

# Новости космоса

Выпуск № 23 10 февраля 2021 года

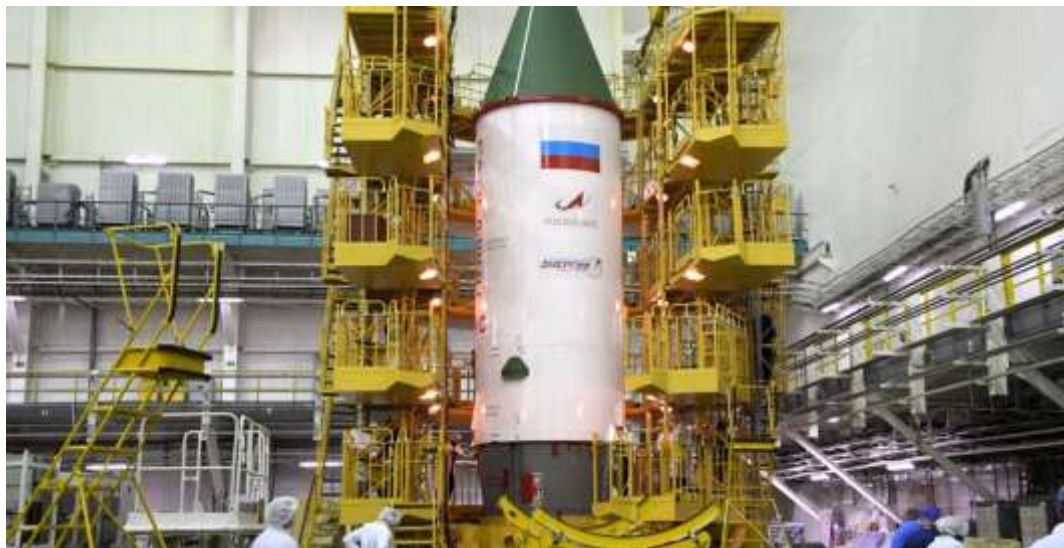


Сектор информационно-аналитического обеспечения  
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков .....	3
Проведены авторский осмотр и накатка головного обтекателя на «Прогресс МС-16».....	3
ГТК «Прогресс МС-15» завершил свой полет.....	4
Россия приостановила создание сверхтяжелой ракеты для полетов к Луне .....	5
РКЦ "Прогресс" завершил создание ракет "Союз" для запуска спутников OneWeb.....	5
Rocket Lab. Миссия They Go Up So Fast запланирована на середину марта 2021 года .....	6
Falcon Heavy запустит первые модули для лунной станции .....	7
Наземная космическая инфраструктура.....	9
Dream Chaser на шаг ближе к посадке на коммерческую взлетно-посадочную полосу.....	9
Космические аппараты и спутниковые системы .....	9
Источник: запуск российского спутника наблюдения Земли могут отложить.....	9
К 300-летию в Кузбассе запустят космический спутник.....	10
Эмиратский зонд "Аль-Амаль" вышел на орбиту вокруг Марса .....	11
Thales Alenia выиграла право на создание широковещательных спутников компании Telesat...11	11
Orbital Sidekick завершила проектирование своей группировки .....	11
NASA инвестирует в системы интеллектуальной навигации.....	12
Китай проверил 52 спутника системы Beidou .....	12
Пилотируемые программы .....	13
NASA рассматривает возможность получения места для астронавта на корабле "Союз" весной 2021 года.....	13
Управление, финансы и маркетинг .....	14
Д. Рогозин считает, что Роскосмосу следует создавать свою уникальную технику .....	14
Эрдоган рассказал о планах Турции в космосе.....	14
В Турции заявили о заинтересованности в сотрудничестве с Россией в космосе.....	15
Компания SpaceX открывает предзаказы на интернет от Starlink по всему миру .....	15
Маск заявил, что акции Starlink разместят на бирже, когда проект будет рентабельным .....	16
Стартапы размышляют над заявлением Тори Бруно .....	17
Swarm Technologies начала работать на рынке.....	17
ESPI опубликовала посвященный Азии отчет .....	18
Происшествия, события, факты.....	18
Проект НИИМАШ победил в Уральской проектной смене «Сириус».....	18
Образовательная программа на «Большой перемене».....	19
На Марсе обнаружены значительные ресурсы водяного льда .....	20
110 лет со дня рождения Мстислава Келдыша .....	22
Для молитв о мире. Японские монахи запустят в космос “небесный храм” .....	24
\$100 млн за технологию по улавливанию углерода: новые подробности.....	24

# Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

Проведены авторский осмотр и накатка головного обтекателя на «Прогресс МС-16»



09.02.2021. На космодроме Байконур продолжаются заключительные работы по предполетной подготовке транспортного грузового корабля «Прогресс МС-16» к запуску по программе 77-й миссии снабжения Международной космической станции.

9 февраля 2021 года в монтажно-испытательном корпусе площадки 254 специалисты Ракетно-космической корпорации «Энергия» имени С.П. Королёва (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») и других профильных предприятий Роскосмоса провели авторский осмотр корабля «Прогресс МС-16» и выполнили комплекс технологических операций по накатке головного обтекателя. После проверки стартовой готовности корабля в составе космической головной части она будет допущена к транспортировке на общую сборку с ракетой-носителем в монтажно-испытательном корпусе площадки 31.

Пуск ракеты-носителя «Союз-2.1а» с грузовым кораблем «Прогресс МС-16» запланирован на 15 февраля 2021 года со стартового комплекса площадки № 31 космодрома Байконур. Корабль должен доставить на борт Международной космической станции топливо дозаправки, запасы питьевой воды и воздуха, а также ресурсную аппаратуру бортовых систем управления и жизнеобеспечения, ремонтное оборудование, средства медицинского контроля и санитарно-гигиенического обеспечения, рационы питания и свежие продукты для членов экипажей действующей экспедиции. Кроме того, на станцию отправится комплекс целевых нагрузок в рамках реализации российской программы научно-прикладных исследований:

укладки «Нейролаб» предназначены для проведения серии медицинских экспериментов «Пилот-Т» по изучению влияния факторов длительного космического полета на качество профессиональной деятельности космонавтов;

материалы эксперимента «Асептик» позволят разработать средства обеспечения стерильности при выполнении биоэкспериментов в условиях космического полета;

прибор «Фотобиореактор» будет использован для исследования возможности получения продуктов питания и кислорода из водорослей в условиях микрогравитации;

аппаратура «Каскад» послужит лабораторией для разработки эффективных методов биотехнологического производства клеточных культур в условиях микрогравитации;

пробники «Биодеградация» обеспечат мониторинг состава микроорганизмов в атмосфере МКС для изучения их влияния на конструкционные материалы в условиях космоса.

<https://www.roscosmos.ru/29941/>

## **ГТК «Прогресс МС-15» завершил свой полет**

09.02.2021. 9 февраля 2021 года в 08:21:30 по московскому времени транспортный грузовой корабль «Прогресс МС-15» отстыковался от модуля «Пирс» Международной космической станции. После его отвода на безопасное расстояние от МКС специалисты Главной оперативной группы управления российским сегментом МКС начали контролируемое сведение космического корабля с орбиты Земли.

В соответствии с программой, заложенной в его бортовой компьютер по командам из Центра управления полётами ЦНИИмаш (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос»), в 11:30:11 мск был включён маршевый двигатель на торможение. Отработав 3 минуты 30 секунд, он сообщил «грузовику» тормозной импульс величиной 116 метров в секунду. После чего «Прогресс МС-15» сошёл с околоземной орбиты и прекратил своё существование. Несгоревшие в плотных слоях атмосферы фрагменты корабля упали примерно в 12:13 мск на «кладбище космических кораблей» в несудоходном районе южной части Тихого океана.

Российские члены экипажа МКС-64, космонавты Роскосмоса Сергей Рыжиков и Сергей Кудь-Сверчков начали подготовку к прибытию следующего российского «грузовика». Освободившийся причал Международной космической станции стыковочного отсека «Пирс» 17 февраля 2021 года должен занять транспортный грузовой корабль «Прогресс МС-16», который доставит 2,5 тонны различных грузов для обеспечения жизнедеятельности станции и экипажа. В настоящее время с ним проводятся заключительные операции в монтажно-испытательном корпусе космодрома Байконур. Его запуск со стартовой площадки 31 запланирован на 15 февраля.

Новый грузовой корабль должен доставить 600 кг топлива дозаправки, 420 литров питьевой воды системы «Родник» и 40,5 кг сжатых газов с дополнительными запасами азота, а также около 1 400 кг различного оборудования и материалов, включая ресурсную аппаратуру бортовых систем управления и жизнеобеспечения, укладки для проведения космических экспериментов, средства медицинского контроля и санитарно-гигиенического обеспечения, предметы одежды, стандартные рационы питания и свежие продукты для членов экипажей действующей экспедиции. Кроме того, в грузовом отсеке находится ремонтно-восстановительный комплект, состоящий из набора армирующих накладок с клеевым соединением, предназначенных для временной герметизации обнаруженных дефектов корпуса переходной камеры служебного модуля «Звезда».

<https://www.roscosmos.ru/29938/>



## Россия приостановила создание сверхтяжелой ракеты для полетов к Луне

10.02.2021. Создание российской ракеты-носителя сверхтяжелого класса "Енисей" для полетов к Луне приостановлено, ее технический облик определят к середине года, заявил генеральный директор Ракетно-космического центра "Прогресс" Дмитрий Баранов.

*"Здесь ситуация достаточно сложная... Сегодня возможна коррекция ее облика, поэтому сейчас этот вопрос еще до конца не решен. Возможна коррекция именно технического облика ракеты",* - сказал он журналистам.

*"Поэтому сейчас работы, я бы так сказал, поставлены на паузу. Мы готовы продолжить работу после того, как соответствующее решение будет принято. Я думаю, что это вопрос нескольких месяцев, я бы так сказал - до середины этого года",* - добавил Баранов.

В январе совет Российской академии наук (РАН) по космосу рекомендовал отложить создание сверхтяжелой ракеты, так как необходимо использовать прорывные, перспективные и экономически оправданные технологии.

В декабре 2020 года из публикации генерального директора Роскосмоса Дмитрия Rogozina в Facebook стало известно, что проект российской сверхтяжелой ракеты "Енисей" будет пересмотрен. Вместо нынешних технологий в ракете будут использованы новые технические решения. Из-за этого первые российские пилотируемые миссии на Луну будут проводиться с использованием ракет семейства "Ангара" до 2032 года. Ранее указом президента первая сверхтяжелая ракета должна была быть запущена в 2028 году.

Также Rogozin сообщал, что новая сверхтяжелая ракета будет основана на технологиях многократного использования. Такие сейчас закладываются в перспективную метановую российскую ракету "Амур-СПГ".

<https://ria.ru/20210210/luna-1596788839.html>

## РКЦ "Прогресс" завершил создание ракет "Союз" для запуска спутников OneWeb

10.02.2021. Завершено изготовление ракет "Союз" по самому крупному в российской истории контракту на изготовление носителей для запуска британских спутников OneWeb, заявил генеральный директор Ракетно-космического центра "Прогресс" Дмитрий Баранов.

*"Все ракеты, которые должны были быть сделаны по программе OneWeb, изготовлены. Частично они находятся на космодромах, частично у нас здесь на предприятии",* - сказал он журналистам.

По его словам, все ракеты к этому сроку должны были быть запущены, но в связи с пандемией и банкротством компании OneWeb произошла задержка пусков, не зависящая от России.

Контракт между компаниями Arianespace и OneWeb на 21 пуск ракет "Союз" с космодромов Байконур, Восточный и Куру был подписан в июне 2015 года. Это был самый крупный в истории России коммерческий контракт на изготовление ракет.

В сентябре 2020 года OneWeb объявила, что количество законтрактованных пусков "Союзов" сокращено до 19; выполнены уже четыре: два с Байконура, один с Восточного и один с Куру, на орбиту выведены 110 спутников.

В ноябре в компании "Главкосмос" сообщили РИА Новости, что в 2021 году OneWeb планирует 8-10 запусков спутников ракетами "Союз" с Байконура, Восточного и Куру.

OneWeb собирается начать предоставлять коммерческие услуги спутниковой связи в конце 2021 года, а к концу 2022 года развернуть группировку из 648 спутников, которая позволит обеспечить широкополосный доступ в интернет для пользователей по всему миру благодаря полному охвату поверхности Земли.

<https://ria.ru/20210210/sputniki-1596785477.html>

## Rocket Lab. Миссия They Go Up So Fast запланирована на середину марта 2021 года



09.02.2021. Компания Rocket Lab собирается запустить на орбиту ряд спутников для коммерческих и правительственных спутниковых операторов.

Запуск ракеты-носителя Electron состоится со стартового комплекса Rocket Lab Launch Complex 1, построенного на полуострове Махия. Старт запланирован на середину марта.

Миссия They Go Up So Fast станет 19-м запуском РН Electron в целом и второй миссией 2021 года. Запуск доведет общее количество спутников, запущенных при помощи РН Electron, до 104.

В манифесте миссии фигурируют семь космических аппаратов.

КА Photon первоначально будет действовать как космический буксир для развертывания спутников. После развертывания полезной нагрузки Photon Pathstone останется на орбите.

В следующей миссии CAPSTONE ракета-носитель Electron и космический аппарат Photon доставят спутник НАСА на лунную орбиту. Миссия CAPSTONE состоится в третьем квартале этого года.

*Ирина Дорошенко*

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/09/>

## Falcon Heavy запустит первые модули для лунной станции



*Собранная станция Gateway/ © Компьютерная графика NASA*



*Модуль HALO / © Компьютерная графика NASA*

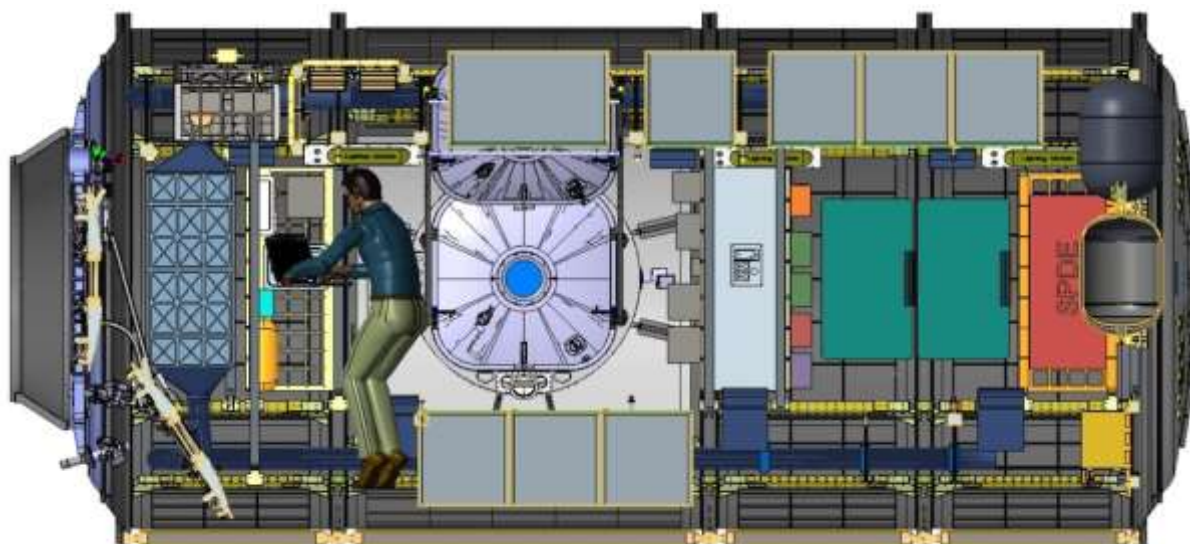


**Энергетический модуль**

**Жилой модуль**

**Межмодульный адаптер**

*Компоновка модулей под новым обтекателем/ © Northrop Grumman*



*Строение жилого модуля HALO/ © Northrop Grumman*

10.02.2021. Агентство NASA выбрало компанию SpaceX для запуска двух модулей лунной станции Gateway в рамках программы Artemis. Модули Power and Propulsion Element (PPE) и Habitation and Logistics Outpost (HALO) – станут первыми элементами будущей станции Gateway. Сегмент 1-й фазы станции будет называться Co-Manifested Vehicle (CMV).

PPE – это энергетический модуль станции (на 60 кВт, больше только у МКС) с электрической силовой установкой, он будет обеспечивать электропитание, связь, управление ориентацией и возможность перемещать Gateway на различные лунные орбиты, обеспечивая доступ к поверхности Луны, больше, чем когда-либо прежде.

Двигательная установка использует 4 двигателя на эффекте Холла – Advanced Electric Propulsion System (AEPS), она может выдавать мощность от 6,67 до 40 кВт и имеет удельный импульс до 2600 с. Двигатель разрабатывается Исследовательским центром им. Дж. Гленна, Лабораторией реактивного движения NASA (JPL) и компанией Aerojet Rocketdyne.

Производством занимается компания Maxar (MDA) из Вестминстера, штат Колорадо. Масса модуля – 8-9 т. Стоимость производства – \$375 млн.

HALO – это жилой герметичный модуль, в котором будут работать астронавты. Модуль основан на конструкции грузового корабля Cygnus. Он будет служить командным модулем, а также стыковочным узлом для станции, на его борту располагаются два радиальных и один осевой стыковочный порт для кораблей.

Он нужен для поддержки первого полёта экипажа на станцию в рамках миссии Artemis 3, запланированного на 2024 год. Модуль HALO будет обеспечивать проведение научных исследований, управлять энергопитанием будущей станции, обеспечивать связь для космических аппаратов, прибывающих к станции и лунных наземных экспедиций, а также пополнять системы жизнеобеспечения для корабля Orion.

Модуль будет функционировать как промежуточный форпост, расположенный на почти прямолинейной гало-орбите. Он будет служить местом базирования для астронавтов, отправляющихся на лунную орбиту на борту корабля Orion. Модуль HALO проектируется и строится компанией Northrop Grumman Space Systems из Даллеса, штат Вирджиния. Известно, что стоимость предварительного проектирования модуля составляет \$187 млн, а ожидаемый срок службы – около 15 лет.



Два модуля будут запущены не ранее мая 2024 года на ракете Falcon Heavy со стартового комплекса 39А в Космическом центре им. Кеннеди. В этой миссии Falcon Heavy будет использовать увеличенный обтекатель, поэтому в рамках одного запуска могут быть запущены сразу два модуля. Масса двух модулей составит ~15 т.

Общая стоимость затрат NASA для запуска составляет \$331,8 млн, включая услуги по запуску и другие расходы, связанные с этой миссией.

[https://vk.com/spacex?w=wall-41152133\\_299131](https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_299131)

## Наземная космическая инфраструктура

---

### Dream Chaser на шаг ближе к посадке на коммерческую взлетно-посадочную полосу

10.02.2021. Корпорация Sierra Nevada (SNC) объявила, что она на шаг ближе к посадке первого в мире коммерческого космического самолета на территории США. Причиной заявления стало получение от FAA лицензии на посадку корабля на территории мыса Канаверал (предполагается использование посадочной полосы, которая использовалась для кораблей Спейс Шаттл).

Данную особенность в компании рассматривают как конкурентное преимущество и уже заявляют о возможности посадки на любую сертифицированную ВПП длиной более 11 тыс. футов. Кроме того, ее аппарат позволяет значительно более плавно приземляться, а также обеспечивать ускоренный доступ к возвращаемым с МКС полезным грузам.

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/10/>

## Космические аппараты и спутниковые системы

---

### Источник: запуск российского спутника наблюдения Земли могут отложить

10.02.2021. Запуск четвертого космического аппарата для наблюдения Земли “Ресурс-П” могут перенести с 2021 года на 2022-й, сообщил РИА Новости источник в ракетно-космической отрасли.

В 2013-2016 годах были запущены три спутника “Ресурс-П”, один-два из которых сейчас работают. Запуски четвертого и пятого аппаратов изначально намечались в 2018-2019 годах, но постоянно сдвигаются.

*“Запуск четвертого “Ресурса-П”, планировавшийся в этом году, может быть отложен на 2022-й”, –* сказал собеседник агентства, не уточнив причины.

В августе 2020 года генеральный директор Ракетно-космического центра “Прогресс” (предприятие Роскосмоса) Дмитрий Баранов объяснил РИА Новости, что причиной сдвижек стартов “Ресурсов-П” является отсутствие ряда комплектующих, поставляемых внешними предприятиями.

До этого, в феврале, представитель РКЦ “Прогресс” Лев Шилов рассказал, что по самым пессимистичным прогнозам запуск четвертого КА “Ресурс-П” намечается на ноябрь 2021 года. Он отмечал, что если аппаратуру высокоскоростной радиолинии

поставят пораньше – летом 2020-го, то запуск спутника станет возможен в первом квартале 2021 года.

Четвертый и пятый спутники “Ресурс-П” планируется запустить при помощи ракет-носителей “Союз-2.1б” с космодрома Байконур. Выведение на орбиту пятого аппарата намечается в 2022 году. Ожидается, что в 2023-2024 годах состоятся запуски спутников нового поколения “Ресурс-ПМ” ракетами “Союз-2.1б” с космодрома Плесецк.

Космические аппараты “Ресурс-П” предназначены для высокодетального, широкозахватного и гиперспектрального оптико-электронного наблюдения поверхности Земли в интересах Минприроды, МЧС, Минсельхоза, Росреестра, Росгидромета и Росрыболовства.

<https://ria.ru/20210210/resurs-p-1596757770.html>

### К 300-летию в Кузбассе запустят космический спутник

*Его созданием сейчас занимаются ученые*



*Фото: Иван Прохоров*

10.02.2021. В Кузбассе к 300-летию угольной промышленности запустят спутник. Его созданием сейчас занимаются ученые.

Ученые Кузбасского государственного технического университета в рамках сотрудничества с госкорпорацией «Роскосмос» создадут наноспутник «Кузбасс-300», который будет запущен в космос осенью этого года.

*- Спутник «Кузбасс-300» в ноябре мы планируем запустить в честь нашего юбилея. Одной из его особенностей станет то, что в этом спутнике будет заложен символ Кузбасса - 300 граммов угля, - цитирует ТАСС врио ректора университета Алексея Яковлева.*

Над созданием спутника, наряду с учеными, будут трудиться школьники, которые занимаются в Центре научного и инженерно-технического творчества на базе университета. Летательный аппарат будет оснащен инфракрасной камерой для выявления лесных и техногенных пожаров. Также предполагается, что при нахождении в космосе он будет передавать поздравительные сообщения с 300-летием Кузбасса на 10 языках, которые смогут принимать радиолюбители по всему миру.

<https://www.kem.kp.ru/online/news/4182490/>

## **Эмиратский зонд "Аль-Амаль" вышел на орбиту вокруг Марса**

10.02.2021. Эмиратская межпланетная станция "Аль-Амаль" вышла на орбиту вокруг Марса. Выход зонда на орбиту Красной планеты состоялся, как и было запланировано, в 19:42 по местному времени (18:42 мск). Телеканал Sky News Arabia называет это событие "первым успехом арабов в космосе".

Зонд "Аль-Амаль" был выведен в космос в июле прошлого года с помощью японской ракеты-носителя Н-ПА, стартовавшей с космодрома на японском острове Танэгасима. Эта межпланетная станция была полностью разработана и собрана специалистами из Объединенных Арабских Эмиратов (ОАЭ).

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78756/>

## **Thales Alenia выиграла право на создание широкоэвещательных спутников компании Telesat**

10.02.2021. Канадская Telesat решила доверить европейской Thales Alenia Space право создания 298 низкоорбитальных спутников космической связи. Новая группировка получит наименование Lightspeed и должна быть готова к коммерческой эксплуатации уже к 2023 году.

В целом можно отметить, что помимо Thales за право на производство этих спутников боролись такие компании как Airbus и Maxar. Стоимость создания космического сегмента этой группировки заявлена на уровне \$ 3 млрд, а всего в этот проект Telesat планирует инвестировать порядка \$5 млрд. В качестве причин для выбора именно Thales в Telesat обозначили то, что она успешно реализовала проекты по созданию орбитальной группировки Iridium Next и ОЗВ. Технические характеристики новых аппаратов участники сделки решили сейчас не раскрывать, но пообещали сделать это в ближайшее время. На текущий момент времени известно, что:

1. Масса аппаратов будет составлять около 700 кг.
2. 78 спутников будет выводиться на полярные орбиты (по 13 аппаратов на каждой). Высота 1015 км.
3. 220 спутников будет выведено в 20 наклонных плоскостей по 11 спутников на каждой. Высота этих орбит будет составлять 1325 км.

Данная архитектура позволит Telesat обеспечить глобальное покрытие всего земного шара.

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/10/>

## **Orbital Sidekick завершила проектирование своей группировки**

10.02.2021. Компания Orbital Sidekick объявила о завершении работы над планами по созданию своей гиперспектральной группировки, известной как GHOS. Согласно пресс-релизу, она будет состоять из шести космических аппаратов, массой 100 кг каждый, которые будут произведены компанией Astro Digital. Аппараты будут базироваться на основе платформы Corvus-XL.

Выводить аппараты в космос будут РН Falcon 9, начиная с конца 2021 года и на протяжении 2022 года.

Системным интегратором выбрана компания Maverick Space Systems.

Важной особенностью новой группировки станет ее оснащение гиперспектральными камерами высокого разрешения (заявляется разрешение около 8 метров на точку).

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/10/>

### **NASA инвестирует в системы интеллектуальной навигации**

10.02.2021. Американская компания Orbit Logic получила контракт по программе STTR [Small Business Technology Transfer – передача технологий малого бизнеса, программа предоставляет финансовую поддержку предприятиям малого бизнеса только для осуществления ими совместных исследований и разработок с университетами и федеральными научными центрами; *прим. ред.*], в рамках первой фазы (фаза I).

Его предметом является разработка системы интеллектуальной навигации, планирования и осведомленности на Луне. При этом предлагаемая компанией система будет ориентирована не только на применение астронавтами, но и спутниками и луноходами. Основу предложения компании составит рой космических аппаратов, который путем обмена данными будет обеспечивать единое управление всей системы целиком, а не каждого аппарата в отдельности. Кроме того, в компании Orbit Logic отмечают, что ее система позволит обеспечивать обмен данными даже в условиях прерывания связи в каналах.

Технически, если по-простому, предложение компании состоит в том, чтобы оснастить подвижные аппараты беспроводными роутерами и тем самым создать своеобразную сеть.

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/10/>

### **Китай проверил 52 спутника системы Beidou**



10.02.2021. Китайский центр управления спутниками в Сиане завершил проверку работоспособности 52 находящихся на орбите навигационных спутников BeiDou (BDS). Это первая комплексная проверка управления эксплуатацией всех спутников BeiDou, проводимая центром с момента завершения создания системы BDS-3 и открытия ее для глобальных пользователей. Тестирование проходило с 1 июля по 31 декабря 2020 года.

*«Любая неисправность спутника может повлиять на точность навигации. Только постоянно поддерживая спутник в хорошем рабочем состоянии, мы можем*



гарантировать, что он будет служить нашей повседневной жизни», – сказал инженер центра Лю Пэнлянь.

Самым старым китайским навигационным спутником сейчас является КА GEO-1, который был запущен 17 января 2010 года. Как отметил старший инженер Луо Чунян, расчётный срок активного существования этого аппарата составлял около 8 лет, однако постоянные проверки позволили продлить этот показатель на три года.

<https://aboutsacejournal.net/2021/02/10/>

## Пилотируемые программы

---

**NASA рассматривает возможность получения места для астронавта на корабле "Союз" весной 2021 года**

10.02.2021. NASA рассматривает возможность получения дополнительного места для американского астронавта на пилотируемом корабле "Союз", который отправляется к Международной космической станции весной нынешнего года. Об этом говорится в распространенном 9 февраля заявлении Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства, передает ТАСС.

*"В настоящее время NASA рассматривает возможность получения дополнительного места в предстоящей весенней миссии "Союза" по замене членов экипажа [на МКС] для астронавта NASA с целью заручиться дополнительным потенциалом к тому, что уже было запланировано управлением",* - отмечается в документе.

*"Дополнительное место на "Союзе" обеспечивает возможность поддержки как минимум одного члена экипажа из США на борту МКС в случае возникновения проблем с любым из [американских] космических кораблей",* - пояснили в NASA.

В заявлении также говорится, что NASA сотрудничает с компаниями Boeing и SpaceX для "обеспечения безопасной и надежной транспортировки членов экипажа на МКС и обратно". В управлении напомнили, что из-за эксплуатационных ограничений члены экипажа должны лететь на станцию и возвращаться на одном и том же космическом корабле. Экипаж, находящийся в настоящее время на борту станции, должен вернуться на "Союзе" и на американском корабле Crew Dragon корпорации SpaceX соответственно в апреле и мае.

Ожидается, что космический корабль SpaceX будет запущен, как и планировалось, 20 апреля. Как отмечается в заявлении, если запуск отложится, либо потребуется преждевременное возвращение на Землю американского корабля, "NASA рискует не иметь члена экипажа из США на борту МКС".

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78763/>

### Д. Рогозин считает, что Роскосмосу следует создавать свою уникальную технику

09.02.2021. Генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Рогозин убежден, что российская ракетно-космическая отрасль сможет оказаться в выигрыше только в том случае, если создаст уникальную технику и не будет надеяться на честную конкуренцию, передает ТАСС.

*"На самом деле надо делать свою работу, создавать уникальную ракетно-космическую технику с высочайшими конкурентными преимуществами и не тешить себя надеждой на справедливую конкуренцию. Тогда победим",* - написал он 9 февраля в своем Telegram-канале.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78761/>

### Эрдоган рассказал о планах Турции в космосе

09.02.2021. Турция планирует запустить к 2023 году в космос ракету, которая достигнет Луны. Об этом заявил 9 февраля президент республики Реджеп Тайип Эрдоган, представляя национальную космическую программу, передает ТАСС.

#### **Цели программы:**

первый этап – осуществить жесткую посадку в конце 2023 года в честь 100-летия республики;

второй этап – мягкая посадка к 2028 году.

Посадка на Луне, по его словам, должна быть осуществлена к 100-летию республики, которое будет отмечаться в конце 2023 года. *"Я верю, что турецкие инженеры выполнят миссию",* - сказал турецкий лидер.

Первый турецкий спутник связи Turksat 6A, созданный на отечественном оборудовании, будет выведен в космос в 2021 году.

Первый отечественный и национальный спутник ДЗЗ с высоким разрешением Imese будет запущен в космос в 2022 году.

Кроме того, Эрдоган сообщил, что Анкара намерена создать космодром при международном участии для того, чтобы республика "получила доступ в космос".

Проект создания ракет-носителей включает в себя строительство космодрома, разработку космических РН Space Launch System (турец.: Uydu Firlatma Sistemi, UFS). Контракт с национальным производителем ракет - компанией Roketsan - был заключен 17 июля 2013 года, и в настоящее время проект находится на стадии концептуального проектирования.

В конце мая 2018 года азербайджанское агентство Trend со ссылкой на источник в турецком кабмине сообщило, что Турция после 2023 года планирует запустить собственную программу подготовки астронавтов. На реализацию этого проекта Анкара намерена потратить порядка 6 млрд долларов. Законодательная база для этого была подготовлена еще осенью 2016 года. Это один из наиболее крупных и амбициозных проектов в современной истории Турции.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78762/>

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/09/>

<https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/10661953>

## В Турции заявили о заинтересованности в сотрудничестве с Россией в космосе

09.02.2021. Турция заинтересована в сотрудничестве с Россией в космической отрасли. Об этом заявил 9 февраля корреспонденту ТАСС глава Космического агентства республики Сердар Хусейн Йылдырым.

*"Что же касается России, у нас уже установились очень хорошие отношения. Я встречался с российским послом [в Турции Алексеем Ерховым], и мы работаем над проектом соглашения о том, как бы Турция и Россия могли продолжить сотрудничество в этой сфере. Безусловно, Россия занимает очень важное место в космической отрасли, и мы хорошо об этом осведомлены. И мы действительно заинтересованы в сотрудничестве с Россией",* - подчеркнул собеседник агентства.

По словам Йылдырыма, "в ближайшие несколько месяцев" Анкара рассчитывает согласовать с РФ, "в каких конкретно сферах это сотрудничество возможно".

Он также сообщил, что собирался провести встречу с главой корпорации "Роскосмос" Дмитрием Рогозиным, но ее пришлось отложить из-за пандемии коронавируса. *"Я надеюсь, что в ближайшее время нам все же удастся встретиться с Рогозиным и обсудить всевозможные детали [сотрудничества между Турцией и Россией] после того, как наш президент обозначит задачи для нашего агентства. У нас очень амбициозные задачи",* - отметил Йылдырым.

Он заявил, что Турция с большой вероятностью использует российский корабль "Союз" для полета своего космонавта.

*"Вероятность того, что Турция использует "Союз" для отправки в космос турецкого космонавта, очень велика, так как это очень надежный космический корабль, мы в этом уже убедились. Он себя очень хорошо зарекомендовал в космосе. Так что вероятность этого очень высока, но нам нужно еще эту тему обсудить. Но, конечно, мы рассматриваем такую возможность",* - подчеркнул Йылдырым.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78755/>

## Компания SpaceX открывает предзаказы на интернет от Starlink по всему миру

09.02.2021. Компания SpaceX незаметно открыла предзаказы на свой интернет-сервис Starlink по всему миру, подтверждения этому уже поступают со всех концов США, а также из Австралии, Новой Зеландии, Канады и других стран, сообщается в группе SpaceX ВКонтакте.

*"Интернет-сервис Starlink теперь доступен ограниченному количеству пользователей из существующей зоны покрытия. Те, кто в настоящее время участвует в программе бета-тестирования Starlink, могут размещать заказы на приобретение услуги.*

*Люди, которые находятся за пределами текущей зоны покрытия бета-теста Starlink, могут внести депозит в размере \$99, чтобы приобрести услугу, как только она станет доступной в вашем регионе, например, в середине или конце 2021 года. Заказы будут выполняться в порядке очереди",* - заявляет компания SpaceX на сайте Starlink.

Спустя менее чем четыре месяца после того, как компания SpaceX открыла первое публичное бета-тестирование сети Starlink, доступное только по приглашению, которое было развёрнуто для более чем 10 000 пользователей, интернет-сервис, похоже, приближается к первоначальному запуску в мире.

Важно отметить, что полное международное развёртывание сети Starlink зависит от сложного процесса получения разрешения регулирующих органов (!) в каждой

отдельной стране. По состоянию на 2021 год компании SpaceX удалось получить лицензию на деятельность полноценного интернет-сервиса Starlink в США, Канаде и Великобритании.

Работа над лицензиями сейчас ведётся в Мексике, Германии, Греции, Франции, Австралии, Аргентине и Чили. На ранних стадиях этот процесс начат в странах Карибского бассейна, Австрии, Испании, Ирландии, Италии, Новой Зеландии, Филиппинах, Индии, Японии, Южной Африке, Бразилии и Колумбии. Остальные страны ещё не подтвердили разрешение на использования сервиса Starlink.

Кроме того, эту стадию не надо путать с началом полноценного функционирования сети, компания SpaceX вывела на орбиту пока около 1000 спутников Starlink, из более чем 4000 необходимых в рамках первой фазы программы. Фактически это лишь фаза первоначального охвата, со всеми вытекающими из этого ограничениями.

По словам Илона Маска, цель компании SpaceX в итоге предложить услуги по "одинаковой установленной цене во всех странах", разница будет в налогах и стоимости доставки оборудования. Цена будет скорректирована с местной валюты на доллары США. Это означает, что интернет-сервис Starlink в будущем должен быть доступен практически для всех, кто может позволить себе нормальный широкополосный доступ к сети, хотя в первую очередь он и ориентирован на труднодоступную местность и тех, кто не имеет качественного доступа к сети.

На данный момент цены остаются довольно высокими для развитых и развивающихся стран. Пользователи должны заплатить \$499 за терминал (антенну, Wi-Fi роутер и оборудование для установки) и платить \$99 в месяц абонентской платы за сам Интернет.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78760/>

## **Маск заявил, что акции Starlink разместят на бирже, когда проект будет рентабельным**

09.02.2021. Компания SpaceX осуществит первичное публичное размещение акций (IPO) своего проекта Starlink, предусматривающего вывод на орбиту Земли микроспутников для обеспечения высокоскоростного доступа в интернет, когда будет уверена в рентабельности этого предприятия. Об этом сообщило 9 февраля агентство Bloomberg со ссылкой на переписку главы SpaceX Илона Маска с пользователями Twitter.

Маску задали вопрос о возможных сроках размещения акций Starlink, планами которого президент компании Гвин Шотвэлл поделилась с инвесторами в Майами (штат Флорида) еще год назад.

*"SpaceX, чтобы добиться рентабельности Starlink, требуется сначала преодолеть значительное превышение наличных выплат над поступлениями в течение следующего года или около того",* - ответил глава и основатель компании.

*"Исторически каждая новая группировка спутников становится разорительным предприятием. Мы надеемся первыми избежать этого",* - добавил он.

Компания SpaceX уведомила ранее Федеральную комиссию по связи США о том, что у спутниковой системы доступа в интернет насчитывается "более 10 тыс. пользователей в Соединенных Штатах и за их пределами". Как уточнил телеканал CNBC,



стоимость этой услуги определена в \$99 в месяц. Оборудование, включающее абонентское устройство и WiFi-роутер, обойдется в \$499 на человека, передает ТАСС.  
<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78757/>

## Стартапы размышляют над заявлением Тори Бруно

10.02.2021. Вслед за заявлением руководителя компании ULA о надувании на рынке легких ракет очередного финансового пузыря (см. статью: *Тори Бруно (ULA): космический рынок пусковых услуг является «перегретым»* в выпуске «Новости космоса 06-08.02.2021, прим. ред) стартапы-операторы подобных ракет решили высказаться на эту тему. В частности, они отмечают, что:

1. Руководитель ULA смотрит на рынок через призму тяжелых ракет и крупных аппаратов, а, следовательно, не совсем верно оценивает происходящие в спутникостроении изменения. Кроме того, для крупных компаний стоимость пусковых услуг является малой долей в проектах по созданию тяжелых аппаратов, поэтому спрос на подобные пуски ограничен.

2. В сегменте легких и сверхлегких ракет ситуация несколько иная, и из-за снижения стоимости пусковых услуг на рынке появилось много проектов по созданию крупных группировок, которые необходимо будет разворачивать и восполнять.

3. Сейчас существует более 100 проектов по созданию легких и сверхлегких ракет, однако это не означает, что все они выживут.

4. Свою основную проблему операторы видят в поведении компании SpaceX, которая предложила цены на пуски в разы ниже, чем у их конкурентов-операторов малых средств выведения. Кроме того, с учетом того обстоятельства, что на рынке появились проекты создания коммерческих межорбитальных буксиров многие участники рынка стали рассматривать в качестве ближайшего аналога рынка пусковых услуг – рынок автоперевозок, где доехать до места можно дешево на автобусе или дорого на такси.

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/10/>

## Swarm Technologies начала работать на рынке



21.02.2021. Вслед за получением на орбите 81-го 0,25-юнитового кубсата, компания Swarm объявила о начале предоставления коммерческих услуг спутниковой IoT-связи. К текущим возможностям своей группировки в компании относят то, что они позволяют обеспечить съем данных с удаленных устройств до нескольких раз в день.

Также компания презентовала свои малые модемы Swarm Tile. При этом оператор отметил, что несмотря на ориентированность на работу с юридическими лицами, ее предложение (\$5 за одно подключенное устройство при единовременной выплате \$119) заинтересовало и физические лица.

[https://aboutspacejournal.net/2021/02/10](https://aboutspacejournal.net/2021/02/10/)

## ESPI опубликовала посвященный Азии отчет



European Space Policy Institute

10.02.2021. Согласно текстовому содержанию New Space in Asia:

1. В период между 2010 и 2018 годами было основано более 600 космических стартапов (компаний) и сейчас темпы их регистрации только возрастают (в 2018 году было создано около 100 новых организаций).

2. В 2019 году в космические стартапы было вложено около \$5,7 млрд (из них 71 процент был обеспечен венчурным капиталом).

3. В 2019 году правительственные бюджеты составили \$93.5 млрд (как сообщали другие источники, из них около \$70 млрд – космические программы, а остальное – закупки услуг).

4. В 2020 году в Европе в стартапы было вложено около 500 млн евро.

5. Сейчас на долю Китая приходится 120 главных стартапов, 50 приходится на Индию и 50 на Японию.

6. В Японии в среднем инвестируется в космические стартапы порядка \$100 млн в год. При этом, наибольшее число стартапов работают в области космических данных и услуг.

7. В 2020 году в Китае вложения в стартапы составляют около \$694 млн. При этом рыночная капитализация China Satcom в 2019 году составила более \$13 млрд., что значительно больше чем у таких компаний как SES, Eutelsat и т.д.

8. В 2020 году государственные расходы Южной Кореи на космическую деятельность составили около \$722 млн.

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/10/>

## Происшествия, события, факты

### Проект НИИМАШ победил в Уральской проектной смене «Сириус»

09.02.2021. Команда учеников 9-11 классов, наставником которой был начальник управления по стратегическому развитию и инновационной деятельности Научно-исследовательского института машиностроения (НИИМаш, входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») Константин Кулябин, победила в Уральской проектной смене «Сириус». Смена проходила с 8 по 28 января 2021 года в Сочи. За это время участникам команды необходимо было с нуля разработать проект «Прототипа двигательной установки коррекции орбиты малого космического аппарата нанокласса формата CubeSat».

Как рассказал наставник проекта Константин Кулябин, в ходе работ школьниками были выполнены все необходимые расчеты, разработаны 3D модели деталей и их чертежи. С помощью современных технологий ребята изготовили детали узлов и агрегатов, а затем выполнили сборку и провели лабораторные испытания прототипа двигательной установки. В завершении смены ученики представили свой проект, показав целесообразность применения двигательной установки для расширения функциональных возможностей наноспутников.

*«Работа на смене оставила очень хорошие впечатления, — отметил наставник Константин Кулябин. — Школьники выполнили все задачи, которые были поставлены им в начале работы над проектом. Ребята грамотные, мотивированные, талантливые и увлеченные. Это наше будущее, они интересуются инженерными науками, развивают свои знания и умения».*

Победители проекта решили не останавливаться на достигнутом и продолжать развивать его дальше. В настоящее время ведутся переговоры по организации сотрудничества между НИИМаш и Уральским федеральным университетом, в том числе о включении проекта в Программу деятельности Уральского межрегионального научно-образовательного центра мирового уровня «Передовые производственные технологии и материалы».

*«Для нас очень важен вопрос привлечения талантливой молодежи на предприятие. Нужны ребята, у которых горят глаза, которые любят космос и хотят развивать науку. И «Сириус» является прекрасной площадкой для поиска и привлечения такой молодежи», — отметила директор НИИМАШ Елена Матвеева, которая приняла участие в заключительной конференции Уральской проектной смены.*

<https://www.roscosmos.ru/29937/>

## Образовательная программа на «Большой перемене»



Фото © Роскосмос

09.02.2021. В Крыму прошла двухнедельная образовательная программа для педагогов — наставников победителей Всероссийского конкурса школьников «Большая перемена» — проекта президентской платформы «Россия — страна возможностей». Она прошла в два образовательных потока, в которой приняли участие более 400 педагогов, подготовивших победителей первого сезона «Большой перемены».

*«Для участников каждого потока прошли мастер-классы от партнеров конкурса, мотивационные встречи с экспертами в сфере образования и искусства, а также дискуссии клуба „Большая перемена“ с участием финалистов конкурса, планирующих поступление в педагогические вузы», — говорится в сообщении.*

Госкорпорация «Роскосмос» является системным партнером конкурса и проводит целый космический месяц, включающий в себя уникальные онлайн-встречи с космонавтами и специалистами ракетно-космической промышленности Российской Федерации, реализацию различных конкурсных заданий. В рамках реализации мастер-

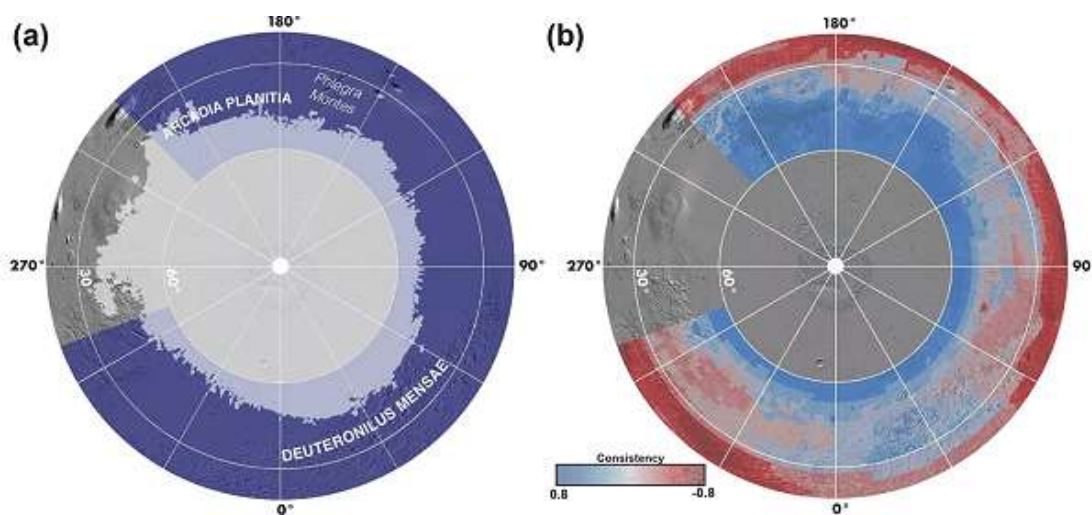
класса по теме «Инженерия космических систем — новые технологии», проводимым главным специалистом лаборатории ГБПОУ ПК имени Н.Н. Годовикова А. Макаровым, педагогами-наставниками смогли попробовать свои силы в решении кейсовых заданий, которые были разработаны для конкурсантов первого сезона, а также задать интересующие вопросы, касающиеся космической тематики.

\*\*\*

**Всероссийский конкурс «Большая перемена»** — это онлайн-платформа для образования, развития и коммуникации учеников 8-10 классов. Он стартовал 28 марта 2020 года и будет проходить до октября 2020 года. С 31 октября по 5 ноября в МДЦ «Артек» состоялся финал первого сезона «Большой перемены». Победителями конкурса стали 600 старшеклассников: 300 учеников 9–10-х классов и 300 одиннадцатиклассников. Конкурс будет проходить ежегодно, новый сезон «Большой перемены» стартует 28 марта 2021 года, в День больших перемен.

<https://www.roscosmos.ru/29939/>

### На Марсе обнаружены значительные ресурсы водяного льда



Источник изображения: [novosti-kosmonavtiki.ru](http://novosti-kosmonavtiki.ru)

10.02.2021. Ученые из проекта SWIM опубликовали подробную карту ресурсов погребенного льда в северном полушарии Марса. На ней впервые обозначены площади распространения водяного льда в средних широтах, где в будущем планируют разместить марсианскую базу для постоянного проживания людей. Результаты исследования опубликованы в журнале Nature Astronomy, передаст РИА Новости.

Цель проекта SWIM (Subsurface Water Ice Mapping) — составить карты потенциальных погребенных ледяных отложений для облегчения выбора мест высадки на Марс. Лед — это критически важный ресурс, который необходим для многих аспектов функционирования марсианской базы — как источник воды для людей и растений, выращиваемых для питания; для производства бытового метанового топлива и воздуха для дыхания. Но самое главное — из водяного льда можно получать топливо для обратного путешествия на Землю.

*"Взять с собой все топливо, необходимое для полета к Марсу и обратно, в принципе невозможно. Поэтому практически каждый проект марсианской миссии рассматривает использование местных ресурсов в качестве топлива",* — приводят в



пресс-релизе Планетологического института США слова ведущего автора статьи Гарета Моргана (Gareth Morgan).

Ученые объединили в своем исследовании наборы данных, полученных с нескольких космических аппаратов НАСА — Mars Reconnaissance Orbiter, Mars Odyssey и Mars Global Surveyor, и обработали их по единому, специально разработанному для этого проекта алгоритму. Новый метод позволил в количественных показателях оценить вероятность образования погребенного льда для различных районов на поверхности Марса.

Наибольший интерес для исследователей представляли средние широты северного полушария, где могут в сочетании присутствовать два главных фактора, необходимых для развертывания постоянной базы — достаточное количество солнечного света и значительные ресурсы водяного льда.

*"Марс — ледяная планета, и это хорошая новость. Задача состоит в том, чтобы найти лед на широте, подходящей для места высадки человека, — объясняет Морган. — Предыдущие исследования показали, что лед, погребенный на глубине до трех метров от поверхности, должен быть стабильным на широтах выше 50 градусов в каждом полушарии, но эти регионы более холодные и подвержены долгим сезонам продолжительной ночи. В более низких широтах теплее, здесь приемлемая продолжительность ночи и много солнечной радиации для выработки электроэнергии".*

Составленная учеными карта плотности льда показывает, что в северном полушарии есть области, где зона современной стабильности льда в средних широтах достаточно широкая. Обнаруженный лед залегает на глубине от нескольких сантиметров до примерно одного километра.

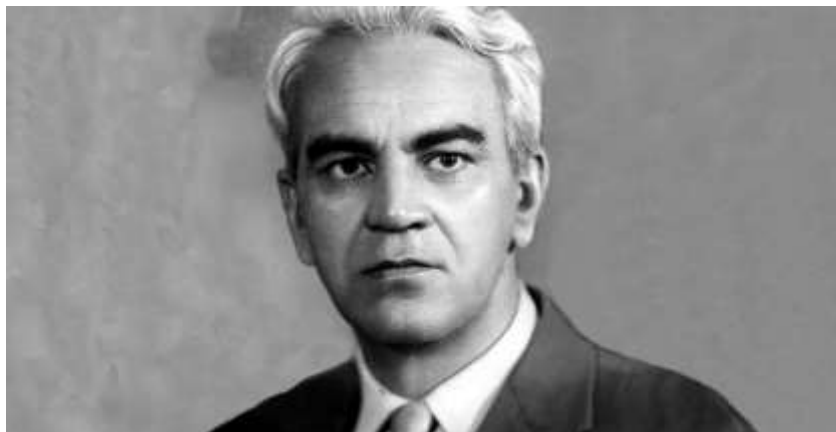
Авторы использовали данные пяти независимых методов дистанционного зондирования: нейтронной спектроскопии, термического анализа, радиолокационного анализа поверхности, радиолокационного анализа диэлектрических свойств подповерхностного состава и геоморфологического картирования перигляциальных структур. Правильность своей методологии авторы сверяли с местами свежих ледяных обнажений, недавно обнаруженных космическим кораблем Mars Reconnaissance Orbiter.

*"При анализе каждого из этих пяти наборов данных мы пытались выделить свойства геологической среды, которые предоставляют косвенные данные о наличии или отсутствии льда, — отмечает Морган. — Например, мы используем наборы тепловых данных для поиска регионов с высокой подповерхностной тепловой инерцией, совместимой со льдом, в то время как радиолокационный анализ поверхности применялся для отслеживания наличия ледоподобных материалов с низкой плотностью".*

Исследователи отмечают, что проект SWIM не ставит своей целью выбор конкретного участка для развертывания базы на Марсе, а только намечает наиболее подходящие для этого области.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78759/>

## 110 лет со дня рождения Мстислава Келдыша



*М.В. Келдыш/ фото © архив Роскосмоса*

10.02.2021. Исследовательский центр имени М.В. Келдыша (Центр Келдыша, входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») с гордостью носит имя трижды Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинской и Государственных премий, Президента Академии наук СССР (1961-1975 гг.) Мстислава Всеволодовича Келдыша, который в течение 15 лет являлся начальником и научным руководителем НИИ-1 (ныне — Центр Келдыша).

Склонность к математике у М.В. Келдыша проявилась еще в 7–8 классах, учителя уже тогда отмечали его незаурядные способности к точным наукам. В 1927 году он поступает на физико-математический факультет МГУ. В 1931 году начинает работать в ЦАГИ. В 1935 году ему без защиты присвоена ученая степень кандидата физико-математических наук, в 1937 году — степень кандидата технических наук и звание профессора по специальности «аэродинамика», в 1938 году Келдыш защищает докторскую диссертацию. 1946 год — М.В. Келдыш становится академиком, а уже в 1961 году он возглавляет Академию наук СССР.

В довоенные годы и во время Великой отечественной войны Келдыш активно занимается вопросами предупреждения разрушений самолетов, за что в апреле 1942 ему была присуждена Сталинская премия II степени. В годы войны наряду с научно-экспериментальными исследованиями он занимается внедрением разработанных рекомендаций в самолетные КБ и на авиационные заводы. Труды М.В. Келдыша в области авиации способствовали получению значительных технических преимуществ нашей страны во время войны.

В послевоенных работах по созданию ракетно-ядерного щита Келдыш совместно с С.П. Королевым и И.В. Курчатовым принимал участие и как руководитель больших коллективов, и как автор многих научно-технических идей и вычислительных методов. При непосредственном участии М.В. Келдыша была запущена первая в мире межконтинентальная ракета. Он был одним из инициаторов создания Московского физико-технического института, заведовал кафедрой в МГУ, создавал Институт медико-биологических проблем, основал Институт прикладной математики АН СССР (ныне — ИПМ им. М.В. Келдыша РАН) и стал его бессменным директором.

Выявление новых научных и технических задач, развитие космической техники, формирование комплексных научно-технических программ, вопросы управления полетами — далеко не полный перечень проблем, входивших в круг деятельности Келдыша. Научные интересы М.В. Келдыша — не только математика и механика,

но и такие направления как кибернетика, квантовая электроника, молекулярная биология и генетика. Келдыш активно занимался решением проблем атомной энергетики.

В этом году мы отмечаем 60-летие первого полета человека в космос. М.В. Келдыш за особые заслуги в развитии ракетной техники и успешный запуск 12 апреля 1961 года первого в мире космического корабля «Восток» с человеком на борту был второй раз удостоен звания Героя Социалистического Труда. Келдыш обосновал планы по изучению атмосферы Венеры с помощью аэростатных зондов, полета к комете, созданию марсохода и возвращению на Землю марсианского грунта, строительство пилотируемых орбитальных станций путем наращивания модулей.

М.В. Келдыш руководил «Лунной программой», включая полеты автоматических станций семейства «Луна». Внес огромный вклад в развитие таких научных направлений, как механика космического полета и космическая навигация. Решающую роль М.В. Келдыш сыграл в решении задач выведения первого искусственного спутника Земли. В творческом сотрудничестве с С.П. Королевым, он стал одним из инициаторов широкого развертывания работ по изучению и освоению космоса. С начала 1956 года возглавил один из ведущих участков в их проведении.

18 марта 1965 года впервые был осуществлен выход человека в открытый космос. Огромный вклад внес Келдыш в осуществление совместного советско-американского космического полета «Союз-Аполлон» (программа «ЭПАС»), в развитие полетов по программе «Интеркосмос». Келдыш свободно говорил на немецком и французском языках, читал на итальянском, уже в зрелом возрасте изучил английский. Он активно развивал международное научное сотрудничество и был координатором многих совместных научных исследований. Его заслуги получили международное признание в Германии, Монголии, Польше, Чехословакии, Румынии, Болгарии, Америке, Венгрии, Финляндии, Нигерии, Индии, Кубе, Чили и других странах.



Среди наград: Трижды Герой Социалистического Труда, семь орденов Ленина, три ордена Трудового Красного Знамени, Золотая медаль им. К. Э. Циолковского, Большая золотая медаль им. М. В. Ломоносова АН СССР, дважды Сталинская премия, Ленинская премия. Умер М.В. Келдыш 24 июня 1978 года. Урна с прахом Мстислава Всеволодовича Келдыша захоронена в Кремлевской стене у Красной площади в Москве.

Коллектив ГНЦ «Исследовательский центр им. М.В. Келдыша» 10 февраля 2021 года в 110-ю годовщину со дня рождения выдающегося ученого и организатора

науки академика Мстислава Всеволодовича Келдыша провел церемонию возложения цветов к месту его захоронения.

<https://www.roscosmos.ru/29942/>

### Для молитв о мире. Японские монахи запустят в космос “небесный храм”



©Terra Space Inc.

10.02.2021. Монахи буддийского храма Дайгодзи, который является объектом Всемирного наследия ЮНЕСКО, совместно с компанией-разработчиком спутников Terra Space Inc, намерены создать “небесный храм”, пишет газета Asahi.

По данным издания, в космос отправится статуя Будды Дайничи Ньорай с изображением сакральных символов – мандал. Она будет закреплена на спутнике размером 20 см в длину и 30 см в ширину.

Монахи храма будут молиться о мире, в то время как спутник будет вращаться вокруг Земли. Отмечается, что аппарат сможет совершать оборот вокруг планеты каждые 90 минут.

Кроме того, появится специальное приложение для мобильных устройств, которое позволит верующим определить, где находится “небесный храм”, чтобы, ориентируясь на его расположение, также воздавать молитвы о “мире во всем мире”.

<https://radiosputnik.ria.ru/20210209/monakhi-1596741615.html>

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/10/>

### \$100 млн за технологию по улавливанию углерода: новые подробности

09.02.2021. XPrize, некоммерческая организация, которая проводит публичные конкурсы (в том числе космические) будет проводить и конкурс на \$100 млн, объявленный Илоном Маском, на самую эффективную технологию по улавливанию углерода.

Организация поделилась подробностями о 4-летнем глобальном соревновании, посвященном борьбе с изменением климата на Земле.

Elon Musk:

— *Это предназначено для Земли, но возможно могут быть некоторые идеи, которые применимы и к Марсу.*

Пожертвование от Илона Маска, через его фонд будет распределено по нескольким направлениям:



Главный приз: \$100 млн достанется победителям конкурса: за 1 место – \$50 млн, за 2-е – \$20 млн, и за 3-е – \$10 млн.

\$1 млн получит каждая из 15 команд с лучшими решениями по системе сбора CO<sub>2</sub>. К участию допускаются команды со всего мира. Задача – иметь масштабную модель технологии. Больше подробностей можно будет узнать в День Земли, 22 апреля 2021 года.

XPrize также выделит 25 студенческих стипендий на сумму \$200 000 командам студентов, участвующим в конкурсе.

Основные критерии участия в соревновании:

- Наличие рабочего прототипа технологии по улавливанию углерода
- Способность масштабирования производительности вплоть до гигатонн
- Низкая стоимость тонны улавливаемого углерода, за вычетом стоимости любого производимого продукта
- Цель: минимальное время удержания углерода – 100 лет.

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/09/100>