

# Новости космоса



Сектор информационно-аналитического обеспечения

Отделение внешнеэкономической деятельности

06-08.02.2021

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков .....	4
Роскосмос подтвердил запуск ТГК “Прогресс” к МКС 15 февраля .....	4
На Байконуре началась заправка космического аппарата «Арктика-М» .....	4
Миссия Starlink-17 – и снова перенос .....	5
ISRO. Миссия PSLV-C51/Amazonia-1 стартует 28 февраля .....	5
Корабль Crew Dragon 7 февраля установит рекорд по длительности полета .....	6
Источник: Россия в марте запустит с Байконура около 40 спутников .....	7
«Союз МС-18» прошел испытания в безэховой камере .....	8
Центр Хруничева получил заказы на пуски РН “Ангара-А5” в 2022 году .....	9
Д. Рогозин рассказал о следующем запуске тяжелой ракеты “Ангара” .....	10
Д. Рогозин объяснил проблемы с логистикой при производстве РН «Ангара» .....	11
Совет директоров компании Firefly и планы на будущее .....	12
ESA подписало контракт на поставку еще трех модулей для программы NASA Artemis .....	13
JAXA сообщило о начале сборки первой ракеты НЗ .....	15
Новости Boca Chica (06.02.2021) .....	16
Частная китайская компания OneSpace осуществила запуск ракеты OS-X6 .....	17
Наземная космическая инфраструктура .....	17
Д. Рогозин сообщил, что работы по реконструкции стартового стола под "Союз-5" начнутся летом .....	17
Космические аппараты и спутниковые системы .....	18
В Роскосмосе придумали, как защитить спутники от агрессивной радиации .....	37
SpaceX запустят миссию NASA для изучения возникновения нашей Вселенной .....	18
L3Harris получила новый контракт от NOAA .....	19
Южнокорейская Telco проводит испытания космического аппарата .....	20
Китайский зонд прислал первый снимок Марса .....	20
Пилотируемые программы .....	21
Кандидаты в космонавты будут два года изучать устройство кораблей .....	21
Обзор 2020 года: люди в глубоком космосе (часть 2) .....	22
Управление, финансы и маркетинг .....	32

НАТО откроет центр передового опыта в области космоса в Тулузе .....	32
Viasat перенесла запуск космического аппарата ViaSat-3 на 2022 год.....	33
Стивен Юрчик — новый руководитель NASA .....	33
Тори Бруно (ULA): космический рынок пусковых услуг является «перегретым» .....	35
Новая космическая программа Каталонии .....	36
Разработки и перспективные проекты .....	37
Китай разработал нового робота для уборки космического мусора .....	37
Технологии, оборудование и материалы .....	38
Материал по защите космонавтов от радиации признан в Европе одним из лучших изобретений .....	38
Происшествия, события, факты.....	39
Учащиеся ДВФУ пообщаются с космонавтами МКС.....	39
Россияне смогут увидеть соединение планет.....	40
Проект "Астра-1" - ядерный звездолет Советского Союза.....	41
Государство оставило без поддержки испытателей российской космической программы.....	42
Интервью Илона Маска: будущее биткойна, чипированные обезьяны, его дети летят на Марс? .....	46
Илон Маск пишет книгу об истории SpaceX и Tesla.....	47

# Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

Роскосмос подтвердил запуск ТГК “Прогресс” к МКС 15 февраля



07.02.2021. Транспортно-грузовой корабль (ТГК) “Прогресс МС-16” будет запущен к МКС с ракетой-носителем “Союз-2.1а” 15 февраля. Об этом сообщили 7 февраля в пресс-службе Ракетно-космической корпорации “Энергия”.

*“Пуск ракеты-носителя “Союз-2.1а” с ТГК “Прогресс МС-16” разработки и производства РКК “Энергия” запланирован на 15 февраля 2021 года с площадки 31 космодрома Байконур”, – говорится в сообщении.*

В нем отмечается, что специалисты РКК “Энергия” и профильных предприятий Роскосмоса выполнили стыковку “Прогресса МС-16” с переходным отсеком блока третьей ступени ракеты-носителя “Союз-2.1а”.

*“Переходный отсек входит в состав космической головной части и обеспечивает механическую связь корабля с головным обтекателем, а также интеграцию командного интерфейса ТГК “Прогресс МС-16” в бортовую систему управления ракеты-носителя “Союз-2.1а”, – сообщили в РКК “Энергия”.*

После завершения стыковочных работ специалисты провели проверочные включения бортового радиотехнического комплекса и других служебных систем корабля.

Ранее Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) сообщило, что космический грузовой корабль “Прогресс МС-16” будет запущен с космодрома Байконур в 07:45 мск 15 февраля.

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/07/>

## На Байконуре началась заправка космического аппарата «Арктика-М»

06.02.2021. Специалисты Центра испытаний комплексов заправки Космического центра «Южный» (филиал Центра эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры, входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») 4 февраля 2021 года

приступили к операциям по заправке космического аппарата «Арктика-М» компонентами топлива.

Заправку планируется завершить 7 февраля, затем космический аппарат будет транспортирован в монтажно-испытательный корпус для подготовки к сборке в составе космической головной части ракеты-носителя «Союз-2.1б». Его запуск запланирован на конец февраля 2021 года со стартового комплекса «Восток» (площадка 31) космодрома Байконур.

Космический аппарат «Арктика-М», разработанный в Научно-производственном объединении имени С.А. Лавочкина (входит в Госкорпорацию «Роскосмос»), предназначен для проведения регулярной (с периодичностью 15-30 минут) съемки арктического региона Земли, находясь в районе апогея высокоэллиптической орбиты типа «Молния», сообщается на сайте Роскосмоса.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78725/>

## Миссия Starlink-17 – и снова перенос

06.02.2021. SpaceX:

— Отказываемся от попытки запуска миссии Starlink с площадки LC-39A, запланированной на эти выходные, для дополнительных проверок перед полётом одного из наших ускорителей [речь о первой ступени Falcon 9 B1049.8], пока команда готовится к старту другой миссии Starlink с площадки SLC-40 во Флориде, запланированному на конец следующей недели [миссия Starlink-19].

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/06/>

## ISRO. Миссия PSLV-C51/Amazonia-1 стартует 28 февраля



05.02.2021. РН PSLV-C51 планируется запустить 28 февраля 2021 года из Космического центра имени Сатиша Дхавана.



Полезная нагрузка: КА Amazonia-1 (Бразилия) и 20 спутников в качестве дополнительной нагрузки (один – от ISRO (INS-2TD), четыре - от IN-SPACe (три UNITYsats - от консорциума трех индийских академических институтов и один Satish Dhawan Sat - от Space Kidz India) и 15 - от NSIL).

PSLV-C51 - это 53-я миссия PSLV. Запуск ориентировочно намечен на 28 февраля 2021 года в 10:23 IST (индийское стандартное время)/ 15:53 UTC/ 18:53 мск.

PSLV-C51/Amazonia-1 – первая специализированная коммерческая миссия компании NewSpace India Limited (NSIL), правительственной компании Индии, отвечающей за коммерческие космические программы и подчиненной Департаменту космических исследований (Department of Space).

*Департамент космических исследований Индии — подразделение правительства Индии, отвечающее за управление национальной программой космических исследований.*

NSIL выполняет эту миссию в рамках коммерческого соглашения с Spaceflight Inc. USA.

Спутник Amazonia-1 – оптический спутник наблюдения Земли Национального института космических исследований (National Institute for Space Research, INPE). Этот спутник еще больше укрепит существующую структуру, предоставляя пользователям данные дистанционного зондирования для мониторинга обезлесения в районе Амазонки и анализа диверсифицированного сельского хозяйства на территории Бразилии.

*Ирина Дорошенко*

<https://aboutsacejournal.net/2021/02/05/>

## Корабль Crew Dragon 7 февраля установит рекорд по длительности полета



*Фото © NASA*

06.02.2021. Корабль Crew Dragon Илона Маска, находящийся на МКС, 7 февраля побьет державшийся почти полвека американский рекорд по длительности полёта пилотируемого космического корабля, сообщило НАСА.

Сейчас рекорд США принадлежит кораблю Аполло с экипажем из Джеральда Карра, Эдварда Гибсона и Уильяма Поуга, который в 1973-1974 годах пробыл на орбитальной станции Skylab 84 дня.

На сайте НАСА отмечается, что данный рекорд будет побит 7 февраля. Для сравнения, мировой рекорд длительности полёта пилотируемого космического корабля принадлежит российскому "Союзу ТМА-9", который в 2006-2007 годах вместе с россиянином Михаилом Тюриным и американцем Майклом Лопесом-Алегрриа провёл на МКС 215 суток.

Crew Dragon в ноябре 2020 года доставил на МКС экипаж из американцев Майкла Хопкинса, Виктора Гловера и Шэннон Уолкер, а также японца Соити Ногутти. Их возвращение на Землю ожидается в конце апреля - начале мая, таким образом продолжительность полёта Crew Dragon составит 160-170 дней.

Сейчас на МКС также работают российские космонавты Сергей Рыжиков и Сергей Кудь-Сверчков, и американский астронавт Кэтлин Рубинс, которые были доставлены на станцию "Союзом МС-17". Их приземление намечается на 17 апреля.

<https://ria.ru/20210206/kosmos-1596277115.html>

**Источник: Россия в марте запустит с Байконура около 40 спутников**



© РИА Новости/ Алексей Филиппов

08.02.2021. Около четырех десятков малых спутников из 18 стран планируется вывести на орбиту российской ракетой-носителем "Союз-2" с космодрома Байконур в марте, сообщил РИА Новости источник в ракетно-космической отрасли.

Ранее сообщалось, что группу попутных российских и зарубежных спутников намечается запустить 20 марта вместе с основным южнокорейским космическим аппаратом наблюдения Земли CAS500-1. Старт планируется осуществить при помощи ракеты-носителя "Союз-2.1a" с разгонным блоком "Фрегат" с Байконура. Это будет первый коммерческий пуск компании "Главкосмос пусковые услуги".

*"Список еще не окончательный и подлежит уточнению в зависимости от готовности спутников. Пока компанию CAS500-1 должны составить около 40 малых аппаратов из 18 стран",* – сказал собеседник агентства.

По его словам, ожидается, что в космос отправятся спутники из России, Южной Кореи, Японии, Саудовской Аравии, ОАЭ, Израиля, Таиланда, Канады, Бразилии, Германии, Нидерландов, Италии, Аргентины, Венгрии, Туниса, Великобритании, Испании и Словакии.

В январе власти Каталонии объявили о планах запуска в марте своего первого наноспутника с Байконура. До этого «Главкосмос пусковые услуги» сообщила о доставке на космодром японских аппаратов ELSA-d и GRUS, спутника ОАЭ DMSAT-1 и итальянского UNISAT-7.

Ранее генеральный директор российской частной компании «Спутникс» Владислав Иваненко рассказал РИА Новости, что компания планирует отправить вместе с CAS500-1 пять спутников: «Зоркий», «НИУ ВШЭ – ДЗЗ» и «Сириус-ДЗЗ» для наблюдения Земли, а также два аппарата в интересах зарубежных заказчиков, один из которых – первый спутник Туниса Challenge One для интернета вещей.

Кроме того, из материалов на сайте госзакупок следовало, что вместе с CAS500-1 будут выводиться на орбиту космический аппарат Najm-1, принадлежащий Саудовской Аравии, и американский Anapd.

О контрактах на запуск двух южнокорейских спутников было объявлено компанией «Главкосмос» в августе 2017 года. Их планируется вывести на орбиту ракетами «Союз-2.1a» с разгонными блоками «Фрегат» с космодрома Байконур. Спутник CAS500-1 запускается в интересах Корейского института аэрокосмических исследований KARI, спутник CAS500-2 – компании Korea Aerospace Industries. Основная миссия аппаратов CAS500-1 и CAS500-2 заключается в получении изображений в панхроматическом и многоспектральном режимах с использованием полезной нагрузки AEISS-C (усовершенствованная компактная система дистанционного зондирования Земли высокого разрешения).

Компания «Главкосмос пусковые услуги» является оператором коммерческих пусков, созданным по решению Роскосмоса и уполномоченным заключать коммерческие контракты на запуск космических аппаратов с использованием ракет «Союз-2» с российских космодромов.

<https://ria.ru/20210208/baykonur-1596440540.html>

### «Союз МС-18» прошел испытания в безэховой камере



*Транспортировка корабля из безэховой камеры/ фото © пресс-служба Роскосмоса*



05.02.2021. На космодроме Байконур продолжается предполетная подготовка транспортного пилотируемого корабля «Союз МС-18». 5 февраля 2021 года в соответствии с предполетным графиком проведен цикл автономных испытаний корабля в безэховой камере монтажно-испытательного корпуса площадки 254.

В течение суток специалисты Ракетно-космической корпорации «Энергия» имени С.П. Королёва и Космического центра «Южный» (филиал Центра эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры, входят в состав Госкорпорации «Роскосмос») выполнили операции по проверке функционирования радиотехнической аппаратуры «Курс-НА», которая обеспечивает сближение и стыковку корабля «Союз МС-18» с Международной космической станцией.

Безэховая камера представляет собой специализированное помещение, покрытое радиопоглощающим материалом с целью имитации условий космического пространства для наземной проверки работоспособности бортовых радиосистем транспортных кораблей «Прогресс МС» и «Союз МС». После завершения испытаний корабль был установлен в динамический стенд монтажно-испытательного корпуса для продолжения предстартовой подготовки.

Пуск ракеты-носителя «Союз-2.1а» с пилотируемым кораблем «Союз МС-18» запланирован на апрель 2021 года с космодрома Байконур. Корабль должен доставить на борт МКС экипаж следующей 65-й основной экспедиции.

<https://www.roscosmos.ru/29921/>

## Центр Хруничева получил заказы на пуски РН «Ангара-А5» в 2022 году

06.02.2021. Центр им. М. В. Хруничева получил несколько заказов на пуски тяжелой ракеты-носителя «Ангара-А5», в частности, на 2022 год. Об этом заявил главный конструктор НПО «Энергомаш» (входит в Роскосмос) Петр Левочкин 6 февраля в интервью программе «Большой космос» на канале «Роскосмос ТВ» в YouTube.

*«Мы очень надеемся, что судьба у этой ракеты будет исключительно положительная, и я знаю, что у Центра Хруничева уже впереди есть ряд заказов на пуски в следующем году и в дальнейшей перспективе»,* – сказал Левочкин.

Он напомнил, что одним из значимых событий 2020 года было возобновление пусков ракет «Ангара». *«После длительного перерыва с космодрома Плесецк стартовала ракета «Ангара-А5» с двигателями РД-191, которые разрабатывает и производит наше предприятие»,* – сказал главный конструктор.

Ранее гендиректор Центра им. М. В. Хруничева Алексей Варочко заявил, что третий испытательный пуск тяжелой ракеты-носителя «Ангара-А5» запланирован на второй квартал 2021 года. Третья тяжелая «Ангара-А5» впервые должна быть запущена с разгонным блоком «Персей».

«Ангара» – семейство российских ракет-носителей от легкого класса до тяжелого. Новое семейство использует экологически чистые компоненты топлива. Первые два пуска тяжелой «Ангары» состоялись 23 декабря 2014 года и 14 декабря 2020 года с космодрома Плесецк.

### **Создание двигателя с применением новых технологий**

Петр Левочкин также сообщил, что НПО «Энергомаш» предложил госкорпорации «Роскосмос» создать двигатель-демонстратор с применением новых технологий и материалов.

*“Сегодня мы вплотную подошли и знаем, как делать, использовать новые материалы, новые технологии в конструкции двигателя. Сегодня мы предлагаем все эти технологии объединить и сделать на базе предлагаемых решений двигатель – демонстратор этих технологий”,* – отметил главный конструктор НПО “Энергомаш”.

По его словам, идея представлена в корпорации “Роскосмос” и поддержана ее генеральным директором Дмитрием Рогозиным. *“Мы корректируем нашу заявку по результатам рассмотрения в нашем департаменте средств выведения. В ближайшее время, надеюсь, мы представим ее для включения в федеральную космическую программу”,* – пояснил он.

По словам Левочкина, предприятие использует имеющиеся технологии, совершенствует их и переходит к качественно новому результату, что позволит сделать двигатели более надежными и дешевыми.

НПО “Энергомаш” является управляющей компанией создаваемого в РФ холдинга ракетного двигателестроения, куда помимо головной корпорации входят ПАО “Протон-ПМ” (Пермь), АО “Конструкторское бюро химавтоматики” (КБХА, Воронеж), Воронежский механический завод (ВМЗ), НИИмаш (г. Нижняя Салда, Свердловская область) и ОКБ “Факел”. В ближайшие месяцы КБХМ им. А.М. Исаева также будет окончательно интегрировано в единую структуру.

<https://tass.ru/kosmos/10640085>

## Д. Рогозин рассказал о следующем запуске тяжелой ракеты “Ангара”

06.02.2021. Макет космического аппарата планируется вывести в космос в ходе третьего испытательного пуска ракеты-носителя тяжелого класса “Ангара-А5” с космодрома Плесецк, заявил генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Рогозин.

В декабре 2020 года генеральный директор Центра Хруничева Алексей Варочко сообщил, что старт “Ангары” намечается во втором квартале 2021 года.



“Точно так”, – сказал Рогозин в Twitter, отвечая на вопрос, действительно ли следующая тяжелая “Ангара” полетит с новым разгонным блоком “Персей” и макетом спутника.

Пока были запущены одна ракета легкого класса “Ангара-1.2ПП” (в 2014 году) и две ракеты тяжелого класса “Ангара-А5” (в 2014 и 2020 годах), все – с космодрома Плесецк и с макетами космических аппаратов.

Летные испытания “Ангары-1.2” в Плесецке предусматривают три пуска, “Ангары-А5” – шесть. Центр Хруничева по контрактам с Минобороны РФ должен изготовить еще четыре “Ангары-А5” для летных испытаний и четыре серийных “Ангары-А5”, поставка серийных ракет ожидается в 2022-2024 годах.

“Ангара” – семейство экологически чистых ракет-носителей различных классов. В него входят легкие носители “Ангара-1.2”, средние – “Ангара-А3”, тяжелые – “Ангара-А5” и модернизированная “Ангара-А5М”, повышенной грузоподъемности – “Ангара-А5В”.

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/06/>

#### **Д. Рогозин объяснил проблемы с логистикой при производстве РН «Ангара»**

07.02.2021. Необходимость отправки ракетных модулей тяжелой «Ангара» для проверок из Омска в Москву носит временный характер. Об этом сообщил генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Рогозин на своей странице в социальной сети Twitter.

Разработчиком новых ракет семейства «Ангара» является московский Центр им. Хруничева, ранее эти носители также производились на этом предприятии. В 2015 году было принято решение о развёртывании производства ракет «Ангара» на мощностях омского производственного объединения «Полёт».

7 февраля глава Роскосмоса сообщил о завершении производства очередных ракетных модулей тяжелой РН «Ангара» в ПО «Полёт». Он добавил, что для завершения проверок модули будут отправлены в Москву на контрольно-испытательную станцию.

Один из пользователей социальной сети отметил, что такая транспортировка ракет для проведения проверок является «дорогим путешествием». Рогозин ответил, что это решение является временной мерой.

*«К 2023 году завершим создание производства замкнутого цикла в Омске. Логистика станет приемлемой. Из Омска ракеты будут уходить в Плесецк и на Восточный»,* — подчеркнул глава Роскосмоса.

Как ранее сообщало ИА REGNUM, в 2021 году в Роскосмосе планируют провести не менее двух испытательных пусков ракет-носителей «Ангара» тяжелого класса.

<https://regnum.ru/news/it/3184268.html>

## Совет директоров компании Firefly и планы на будущее



05.02.2021. Поскольку Firefly Aerospace приближается к дебюту своей ракеты Alpha, а первая попытка запуска ожидается в середине марта с базы ВВС Ванденберг в Калифорнии, исполнительный директор компании смотрит в будущее.

*“Компания сейчас находится на переломном этапе, после того, как мы были в жестком режиме разработки Alpha, — сказал Том Маркусик, исполнительный директор Firefly, в интервью. — Наши цели на будущее — перейти от компании-разработчика к компании-оператору. И мы, конечно же, заинтересованы в следующей фазе роста компании, которая заключается в расширении за пределы ракет-носителей и повышении внимания к космическим кораблям”.*

С этой целью компания активно занимается привлечением нового финансирования и меняет состав совета директоров. Всё это происходит в связи с тем, что компания Firefly, как ожидается, через две недели доставит готовую ракету на свою стартовую площадку в Калифорнии и проведёт одно или несколько огневых испытаний. Компания планирует запуск с 15 по 22 марта.

Компания Firefly стремится стать космической компанией “end-to-end”, которая может как запускать полезные нагрузки на орбиту, так и предоставлять космические аппараты для доставки материалов на Луну или в другое место. Конечно, для достижения этих целей потребуются больше капитала.

Когда в 2016 году компания столкнулась с нехваткой денежных средств — Firefly пришлось ненадолго закрыть, — вмешался украинский инвестор по имени Макс Поляков и предоставил \$210 млн финансирования. Маркусик рассказал, что около 10 процентов этих средств осталось, и теперь компания стремится привлечь \$350 млн. Это позволит продолжить разработку производственной линии для РН Alpha, которая может запускать до 1 тонны на низкую околоземную орбиту, и разработки её преемника РН Beta, а также космического аппарата, похожего на буксир.



Маркусик рассказал, что компания Firefly ещё не приняла решение о том, искать ли дополнительное финансирование у частных инвесторов или использовать государственные варианты. Компания получила интерес от нескольких специализированных компаний по приобретению или SPAC.

*“Мы ещё не приняли окончательного решения, — сказал Маркусик. — У нас есть варианты для частных раундов, и у нас определённо есть большой интерес со стороны нескольких SPAC. Сейчас мы просто оцениваем условия различных предложений и примем это решение как совет директоров”.*

Он ожидает, что совет примет решение позднее в этом месяце.

3 февраля утром компания Firefly также объявила об изменении состава совета директоров, который теперь состоит из Маркусика, Деборы Ли Джеймс и Роберта Кардильо. Джеймс, которая будет председателем в совете директоров, проработала в правительстве долгое время, в том числе занимала должность секретаря ВВС с 2013 по 2017 год. Кардильо был шестым директором Национального агентства геопространственной разведки и служил с 2014 по 2019 год.

Оба новых члена совета директоров придают Firefly весомость в области национальной безопасности и являются убедительным свидетельством того, что компания намерена предоставлять пусковые услуги, а, возможно, и больше, Министерству обороны США.

*“Эти два новых члена совета директоров — чётко установленные лица с сильным прошлым в области национальной безопасности, — сказал Маркусик. — Они могут дать нашим государственным заказчикам полную уверенность в том, что компания контролируется и управляется людьми, которые имеют в виду интересы Соединённых Штатов Америки. Они занимали самые высокие посты, которые можно найти в этих областях”.*

<https://vk.com/@fireflyaerospace-new-faces>

**ESA подписало контракт на поставку еще трех модулей для программы NASA Artemis**



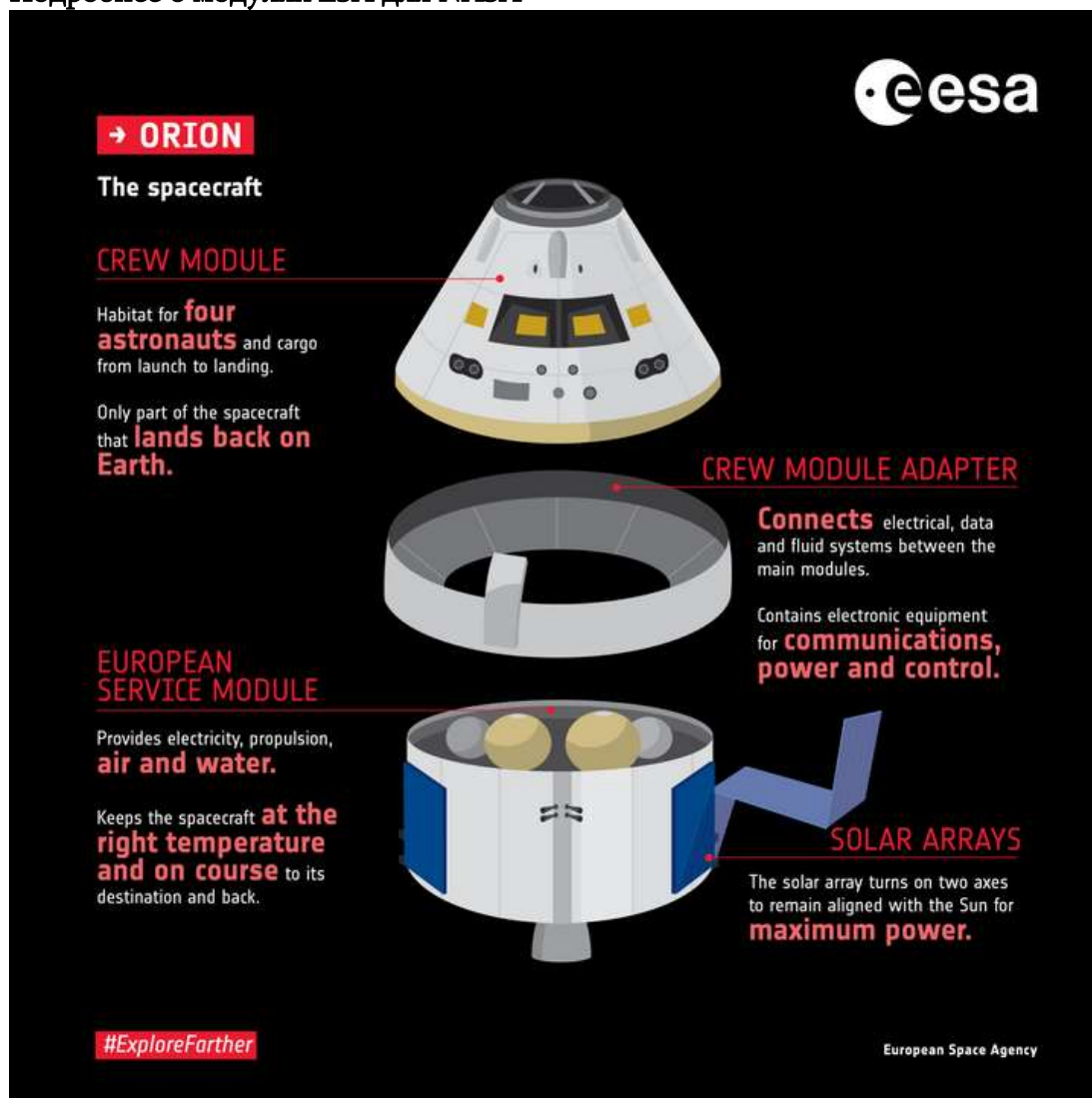
Фото © ESA



05.02.2021. Европейское космическое агентство ESA подписало контракт с Airbus на строительство служебных модулей для космического корабля НАСА Orion, который доставит астронавтов на Луну в рамках программы "Артемида". Еще три модуля уже находятся в процессе производства.

Стоимость контракта превысила 650 миллионов евро. Модули станут частью вклада ESA в программу "Артемида" и предоставят агентству возможность отправить на Луну своих астронавтов.

### Подробнее о модулях ESA для NASA



*Модуль ESA располагается снизу корабля Orion/ инфографика © tech.24tv.ua/ru*

Служебные модули ESA по сути являются цилиндрами высотой 4 м. Они оснащены четырьмя солнечными батареями шириной 19 м в раскрытом состоянии. 8,6 тонн топлива служебного модуля необходимы для работы главного двигателя и 32-х подруливающих устройств. Будучи прикрепленными к модулю экипажа, они будут обеспечивать астронавтов водой и кислородом, а также поддерживать температурный режим.

После завершения строительства три новых модуля отправятся в Бремен, где на них установят оборудование, произведенное компаниями из 10 стран Европы.

Этот контракт удваивает обязательства Европы по поставке жизненно важного оборудования для отправки астронавтов на Луну. Созданием этих элементов мы

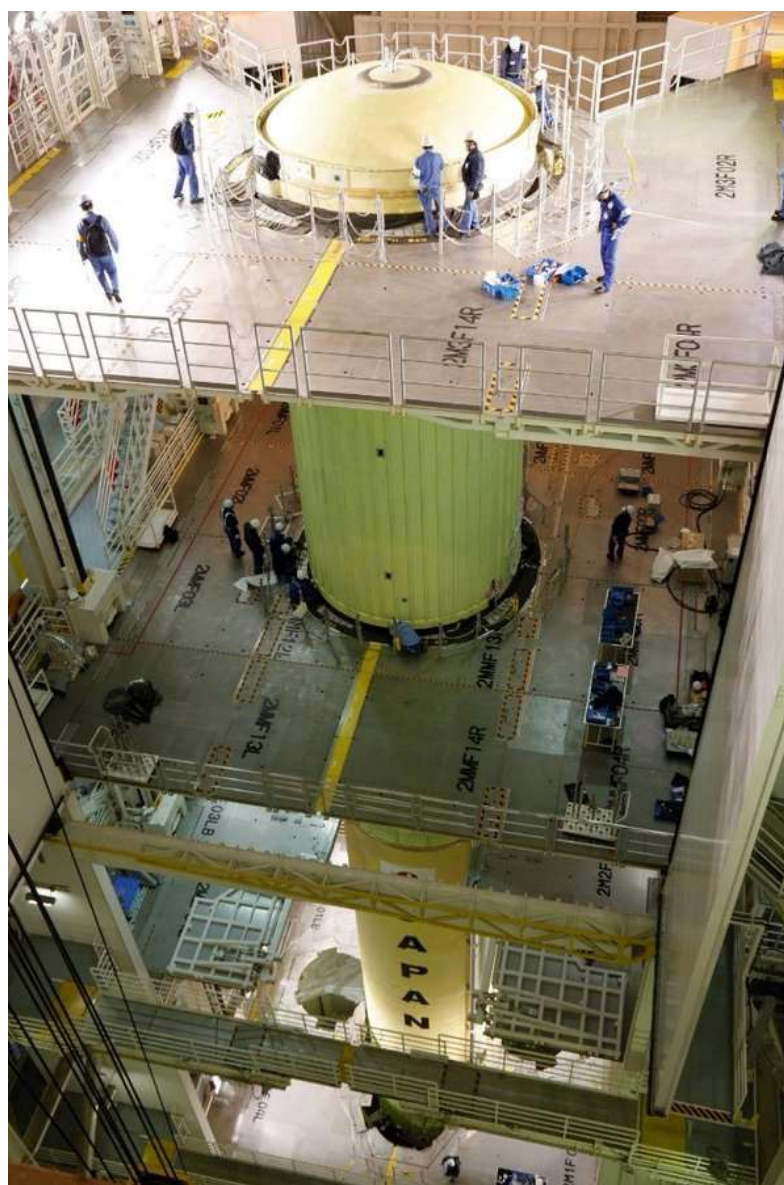
гарантируем места astronautам ESA в миссиях по исследованию нашей Солнечной системы, – отметил Дэвид Паркер, руководитель программ изучения космоса в ESA.

Три предыдущих модуля находятся на разных стадиях производства. Первый модуль будет использован в миссии “Артемида I”, в первом испытательном полете космического корабля “Орион” без экипажа. Второй модуль предназначен для следующей миссии “Артемида II”, в рамках которой астронавты облетят Луну и вернутся на Землю; этот модуль сейчас завершает интеграцию с оборудованием в Бремене. Третий модуль будет поддерживать жизнеобеспечение астронавтов во время миссии “Артемида III”. Анонсированные новые модули будут использоваться для миссий “Артемида IV” и “Артемида VI”.

*Михаил Года*

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/05/>

### JAХА сообщило о начале сборки первой ракеты НЗ



*Фото © JAХА (Японское агентство аэрокосмических исследований)*

05.02.2021. Японское космическое агентство JAХА сообщило о начале сборки первой ракеты НЗ, впереди месяцы испытаний, WDR (тесты заправки) и др.

*НЗ — разрабатываемая японская ракета-носитель, призванная впоследствии заменить основные действующие ракеты Н-IIА и Н-IIВ.*

*Ирина Дорошенко*

<https://aboutsacejournal.net/2021/02/05/>

## Новости Воста Чика (06.02.2021)



*Raptor SN50/ фото© SpaceX@elonmask*

06.02.2021. На прототип SN10 устанавливают двигатель Raptor SN50! А ведь кажется не так давно на Starhopper устанавливали Raptor SN6...

Собрана юбка прототипа SN16, визуальнo опоры не отличаются от тех, что стояли на прототипах SN5 и SN6, похоже команда ещё работает над новой версией.

Штатив, метеостанцию, тестовый стенд (или просто Starhopper) осматривают после взрыва прототипа SN9.

Прототип SN11 перемещают в High Bay для установки крыльев и обтекателя.  
<https://aboutsacejournal.net/2021/02/06/%d0%bd%d0%be%d0%b2%d0%be%d1%81%d1%82%d0%b8-boca-chica-06-02-2021/nggallery/image/j4vskb7-bmo1/>

## Частная китайская компания OneSpace осуществила запуск ракеты OS-X6



05.02.2021. Китайская компания OneSpace 5 февраля в 09:05 UTC запустила свою суборбитальную твердотопливную ракету OS-X6.

Компания OneSpace успешно выполнила тестовую миссию по возвращению в космос.

Тестовая полезная нагрузка успешно отделилась, весь полет прошел нормально.

Высота ракеты 9,4 метра, время полета около 580 секунд, максимальная высота полета составила около 300 км.

*Ирина Дорошенко*

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/05/>

## Наземная космическая инфраструктура

**Д. Рогозин сообщил, что работы по реконструкции стартового стола под "Союз-5" начнутся летом**

07.02.2021. Строительные работы на стартовом комплексе, который будет предназначен для запусков ракет-носителей "Союз-5" на Байконуре, стартуют летом. Об этом сообщил гендиректор Роскосмоса Дмитрий Рогозин.

*"Весной закончится проектирование реконструкции стартового стола на Байконуре и летом начнутся работы", - написал Д. Рогозин в ответ на один из комментариев по "Союзу-5" на своей странице в Twitter.*

Как отметил глава Роскосмоса, ракета полетит вовремя, уточнив, что летные испытания начнутся через 2,5 года.

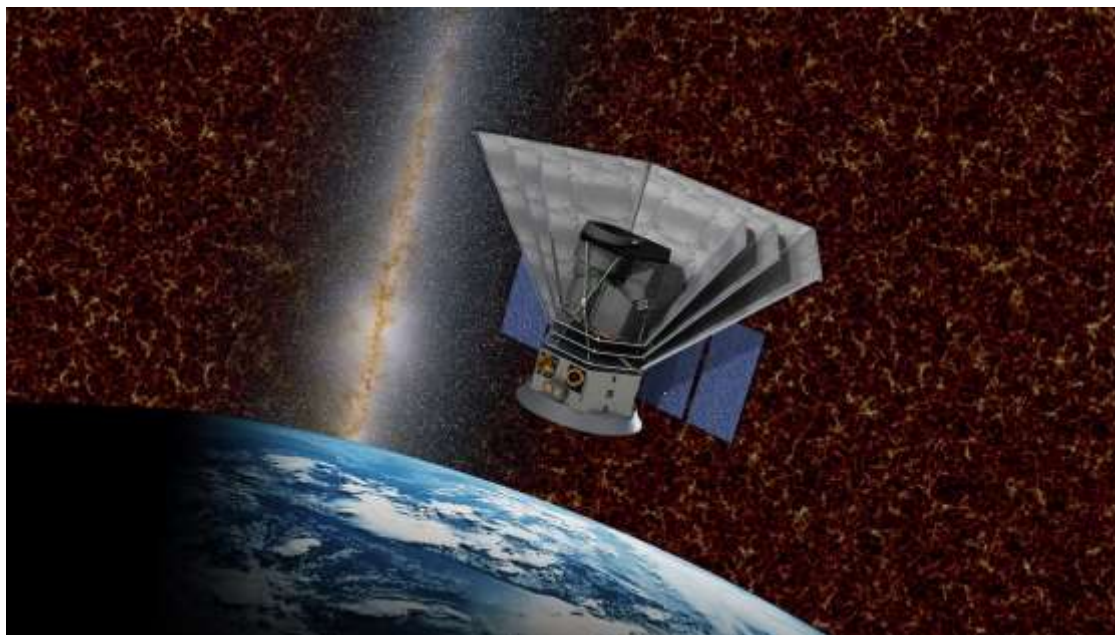
В 2018 году был подписан протокол о внесении изменений в соглашение правительств Казахстана и России о создании на Байконуре комплекса "Байтерек" от 22 декабря 2004 года. Он определяет обязанности сторон по проекту, вывод из аренды и передачу казахстанской стороне объектов наземной космической инфраструктуры комплекса "Зенит-М" для модернизации.



Казахстан отвечает за создание наземной инфраструктуры путем модернизации КРК "Зенит-М". Россия разрабатывает ракеты-носители "Союз-5" и "Союз-6", которые планирует запускать оттуда. Первый старт запланирован на четвертый квартал 2023 года. Стартовый комплекс получит название "Назарбаевский старт".  
<https://tass.ru/kosmos/10642849>

## Космические аппараты и спутниковые системы

SpaceX запустят миссию NASA для изучения возникновения нашей Вселенной

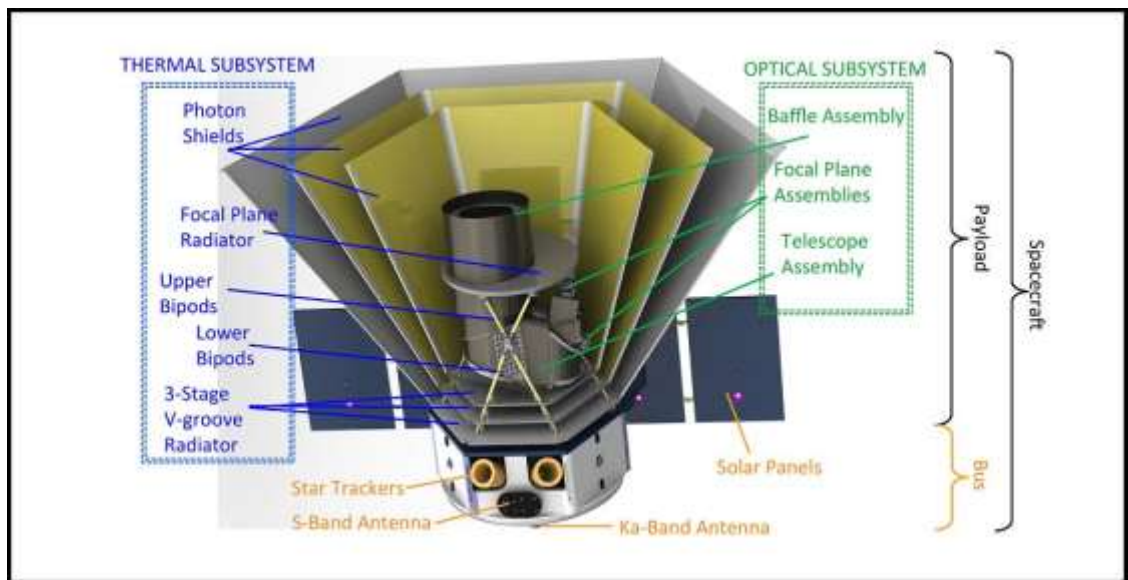


*Изображение КА SPHEREx© SpaceX*

05.02.2021. С помощью ракеты Falcon 9, со стартовой площадки базы Ванденберг в июне 2024 года, компания SpaceX запустит миссию SPHEREx, которая соберёт данные о более чем 300 млн галактик, а также о 100 млн звёзд в нашем Млечном Пути для изучения того, как возникла наша Вселенная.

Миссия NASA - Spectro-Photometer for the History of the Universe, Epoch of Reionization, and Ices Explorer (SPHEREx) - это двухлетняя астрофизическая миссия по изучению космоса в ближнем инфракрасном световом диапазоне, который, хотя и невидим для человеческого глаза, служит мощным инструментом для ответа на вопросы, связанные с рождением нашей Вселенной и развитием галактик.





*Инфографика © SpaceX*

Научный космический аппарат также будет искать воду и органические молекулы, необходимые для жизни. Основным районом исследований будут так называемые "звёздные ясли". Они представляют собой регионы, где происходит "рождение" звёзд из газа и пыли. Также миссия изучит диски вокруг звёзд, где могут формироваться планеты.

Общая стоимость запуска миссии для NASA ~\$98,8 млн, включая услуги по запуску и другие расходы, связанные с миссией.

[https://vk.com/spacex?w=wall-41152133\\_297281](https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_297281)

### **L3Harris получила новый контракт от NOAA**

06.02.2021. National Oceanic and Atmospheric Administration заключила с L3 Harris Technologies контракт стоимостью \$43,8 млн на разработку, размещение и поддержку центра управления обсерваторией NOAA Space Weather Follow On-Lagrange 1. Запуск соответствующего аппарата запланирован на 2025 год, и он будет совмещен с выведением спутника IMAP агентства NASA. Заключенный контракт включает поддержку управления аппаратом в течение двух лет.

Относительно создаваемого центра управления известно, что он будет фактически являться расширением существующего наземного сегмента системы GOES-R (за его создание также отвечала компания L3 Harris Technologies).

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/06/>

## Южнокорейская Telco проводит испытания космического аппарата

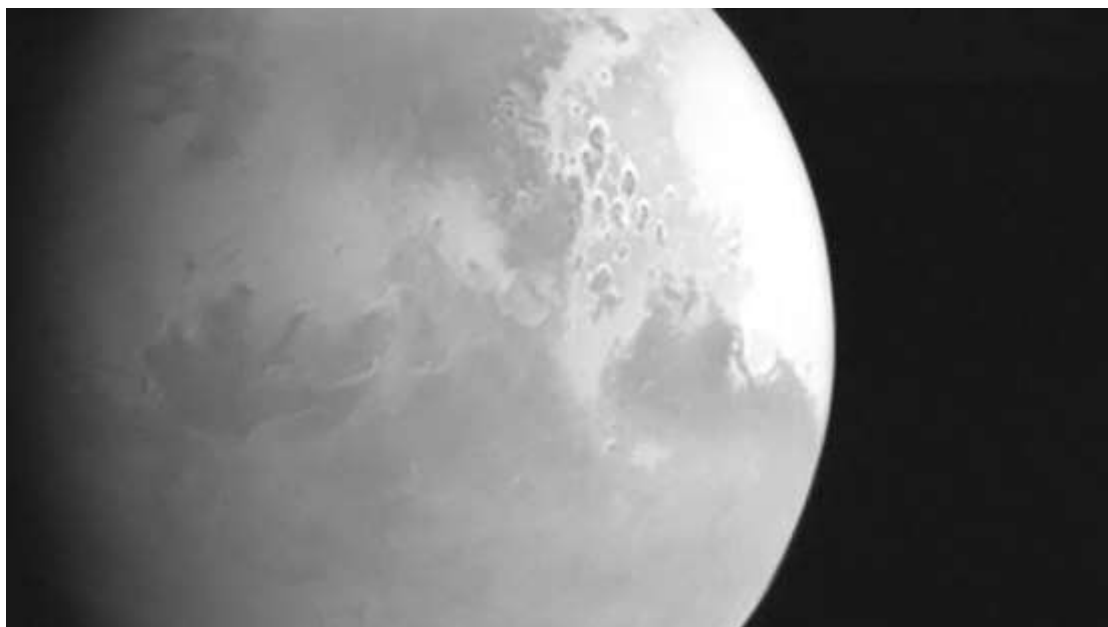


06.02.2021. Компании Thales Alenia Space и KT SAT анонсировали проведение демонстрации возможностей космического аппарата Koreasat-5A при работе сетей 5G.

К особенностям планируемой демонстрации можно отнести то, что в ходе ее проведения будет демонстрироваться использование космического аппарата как составной части сетей нового поколения, а не как средства обеспечения резервирования каналов связи. Ранее KT SAT продемонстрировала новый гибридный спутниковый 5G роутер.

<https://ecoruspace.me/Thales+Alenia+Space.html>

## Китайский зонд прислал первый снимок Марса



*Фото © CNSA*

05.02.2021. Китайский зонд по исследованию Марса “Тяньвэнь-1” прислал первый снимок Красной планеты, сделанный с расстояния 2,2 миллиона километров, после чего успешно выполнил четвертую коррекцию орбиты, сообщает Государственное космическое управление Китая (CNSA).

*“Пятого февраля в 20.00 по пекинскому времени (15.00 мск) первый китайский зонд по исследованию Марса “Тяньвэнь-1” успешно совершил четвертую коррекцию орбиты”, – говорится в сообщении ведомства.*

Зонд “Тяньвэнь-1” был запущен 23 июля с космодрома Вэньчан на острове Хайнань. Зонд находится в полете уже 197 дней, дальность полета превысила 465 миллионов километров, от Земли он находится на расстоянии примерно в 184 миллионов километров, расстояние до Марса – 1,1 миллиона километров, все системы работают нормально.

В случае успеха миссии аппарат направит полученные данные на Землю уже в этом году. В апреле 2020 года Китай сообщил, что его первая миссия по исследованию Марса будет называться “Тяньвэнь-1” (“Вопросы к небу”). “Тяньвэнь” – произведение великого китайского поэта Цай Юаня.

Миссия включает выход и вращение на орбите Марса, посадку и перемещение по поверхности Красной планеты. В случае успеха миссии ученые смогут изучить атмосферу, рельеф, геологические характеристики, особенности магнитного поля планеты, что поможет получить ключ к разгадке происхождения и эволюции Марса и всей Солнечной системы.

При этом главная цель миссии – найти возможные признаки жизни на Марсе, а также помочь ученым понять, могут ли условия на этой планете измениться в будущем так, что она станет пригодна для жизни людей.

<https://ria.ru/20210205/mars-1596210333.html>

## Пилотируемые программы

**Кандидаты в космонавты будут два года изучать устройство кораблей**



*© Роскосмос/Сергей Кудь-Сверчков*

05.02.2021. Большую часть времени во время двухгодичной общекосмической подготовки отобранные в декабре кандидаты в космонавты посвятят изучению устройств космических кораблей и орбитальных станций, а также основ космонавтики, сообщает госкорпорация "Роскосмос".

В декабре начальник Центра подготовки космонавтов Павел Власов рассказал, что отряд космонавтов Роскосмоса пополнили четыре кандидата. В январе госкорпорация объявила, что ими стали Сергей Иртуганов, Александр Колябин, Сергей Тетерятников и Арутюн Кивирян.

На своей странице в Twitter Роскосмос рассказал, что двухгодичная общекосмическая подготовка кандидатов займет 4 тысячи 85 часов, при этом 499 часов они потратят на изучение конструкций, бортовых систем и оборудования космических кораблей и орбитальных станций, 466 часов - изучение основ космонавтики, 388 часов - самостоятельную подготовку и по 335 часов - гуманитарную и парашютную подготовки.

Также 317 часов кандидаты посвятят научно-прикладным экспериментам, проводимым в космосе, 246 часов - на физическую, 229 часов - медико-биологическую и 206 часов - на летную подготовку. Кроме того, им предстоит 166 часов готовиться к выходам в открытый космос, 88 часов совершать полеты в невесомости на самолете, 86 часов изучать действия экипажа космического корабля после посадки и 85 часов изучать оборону и безопасность.

Помимо трехнедельного отпуска кандидаты должны будут 57 часов заниматься комплексной подготовкой экипажей, 40 часов - готовиться к экзаменам и 19 часов уделить внимание психологической подготовке.

Набор в отряд Роскосмоса был объявлен в 2019 году, заявки принимали до лета 2020-го. Этот набор стал 18-м в истории российской космонавтики и третьим открытым, когда заявки могут подавать все желающие. В настоящее время в отряде Роскосмоса 30 действующих космонавтов и пять кандидатов.

МИА "Россия сегодня" выступает официальным информационным партнером нынешнего отбора.

<https://ria.ru/20210205/kosmonavt-1596130632.html>

## Обзор 2020 года: люди в глубоком космосе (часть 2)



*С января основная ступень Space Launch System (SLS) высотой 64,6 метра проходит испытания Green Run на испытательном стенде В-2 в Космическом центре НАСА в заливе Сент-Луис, штат Миссисипи (фото ©НАСА)*



05.02.2021. Пандемия коронавируса COVID-19 затронула людей в 2020 году, а её негативные последствия отразились на NASA, поскольку агентство работало над подготовкой критически важного оборудования для первой за почти полвека программы по возвращению людей на поверхность Луны на новом космическом корабле. На протяжении большей части этого сложного года испытательный стенд В-2 в Космическом центре NASA в заливе Сент-Луиса, штат Миссисипи, служил площадкой для центральной ступени (Core Stage) гигантской PH Space Launch System (SLS), цель которой запустить корабль миссии Artemis-1 вокруг Луны ближе к концу 2021 года.

Когда центральная ступень была подвергнута восьми функциональным и эксплуатационным испытаниям, известным под общим названием «Green Run», пара пятисегментных твёрдотопливных ракетных ускорителей (SRB) для программы Artemis-1 была доставлена в Космический центр им. Кеннеди (KSC) во Флориде. По мере активизации усилий по разработке концепта Система посадки человека на Луну (Human Landing System - HLS), установилось необходимое международное сотрудничество, а также названы имена астронавтов, которые сыграют ключевую роль в возвращении людей на Луну в конце этого десятилетия.

Центральная ступень PH SLS длиной 64,6 метра прибыла в Центр Стенниса из сборочного корпуса NASA (Michoud Assembly Facility - MAF) в Новом Орлеане, штат Луизиана, на борту баржи Pegasus во вторую неделю января, после чего была помещена во внутреннее помещение испытательного стенда В-2. Этот стенд, который ранее использовался для квалификационных испытаний главного двигателя космического шаттла RS-25 (SSME) общей центральной ступени (Common Booster Core - CBC) ракеты-носителя Delta IV компании United Launch Alliance (ULA) и первой ступени S-IC ракеты Saturn V, имеет долгую и насыщенную историю, насчитывающую более пяти десятилетий.

**SPACE LAUNCH SYSTEM**  
**ARTEMIS TESTING:**  
**GREEN RUN CHECKLIST**

**TESTING THE WORLD'S LARGEST ROCKET STAGE**

A total of eight Green Run tests minimize risk to the **ARTEMIS I** core stage and ensure the flight hardware satisfies design objectives and validates design models:

TEST	Description	Status
TEST 1	Apply forces simulating launch to the unpowered, suspended core stage.	✓
TEST 2	Turn on and check out core stage avionics.	✓
TEST 3	Simulate potential issues to test systems that shut down other systems if there's a problem.	✓
TEST 4	Test main propulsion system components that connect to the engines.	✓
TEST 5	Test thrust vector controls and check out all the related hydraulic systems.	☐
TEST 6	Simulate launch countdown to validate timeline and sequence of events.	☐
TEST 7	Load and drain more than 700,000 pounds of cryogenic propellants.	☐
TEST 8	Fire all four RS-25 engines for up to 8 minutes.	☐

**SLS CORE STAGE** components:

- FORWARD SKIRT
- LIQUID OXYGEN (LOX) TANK
- INTERTANK
- LIQUID HYDROGEN (LH2) TANK
- ENGINE SECTION (WITH 4 RS-25 ENGINES)

**#ARTEMIS**

Изображение: NASA

В течение нескольких дней с момента прибытия, центральная ступень (Core Stage) прошла первый из восьми тестов Green Run для оценки функциональных и



эксплуатационных характеристик. В «Модальном испытании» использовались механизированные «шейкеры», создающие динамические нагрузки для определения режимов изгиба, чтобы протестировать теоретические модели работы систем наведения, навигации и управления (GNC) ракеты. Однако всемирное наступление COVID-19 заставило Центр Стенниса перейти на «четвёртый уровень» в рамках мер реагирования NASA на пандемию в марте 2020 г., по которым только персоналу, занимающемуся критически важными видами деятельности, связанными с безопасностью центра, было разрешено оставаться на месте.

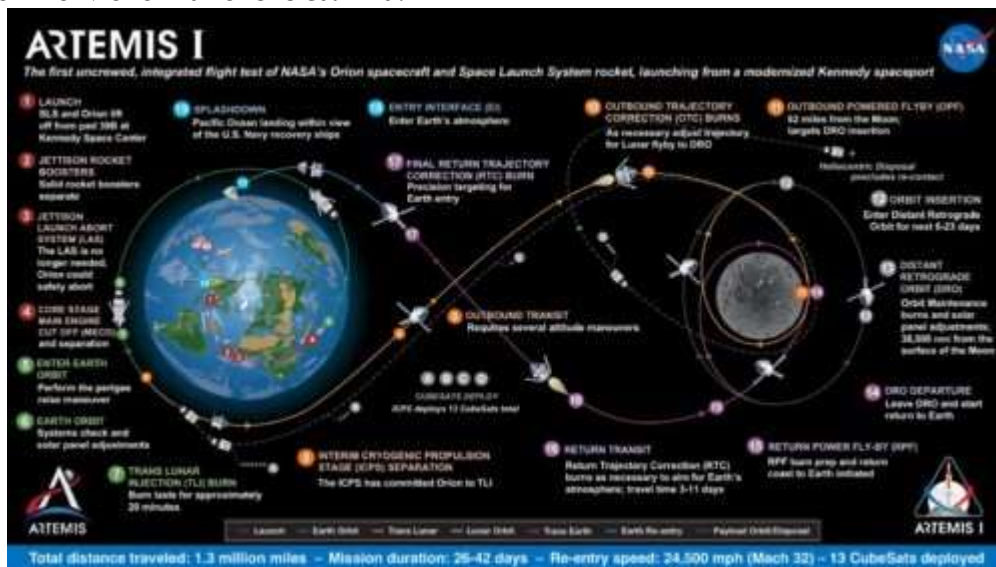
Бригады вернулись к работе в середине мая, системы были повторно активированы и проверены, как на испытательном стенде, так и в центре управления. В конце июня успешно завершился второй тест Green Run — «Тест авионики». Авионика, включая компьютеры управления полётом, а также множество датчиков, собирающих данные о полёте и контролирующие состояние основной ступени, были включены и проверены.



*Центральная ступень PH SLS, предназначенная для миссии Artemis-1, в настоящее время проходит заключительные испытания Green Run (фото: NASA)*

«Испытание на отказоустойчивость» систем безопасности центральной ступени завершилось в начале июля, после чего в начале августа последовало «Испытание двигательной установки» для проверки на утечки и оценки работы системы управления и контроля элементов главной двигательной установки (MPS), которые напрямую взаимодействуют с четырьмя двигателями RS-25.

Но в дополнение к COVID-19, мать-природа также повлияла на прогресс испытаний Green Run. Август принес с собой пару исключительно сильных естественных явлений в виде грозных ураганов Марко и Лаура, которые угрожали побережью Мексиканского залива.



*Схема плана полёта Artemis-1, первой миссии SLS, намеченной на конец 2021 года (изображение: NASA)*

В конце августа работы были временно приостановлены на несколько дней, так как испытательный стенд В-2 и основную ступень пришлось защищать на время ураганов. Пятое испытание завершилось в начале сентября и было классифицировано как последнее «функциональное» испытание, посвященное оценке системы управления вектором тяги (TVC) и системы гидравлики центральной ступени.

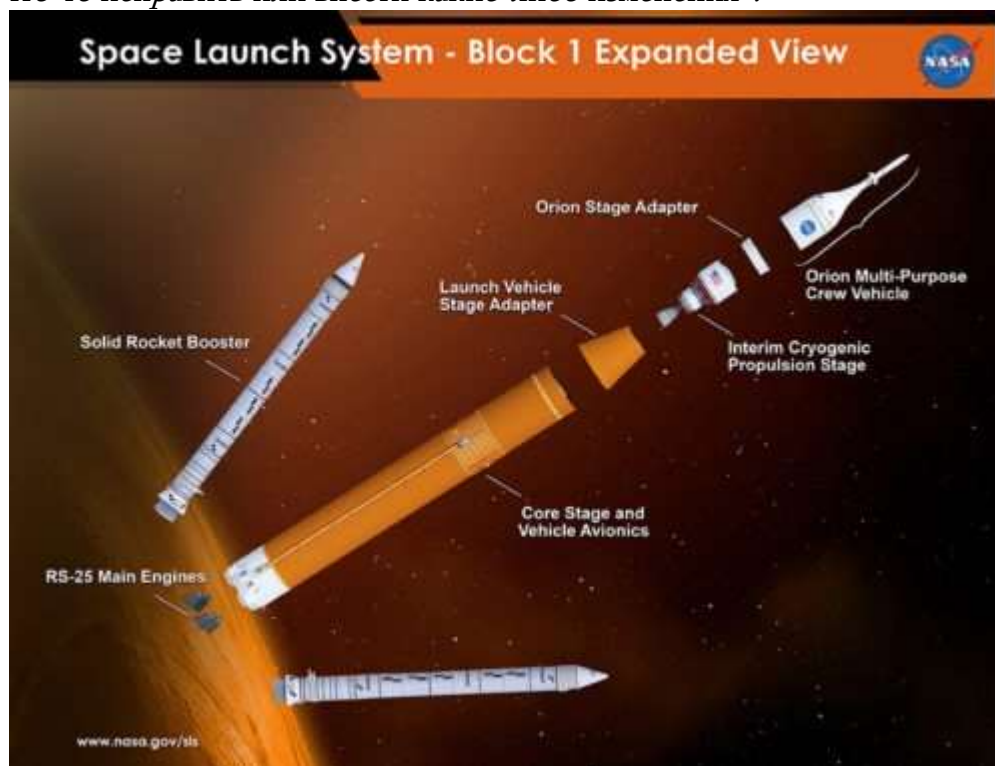
После завершения пяти функциональных испытаний последние три из них были признаны «эксплуатационными» по своему характеру, поскольку все они были ориентированы на полноценный обратный отсчёт, заправку топливом и пробные запуски четырёх двигателей RS-25 длительностью до 8,5 минут, как можно точнее имитируя полную продолжительность миссии на земле. Однако погода была не совсем подходящей для испытаний Green Run, так что даже тест обратного отсчёта был отложен на несколько дней в ответ на угрозу урагана Салли.



*Десять сегментов двойных твердотопливных ракетных ускорителей (SRBs) Artemis-1 были доставлены по железной дороге из Юты во Флориду в июне (фото: Northrop Grumman Corp.)*

Окончательно тест был завершён в начале октября, хотя мероприятия по полной заправке основной ступени 3,3 миллионами литров жидкого кислорода и жидкого водорода столкнулись с трудностями, а новая дата для огневых испытаний ещё не объявлена.

*«Каждый из этих тестов проводится впервые на совершенно новой ступени ракеты, — сообщила Трейси МакМахан из NASA. — Так что у них действительно нет жёстких сроков. Все зависит от того, что они обнаружат во время теста, и нужно ли им будет что-то исправить или внести какие-либо изменения».*



*PH SLS для Artemis-1 взлетит со стартовой площадки с помощью четырёх двигателей RS-25 центральной ступени и парой пятисегментных твёрдотопливных ракетных ускорителей (SRB) (изображение: NASA)*

Приближаются к концу испытания Green Run основной ступени. Другими основными движущими элементами PH SLS являются два ускорителя SRB, каждый из которых в полностью собранном состоянии будет иметь длину около 53,9 метров. Все десять сегментов были доставлены генеральным подрядчиком Northrop Grumman Corp. с испытательного полигона в Юте в Космический центр во Флориде ещё в июне 2020, и в начале 2021 года будут собраны и соединены с основной ступенью.

Northrop Grumman получила дополнительные контракты на разработку ускорителей SRB для будущих миссий PH SLS.

Другое оборудование для миссии Artemis-1 - адаптер ступени ракеты-носителя (Launch Vehicle Stage Adapter — LVSA) был отправлен во Флориду, где прошли испытания конструкции космического корабля Orion. Накануне Рождества был завершён анализ технического проекта Верхней ступени для исследований (Exploration Upper Stage - EUS), которая будет использоваться для осуществления экспедиций в дальний космос после миссии Artemis-4.





*Адаптер ступени ракеты-носителя (LVSA) для миссии Artemis-1 был доставлен в KSC этим летом (фото: NASA)*

Текущие планы предусматривают первый полёт SLS и миссии Artemis-1 в конце 2021 года, при этом Artemis-2 с экипажем, как ожидается, совершит окололунный полёт летом 2023 года, а через год за ним последует Artemis-3, с помощью которой, как ожидается, люди вернуться на поверхность Луны впервые после «Аполлона-17».

В начале этого месяца вице-президент Майк Пенс и администратор NASA Джим Брайденстайн объявили о команде из 18 астронавтов — девяти мужчин и девяти женщин — первых членов так называемой Команды Artemis (Artemis Team).

Для того, чтобы подчеркнуть безотлагательность, с которой разработчики программы Artemis приступают к работе, и, возможно, чтобы лучше защитить свое политическое будущее при появлении новой администрации в Белом доме 20 января, NASA в апреле 2020 г. выбрало три компании SpaceX, Dynetics и Blue Origin National Team для разработки концепта и учебного макета Системы посадки человека на Луну (HLS), чтобы обеспечить к 2024 году высадку на Луну.

Blue Origin National Team предоставила учебный макет для проекта HLS в лабораторию по созданию макетов космических аппаратов (SVMF) в Космическом центре Джонсона (JSC) в Хьюстоне, штат Техас, в августе. Формальный отбор двух из трёх поставщиков ожидается в начале 2021 года. А поскольку Канада недавно взяла на себя обязательство построить роботизированное устройство Canadarm3 для будущей лунной станции Gateway, было зарезервировано место для одного из её астронавтов в миссии Artemis-2.



*В апреле 2020 года для разработки концепции системы приземления человека (HLS) были выбраны SpaceX, Dynetics и Blue Origin National Team (источник изображения: NASA)*

Интересно, что двое из отобранных для команды Artemis астронавтов — Кейт Рубинс и Виктор Гловер — в настоящее время находятся на борту Международной космической станции (МКС) в составе 64-й экспедиции. Они составляют часть первого длительного экипажа станции, состоящего из семи человек, который стал возможен после прибытия корабля Dragon Resilience 16 ноября.

Действительно, 2020 год стал годом триумфа для МКС. Еще в январе экипаж 61-й экспедиции из шести человек под командованием итальянского астронавта Луки Пармитано находился на борту станции и добился множества впечатляющих достижений, включая выход в открытый космос (EVA) полностью женским составом, ремонт спектрометра Alpha Magnetic (AMS-2) и самый длительный космический полёт, который когда-либо совершала женщина.





*В прошлом году Джессика Меир (слева) и Кристина Кох впервые выполнили выход в открытый космос (EVA) полностью женским составом. А в феврале 2020 года Кох вернулась на Землю после 328 дней пребывания в космосе, совершив самый длительный космический полёт женщины-астронавта (фото: NASA)*

С возвращением на Землю в феврале Пармитано, российского космонавта Александра Скворцова и рекордсменки Кристины Кох, их товарищи по команде Олег Скрипочка, Дрю Морган и Джессика Меир оставались на борту 62-й экспедиции до середины апреля.

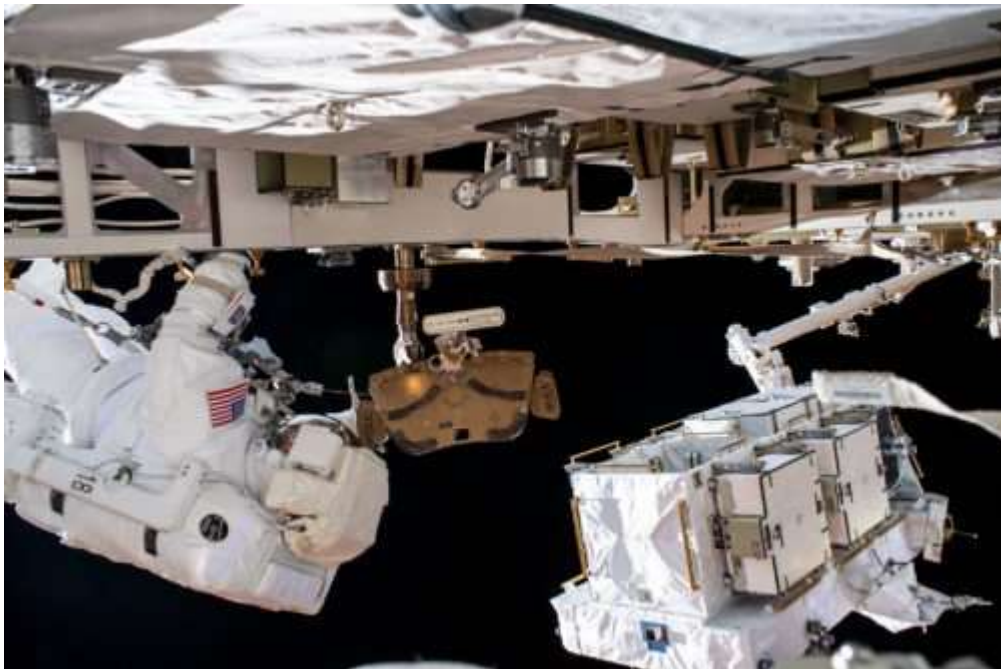
9 апреля с космодрома Байконур в Казахстане стартовал космический корабль «Союз МС-16», на борту которого российские космонавты Анатолий Иванишин и Иван Вагнер вместе с астронавтом Крисом Кэссиди отправились в 63-ю экспедицию. Через семь недель, 30 мая, состоялся первый полёт Crew Dragon с астронавтами на борту — Demo-2 с опытными ветеранами шаттлов Дагом Хёрли и Бобом Бенкеном — запущенный с помощью РН Falcon 9 с исторической площадки 39А в Космическом центре им. Кеннеди.



*Боб Бенкен и Даг Херли в темных рубашках и члены экипажа 63-й экспедиции Анатолий Иванишин, Иван Вагнер и Крис Кэссиди принимают участие в интервью вскоре после открытия люка 31 мая. (фото: NASA)*

Таким образом, Соединённые Штаты восстановили способность запускать собственных астронавтов на борту своих космических кораблей, на своих ракетах и со своей территории и прекратили почти девятилетний перерыв после вывода из эксплуатации космических шаттлов в июле 2011 года. Менее чем через день после запуска Хёрли и Бенкен пристыковали корабль, который они назвали «Dragon Endeavour», к МКС, и на следующие пару месяцев экспедиция 63 увеличилась до пяти человек.

В дополнение к преимуществам наличия дополнительных членов экипажа на борту МКС для выполнения научных исследований и способности выполнять техническое обслуживание, наличие трёх человек в Оперативном сегменте США (USOS) также позволило завершить четыре выхода в открытый космос для замены устаревших никель-водородных батарей в модуле С-6 меньшими и более мощными литий-ионными батареями.



*Боб Бенкен во время одного из выходов в открытый космос Экспедиции-63, сфотографированный Крисом Кэссиди (фото: NASA)*

В период с 26 июня по 21 июля Кэссиди и Бенкен — оба в начале своей карьеры совершили по шесть выходов в открытый космос — отваживались выйти за пределы

станции не менее четырёх раз (в общей сложности 23,5 часа в открытом космосе) для завершения работы.

Завершив эти четыре выхода в открытый космос, Кэссиди и Бенкен присоединились к довольно эксклюзивному клубу, состоящему всего из четырёх американцев, которые за свою карьеру совершили целых десять выходов в космос. 2 августа Хёрли и Бенкен благополучно вернулись на Землю на борту Dragon Endeavour, выполнив приводнение с парашютом в Мексиканском заливе после 64 дней в космосе и 1024 орбитальных витков.



*Впечатляющий вид на Dragon Endeavour (крайний справа), запечатлённый космонавтом из 63-й экспедиции. (фото: NASA)*

Тем временем Кэссиди, Иванишин и Вагнер оставались на борту МКС в составе экипажа из трёх человек, пока 14 октября с космодрома Байконур не стартовал «Союз МС-17» с новой сменой: российскими космонавтами Сергеем Рыжиковым и Сергеем Кудь-Сверчковым и Кейт Рубинс из NASA (последняя на самом деле полетела в свой день рождения, став лишь пятым человеком и первой женщиной в истории, сделавшей это).



Месяц спустя миссия Crew-1 была запущена из Космического центра им. Кеннеди с астронавтами НАСА Майком Хопкинсом, Виктором Гловером и Шеннон Уокер, а также с японцем Соичи Ногутти. По их прибытии на станцию на борту Dragon Resilience, количество членов новой Экспедиции-64 увеличилось до семи. Хотя в последние годы были и более многочисленные экипажи, они находились на станции только в течение нескольких дней; ожидается, что Экспедиция-64 ознаменует начало постоянной работы в составе из семи членов экипажа с доставкой, осуществляемой кораблями Crew Dragon или «Союзами».

*Источник: AmericaSpace*

<https://vk.com/@newspacepress-2020-review-part-2>

## Управление, финансы и маркетинг

---

НАТО откроет центр передового опыта в области космоса в Тулузе



06.02.2021. НАТО разместит центр передового опыта в области космоса во французской Тулузе, он займется подготовкой специалистов по космической безопасности. Об этом 5 февраля сообщил французский научный журнал Sciences et Avenir со ссылкой на Министерство вооруженных сил.

По его информации, новая организация будет создана во французском Национальном центре космических исследований (CNES). Как пояснил журнал, новый центр НАТО займется подготовкой специалистов по вопросам космической безопасности и рисков. *“Он сформирует общую политику космической обороны на основе накопленного опыта”*, – пояснило издание. Это позволит укрепить космическое сотрудничество между странами – членами НАТО.

Новый центр может открыться в 2022 году.

<https://tass.ru/kosmos/10638597>



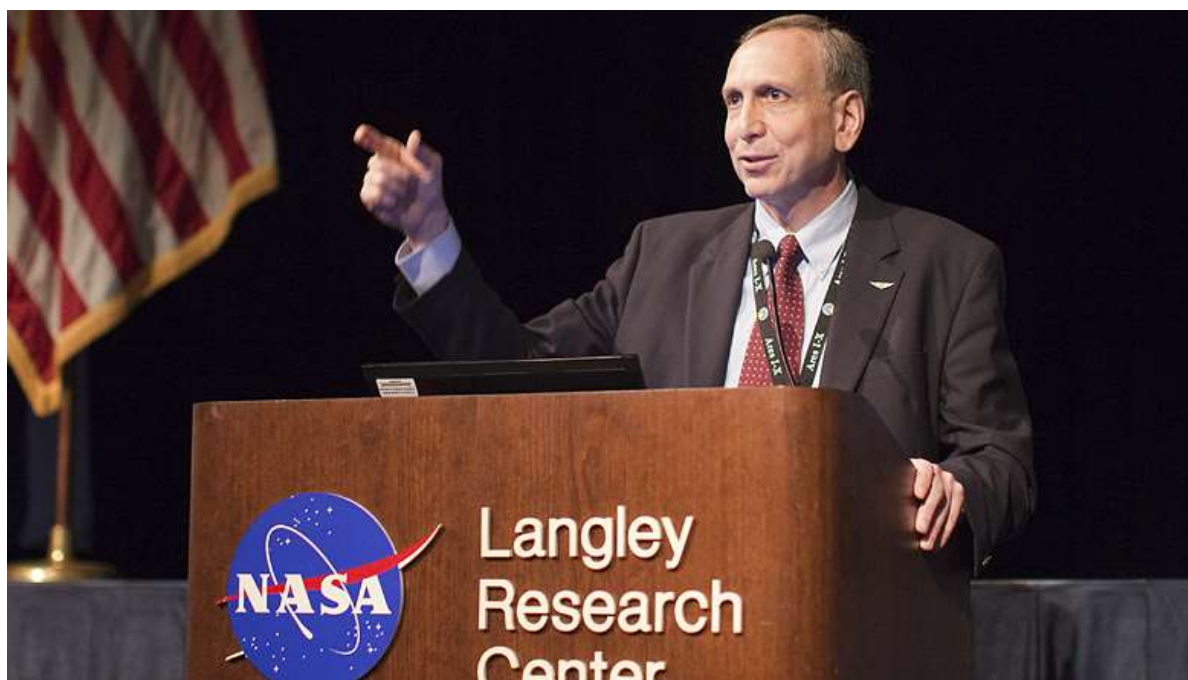
## Viasat перенесла запуск космического аппарата ViaSat-3 на 2022 год

06.02.2021. В ходе подведения итогов третьего квартала текущего финансового года руководство компании Viasat сделало заявление, согласно которому первый запуск третьего поколения геостационарных спутников связи произойдет не ранее начала 2022 года. В качестве причин для переноса в компании сослались на негативные последствия от COVID-19. Ранее компания обозначала в качестве сроков первого запуска – конец 2021 года.

Что же касается финансовых показателей, то за третий квартал компания показала доходы в размере около \$576 млн., что на два процента ниже чем в аналогичном периоде предыдущего года. При этом в сегменте государственных поставок компания сообщила о снижении доходов на 9 процентов (до \$265 млн). Доходы от предоставления спутниковых услуг и коммерческих сетей достиг \$221 млн (рост составил 4 процента). Количество абонентов Viasat снизилось с 603 тыс. до 596 тыс.

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/06/>

## Стивен Юрчик — новый руководитель NASA



*Стивен Юрчик, новый глава NASA*

07.02.2021. После того, как экс-президент Дональд Трамп покинул Белый Дом, следом за ним ушли в отставку руководитель NASA Джим Брайденстайн вместе со своим заместителем Джимом Морхардом. Помощник администратора Стив Юрчик (Steve Jurczyk), третий по старшинству в иерархии агентства, автоматически занял главное кресло. Официального объявления о его назначении еще нет, но нет и никаких признаков что оно не состоится. Кто же сегодня выполняет обязанности руководителя одной из мощнейших научно-исследовательских структур мира?

### **Вехи карьеры**

Стивен Юрчик родился и вырос в Фармингдейле, штат Нью-Йорк. Учился в университете Вирджинии в Шарлоттсвилле. В 1986 году получил степень магистра электротехники. Спустя два года Стивен вместе с женой Энн поступил на работу в

подразделение NASA «Исследовательский центр Лэнгли» в Хэмптоне, штат Вирджиния. Здесь прошел все ступени карьеры от рядового сотрудника до заместителя администратора Управления космических технологий NASA. Немногие сотрудники агентства могут похвастаться таким служебным формуляром. Живет в Фредериксбурге, штат Вирджиния.

Сегодня исследовательский центр НАСА в Лэнгли состоит из почти 200 объектов и насчитывает около 3400 государственных служащих и подрядчиков. Лэнгли работает над революционными улучшениями в авиации, расширяет понимание атмосферы Земли, разрабатывает технологии для исследования космоса. Юрчик пришел сюда, когда разрабатывались и испытывались первые космические шаттлы.

В 2002 году он стал директором Центра по техническим вопросам, а спустя год произошла катастрофа шаттла «Челенджер». Погибли 7 астронавтов, специальная комиссия 32 месяца разбиралась в причинах аварии. Претензий к Исследовательскому центру не было, но Юрчик не забыл о трагедии. И в 2019 году была успешно испытана система Orion, разработанная под его руководством. Она предназначена для прерывания запуска корабля и экстренной эвакуации астронавтов в случае аварии ракеты при взлете. Руководитель проекта получил медаль NASA и специальную награду президента США.

В 2014 году Стив Юрчик возглавил Центр и курировал все работы над марсоходом Curiosity. Систему его посадки на Марс сами разработчики называли «натуральным безумием». Конструкторы отказались от реактивных двигателей первых зондов и пневматических подушек Spirit и Opportunity. Для Curiosity разработали комбинированную систему «небесного крана», марсоход сразу стал на колеса, опущенный на 20-метровых тросах с парящего над поверхностью планеты реактивного модуля. Вся посадка происходила в автоматическом режиме и прошла без сбоев.

Успех сложнейшей операции объясняется тем, что Юрчик привлекал к работе самых талантливых молодых инженеров и приветствовал использование самых передовых технологий. Ровер оказался настолько надежным, что с весны 2020 года операторы Curiosity управляли им из своих квартир, поскольку ушли на карантин.

### **Новые проекты**

В феврале планируется посадка на Марс ровера Perseverance в комплекте вертолетным дроном. Создание этого марсохода тоже курировал Стив Юрчик. Как он будет садиться на поверхность планеты пока неизвестно. Цель экспедиции — выяснить пригодность Марса для колонизации человеком. В частности, возможно ли получить кислород из углекислого газа в атмосфере Марса. Планируются биологические и минералогические исследования. На основе полученных данных будут разработаны проекты жилищ для постоянной базы исследователей Марса.

Предлагается для строить жилые модули по технологии 3-D печати из местных материалов. На Марс придется доставить только источник питания для обеспечения энергией самого принтера и первоначального обеспечения базы теплом, водой и кислородом. Для этой цели возобновлена разработка ядерного теплового двигателя (NTP), способного, в теории, доставить астронавтов на Марс за три месяца. Перспективная установка включится за пределами атмосферы во избежание ее загрязнения продуктами распада.

Но сегодня в приоритете у Юрчика организация полета на Луну в ходе международной миссии Artemis. Многоэтапная программа рассчитана на 10 лет. Первая экспедиция запланирована на 2024 год и в ее составе будет первая женщина, которая

высадится на Луне. Предполагается создание орбитальной лунной базы, через которую на спутник Земли доставят модули постоянной лунной станции. Новый президент, Сенат и Конгресс выступили с заявлениями, что финансирование проекта будет продолжено в полном объеме.

#### **Принцип управления сотрудниками**

У нового главного администратора стойкая репутация харизматичного лидера и квалифицированного инженера. Он сторонник развития космического туризма и помогал SpaceX когда молодая компания Илона Маска еще не была знаменита.

В одном из интервью Юрчик заявил, что собирается руководить NASA из собственного дома. *«Моя работа заключается в том, чтобы открыть возможность сотрудникам создавать удивительные вещи, которые мы просили их делать».*

Пока что его способ управления персоналом демонстрировал прекрасные результаты. Неожиданно, что Стив Юрчик участвует в миссионерских экспедициях своего церковного прихода в Гватемалу. На отдыхе катается на сноуборде, не обращая внимания на шуточки по поводу возраста. А еще — удалил свой аккаунт из Твиттера.

На вопросы об отношениях с администрацией Байдена отвечает, что уверен в финансировании текущих и новых проектов NASA. Думается, что под его руководством NASA ждут новые прорывы в будущее. Миссия Artemis продолжится, хотя глава Роскосмоса Рогозин отказался в ней участвовать. Репутация Стива Юрчика дает надежду на то, что она завершится успехом, хотя и нескоро. Пока что все с трепетом ждут 18 февраля, когда запланирована посадка марсохода Perseverance. Вполне возможно, что от ее успешного завершения зависит и судьба окончательного назначения Юрчика. И свой нынешний титул «временно исполняющий обязанности» он сменит, наконец, на официальный пост главы NASA, чего давно заслуживает.

<https://habr.com/ru/company/itsoft/blog/541198/>

#### **Тори Бруно (ULA): космический рынок пусковых услуг является «перегретым»**



06.02.2021. Исполнительный директор United Launch Alliance на вебинаре NewSpace сделал ряд заявлений, согласно которым:

1. Сейчас на рынке существует слишком много проектов создания средств выведения. При этом количество заказчиков остается практически неизменным. Таким образом, в соответствующем сегменте мирового космического рынка наблюдается образование нового «пузыря», что сопровождается повышением рисков. При этом, несмотря на общее снижение цен, спрос на

пусковые услуги остается неэластичным, а, следовательно, объем рынка не увеличивается.

2. В качестве альтернативы вложениям в ракеты-носители Бруно предлагает подумать о развитии принципиально новых сегментов мирового космического рынка. Кроме того, он обратил внимание на возможности в области проектов двойного применения.

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/06/>

## Новая космическая программа Каталонии

08.02.2021. Автономное сообщество Каталония в течение 4-х лет инвестирует 18 млн евро в спорную инициативу по развитию перспективного сектора своей экономики, сообщается в группе Newsarce ВКонтакте.

20 марта с космодрома Байконур в Казахстане планируется запустить ракету, которая выведет на орбиту первый космический аппарат, созданный в рамках разработанной правительством Каталонии программы под названием New Space.

Спутники формата кубсат, размером с коробку из-под обуви и весом от 1 до 10 кг, предполагается вывести на орбиту высотой 520 км. Большинство из них, как предполагается, будут удовлетворять потребности в 5G-связи и Интернете вещей.

Но первый спутник Каталонии будет служить для мониторинга рек, дикой природы, а также для получения данных о погоде. Второй будет использоваться для наблюдения Земли в рамках борьбы с изменением климата. Он должен быть запущен в конце этого года или в начале 2022 года.

В конце прошлого года правительство Каталонии объявило о планах по созданию собственного космического агентства и развитию нового сектора экономики. Решение о создании каталонской космической программы в период экономического кризиса вызвало критику.

На пресс-конференции в конце января каталонский руководитель цифровой политики Хорди Пуиньеро (Jordi Puigneró) защитил эту инициативу: *"Некоторые могут задать вопрос, необходимо ли на фоне пандемии коронавируса правительству Каталонии тратить своё время на запуск спутников? Ответ - да! Мы должны это сделать, потому что нам нужно трансформировать экономику нашей страны в соответствии с тенденциями времени"*.

По подсчётам каталонского правительства, к 2025 году в космической отрасли будет создано 1200 новых рабочих мест, а оборот отрасли составит около 300 млн евро. Новая космическая программа предусматривает запуск до шести спутников в течение следующих четырёх лет. В регионе Каталония уже работают около 30 компаний космической отрасли, и чиновники надеются удвоить это количество уже в скором будущем.

Да, пока Каталонию объединяет с "Новым космосом" только название программы, но с чего-то нужно начинать, и мы надеемся при поддержке государственно-частных партнёрств и там появятся компании, которые смогут со временем стать полноценными участниками хотя бы европейского "Нового космоса".

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78735/>





## Разработки и перспективные проекты

### В Роскосмосе придумали, как защитить спутники от агрессивной радиации

05.02.2021. Компания “Российские космические системы” (предприятие Роскосмоса) разработала устройство, которое защитит электронику спутников от агрессивного воздействия космической радиации, говорится в сообщении на сайте предприятия.

*“Изделие повысит надежность бортовой аппаратуры и увеличит срок работы космических аппаратов на орбите”,* – отмечается в пресс-релизе.

Сообщается, что устройство из двух печатных плат интегрируется в бортовую аппаратуру космического аппарата, ведет мониторинг текущего состояния входного и выходного напряжения, выявляет деструктивное воздействие радиации и оперативно проводит кратковременные отключения электрической цепи продолжительностью до 20 микросекунд, чтобы избежать деградации бортовых компонентов.

В ближайшее время планируются наземные испытания устройства в составе спутника.

Ранее, как сообщал Роскосмос, именно из-за космической радиации вышел из строя российский космический телескоп “Спектр-Р”. Радиация, по официальным данным, также стала причиной аварии в 2011 году с “Фобос-Грунтом” – российской миссией за грунтом спутника Марса Фобосом.

<https://ria.ru/20210205/sputnik-1596145837.html>

### Китай разработал нового робота для уборки космического мусора



*Изображение предоставлено: Andrew Jones@AJ\_FI*

05.02.2021. Роботизированная рука, напоминающая щупальца осьминога или хобот слона, включает в себя центральный “скелет”, состоящий из сверхэластичного металлического сплава никеля и титана, который может естественным образом вернуться к своей первоначальной форме после изгиба или деформации внешними силами. У него также есть камера и хватательный коготь, прикрепленный к голове.

Ученые Тяньцзиньского университета разработали механизм переменной жесткости, приводимый в действие набором встроенных пружин из сплава с памятью формы, чтобы увеличить грузоподъемность роботизированной руки.

В настоящее время команда сотрудничает с китайским институтом аэрокосмических исследований для проведения наземных испытаний роботизированной руки.

*Ирина Дорошенко*

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/05/>

## Технологии, оборудование и материалы

Материал по защите космонавтов от радиации признан в Европе одним из лучших изобретений



08.02.2021. Ректор Белгородского Государственного технологического университета имени В.Г. Шухова Сергей Глаголев выразил благодарность Центру подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина за весомый вклад в развитие вуза и совместную творческую работу. В письме на имя начальника ЦПК Павла Власова он подчеркнул, что, развивая сотрудничество в области космического материаловедения, удалось достичь высоких результатов.

На международной выставке изобретений International Exhibition of Inventions «INVENTICA-2020» (г. Яссы, Румыния) совместный проект белгородского университета и ЦПК «Многослойный полимер — углеродный композит для защиты от космического воздействия» отмечен золотой медалью и дипломом. Проект был выдвинут на конкурс Федеральным институтом промышленной собственности РФ. В рамках заключенного договора специалисты БГТУ имени В.Г. Шухова и Центра подготовки космонавтов занимаются разработкой радиационно-защитных композитов для космической техники и защиты космонавтов в условиях длительного орбитального полёта, имеют совместные патенты за изобретения.

*«Суть изобретения, получившего награду, в применении современных композитных полимеров для защиты от радиации в космосе. Материал, разработанный белгородцами совместно с сотрудниками Центра, имеет ряд преимуществ перед используемыми в мире в настоящее время. Он уже выпущен, проверен и будет испытан на борту МКС»,* — рассказал начальник научного управления ЦПК, доктор технических наук Андрей Курицын.

По словам Андрея Курицына, подписаны документы на проведение космического эксперимента по испытанию нового защитного материала.

*«Одним из руководителей этого эксперимента является космонавт Роскосмоса Антон Шкаплеров, который сейчас проходит подготовку в качестве командира дублирующего экипажа МКС-65. Мы бы очень хотели, чтобы ему удалось провести испытания материала во время своего полёта, — подчеркнул начальник научного управления. — Коллеги из Белгорода готовы сделать специальные контейнеры с дозиметрами. Исследования полученного защитного композита уже проведены в земных условиях, надеемся, на проведение испытаний уже в условиях космического пространства».*

Космонавт Роскосмоса Антон Шкаплеров подтвердил готовность принять участие в эксперименте, назвав его очень нужным и полезным.

*«Все известно, что в космосе повышенный уровень радиации. И чем эффективнее защита от неё, тем лучше. Изобретение уже прошло проверку на атомных подводных лодках, и если космический эксперимент также покажет хороший результат, материал будет использоваться при изготовлении одежды для космонавтов и обивке кают на МКС», — пояснил Шкаплеров.*

В октябре 2019 года Андрей Курицын и Антон Шкаплеров были почётными гостями на фестивале науки в БГТУ имени В.Г. Шухова. Рассказали студентам о перспективах развития российской космической программы, посетили кафедру ТПХ, на которой ведутся разработки радиационно-защитных материалов для пилотируемых космических станций.

*«Когда мы начинаем задумываться о полётах на Марс, главной из нерешённых проблем остается преодоление радиационных поясов. Если не найти способа защитить космонавта от радиации, он просто погибнет. Эксперимент по испытанию свойств нового материала в числе других испытаний помогает приблизиться к решению проблемы», — рассказал Антон Шкаплеров.*

Специалисты Центра подготовки космонавтов и вуза продолжают совместные научные исследования. В благодарственном письме руководство вуза выразило надежду на дальнейшее плодотворное сотрудничество.

<https://www.roscosmos.ru/29928/>

## Происшествия, события, факты

---

### Учащиеся ДВФУ пообщаются с космонавтами МКС

05.02.2021. Школьники Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) впервые смогут задать вопросы космонавтам, когда Международная космическая станция (МКС) будет пролетать над Дальним Востоком, сообщает университет.

По информации Роскосмоса, на орбите работают космонавты Сергей Рыжиков и Сергей Кудь-Сверчков, а также астронавт NASA Кэтлин Рубинс, информирует ДВФУ.

*“Первый сеанс связи устанавливает с Международной космической станцией (МКС) станция приема спутниковых данных дистанционного зондирования Земли ДВФУ. Благодаря этому у студентов и школьников появился уникальный шанс задать экипажу МКС свои вопросы... членам экипажа МКС в прямом эфире во время пролета*

станции над Дальним Востоком – 6 февраля, это 18.35 (11.35 мск)”, – говорится в сообщении.

*“Станция приема спутниковых данных ДВФУ может передавать сигналы и сообщения. Один из вариантов ее использования — связь с МКС — теперь доступен и для наших студентов. Они могут приходить к нам в центр и получать компетенции в области связи, систем обработки сигналов и схожих направлений”, —* сказал технический директор Центра проектной деятельности ДВФУ Павел Ефимов, слова которого приводятся в сообщении.

В университете отмечают, что, кроме МКС, станция в ДВФУ принимает сигналы американских космических аппаратов TERRA, AQUA, китайских FENGYUN-3A, FENGYUN-3B, FENGYUN-3D, имеется потенциальная возможность работать с американским JPSS-1 и российским аппаратом “Аист-2Д”.

*“Специалисты Центра проектной деятельности ДВФУ планируют монтаж двух приемопередающих станций ультракоротких волн диапазона на 145 и 435 МГц. С их помощью можно обеспечить двустороннюю связь с университетскими и даже школьными микроспутниками. Таких аппаратов в околоземном пространстве сейчас несколько десятков, включая российские SiriusSat-1 и SiriusSat-2”, —* уточнили в вузе.

<https://ria.ru/20210205/kosmos-1596155846.html>

## Россияне смогут увидеть соединение планет



© EPA-EFE/DAVID MARTINEZ PELCASTRE

05.02.2021. Россияне в феврале смогут четыре раза наблюдать на небе во время рассвета соединение планет, наилучшая видимость этого астрономического явления может быть в южных регионах России, сообщил ТАСС старший научный сотрудник Института прикладной астрономии РАН Николай Железнов.

*“В году происходят подобные явления достаточно часто, когда те или иные планеты находят соединение относительно Земли. Четыре соединения только в этом месяце. За год обычно происходит 19 соединений, —* сказал Железнов. – Регион для наблюдения не так важен. Но чем южнее, тем лучше, мне так кажется. Явления можно увидеть на любой территории на рассветной зорьке”.

Первое в этом месяце соединение планет – Венеры с Сатурном – произойдет 6 февраля. Соединение двух наиболее ярких планет Солнечной системы – Венеры с Юпитером – ожидается 11 февраля, они будут находиться в интервале около 0,4 градуса (чуть меньше диаметра Луны) во время этого сближения. Меркурий с Венерой сблизятся 10 февраля в интервале около 5 градусов, Меркурий с Юпитером – 15 февраля.



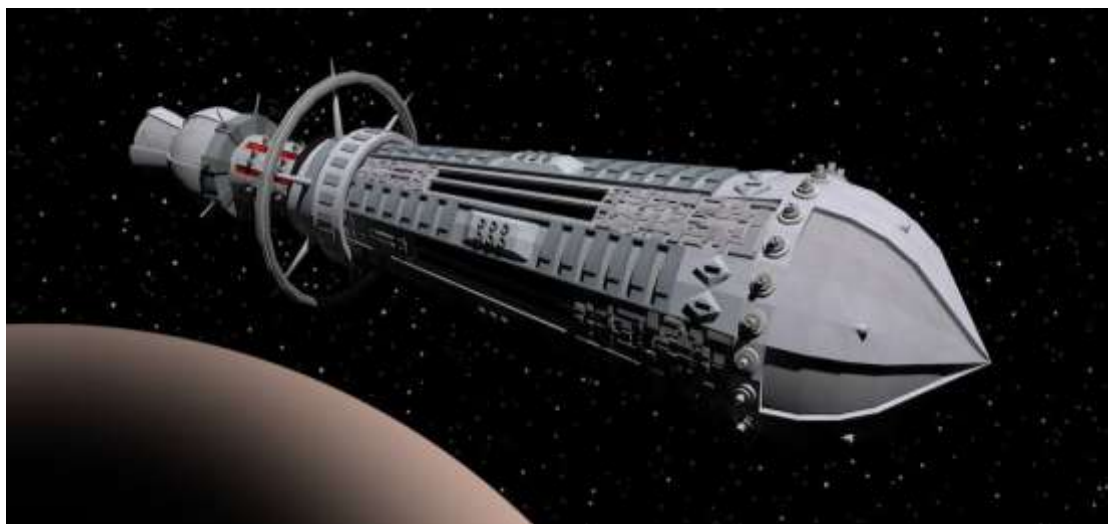
По словам Железнова, в настоящее время сложились неблагоприятные условия для наблюдений за планетами. *“Сейчас такая ситуация, что практически все планеты, кроме Марса и Урана, находятся около Солнца, то есть они как бы “спрятались и ушли”.* Такое локальное явление. *Даже если где-то будет прохождение, то мы его толком не увидим, потому что Солнце встает вместе с планетами,* – рассказал астроном. – *Но если есть большое желание увидеть, то надо на рассвете подняться куда-нибудь на гору, где есть открытый горизонт на восточную сторону, и сразу перед восходом Солнца эти планеты поднимутся”.*

Ученый напомнил, что Меркурий и Венера – внутренние планеты, которые находятся между Солнцем и Землей. Меркурий перемещается быстрее других планет и облетает Солнце всего за 88 земных суток.

*“Остальные планеты движутся медленнее. Земля движется быстро по сравнению с внешними планетами. Венера – внутренняя планета, Юпитер – внешняя, она находится за орбитой. Если они будут находиться по одну сторону Земли, то, естественно, когда-нибудь они соединятся относительно нас, выстроятся в одну линию. Поскольку Венера находится ближе к Солнцу, чем Земля, то это соединение будет около Солнца”,* – добавил сотрудник института.

<https://nauka.tass.ru/nauka/10632495>

## Проект "Астра-1" - ядерный звездолет Советского Союза



*Источник изображения: [aboutsacejournal.net](http://aboutsacejournal.net)*

05.02.2021. У СССР было много своих интересных амбициозных космических проектов.

Одним из таких увы ныне позабытых проектов было создание космического корабля «Астра» для путешествия в другую звёздную систему который планировали создать 1983 году. Согласно замыслу, экипаж должен совершить перелёт не менее чем на 10 световых лет с целью колонизации экзопланеты.

Разумеется, при помощи обычных ЖРД осуществить такой дальний полёт не получится — понадобится около 270 тысяч лет и очень-очень много ракетного топлива. «Астра 1» должен был стать взрыволетом - космическим кораблем, использующим движущую силу ядерных взрывов. Ядерные заряды должны были выбрасываться на расстоянии в несколько км от корабля из специальной установки со скоростью до 5 единиц в секунду. После взрыва заряда, плазма должна отражаться искусственным

магнитным полем, созданным специальной кольцеобразной установкой в корме корабля, создавая реактивную тягу.

Таким образом планировалось достичь невероятной скорости в 55 млн км/ч, что позволило бы преодолеть требуемое расстояние в течение 200 лет.

Для электроснабжения корабля предусматривалось четыре «долгоиграющих» плутониевых ядерных реактора.

С целью получения большего КПД при разгонном гравитационном манёвре, запускать корабль требовалось от Венеры, куда он перемещался космическими буксирами. Численность экипажа могла достигать ста человек, для которых полёт был «билетом в один конец». Колоссальная по размеру конструкция должна была выводиться на орбиту сверхтяжёлыми ракетами по частям. Поскольку это был очень трудоёмкий и длительный процесс, то специально для сборщиков планировалось основать тяжёлую космическую платформу, где они могли бы жить.

С целью создания на корабле гравитации, его компоновка представляла собой вращающуюся конструкцию на магнитной платформе. В передней части располагался бытовой отсек (площадью 50 соток) и грузовой, за которыми находились гидропонные оранжереи длиной несколько километров. Помимо этого, предусматривался «зал собраний» и другие места для времяпрепровождения экипажа. Также в передней части корабля находилось несколько телескопов с 25-метровыми зеркалами и мощная радиоаппаратура.

Как только многолетнее путешествие корабля оставалось позади, и он достигал нужной планеты, наставало время посадки. Поскольку сама «Астра» по понятным причинам совершить посадку не может, для спуска на поверхность предусматривались дополнительные корабли. Экипаж и грузы должны были доставляться на планету с помощью космических челноков наподобие «Бурана», которые во время всего межзвездного полёта находились в разобранном состоянии, с целью экономии места.

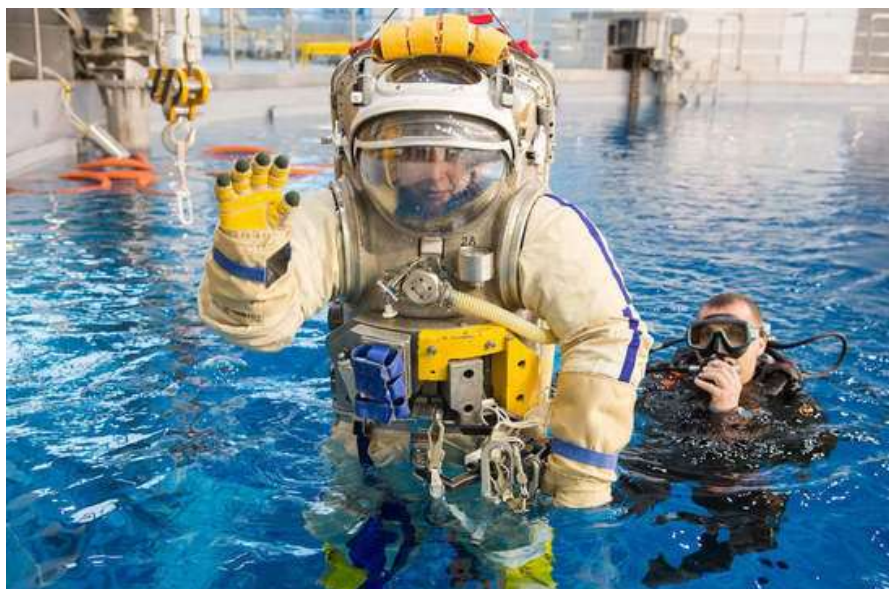
Проект «Астра» был достаточно хорошо проработан, но в 1990 году Горбачёв счёл его слишком дорогостоящим и практически нереальным, потому программа и само НПО «Астра» были закрыты и большинство данных о проекте так и оказались в архиве.

И очень жаль. Может быть, если «Астра-1» была бы реализована, и если возникла бы "межзвёздная конкуренция"(в случае успеха США тоже бы начали создавать свои звездолеты такие как например "Орион") - мы сейчас бы не гадали в поисках экзопланет, а спокойно могли бы исследовать хотя бы все звезды на расстоянии до 10 световых лет.

[https://vk.com/spacex?w=wall-41152133\\_297422](https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_297422)

**Государство оставило без поддержки испытателей российской космической программы**

*Участники опасных экспериментов не имеют ни льгот, ни дополнительных выплат*



26.01.2021. В 2020 году Центр подготовки космонавтов имени Ю.А.Гагарина и отряд космонавтов отметили свой 60-летний юбилей. 12 апреля 2021 года — 60-летие первого в мире пилотируемого космического полета.

Это был прорыв мирового масштаба. Ни одна страна мира не имела опыта пилотируемых космических полетов. Много было не изучено, в том числе и реакция организма человека на воздействие неблагоприятных факторов космического полета. Задолго до его осуществления на земле необходимо было проверить и подтвердить на практике все теоретические расчеты, отработать максимально возможное количество сценариев развития ситуации.

Начиная с 1953 года большой вклад в подготовку и осуществление первого и последующих космических полетов в числе других специалистов внесли испытатели. Это были рядовые, ефрейторы и сержанты срочной службы, прапорщики, офицеры и гражданский персонал Центра подготовки космонавтов им. Ю.А.Гагарина, Института медико-биологических проблем, НИИ авиационной медицины, Научно-производственного объединения «Энергия», НПП «Звезда», НПО машиностроения, Института биофизики Минздрава.

Ученые, инженеры и врачи так же, как и штатные испытатели — солдаты срочной службы, практически ничего не знали о том, что им предстоит испытать, не знали пределы выносливости организма и реакцию на воздействие различных неблагоприятных факторов, где находится та грань воздействия, за которой смерть. Постановщики экспериментов, проводившие испытания, потом стали называть первых испытателей «наземными космонавтами», а в некоторых случаях «космонавтами №0».

Так сложилось, что большинство людей в нашей стране, особенно старшего поколения, знают всех космонавтов Советского Союза и России по именам и фамилиям. Но редкий гражданин России может назвать хотя бы одного ветерана-испытателя.

Они всегда были и остаются за кадром. Однако эти высокопрофессиональные специалисты своей деятельностью во имя утверждения нашей отчизны как самой великой космической державы мира заслужили особое отношение и внимание к себе.

Испытания проводились в условиях воздействия на организм неблагоприятных факторов, во много раз превышающих факторы реального космического полета и значительно превосходящих предельно допустимые нагрузки для среднестатистического человека.

Испытатели первыми вращались на креслах Барани и на запредельных для человека перегрузках на центрифугах, «укачивались» до потери сознания на качелях Хилова, первыми участвовали в опасных экспериментах в условиях барокамер, поднимаясь «на космические высоты» во вновь разрабатываемых специальных высотных компенсирующих костюмах и космических скафандрах, в том числе предназначавшихся для перспективных выходов в открытый космос, первыми испытывали разрушительные для обычного человека ударные перегрузки в креслах катапульт, первыми испытывали на себе возможные сценарии развития аварийных режимов будущих космических полетов.

Испытатели отработывали до мелочей все на себе, на Земле, чтобы космонавты могли себя чувствовать уверенно в полете.

Но что касается самих испытателей, не всем им удавалось сохранить здоровье. Каждый пятый солдат-испытатель признавался «ограниченно годным», а почти каждый шестой был откомандирован в другую часть или вообще демобилизован по состоянию здоровья. Если взять среднюю статистику смертности испытателей космической техники, то некоторые из них доживали только до 35–40 лет, а средняя продолжительность жизни первых испытателей составляла около 50 лет. Те же, кто перешел этот рубеж, постоянно болеют и имеют множество тяжелых заболеваний. У каждого третьего испытателя космической техники диагностированы различные отклонения от первоначального состояния.

В процессе реализации программ испытаний у испытателей частота сердечных сокращений — при норме 60–80 ударов в минуту, — как правило, изменялась от 40 до 160 уд./мин, а в особо тяжелых экспериментах — до 200–220 уд./мин. Частота дыхания — при норме 16–20 вдохов/мин — изменялась от 6 до 52 вдохов/мин. Температура тела, при норме 36,6°, изменялась от 35 до 40°. Эти физиологические показатели более чем в два раза превосходили нормы, установленные для организма здорового человека.

На центрифугах производятся испытания с участием человека и воздействием на его организм перегрузок от 4 до 26 единиц. Эти перегрузки воздействуют в разных направлениях (голова–таз, таз–голова, грудь–спина, спина–грудь и т.п.) и в большинстве случаев являются предельно допустимыми для организма человека. В первую очередь они влияют на функции кровообращения, дыхания, центральной нервной системы.

В процессе подготовки к длительным космическим полетам большой объем экспериментов с человеком был проведен в условиях «сухой» и «мокрой» иммерсии, когда испытателя, снаряженного в водонепроницаемый костюм («сухая» иммерсия) или в плавках и резиновой шапочке («мокрая» иммерсия), кладут на время от нескольких часов до 56 суток на воду бассейна (водоема). Для имитации невесомости его поддерживала снизу сетка.

Характерный эпизод.

В марте 1963 года рядовой Леонид Сидоренко (ГНИИИ АиКМ) 12 суток (!) в плавках и резиновой шапочке находился в хлорной воде мини-бассейна под трибунами Лужников. В СССР и США тогда готовились к длительному орбитальному полету. Американцы примерно в тот же период набрали и уложили в бассейны 500 пловцов-добровольцев. Уже через сутки американские спортсмены начали, невзирая на обещанный щедрый гонорар, толпами выходить из воды. На шестые сутки бассейн покинул последний американец. Рядовой Сидоренко держался из последних сил и выдержал, решил поставленную на 12-суточный эксперимент задачу. Когда его извлекли



из бассейна, на трек-дорожке Леонид долго не устоял: из костей была вымыта изрядная часть кальция. На коленях и локтях у него лопалась обезжиренная кожа, а подкожный жир остался на стенках бассейна черными разводами. Этот и другие тяжелые эксперименты впоследствии привели его к инвалидности. На вопрос о самочувствии он отвечал: *«Могу себя вилкой или ножом уколоть в правое бедро, в нем не чувствую никакой боли. Это мне осталось на память об ударных перегрузках»*. К огромному сожалению, Леонид Сидоренко уже ушел из жизни.

Большое количество экспериментов было проведено испытателями в барокамере с повышенным содержанием углекислого газа (СО<sub>2</sub>). Испытатели находились 30 суток в условиях, когда содержание СО<sub>2</sub> в замкнутом объеме составляло 5,2%. Достаточно сказать, что аварийное содержание этого газа на подводной лодке, требующее немедленного покидания субмарины, составляет 3,7%.

Большое количество испытаний было проведено с участием испытателей космической техники по программам эксперимента «гипокинезия». Это условия, когда испытатели, на теле которых было прикреплено множество датчиков, ложились на доску (кровать) с углом наклона 4–15 градусов вниз головой. Тем самым имитировалась недостаточная активность мышц в космическом полете.

До и после эксперимента у испытателей брались фрагменты на биопсию из большой икроножной мышцы (солиуса) — без наркоза! На этом настояли врач-морфологи (специалисты по тканям организма) «для полноты данных от эксперимента».

Испытательно-тренировочные работы в перечисленных условиях проводились, как правило, без заключения финансового договора и договора о страховании жизни и здоровья испытателя.

Ни специальности «испытатель космической техники», ни регламента на участие испытателей в экспериментах, ни дополнительных выплат, ни льгот как не существовало раньше, так не существует и сейчас.

Почему так случилось, что в недавнем прошлом здоровые молодые ребята-испытатели, а теперь немощные старики несправедливо остались без какой-либо поддержки государства?

Они заслужили своей работой не только почести и уважение, но и достойное медицинское обслуживание, пенсионное обеспечение, льготы по оплате жилищно-коммунальных услуг и все то, что необходимо в старости отдавшему силы, энергию и здоровье во имя развития авиационно-космической отрасли страны испытателю космической техники.

В первую очередь государству следует поддержать испытателей-ветеранов, которые находятся в наиболее бедственном положении в силу преклонного возраста и плохого самочувствия.

Чтобы воздать должное людям героической профессии, требуется немного — внести в закон «О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации» изменения в отношении испытателей космической техники — по аналогии с внесенными в Закон изменениями, касающимися космонавтов и работников летно-испытательного состава.

В качестве первого шага — реализовать решение совещания, состоявшегося у заместителя председателя Совета Федерации Ю.Л.Воробьева 25 апреля 2017 года, по вопросу об улучшении материального и пенсионного обеспечения специалистов из состава персонала объектов космической инфраструктуры в соответствии с п 5 ст. 1 ФЗ

от 04.03.2002 г. №21-ФЗ «О дополнительном ежемесячном материальном обеспечении граждан Российской Федерации за выдающиеся достижения и особые заслуги перед Российской Федерацией». ГК «Роскосмос» — разработать и направить в Правительство и Президенту РФ проекты нормативных правовых документов об учреждении почетного звания «Заслуженный испытатель космической техники», имеющего государственный статус. В положении к нему конкретизировались бы в том числе соответствующие льготы награжденным этим почетным званием.

**P.S.** Особо хочу выделить заслуженного испытателя космической техники Михаила Александровича Мытарева. Вряд ли найдется в мире человек, который, как он, не только в течение 25 лет участвовал в большом количестве различных научных экспериментов в качестве испытателя, но и в свои 74 года является лучшим донором России, сдавшим кровь и ее компоненты около 500 раз! Михаил как испытатель и донор спас не одну тысячу человеческих жизней! В этом году ему исполняется 75 лет. Я считаю, что он заслуживает самой высокой государственной награды.

<https://www.mk.ru/social/2021/01/26/gosudarstvo-ostavilo-bez-podderzhki-ispytateley-rossiyskoy-kosmicheskoy-programmy.html>

**Интервью Илона Маска: будущее биткоина, чипированные обезьяны, его дети летят на Марс?**

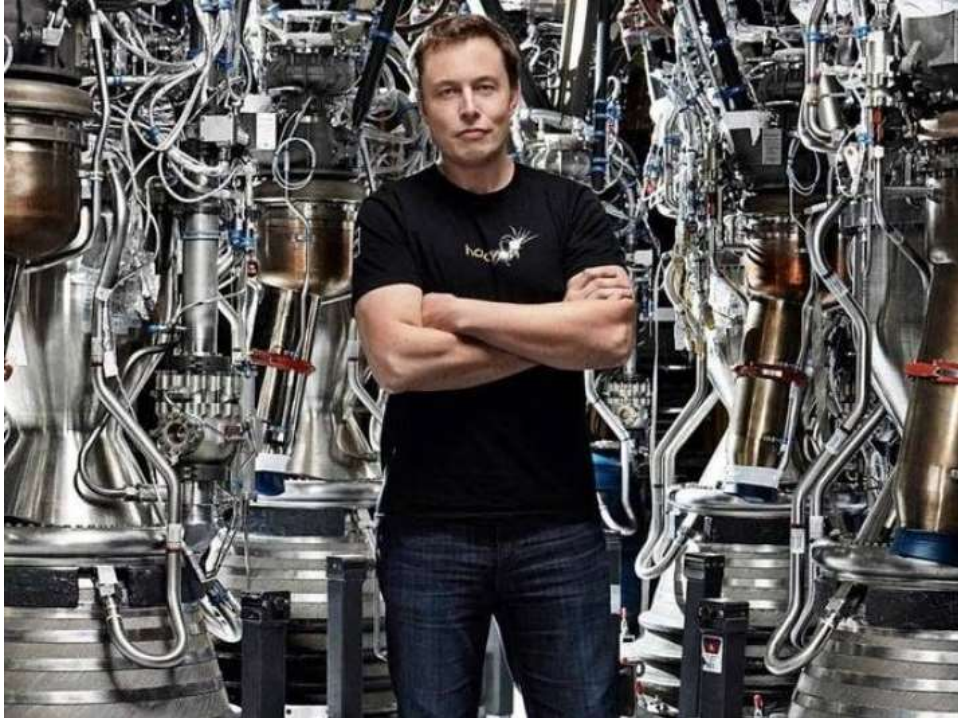


05.02.2021. Илон Маск поучаствовал в подкасте на новой площадке clubhouse. Ведущие задавали ему вопросы про колонизацию Марса и что для этого требуется SpaceX, планируют ли его дети переехать на Марс, какие перспективы у Neuralink (спойлер – Илон рассказал о чипированной обезьяне и пообещал нам будущее из “видоизмененного углерода”).

Они также спрашивали Маска о перспективных сферах бизнеса помимо бурения тоннелей с Boring Company, продолжает ли он спать на фабрике Tesla и каков его распорядок дня. И, конечно, не забыли и про криптовалюты – в частности биткоин и dogecoin.

<https://aboutspacejournal.net/2021/02/05/>

## Илон Маск пишет книгу об истории SpaceX и Tesla



07.02.2021. “Время рассказать историю SpaceX и Tesla”, “Земли и Марса”  
“Уроки выучены”

Jordan: — Вы пишете книгу?

Elon Musk:— Да. Это два десятилетия напряжённой работы. Придется смотреть старые заметки, электронные письма, тексты.

[https://vk.com/elonmusk?w=wall-51873373\\_465077](https://vk.com/elonmusk?w=wall-51873373_465077)