это позволит повысить качество исследований. Сначала прибор зафиксирует "пролет" высокоэнергичной частицы космического излучения, а затем вызванный ею гамма-фотон от ядра вещества небесного тела, рассказал ученый. *"Мы можем по этим наблюдениям с высокой точностью определить элементный состав вещества. В этом состоит идея прибора",* - пояснил Митрофанов.

Во время передвижения по поверхности прибор сможет регистрировать присутствие основных породообразующих элементов на глубине от нескольких десятков сантиметров до метра. В том числе, он сможет вести геологоразведку с целью поиска редкоземельных или благородных металлов (к ним относятся золото, серебро и металлы платиновой группы), но для этого луноходу будет необходимо остановиться и постоять на месте час-два, чтобы набрать статистику отсчетов от гамма-лучей.

<https://ria.ru/20210120/dragmetally-1593767603.html>

### Участники «Большой перемены» нарисовали мечты на Скафандре



19.01.2021. Арт-проект «Скафандр» завершает свое земное путешествие в Великом Устюге и Вологде. 19 января 2021 года участники Всероссийского конкурса для школьников «Большая перемена» вместе с детьми с онкологическими и другими заболеваниями из Великого Устюга поучаствуют в создании специального скафандра «Мечтатель».

Его особенность в том, что он будет сделан из рисунков детей и взрослых, столкнувшихся с онкологическим заболеванием. Как известно, мечта, достигшая звезд, обязательно сбудется, а самая заветная мечта наших маленьких художников, их родителей и врачей — полное выздоровление. Очень символично, что земное путешествие Скафандра «Мечтатель» перед полетом в космос заканчивается на русском севере, да еще и в одном из самых волшебных мест земли — вотчине Деда Мороза. Мы верим, что это еще больше увеличит силу желаний наших маленьких художников, а самая важная мечта наших художников, организаторов и врачей — это здоровье и мир.

Участники конкурса «Большая перемена» также подпишут открытки с добрыми пожеланиями, которые команда UNITY передаст детям в больнице в Вологде. Очень здорово, что ребята из «Большой перемены» поучаствуют в волшебном космическом круговороте добра и своими пожеланиями вдохновят детей из Вологды на выздоровление. На сегодняшний день мечты на Скафандре нарисовали дети и взрослые из 8 стран и 16 городов. Проект побывал в России, Германии, Франции, Великобритании, Бельгии, Швейцарии, Армении, Замбии. Из-за карантина по коронавирусу, команда UNITY получила мечты из Сербии и США, которые художники аккуратно перенесут на Скафандр «Мечтатель». Это здорово, что у детей, которые не могут нарисовать на Скафандре в силу ограничений в передвижении команды, тоже есть возможность отправить мечты в космос.

Арт-проект «Скафандр» был создан несколько лет назад астронавтом Николь Стотт и художником Йеном Сайеном. С тех пор в космос было отправлено уже 3 скафандра — в том числе «Победа», в создании которого участвовали российские дети

из Москвы, Ярославля, Липецка и Американского Хьюстона. Скафандр «Победа» совсем недавно вернулся с Международной космической станции, где провел 138 дней, а Герой России, космонавт Роскосмоса Александр Мисуркин посвятил свой рекордный выход в открытый космос такому важному проекту. Миссия проекта — привлечь внимание международной общественности к проблеме онкологических заболеваний, объединить людей, которые столкнулись с этой проблемой, дать им мужество и надежду на выздоровление. В этом году впервые за всю историю проекта возможность отправить свой рисунок в космос смогут жители Великого Устюга и Вологды.

В России организатором проекта выступило общественное движение «Юнити» при активном участии Госкорпорации «Роскосмос», космонавтов отряда Роскосмоса, РКК «Энергия», ЦНИИмаш и НПП «Звезда». В Великом Устюге и Вологде партнерами проекта стали Всероссийский конкурс для школьников «Большая перемена», «Вотчина Деда Мороза», благотворительный фонд «Дари Добро» в Великом Устюге, благотворительный фонд «Хорошие Люди».

<https://www.roscosmos.ru/29826/>