

# Новости космоса



Сектор информационно-аналитического обеспечения

Отделение внешнеэкономической деятельности

16-18.01.2021

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков .....	4
Успешный старт с “воздушного космодрома” .....	4
Пуск PH Electron отложен по техническим причинам .....	5
Запуск очередной “порции” спутников Starlink сдвинут на сутки .....	6
Метановым двигателям прочат возможность использоваться до 50 раз .....	6
В США провели огневые испытания двигателей 1-й ступени PH SLS .....	6
NASA провело брифинг, посвященный раннему прекращению работы центрального блока первой ступени ракет SLS.....	7
На китайском космодроме Цзюцюань планируют увеличить количество космических пусков в текущем году .....	8
Наземная космическая инфраструктура.....	8
Аэропорт для космодрома Восточный .....	8
Число современных станций Главного испытательного космического центра достигнет 90%..	10
Космические аппараты и спутниковые системы .....	10
США выделили 121 млн долларов на прототип спутника для отслеживания гипероружия .....	10
Пилотируемые программы .....	11
На МКС приостановили поиск второго места утечки воздуха в модуле "Звезда" .....	11
Управление, финансы и маркетинг .....	12
Российская космонавтика в 2020 году: есть поводы для оптимизма .....	12
Вступает в силу контроль Мишустина над Роскосмосом и «Роснано» .....	15
Эксперты о перспективах сотрудничества России и США в космосе при Байдене.....	16
Администрация Трампа продолжает штамповать директивы .....	17
OneWeb привлекла \$400 млн инвестиций.....	17
Аукцион FCC собрал почти \$81 млрд.....	17
В США волнуются по поводу импортонезависимости .....	17
Разработки и перспективные проекты .....	18
В России разработали систему относительной навигации для стыковки спутников обслуживания .....	18
Космическое агентство Великобритании и Rolls Royce будут сотрудничать в области создания ядерных двигателей.....	19
Происшествия, события, факты.....	21

Церемония вручения наград Московской области и знаков отличия Роскосмоса .....	21
CNSA. Процедура запроса на получение образцов лунного грунта для изучения .....	22
Олег Артемьев: «В космосе чувствуешь родственную связь с планетой» .....	27
Онлайн-проект центра "Космонавтика и авиация" вошел в число популярнейших программ ВДНХ .....	34
Globalstar предоставит спутниковые услуги для слежения за животными .....	34

# Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

## Успешный старт с “воздушного космодрома”



*Источник фото: novosti-kosmonavtiki.ru*

18.01.2021. Второй испытательный запуск РН “воздушного базирования” LauncherOne, состоявшийся вечером 17 января, оказался успешным. Работы по системы “воздушного старта” ведёт компания Virgin Orbit.

Самолёт-носитель Boeing-747-400 Cosmic Girl взлетел с полосы RW12/30 аэродрома Мохаве (шт. Калифорния, США) в 18:38 UTC (21:38 ДМВ). Спустя 1 час и 1 минуту после старта, когда “воздушный космодром” находился над водами Тихого океана неподалёку от западного побережья США, был произведен сброс ракеты LauncherOne. Еще через 5 секунд была включена двигательная установка ракеты.

Полёт ракеты и отделение полезной нагрузки прошли штатно.

На околоземную орбиту доставлены 10 небольших спутников по программе ELaNa XX:

- Спутник Капитолийского технологического университета CACTUS-1 (Coordinated Applied Capitol Technology University Satellite-1). Предназначен для демонстрации перспективных технологий. Масса – 2,8 кг.

- Спутник EchoCube-2 (CP-12). Создан университетским сообществом Cal Poly Picosatellite Project (PolySat) и Лабораторией реактивного движения NASA. Предназначен для изучения атмосферы. Масса – 3,2 кг.

- Спутник Мичиганского университета MiTEE (Miniature Tether Electrodynamic Experiment). Предназначен для экспериментов в области термодинамики. Масса – 3,4 кг.

- Спутник консорциума Colorado Space Grant Consortium (CoSGC) PolarCube. Предназначен для изучения полярных зон земной атмосферы. Масса – 3,9 кг.

– Спутник Университета Центральной Флориды Q-PACE [другое название Cu-PACE (CubeSat Particle Aggregation and Collision Experiment)]. Предназначен для экспериментов в условиях микрогравитации. Масса – 2,76 кг.

– Спутник Университета Сан-Хосе, Университета Айдахо и Исследовательского центра NASA имени Эймса TechEdSat-7 (Technical and Educational Satellite-7). Предназначен для демонстрации перспективных технологий. Также будет использоваться в образовательных целях. Масса – 2,5 кг.

– Спутник Университета Луизианы в Лаффайете CAPE-3 (Cajun Advanced Picosat Experiment-3) предназначен для экспериментов в области связи. Масса – 1,3 кг.

– Спутник RadExSat-2 [другие названия Fox-1E, Evolution] создан радиолюбителями в содружестве со специалистами Университета Вандербилта. Масса – 1,3 кг.

– Два спутника PICS-1,2 (Passive Inspection CubeSat-1,2) созданы в Молодёжном университете Бригем в Прово (шт. Юта, США). Предназначены для демонстрации перспективных технологий. Масса аппаратов по 1,35 кг.

Самолёт-носитель вернулся на аэродром Мохаве в 20:19 UTC (23:19 ДМВ).

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78287/>

### Пуск RN Electron отложен по техническим причинам



*Источник фото: [novosti-kosmonavtiki.ru](https://novosti-kosmonavtiki.ru)*

16.01.2021. На утро 16 января с космодрома Махиа в Новой Зеландии был запланирован пуск RN Electron с немецким телекоммуникационным спутником. Но старт ракеты не состоялся по техническим причинам.

Компания Rocket Lab объявила, что новая попытка будет предпринята в ближайшие дни в рамках 10-дневного пускового окна.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78281/>

## Запуск очередной “порции” спутников Starlink сдвинут на сутки

18.01.2021. Очередной пуск РН Falcon-9 с новой “порцией” спутников системы Starlink сдвинут на сутки – с 18 на 19 января.

Причина – неблагоприятные погодные условия в зоне спасения 1-й ступени.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78289/>

## Метановым двигателям прочат возможность использоваться до 50 раз



*Изображение © Роскосмос*

18.01.2021. Российский многоразовый метановый ракетный двигатель, который создается для новой ракеты-носителя "Амур-СПГ", сможет летать до 50 раз, следует из материалов Роскосмоса, размещенных на сайте госзакупок, передает РИА Новости.

*"Возможность не менее 10 использований серийного образца жидкостного ракетного двигателя (ЖРД) в составе первой ступени ракеты-носителя (РН). Рассмотреть мероприятия для увеличения возможности использования серийного образца ЖРД в составе первой ступени РН до 25, 50 раз", - говорится в материалах.*

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78286/>

## В США провели огневые испытания двигателей 1-й ступени РН SLS

17.01.2021. Специалисты NASA провели в Космическом центре имени Стенниса (шт. Миссисипи, США) огневые испытания двигателей 1-й ступени РН SLS. Четыре двигателя, установленные на специальную опору, работали одновременно 67 секунд. Ожидалось, что тест продлится около 8 минут.

*"Сегодня не все пошло по плану, но мы получили много важной информации", - заявил на пресс-конференции после испытаний директор NASA Джим Брайденстайн. Он выразил уверенность в том, что специалисты ведомства выяснят причину нештатной работы, а также найдут способ ее устранить.*

Руководитель проекта по разработке SLS Джон Ханикэт пояснил, что сработала автоматическая система, отключающая работу двигателей. По его мнению, пока рано говорить о том, имели ли место неполадки оборудования, датчиков или программного обеспечения, передает ТАСС.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78285/>

## NASA провело брифинг, посвященный раннему прекращению работы центрального блока первой ступени ракет SLS



17.01.2021. Космическое ведомство США провело брифинг по результатам проведенного испытания, в ходе которого компьютерная система отключила двигатели RS-25 значительно ранее, чем через изначально запланированные 485 секунд работы. Согласно обнародованным данным:

1. Основной блок первой ступени зажег свои четыре двигателя RS-25 на испытательном стенде В-2 в Космическом центре НАСА им. Стенниса в 17:27 по восточному времени. Испытания должны были продолжаться 485 секунд. Однако двигатели остановились чуть больше, чем через минуту после начала испытания. В транслируемой по телевидению НАСА передаче из диспетчерской инженеры сообщили о MCF (Major Component Failure- отказ основного компонента) на одном из четырех двигателей примерно через 45 секунд после возгорания. Двигатели остановились примерно через 20 секунд. Причина преждевременного отключения не сразу выяснилась. На брифинге через два с половиной часа после испытания представители НАСА предоставили мало дополнительной информации о причине отключения. Также представители NASA подтвердили появление примерно через 60 секунд после начала испытания «небольшой вспышки» вокруг теплового защитного чехла на двигателе номер четыре (тот же самый двигатель, который выдал сообщение о MCF). Ранее в агентстве отмечали, что для сбора статистики о поведении ступени им необходимо было, чтобы блок отработал не менее 250 секунд.

2. Хотя в агентстве и признают, что им потребуется потратить время на устранение неполадок и проведение второго испытания, тем не менее они по-прежнему уверены в графике осуществления миссии «Артемида 1».

<https://ecoruspace.me/>

На китайском космодроме Цзюцюань планируют увеличить количество космических пусков в текущем году



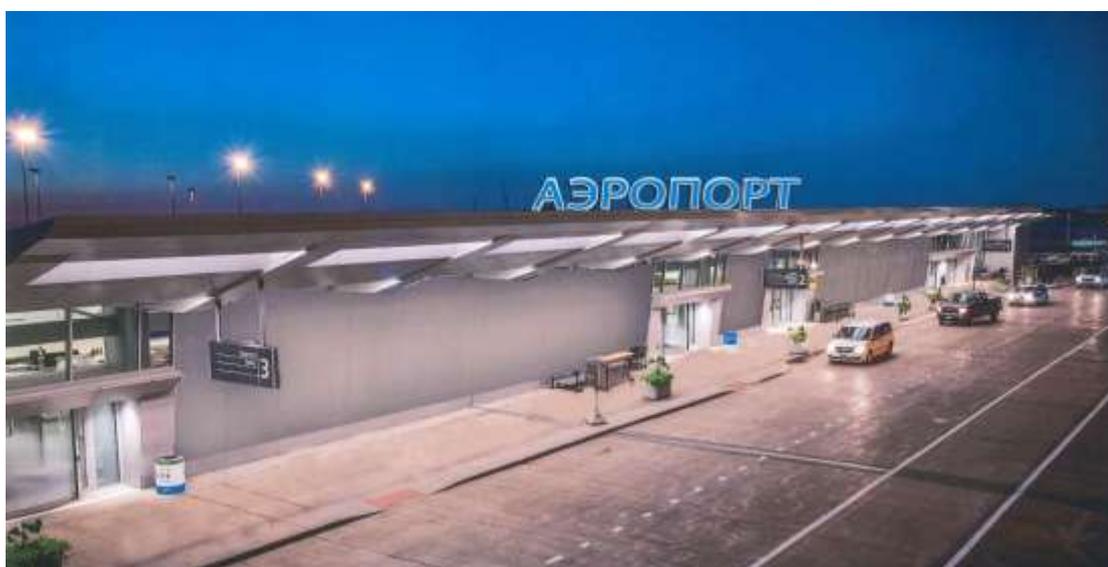
18.01.2021. С крупнейшего в мире китайского космодрома Цзюцюань в 2020 году выполнено 13 пусков ракет космического назначения.

В этом году количество пусков ракет будет увеличено, сообщается в группе “Космические полеты Китая” ВКонтакте. Планируется два запуска пилотируемых космических кораблей «Шэньчжоу-12» и «Шэньчжоу-13», пуски около 15 ракет серии «Чанчжэн» и новые пуски китайских стартапов. Также будут проведены поисково-спасательные операции на расположенном вблизи космодрома полигоне для посадки космических аппаратов Китая.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78284/>

## Наземная космическая инфраструктура

Аэропорт для космодрома Восточный



Изображение © пресс-служба Роскосмоса

15.01.2021. Госкорпорация «Роскосмос» приступила к созданию на космодроме Восточный Аэропортового комплекса. В декабре 2020 года был заключен комплексный государственный контракт с единственным исполнителем работ — АО «Крокус», на счету которого более десятка успешно реализованных масштабных проектов, в том числе на Дальнем Востоке.

Критическая важность создания и ввода в эксплуатацию объекта обоснована необходимостью использования тяжелых самолетов транспортной авиации для доставки на космодром крупногабаритных составных частей пилотируемого транспортного корабля нового поколения, космических аппаратов различного назначения, изделий ракетно-космической техники и испытательного оборудования, которые не могут быть доставлены железнодорожным или автомобильным транспортом исходя из ограничений по габаритам и условиям транспортировки, в том числе климатическим, временным, вибрационно-динамическим и экономическим.

В результате работы планируется создать Аэропортовый комплекс, обеспечивающий прием и выпуск всех типов пассажирских, транспортных и специализированных самолетов, а также выполнение всех мероприятий комплекса поиска и спасания экипажей, обеспечения штатного функционирования комплекса эксплуатации районов падения отделяющихся частей ракет с задействованием всех видов авиационной составляющей. В дальнейшем, исходя из опыта эксплуатации аэродромов космодрома Байконур и имея в виду возможности использования космодрома Восточный для реализации международных космических программ и проектов, целесообразно рассмотреть вопрос придания аэропорту космодрома статуса международного.

Создание Аэропортового комплекса на космодроме Восточный является одной из основных составляющих задачи о начале летных испытаний с 2023 года пилотируемого транспортного корабля нового поколения с использованием космического ракетного комплекса тяжелого класса с ракетой-носителем «Ангара» на космодроме Восточный.

<https://www.roscosmos.ru/29819/>

**Число современных станций Главного испытательного космического центра достигнет 90%**



*Главный испытательный космический центр имени Г. С. Титова/фото © Минобороны РФ*

18.01.2021. Уровень современных наземных станций в частях Главного испытательного космического центра им. Г. С. Титова в ближайшие годы вырастет до 90%. Об этом сообщил начальник центра генерал-майор Сергей Марчук, передает ТАСС.

*"Действующие планы и программы вооружения в ближайшие годы позволят увеличить обеспеченность частей Главного испытательного космического центра современными станциями до уровня 90%, что позволит выполнять возложенные задачи и удерживать лидирующие позиции в числе ведущих мировых космических держав", - отметил Марчук в интервью газете "Красная звезда".*

По словам начальника Центра, всего в целях совершенствования наземного комплекса сейчас ведутся около трех десятков опытно-конструкторских работ.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78288/>

## **Космические аппараты и спутниковые системы**

**США выделили 121 млн долларов на прототип спутника для отслеживания гипероружия**

15.01.2021. Агентство по противоракетной обороне США предоставило компании L3 Harris Technologies 121 млн долларов на создание опытного образца спутника, способного отслеживать перемещения гиперзвукового оружия.

В соответствии с подписанным контрактом, как сообщает Defence News, L3 Harris Technologies обязуется разработать орбитальный прототип для датчика отслеживания гиперзвукового оружия и баллистических ракет в космосе (Hypersonic and Ballistic Tracking Space Sensor, HBTSS), что позволит США развернуть на низкой околоземной орбите новую группировку спутников слежения за гипероружием.

Эта группировка, отмечает издание, призвана «заполнить брешь» в системе противоракетной обороны США, образовавшуюся в связи с появлением гиперзвукового оружия, гораздо более совершенного, чем традиционные баллистические ракеты, для защиты от которых и создавалась нынешняя американская ПРО.

*«С развитием такого оружия Китаем и Россией министерство обороны стремится создать новую [спутниковую] группировку, которая сможет обнаруживать и отслеживать такие угрозы в любой части мира»,* – передает ТАСС сообщение газеты.

В декабре прошлого года Конгресс США увеличил на 130 млн долларов бюджет Агентства по противоракетной обороне в рамках одобренного американского военного бюджета на 2021 финансовый год (начался 1 октября). Эти дополнительные средства, как было заявлено, и предполагалось направить на создание новой группировки спутников.

*«Находящиеся на низкой орбите спутники будут предоставлять данные целеуказания по гиперзвуковому оружию, которое является менее заметным [для отслеживания] и может маневрировать во время полета, что позволит закрыть массивную брешь в американской системе оповещения о пусках ракет»,* – указала Defence News.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78275/>

## Пилотируемые программы

---

### На МКС приостановили поиск второго места утечки воздуха в модуле "Звезда"

18.01.2021. Поиск второго места утечки воздуха в российском модуле "Звезда" на Международной космической станции прекращен до середины февраля, заявила директор отдела по МКС в штаб-квартире НАСА Робин Гатенс. Запись ее выступления есть в распоряжении РИА Новости.

Гатенс уточнила, что протекающий отсек изолировали, а компоненты воздуха для восполнения его утечки доставят на американском грузовом корабле в следующем месяце.

*"До прибытия следующего "Прогресса" мы изолировали этот отсек (промежуточная камера модуля "Звезда") и будем периодически наддувать его, когда давление в нем будет опускаться ниже допустимого уровня",* — сказала она.

Гатенс отметила, что после прибытия "Прогресса МС-16" экипаж продолжит искать второе место утечки в промежуточной камере. По ее словам, в феврале на грузовом корабле Cygnus планируется доставить компоненты воздуха для пополнения его запасов на станции и поддержания необходимого давления на ней до устранения утечки воздуха.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78279/>

### Российская космонавтика в 2020 году: есть поводы для оптимизма

15.01.2021. В последнее время все чаще приходится слышать, что Россия, некогда проложившая человечеству дорогу в космос, сдала все позиции и уже давно не только не лидер, но даже не игрок высшей лиги. Проблем у отечественной космонавтики действительно хватает. Однако это вовсе не повод сгущать краски. **Научный и военный журналист** Михаил Котов на страницах «Профиля» рассказывает, в каком состоянии на самом деле находится российская космонавтика, и чего она добилась за последний год.

#### Считая запуски

Ушедший 2020 год по количеству пусков ракет стал для Роскосмоса одним из худших. Осуществлено всего 15 пусков, при том, что заявлено было гораздо больше. Впрочем, тут гораздо важнее причины произошедшего, а не просто цифры. Часть проектов 2020 года «съехала вправо» из-за коронавируса. Это и европейско-российская марсианская миссия «Экзомарс-2020», и коммерческие запуски в пользу международной компании OneWeb (ракеты были готовы, а вот космические аппараты ко времени заказчик не смог привезти, в результате был произведен только один запуск в декабре).

Отдельно хочется сказать и о структуре запусков. В США и Китае все большая часть стартов — это частные ракеты-носители. И если SpaceX уже давно воспринимают как часть американской государственной космонавтики, то в 2020-м появилось еще множество начинающих игроков, в их числе компании Astra и Virgin Orbit. В ближайшие годы таких стартов будет все больше, а потому рассматривать количество запусков по странам как борьбу между NASA, «Роскосмосом» и китайской CASC уже нельзя.

Зато Роскосмос может похвастаться вторым подряд безаварийным годом. Раньше аварии, особенно по причине некачественной сборки и предстартовой подготовки ракеты-носителя, были настоящим бичом российской космонавтики. Во многом из-за этого в двухтысячных годах «Протон» приобрел дурную славу ненадежной ракеты. Однако последние безаварийные запуски показывают, что и «Протон» можно использовать успешно.

Иногда можно услышать, что улучшение статистики пусков — случайность, а не следствие усилий руководства Роскосмоса. Но это не так. За последние годы было внесено множество изменений в систему контроля сборки и подготовки ракеты к старту. Появилась видеофиксация процесса, постоянно повышается сборочная дисциплина. Гораздо чаще стали переносить даты пусков. Все чаще брак в ракетах находят до запуска и успевают исправить ситуацию. Как итог — уже два безаварийных года.

#### В ожидании «Ангара»

Главным тестовым пуском минувшего года стал старт тяжелой ракеты-носителя «Ангара-А5», произведенный 14 декабря с космодрома Плесецк. Это второй старт по программе испытаний тяжелой «Ангара» — первый состоялся в далеком уже 2014-м. Почему промежуток между стартами получился таким длинным? Несколько лет назад производство ракет «Ангара» начали переносить из московского отделения Центра имени Хруничева на омский «Полет». Процесс этот оказался очень сложным и затянулся

на несколько лет — в точности как в поговорке, приравнивающей один переезд к двум пожарам.

К тяжелой ракете «Ангара» есть много объективных претензий. Например, она слишком дорога, чтобы конкурировать на коммерческом рынке, а концепция ее создания, рассчитанная на массовое производство отдельных универсальных ракетных модулей (УРМ), к настоящему времени устарела. Тогда зачем российской космонавтике нужна «Ангара»? Главная причина — возможность иметь ракету, не зависящую от стартовых площадок в другой стране, как это сейчас произошло с «Протоном». Единственное место, откуда можно запускать тяжелые «Протоны», — это три площадки на космодроме Байконур, и в случае изменения политической ситуации Россия может остаться вообще без возможности запуска тяжелых ракет.

Чтобы избежать этой проблемы, и понадобилась «Ангара». Увы, ее создание и летно-конструкторские испытания изрядно затянулись. Правда, можно надеяться, что теперь дело пойдет быстрее. Полет 14 декабря подтвердил все запланированные характеристики, и теперь осталось дожидаться третьего старта. Он запланирован на второй квартал 2021 года, испытываться будет совместная работа «Ангары» и нового разгонного блока «Персей». Если испытания пройдут, как запланировано, то начнутся запуски «Ангары» уже с реальными спутниками, а не с массогабаритными макетами. Ближайший такой старт запланирован на конец нынешнего года.

Кстати, именно с «Ангарой» в настоящее время серьезно завязана и российская пилотируемая программа. В 2021-м на космодроме Восточный начнется сборка стартового стола для «Ангары». С него можно будет совершать и пилотируемые запуски, в отличие от старта в Плесецке. Первый пуск «Ангары» с Восточного ожидается в августе 2023 года, а еще через несколько месяцев должен состояться первый старт с пилотируемым кораблем нового поколения «Орел"/"Федерация». Да, хочется, чтобы все это происходило гораздо быстрее, но уввы.

### **Лучшая в мире**

Вот уже более года на орбите работает «Спектр-РГ» — российско-германская орбитальная астрофизическая обсерватория, предназначенная для построения карты Вселенной в рентгеновском диапазоне энергий. Обсерватория работает в точке Лагранжа L2 системы Земля-Солнце в нескольких сотнях тысяч километров от нашей планеты и использует для наблюдения два телескопа в рентгеновском диапазоне: российский ART-XC и немецкий eRosita. Это без преувеличений уникальный проект, о котором мало известно широкой публике. На данный момент — это лучшая рентгеновская обсерватория в мире, и она будет оставаться таковой как минимум 10–15 лет, по крайней мере до запуска европейской ATHENA.

За год плодотворной работы на основе данных, полученных «Спектром-РГ», было каталогизировано более одного миллиона рентгеновских источников. В основном это активные ядра галактик, звезды с сильными магнитно-активными горячими коронами и остатки сверхновых. Всего за полгода сканирования неба телескоп eROSITA смог удвоить полное число источников, зарегистрированных всеми спутниками в мире за 60 лет рентгеновской астрономии. В результате российские и европейские ученые смогут создать самую полную и точную карту Вселенной в рентгеновском диапазоне. Уже сейчас на основе собранных данных пишутся научные статьи, обрабатываются гигабайты информации и создаются новые теории.

### **Скоростной рекорд**

Впервые в истории пилотируемый космический корабль «Союз» достиг Международной космической станции за рекордное время — всего за два витка или три часа и три минуты с момента старта. До сих пор так быстро до МКС запускали только грузовые космические корабли. Чтобы запустить космический корабль по такой схеме, требуются максимально точные расчеты баллистиков, включающие в себя постепенную потерю высоты станцией, маневры, для того чтобы избежать столкновения с космическим мусором, и даже солнечную активность. Необходимо максимально точно выдерживать время запуска — требуемое окно составляет считанные секунды.

Полеты по сверхкороткой схеме — это не рекорд ради рекорда, а серьезные возможности для будущего мировой космонавтики. Во-первых, три часа полета вместо классической двухсуточной схемы гораздо удобнее для космонавтов, которые могут проходить акклиматизацию и привыкание к невесомости не в стесненных условиях корабля, а на станции, где это гораздо проще.

Также это помогает уменьшить нагрузку и на Центр управления полетами. Как правило, работающие в ЦУПе специалисты все двое суток внимательно следят за полетом корабля. Теперь же их работа сокращается до трех часов. Кроме того, дополнительная работа ЦУПа — это еще и лишние денежные траты на запуск. Полеты по сверхкороткой схеме очень удобны для космического туризма. Для не самого подготовленного туриста три часа в корабле высидеть гораздо проще, чем двое суток полета.

### **Движение вперед**

На 2021 год у Роскосмоса тоже серьезная программа. На август намечена долгожданная отправка российского лабораторного модуля «Наука» к Международной космической станции. Да, с задержкой на несколько лет, но в 2020-м модуль наконец покинул цех РКК «Энергия» и сейчас проходит финальные приготовления к запуску на Байконуре. Осенью следующего года по плану должен состояться запуск научного космического аппарата «Луна-25». В 2021 году состоится первый запуск модернизированного космического аппарата ГЛОНАСС-К2. Да, почти все делается гораздо медленнее, чем хотелось бы, но это не повод утверждать, что в России космонавтика умерла.

Часто говорится о том, что у нас совсем нет частной космонавтики. Это не совсем так. В России много проектов, несмотря на большие сложности с поиском инвесторов, правда, о них не всегда знает широкая публика. Это и «Космокурс», создающий частный космодром в Нижегородской области, и космические компании под патронатом «Сколково», и множество самостоятельных проектов. В 2020-м многие представители российских космических стартапов собрались в рамках «Летней космической школы 2020» и говорили о проблемах и достижениях в своей сфере. Глядя на этих ребят, не опускающих руки и верящих в будущее российской космонавтики, тоже хочется надеяться, что в следующем году российский космос добьется еще более серьезных успехов.

[https://eadaily.com/ru/news/2021/01/15/rossiyskaya-kosmonavtika-v-2020-godu-est-povody-dlya-optimizma?utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop](https://eadaily.com/ru/news/2021/01/15/rossiyskaya-kosmonavtika-v-2020-godu-est-povody-dlya-optimizma?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop)

## Вступает в силу контроль Мишустина над Роскосмосом и «Роснано»



17.01.2021. Постановление, обязывающее госкорпорации и публично-правовые компании отчитываться о своей работе, вступает в силу с 17 января. Это относится к таким структурам, как Роскосмос, ВЭБ.РФ, «Роснано» и другим.

Госкомпании с этого дня будут отчитываться, насколько удачно они справляются с поставленными целями, каждый год. Отчёт корпораций также должен будет содержать план мероприятий, которые были проведены для достижения поставленных целей, сообщает «Парламентская газета».

Всю перечисленную информацию компании будут обязаны включать в головной отчёт. Но при этом не разрешается открывать сведения, представляющие государственную тайну. Закрытой также может оставаться служебная информация, публикация которой может навлечь санкции иностранных государств.

Госкорпорации были созданы для осуществления социальных или управленческих функций правительством РФ. Они являются коммерческими структурами.

Ранее NEWS.ru сообщал, что аэропорт, способный принимать все типы специализированных, транспортных и пассажирских самолётов, появится на космодроме Восточный. Госкорпорация «Роскосмос» уже приступила к его созданию.

[https://news.ru/politics/vstupayet-v-silu-kontrol-mishustina-nad-roskosmosom-i-rosnano/?utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D](https://news.ru/politics/vstupayet-v-silu-kontrol-mishustina-nad-roskosmosom-i-rosnano/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D)

## Эксперты о перспективах сотрудничества России и США в космосе при Байдене



18.01.2021. Россия может вернуться в число партнеров США по лунной программе, если при новом президенте Джо Байдене проект отдадут для реализации частному бизнесу, например, Илону Маску, считает эксперт в области космонавтики Андрей Ионин.

*"Если Илон Маск с Джеффом Безосом такое предложение сформулируют, на что я надеюсь, то тогда Россия и другие страны смогут участвовать в проекте, поскольку, безусловно, Маск-проект из панамериканского переформируют в общечеловеческий",* - сказал Ионин РИА Новости.

*"Для Байдена согласиться с этим решением будет правильно, потому что этот проект ему не нужен. Это чужой "чемодан", тяжелый "чемодан" и непонятный ему "чемодан", поэтому, я думаю, он попытается привлечь на свою сторону Маска и передать ему этот проект",* - полагает эксперт.

А вот руководитель Института космической политики Иван Моисеев считает, что тенденция на сворачивание космического сотрудничества с Россией продолжится при новом президенте США Джо Байдене.

*"По космическим программам уже давно известная тенденция – всё изменяется только в худшую сторону. Пик сотрудничества, который приходился на конец 90-х, связанный с (началом программы) Международной космической станции (МКС), пройден. Американцы с нами больше сотрудничать не хотят, а мы ничего не можем предложить им, чтобы они захотели",* – сказал Моисеев РИА Новости.

В настоящее время Россия сотрудничает с США по проекту МКС, эксплуатация которой планируется до 2024 года с возможным продлением до 2028-2030 годов.

Кроме того, НАСА приглашает Роскосмос принять участие в создании лунной орбитальной станции Gateway, первые модули которой намечается запустить в 2023 году.

*"Американцы, когда приглашают (в Gateway), то прекрасно знают, что мы не сможем (в нем участвовать). Эти приглашения становятся чисто для публики формальностью. И американцы, и мы понимаем, что нет там области для сотрудничества конкретной, то есть остаются одни лозунги",* – считает Моисеев.

Также Россия поставляет жидкостные двигатели РД-180 и РД-181 для американских космических ракет-носителей Atlas-5 и Antares, однако после 2022 года данные двигатели нельзя будет использовать для запуска американских военных спутников.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78280/>

### **Администрация Трампа продолжает штамповать директивы**

17.01.2021. Администрация Трампа выпустила меморандум, в котором основное внимание уделяется зависимости США от глобальной системы позиционирования и необходимости подготовиться к тому дню, когда GPS может быть недоступна. В этой связи администрация предписывает правительственным и коммерческим структурам задуматься о доступе к резервным системам, которые могут быть задействованы в условиях, когда GPS станет недоступна. Также она определяет заинтересованность федерального правительства в финансировании подобных разработок.

Необходимо отметить, что ранее в США подсчитали ущерб от отсутствия системы GPS один день и определили, что это приведет к потерям экономики свыше \$1 млрд.

<https://aboutspacejournal.net/2021/01/17/>

### **OneWeb привлекла \$400 млн инвестиций**

18.01.2021. Компания OneWeb объявила о привлечении дополнительных инвестиций в размере 400 миллионов долларов.

Средства предоставлены от SoftBank и Hughes Network Systems, и будут направлены на продолжение разработки низкоорбитальной группировки. SoftBank выделил 350 миллионов, Hughes – 50 миллионов, сообщает Ecorospace.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78282/>

### **Аукцион FCC собрал почти \$81 млрд**

17.01.2021. Проводимый Федеральной комиссией по связи США аукцион на перераспределение 280 мегагерц С-диапазона собрал почти \$81 млрд. Данная цифра не является окончательной, поскольку в дальнейшем операторы наземных сетей связи займутся выставлением заявок на получение лицензий на право использования блоков спектра. Необходимо отметить, что полученная сумма уже сейчас превзошла предсказания аналитиков, которые не давали за этот актив более \$60-\$70 млрд.

Необходимо также отметить, что в дополнение к оплате за использование С-диапазоном наземные операторы также должны будут выплатить спутниковым операторам около \$13 млрд.

<https://aboutspacejournal.net/2021/01/17/>

### **В США волнуются по поводу импортонезависимости**

16.01.2021. Военное ведомство США представило в конгресс отчет согласно которому процесс производства ракет и космических аппаратов в США сейчас не полностью опирается на оборудование и компоненты произведенные на территории страны. В этой связи военные решили попросить законодателей обратить внимание на

то, что космическая техника является мелкосерийной и капиталоемкой, а, следовательно, мало вероятно, что частники смогут полностью проинвестировать ее развитие.

*"Зависимость от иностранных источников критических технологий, конкуренция со стороны субсидируемого дешевого импорта и неустойчивый спрос со стороны служб национальной безопасности подорвут основные космические возможности и критические навыки и поставят под угрозу будущий доступ к космическим квалифицированным отечественным промышленным источникам,"* - отмечается в отчете.

К другим выводам в 181 страничном отчете отнесли:

1. Ограниченность в возможностях по производству прецизионных гироскопов, используемых в военных космических аппаратах, ракетах-носителях и ракетах.

2. Американские поставщики разрабатывают более совершенные приборы, но иностранные конкуренты производят высокоэффективные приборы по более низким ценам.

3. Соединенные Штаты являются мировым лидером в коммерческом космосе, но такие конкуренты как Китай, быстро расширяют свою коммерческую космическую индустрию.

4. Недавние спады на коммерческом рынке привели к увольнениям и потерям в квалификации американской промышленности в таких сферах как производство ламповых усилителей бегущей волны (используются для улучшения доступа к радиочастотному спектру и увеличения полосы пропускания военных спутников).

5. В 2019 году крупнейшие шесть основных поставщиков оборонной продукции- Lockheed Martin, Boeing, Northrop Grumman, Raytheon, General Dynamics и BAE Systems в совокупности выиграли 32 процента всех контрактов по линии Министерства обороны.  
<https://ecorospace.me/>

## Разработки и перспективные проекты

---

**В России разработали систему относительной навигации для стыковки спутников обслуживания**

*В ближайшие годы планируется ее стендовая отработка, сообщили в Институте космических исследований РАН*

18.01.2021. Ученые Института космических исследований (ИКИ) РАН разработали оптико-электронную систему относительной навигации для стыковки со спутниками. В ближайшие годы планируется ее стендовая отработка, говорится в отчете ИКИ за 2020 год.

*"Для решения указанных задач [стыковки космических аппаратов] предлагается оптико-электронная система (ОЭС) относительной навигации",* - говорится в документе. В нем уточняется, что она может быть использована для стыковки с аппаратами, конструкция которых как предполагает, так и не предполагает сервисное обслуживание.

Как пояснили в институте, система включает узкоугольную и широкоугольные ТВ камеры, time-of-flight камеру, которая получает 3D изображения объекта, и лазерный дальномер. В ИКИ уже определили необходимый состав измеряемых параметров,

выбрали структуру, приборный состав и алгоритмы функционирования, разработали математические модели ключевых элементов.

*"Выполненные работы являются основой для математического моделирования и стендовой отработки ОЭС, запланированной на следующие годы", - подчеркнули в ИКИ.*

Предполагается, что распознавание полученных в процессе будущих стыковок изображений будет проходить в два этапа. Во время грубого распознавания планируется определение ракурса наблюдения, расстояния и угловой ориентации. В процессе точного распознавания - взаимного линейного и углового положения аппаратов путем минимизации различий реального и эталонного изображений.

Стыковка космических аппаратов может быть проведена для заправки спутника топливом, коррекции его орбиты, увода на орбиту захоронения, сборки космических аппаратов на орбите и других задач.

<https://nauka.tass.ru/nauka/10481205>

### **Космическое агентство Великобритании и Rolls Royce будут сотрудничать в области создания ядерных двигателей**



15.01.2021. Космическое агентство Великобритании (UKSA) объединяет усилия с компанией Rolls-Royce для исследования возможности использования атомной энергии и технологий в космосе.

В новом исследовательском контракте ученые-планетологи будут работать вместе, чтобы изучить потенциал атомной энергии как более изобильного источника энергии, способного сделать возможным освоение глубокого космоса.

По заявлению UKSA, ядерная силовая установка, которая будет включать использование энергии деления для ускорения ракетного топлива, такого как водород, на огромных скоростях, может произвести революцию в космических путешествиях. По некоторым оценкам, этот тип двигателя может быть вдвое эффективнее химических двигателей, которые в настоящее время используются в ракетах.

Космический корабль с ядерной двигательной установкой мог бы, вероятно, добраться до Марса за 3-4 месяца, что составляет половину времени самого быстрого полета на космическом корабле с использованием нынешнего химического двигателя.

Ожидается, что ядерная космическая энергетика создаст новые квалифицированные рабочие места по всей Великобритании, чтобы поддержать растущую “космическую” экономику и инфраструктуру Великобритании.

*«По мере того, как мы восстанавливаемся после пандемии, именно такие партнерские отношения между бизнесом, промышленностью и правительством помогут создать рабочие места и продвигать новаторские инновации, которые будут способствовать развитию космических полетов в Великобритании, - сказала министр науки Великобритании Аманда Соллоуэй, - Атомная энергия отрывает преобразующие возможности для исследования космоса, и это новаторское исследование с Rolls-Royce поможет нам доставить наше следующее поколение астронавтов в космос быстрее и на более длительный срок, значительно расширив наши знания о Вселенной».*

Генеральный директор UKSA д-р Грэм Тернок также отметил, что:

*«Космическая ядерная энергия и двигательные установки - это революционная концепция, которая может открыть новые возможности для будущих миссий в дальний космос, которые приведут нас на Марс и дальше. Это исследование поможет нам понять захватывающий потенциал космических кораблей с атомными двигателями и ответит на вопрос, может ли эта зарождающаяся технология помогать путешествовать нам дальше и быстрее в космосе, чем когда-либо прежде».*

Дэйв Гордон, старший вице-президент Rolls-Royce Defense в Великобритании, также приветствовал сотрудничество с UKSA:

*«Мы считаем, что у Великобритании есть реальный нишевый потенциал в этой области, и эта инициатива может основываться на сильной британской ядерной инфраструктуре и цепочке поставок».*

Он добавил, что это будет означать не только экономию времени, но также снизит дозу радиации, принимаемую астронавтами, которые будут совершать будущие полеты на Марс или другие планеты.

*«Размер дозы увеличивается, чем дольше вы проводите в глубоком космосе, вдали от защиты, создаваемой магнитосферой Земли», - отметил он.*

Привлекательность небольшого ядерного источника энергии для движения также связана с тем фактом, что энергия в космосе становится все более драгоценной по мере удаления от Солнца. Во внешней Солнечной системе солнечный свет становится слишком тусклым для солнечных панелей, а другие технологии, такие как топливные элементы, часто слишком неоднородны в качестве источника энергии, сообщается на сайте “Атомная энергия 2.0”.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78276/>

### Церемония вручения наград Московской области и знаков отличия Роскосмоса



15.01.2021. Год 60-летия первого полёта человека в космос для Центра подготовки космонавтов, носящего имя Юрия Алексеевича Гагарина, начался с торжественного момента. Знаком «За заслуги перед Московской областью» III степени сегодня отмечен начальник Центра подготовки космонавтов, Герой России Павел Власов.

Вручая награду, депутат Мособлдумы Вячеслав Фомичёв подчеркнул, что руководство Московской области высоко оценивает деятельность ЦПК и считает выдающимися достижения российских космонавтов. Знак «За заслуги перед Московской областью» II степени вручили командиру отряда космонавтов Роскосмоса, Герою России Олегу Кононенко.

«Хочу выразить огромную благодарность Правительству Московской области и лично Губернатору Андрею Юрьевичу Воробьеву за награду и внимание к отряду космонавтов. Мои коллеги активно участвуют в жизни региона. Как правило, ежегодно космонавты выполняют до четырех сотен командировок, треть которых приходится на Московскую область. Мы встречаемся со школьниками, студентами, трудовыми коллективами. И хотя сейчас это приходится делать в онлайн-формате, космонавты всегда на связи», — подчеркнул Олег Кононенко.

У лётчика-космонавта РФ, Героя России Анатолия Иванишина сегодня двойной праздник. Знак Преподобного Сергия Радонежского он получил в день своего рождения. Утром космонавт принимал поздравления, а чуть позже планировал приступить к занятиям по философии. Иванишин учится в аспирантуре Института информационных технологий и прикладной математики МАИ.

«Желаю дальнейшего продвижения в профессиональной деятельности, благополучия, здоровья и как можно дольше оставаться готовым к дальнейшим полетам, — обратился к имениннику Павел Власов. — Пандемия коронавируса все еще не позволяет проводить масштабные мероприятия, но я очень рад, что сегодня нам удалось собраться и поздравить космонавтов».

Знаком Преподобного Сергия Радонежского также награждены лётчики-космонавты РФ, Герои России Олег Новицкий, Александр Скворцов, Олег Артемьев, Алексей Овчинин, Олег Скрипочка, Андрей Борисенко, Антон Шкаплеров, Александр Мисуркин, Сергей Рыжиков, Сергей Прокопьев. Большинство из них смогли побывать сегодня на торжественной церемонии. Знак Преподобного Сергия Радонежского вручается за особо плодотворную государственную, благотворительную и общественную деятельность на благо Московской области.

По поручению Дмитрия Рогозина почетными грамотами Госкорпорации «Роскосмос» за личный вклад в реализацию космических программ и проектов, а также за многолетний добросовестный труд награждены космонавты-испытатели Мухтар Аймаханов, Анна Кикина, Николай Чуб, Сергей Кудь-Сверчков, Иван Вагнер, Петр Дубров, Сергей Корсаков, Дмитрий Петелин, Андрей Бабкин, Денис Матвеев, Андрей Федяев. У всех, кроме Ивана Вагнера, пока нет за плечами полетов в космос. Сергей Кудь-Сверчков вместе с Сергеем Рыжиковым, которых наградили Знаком Преподобного Сергия Радонежского, сейчас находятся на борту Международной космической станции. Космонавты, еще не покорившие внеземное пространство, упорно идут навстречу своей мечте, тщательно готовятся к полётам, и, безусловно, заслуживают признания их труда.

Участников торжества поздравил глава городского округа Звёздный городок Евгений Баришевский. В своем выступлении он выразил надежду на то, что в наступившем году эпидемиологическая ситуация стабилизируется и получится проводить мероприятия в очном формате. Тем более, что вновь грядет значимый юбилей — 60-летие полёта Юрия Гагарина, на который у ЦПК и администрации Звёздного городка много планов по совместным мероприятиям.

<https://www.roscosmos.ru/29820/>

## **CNSA. Процедура запроса на получение образцов лунного грунта для изучения**

18.01.2021. Национальное космическое управление Китая (CNSA) выпустило документ: ”о процедурах запроса на получение образцов лунного грунта для изучения”. Эти процедуры установлены для надлежащего хранения, управления и использования лунных образцов для научных исследований и социальных целей.

Лунные образцы относятся к материалам, собранным на поверхности Луны в рамках китайской программы исследования Луны, и к лунным материалам, полученным Китайским национальным космическим управлением (CNSA) другими способами.

### **В основные обязанности CNSA входит:**

- (1) Разработка политики и правил обращения с лунными образцами;
- (2) Надзор за применением и коммерциализацией достижений научных исследований; и
- (3) Международное сотрудничество по исследованию лунных образцов.

**Центру лунных исследований и космической инженерии CNSA (далее именуемого LESEC) было поручено осуществлять управление лунными образцами с основными обязанностями, включая:**

- 1) Рассмотрение стандартов и операционных процедур, разработанных кураторскими агентствами;
- (2) Создание экспертного комитета по лунным пробам;

- (3) Рассмотрение заявок на запрос лунных образцов;
- (4) Контроль и координация процесса вскрытия, классификации, подготовки, документации, хранения, применения, распространения, транспортировки, использования, возврата, размещения, управления информацией и документирования результатов;
- (5) Публикация динамической информации о лунных образцах на регулярной основе через информационную платформу данных; и
- (6) Осуществление мониторинга результатов научных исследований и их приложений, а также подготовка и публикация списка публикаций и достижений.

Лунные образцы хранятся в CNSA и назначенных кураторских агентствах. Основным кураторским агентством является Национальная астрономическая обсерватория Китайской академии наук, также создано резервное кураторское агентство.

Кураторские агентства под надзором CNSA и под конкретным руководством LESEC должны своевременно предоставлять информацию о лунных образцах, полученную в результате предварительного исследования, и регулярно сообщать LESEC о курировании и распространении лунных образцов. О любом чрезвычайном случае, таком как загрязнение лунного образца или повреждение, следует немедленно сообщать в LESEC.

**Кураторские агентства должны принять следующие процедуры обращения с пробами.**

Основные обязанности главного кураторского агентства включают:

- (1) разработка стандартов и операционных процедур, связанных с лунными образцами;
- (2) Осуществление вскрытия, классификации, подготовки, документирования и хранения лунных образцов;
- (3) Осуществление распределения, возврата и размещения лунных образцов в соответствии с процедурами;
- (4) Строительство и обслуживание хранилищ лунных проб, чтобы убедиться, что эти объекты имеют возможность выполнять необходимую работу; и
- (5) Создание каталога кураторов лунных образцов, чтобы обеспечить информационную безопасность лунных образцов.

**Основные обязанности резервного кураторского агентства включают:**

- (1) Участие в разработке стандартов и операционных процедур, связанных с лунными образцами;
- (2) Строительство и обслуживание складских помещений; и
- (3) Создание каталога информации о лунных образцах, чтобы гарантировать безопасность хранимых лунных образцов.

Запрос лунных образцов осуществляется юридическим лицом (далее именуемым запрашивающим субъектом), и основные обязанности запрашивающего субъекта включают:

- (1) Проведение научных исследований или общественно полезной деятельности согласно соответствующему содержанию утверждения и согласия;
- (2) Несет ответственность за сохранность лунных образцов и несет ответственность за их повреждение, загрязнение или утерю из-за небрежности при эксплуатации и хранении;

(3) Должно быть назначено специальное лицо, ответственное за безопасное использование образца. Лицу или лицам, ответственным за работу с пробами, должны быть даны четкие инструкции; и

(4) Сообщение результатов научных исследований лунных образцов в LESEC.

#### **Классификация, обращение и выпуск информации**

В соответствии с основным использованием лунные образцы в принципе делятся на четыре типа: постоянно хранящиеся образцы, постоянно хранящиеся резервные образцы, исследовательские образцы и образцы для общественной полезной деятельности, из которых постоянно хранящиеся образцы и постоянно хранящиеся резервные образцы запечатываются и поддерживаются в первоначальном виде в качестве оригинальных образцов, исследовательские образцы используются для научных исследований и анализа, а образцы для общественной полезной деятельности используются для таких мероприятий, как выставки, информирование общественности и образование.

Статья 11 Главное кураторское агентство должно получать и хранить лунные образцы в течение не более шести месяцев, в зависимости от различных основных целей, для проведения предварительной передачи образцов и формирования набора соответствующей информации.

Статья 12 После окончания указанного выше (начального) периода обработки образцов, LESEC опубликует информацию о лунных образцах для общественности через информационную платформу данных и обновит информацию о образцах динамически в соответствии со статусом запросов образцов.

#### **Запрос и распространение**

Запрос касается использования лунных образцов для научных исследований (неразрушающие и разрушающие эксперименты) и общественной полезной деятельности (образование, выставка и т. д.) И возврата образцов в согласованное время после завершения такой деятельности.

Статья 14 Запрашивающий субъект должен иметь возможность обеспечить безопасность и хранение пробы, а запрашивающий субъект, который будет проводить исследование пробы, должен иметь соответствующую предложенную исследовательскую компетенцию.

Статья 15 Запрашивающий субъект должен подать форму заявки на получение лунных образцов на информационной платформе данных (см. Приложения 1 и 2).

Статья 16 LESEC будет проводить централизованное рассмотрение заявок на запросы в конце каждого квартала и своевременно предоставлять отзывы о результатах проверки запрашивающим субъектам. LESEC подпишет Соглашение о займе лунного образца (см. Приложение 3) с запрашивающим субъектом, и главное кураторское агентство предоставит образец в соответствии с процедурами.

Статья 17 Срок запроса исследовательского образца, как правило, не превышает одного года. В случае крайней необходимости запрос может быть продлен один раз на срок не более шести месяцев. Запрашивающий субъект должен подать заявку на продление в LESEC не менее чем за тридцать дней до истечения срока действия запроса.

Статья 18 Принимая во внимание ценность лунных образцов, требуемые исследовательские образцы должны использоваться экономно. Разрушающие эксперименты на исследовательских образцах должны быть сведены к минимуму и подробно продемонстрированы и объяснены в плане исследований.

Статья 19 Срок запроса образца для общественной полезной деятельности обычно не превышает двух месяцев. Если это действительно необходимо, заявку можно продлить один раз на срок не более одного месяца. Запрашивающий субъект должен подать заявку на продление в LESEC за пятнадцать дней до истечения срока.

Статья 20 Главное кураторское агентство должно завершить подготовку и раздачу соответствующего образца в течение тридцати дней в соответствии с письменным уведомлением LESEC, утвержденной формой заявки и подписанным соглашением о ссуде лунного образца, а также направить отзыв в LESEC.

#### **Использование и возврат**

Статья 21 Запрашивающий субъект должен записать все использование лунного образца в письменной форме, а деструктивные эксперименты должны быть записаны на видео, чтобы обеспечить прослеживаемость использования образца и облегчить наблюдение, возврат и распространение лунного образца.

Статья 22 Запрашивающий субъект подлежит проверке со стороны LESEC на предмет использования лунных образцов.

Статья 23 Запрашивающий субъект не имеет права предоставлять образец Луны третьему лицу. Эксперименты, тестирование и другие связанные с этим работы, которые должны проводиться третьей стороной, должны быть объяснены запрашивающим субъектом в исходной форме заявки и должны быть одобрены до реализации.

Статья 24 Если запрашивающий субъект нарушает положения соглашения о запросе во время использования лунного образца, LESEC имеет право расторгнуть соглашение заранее и потребовать от запрашивающего субъекта немедленно вернуть образец.

Статья 25 В течение пяти рабочих дней после истечения срока действия запроса запрашивающий субъект должен своевременно подать форму заявления на возврат (см. Приложение 4) в главное кураторское агентство с приложением лунного образца, кредитного договора и необходимых документов. Запись об использовании образца в форме заявления на возврат должна быть заполнена четко и полностью, и должна быть предоставлена видеозапись соответствующих деструктивных экспериментов (включая полное уничтожение без каких-либо оставшихся материалов). Запрошенный образец должен быть возвращен полностью, а для любого образца, который не может быть возвращен полностью из-за деструктивных экспериментов, оставшаяся часть должна быть возвращена.

Статья 26 Главное кураторское агентство должно организовать проверку целостности возвращаемых предметов после получения формы заявления на возврат. В случае отсутствия каких-либо позиций запрашивающий субъект должен подать дополнительную заявку в указанный срок. Главное кураторское агентство проверит возвращенный лунный образец, сформирует инспекционное заключение и отчитается в LESEC. LESEC организует рассмотрение экспертным комитетом, если это необходимо, и сделает заключение. Если возвращенный образец соответствует требованиям, главное кураторское агентство несет ответственность за регистрацию, хранение и другие связанные с этим работы. Если возвращенный образец не соответствует требованиям, основное кураторское агентство несет ответственность за обработку в соответствии с соответствующими положениями Соглашения о займе лунного образца.

#### **Публикация научных результатов**

Статья 27 Публикация статей, академические обмены и другие виды деятельности, в которых используются достижения исследований в области анализа лунных проб, должны четко определять серийный номер лунного образца и указывать, что «лунный образец предоставлен CNSA».

Статья 28 Публикация документов и декларация об интеллектуальной собственности, полученные в результате использования лунных образцов, должны быть сообщены через информационную платформу данных в течение трех месяцев, и будут собраны и опубликованы LESEC для содействия обмену результатами научных исследований, сделанных на основе анализа лунных образцов.

Статья 29 LESEC организует комитет экспертов для регулярной оценки достижений научных исследований в области анализа лунных проб, а также для содействия трансформации и применению достижений науки и техники.

Статья 30 Коммерческая деятельность, проводимая запрашивающим субъектом с использованием лунных образцов или соответствующих достижений и продуктов научных исследований, подлежит письменному одобрению LESEC и осуществляется в соответствии с Соглашением о займе лунных образцов.

#### **Управление безопасностью**

Статья 31 Запрашивающий субъект должен обладать соответствующими условиями обеспечения безопасности и управления, чтобы гарантировать, что лунный образец находится в безопасности и не содержит загрязнений.

Статья 32 Если образец луны утерян, запрашивающий субъект должен немедленно уведомить местную полицию и сообщить в LESEC. В случае загрязнения, повреждения и т. Д. Запрашивающий субъект должен предоставить письменное объяснение в течение 24 часов. В серьезных случаях LESEC обратится к CNSA и другим соответствующим органам с просьбой провести расследование и предъявить судебные обвинения в соответствии с законом.

#### **Международное сотрудничество**

Статья 33 Обращение с лунными образцами и их использование должны соответствовать международным конвенциям, принятым или принятым Китайской Народной Республикой.

Статья 34 CNSA поощряет совместные международные исследования на основе лунных образцов и поддерживает международный обмен научными результатами.

Статья 35 LESEC организует совместные исследования, обмены, выставки и подарки доброй воли, связанные с лунными образцами, в соответствии с соответствующими соглашениями и разрешениями CNSA.

#### **Дополнительные статьи**

Статья 36. Лицо, нарушающее положения настоящего Порядка, подлежит расследованию со стороны CNSA и других органов с целью установления юридической ответственности.

Статья 37 Настоящий Порядок вступает в силу с даты публикации, и CNSA несет ответственность за его толкование.

<https://aboutsacejournal.net/2021/01/18/>

Олег Артемьев: «В космосе чувствуешь родственную связь с планетой»



*Олег Артемьев на МКС, 2014 г./ фото © пресс-служба Роскосмоса*

16.01.2021. В конце 2020 года, 28 декабря, Герой России, космонавт Роскосмоса Олег Артемьев отметил 50-летний юбилей. На его счету — два космических полета, год работы на Международной космической станции, три выхода в открытый космос. Сейчас Олег Германович снова активно вовлечен в тренировочный процесс в Центре подготовки космонавтов.

О первых впечатлениях от настоящей невесомости, сложностях работы в открытом космосе, экспериментах на изоляционных базах, об участии в разработке космической техники и общественных делах космонавт рассказал в эксклюзивном интервью отраслевому журналу Госкорпорации «Роскосмос» — «Русский космос».

#### СИНТЕЗ АЛЬПИНИЗМА И БОРЦОВСКОЙ СХВАТКИ

— Олег Германович, вы выполнили два космических полета. Какой из них вам показался сложнее — первый, когда было все в новинку, или второй, когда вы летели в качестве командира корабля?

— Пожалуй, второй полет был сложнее в том плане, что во время моей первой экспедиции на МКС было три российских члена экипажа, а во второй — только два. Поэтому работы во втором полете было немного больше. И поскольку я сам уже имел опыт космического полета, не было контроля наставников, приходилось самому принимать решения и очень ответственно подходить к поставленным задачам. С другой стороны, мне понравилось, что во втором полете я был больше загружен работой, и время на станции пролетело незаметно, хотя сама экспедиция была на месяц длиннее первой.

— Помните, как впервые оказались в невесомости? Открыли люк на станцию и... Поделитесь впечатлениями.

— Бывает, что некоторые космонавты и астронавты тяжело переносят адаптацию к невесомости. У меня такого не было. Возможно, потому, что и первый, и второй полет проходил по длинной двухсуточной схеме. Конечно, хочется побыстрее попасть на станцию, но эти два дня, пока ты летишь до орбиты, у тебя есть время адаптироваться к невесомости, а когда прилетаешь на МКС — сразу включаешься в работу. Все негативные последствия нивелируются этими двумя днями.

Когда открыли люк в станцию, почувствовали ни с чем не сравнимый запах МКС и увидели радостные лица встречающего нас экипажа, который нам предстояло сменить.

— **Вы совершили три выхода в открытый космос. Какие моменты внекорабельной деятельности чаще всего вспоминаете?**

— Самый волнительный момент — это открытие выходного люка во время первого выхода в 2014 г., который мы совершили вместе с Александром Скворцовым. Я был оператором-2, поэтому выходил первым, так полагается по плану выхода. Почти всегда мы открываемся в тени, чтобы постепенно привыкнуть к космосу. И вот когда ты открываешь люк и готовишься шагнуть буквально в бездну, в пропасть, в черноту космоса, к звездам, наступает миллисекундное замешательство, как бывает перед прыжком с парашютом или прыжком в ледяную прорубь. Ты концентрируешься и — пошел. И тут так же.

Затем, когда ты уже расположился на выходном устройстве снаружи станции и есть пара минут на адаптацию, идет прилив восторга, радость от исполнения мечты, что ты оказался в данный момент здесь, благодаря необычайному стечению обстоятельств и участию многих сотен, тысяч людей в твоей жизни, цепи случайностей и везений, падений и подъемов, несмотря на испытания, болезни и множество ситуаций, когда можно было сдаться и прекратить восхождение к этому моменту, остаться теоретиком, а ты все-таки здесь и стал, помимо теоретика, еще и практиком.

А когда эта первая волна чувств проходит и начинаешь работать, идет вторая волна восторга — от вида освещенной части поверхности Земли. Такие захватывающие, изумительные, фантастические и потрясающие виды открываются! Появляется необъяснимая, похожая на чудо, связь с планетой, как со своими родителями.

Но все это, конечно, между делом, потому что главное — выполнить все задачи выхода. Это опасная рискованная работа. Это невероятная мобилизация твоего организма, тебя самого на работу в открытом космосе, где успех сильно зависит от того, как ты и твой напарник готовились к выходу. Насколько добросовестно подготовили скафандры, оборудование, прокрутили в голове весь выход, правильно распределили силы, которые надо экономить, — ведь они могут понадобиться, чтобы нивелировать ту или иную нештатную ситуацию. А их может быть много — всегда что-то может случиться с оборудованием, скафандром, связью или с твоим напарником. Это нужно предусмотреть, предотвратить и вернуться обратно, сохранив здоровье и станцию.

Выход в открытый космос — это синтез альпинизма и борцовской схватки. Альпинизма — потому что ты постоянно восходишь по поверхности станции, используя страховку на двух фалах, каждый шаг просчитываешь. А борцовская схватка — это борьба за захват перед броском с элементами техники, тактики. Нужно уметь наперед просчитывать все приключения, которые может подбросить противоборствующая сторона — космос. Должны быть выносливость, терпение, сила, мужество и опыт.

— **Какие задачи сложнее всего выполнять в открытом космосе?**

— Простых задач нет. Например, есть работы, связанные с подстыковкой разъемов. Это надо знать и уметь делать. Вначале вроде ничего, потому что мы все отработываем на Земле и на самой станции. Знакомая работа, но, когда проходит три-четыре часа, любая работа становится трудной. Устают руки, надо поднапрячься, но помнить, что должен быть резерв сил.

Пожалуй, самое тяжелое — выходить из скафандра после длительной внекорабельной деятельности. Потому что ты натрудишься, устал, после большой физической нагрузки мышцы увеличились в объеме, ты занимаешь весь объем скафандра впритирку. Здесь ты непременно помогаешь товарищу покинуть скафандр, а потом он тебе.

#### КОСМОНАВТ-ИСПЫТАТЕЛЬ

**— Вы выходили в открытый космос в скафандрах «Орлан-МК» и «Орлан-МКС». В какой модели комфортнее работать и нужны ли доработки?**

— Мне понравились оба скафандра, в обоих я чувствовал себя комфортно. Пожалуй, тренировки в гидролаборатории даже посложнее будут. А простор для доработки скафандров безграничен. Это как корабль «Союз» — его постоянно модернизируют. Можно, конечно, пофантазировать: например, хорошо бы дополнить скафандр технологией виртуальной реальности, телемедицины, вывести на внутреннюю часть шлема бортовые инструкции, информацию о выходе, о параметрах скафандра и оператора. Возможно, сделать голосовые подсказки — по типу Алисы в смартфоне. Или добавить к скафандру экзоскелет, когда будут нужны дополнительные усилия, затем взаимодействие с роботом, который будет помогать на выходе, предусмотреть интерфейсы взаимосвязи с ним.

Техника не стоит на месте: будущие скафандры наверняка будут из новых материалов, которые на порядок лучше нынешних — легче, удобнее, безопаснее. Доработки скафандра потребуются в связи с новыми задачами освоения космоса: чем дальше мы полетим, тем надежнее и безопаснее должен быть скафандр, а это означает более совершенную радиационную защиту в виде, например, собственного магнитного поля, усиление автономности скафандра, способность работать не только в невесомости, но и на астероидах, на планетах.

**— Вы сами до прихода в отряд космонавтов занимались в РКК «Энергия» разработкой методик и оборудования для внекорабельной деятельности.**

— Да, мне очень повезло. Это была интересная, творческая работа. Тебе дают исходные данные, нужно по ним провести испытания, доработать инструкцию до бортовой документации, чтобы можно было потом безопасно работать в скафандре. Благодаря этой работе я узнал многих людей на предприятиях космической отрасли и у нас в стране, и за рубежом. Все специалисты, разрабатывающие и испытывающие оборудование для выходов в открытый космос, — хорошо подготовленные люди, ответственные и понимающие важность и значимость правильных решений, от которых зависит жизнь космонавтов.

**— А вы знакомы с разработками нового многоразового корабля «Орёл»? Хотели бы участвовать в его летных испытаниях?**

— Да, разработчики космической техники, конструкторы плотно общаются с космонавтами, спрашивают совета, как сделать то или иное приспособление, аппаратуру для работы. Мы, космонавты-испытатели, должны испытывать технику не только в космосе, но и на Земле, на стадии ее разработки, так что участвуем

в испытаниях нового корабля, когда этого требует план испытаний и изготовления корабля.

«Орёл» — совсем новый корабль, предназначенный для дальних космических полетов. Думаю, они с «Союзом» будут дополнять друг друга, потому что у них совершенно разные задачи и возможности. Конечно, хотелось бы полететь на нем. Но, думаю, это сделает кто-то из наших космонавтов-испытателей помоложе.

**О ПОДГОТОВКЕ К ПОЛЕТАМ В ДАЛЬНИЙ КОСМОС**

**— В 2007–2008 годах вы участвовали в проекте МАРС-500. Насколько он помог вам в последующих экспедициях на МКС?**

— Я участвовал в трех экспериментах по программе МАРС-500: в двух двухнедельных и одном 105-суточном. И это очень помогло потом в реальных космических полетах. Меня позвал на этот проект Сергей Рязанский. Он был командиром экипажа МАРС-500, а меня пригласил поработать бортинженером. Все эксперименты, общение в экипаже, психологические аспекты перенесли потом на космический полет. Это был очень ценный опыт.

Во время МАРС-500 я познакомился с кураторами экспериментов. И когда делал их на МКС, представлял тех людей, которые готовили тот или иной эксперимент, и тщательно продумывал его — у меня была двойная ответственность. Считаю, подобные изоляционные проекты очень важны для карьеры космонавта и для тех, кто хочет когда-либо полететь в космос или поработать в Антарктиде. Они приучают к культуре работы в изоляции.

Надо сказать, МАРС-500 был даже немного сложнее, чем реальный космический полет. Там моделировалось все, с чем может столкнуться экипаж, отправившийся в дальний космос, кроме невесомости и радиации. Думаю, тем, кто прошел через изоляционный эксперимент, будет легче в полете, потому что они уже представляют, как это происходит, как справляться с различными ситуациями и избегать возможных конфликтов.

**— Видели ли вы другие изоляционные стенды?**

— Да, я был на американских изоляционных базах, в частности на Марсианской базе, расположенной на Гавайском вулкане Мауна-Лоа. Нас, экипаж корабля «Союз МС-08», поскольку у нас был позывной «Гавайи», пригласил туда Хэнк Роджерс, один из собственников бренда «Тетрис» и этой базы. Там делают имитации выхода на Луну и Марс. Мы ходили по лавовым пещерам вулкана — очень интересно. Если когда-нибудь будем готовить космонавтов для инопланетной деятельности, воспользуюсь этим опытом.

**— Можно ли сравнить различные базы — у нас, в Хьюстоне и на Гавайях?**

— Нет, они разные. Комплекс в ИМБП — это большой межпланетный корабль, в котором есть и оранжерея, и исследовательская техника, и аппаратура, проводятся разные тесты, эксперименты. У базы на Гавайях широкие возможности для имитации внекорабельной деятельности на поверхности Луны или другой планеты. Но все же задачи полностью изоляционного эксперимента больше выполняются в ИМБП. Сравнить не нужно. И их опыт, и наш одинаково ценен — они дополняют друг друга.

**— Вы участвовали в МАРС-500, имитировавшем полет на Красную планету. Вернувшись с орбиты, присоединились к эксперименту «Созвездие-ЛМ» в интересах освоения планет Солнечной системы. Как вы считаете: когда человечество сможет**

**совершить реальный полет на Луну, Марс или другой космический объект? Готовы ли люди в техническом и моральном плане к межпланетному путешествию?**

— Думаю, в моральном плане люди давно готовы, а вот в техническом надо поработать. Мы можем запустить спутники, которые составят навигационные карты, можем отправить роботов, которые смогут построить предварительную базу на Луне или Марсе. Но для того, чтобы туда полетел человек, надо совершить научно-технический прорыв — решить проблему с радиацией. А когда это будет — никто не знает: может быть, завтра, а может, и через десятилетия. Я имею в виду длительные полеты, а короткие полеты не за горами.

**НЕКОНФЛИКТНЫЙ ЧЕЛОВЕК**

**— Во втором полете у вашего экипажа был позывной «Гавайи». Сохраните ли его для последующих полетов? Или другим составом — без Эндрю Фойстела и Ричарда Арнольда — он уже не будет так звучать?**

— Он у нас возник в какой-то мере шутливо, временно, а потом прижился, но вряд ли еще будет использоваться. Если будет возможность еще раз полететь в космос, возьму другой позывной или приму позывной командира экипажа. Столько хороших названий еще не опробовано! (улыбается)

**— А идеи уже есть? Какой позывной взяли бы?**

— Сейчас на тренировках в ЦПК у нас рабочий позывной «Дон». Красивая река, с богатой историей! Почему бы и нет? Пока еще есть время поразмышлять над новым позывным.

**— Поддерживаете ли вы отношения со своими иностранными коллегами по экипажам МКС-39/40 и МКС-55/56?**

— Да, мы общаемся, причем дружим семьями — с женами, детьми, другими родственниками. Не забываем, когда у кого дни рождения, которые мы праздновали и на Земле, и в космосе, делимся интересными событиями, происходящими в жизни. К сожалению, сейчас пандемия и нет возможности встречаться — общаемся с помощью электронной почты и других средств связи. А вообще ежегодно проходит Конгресс участников космических полетов, куда съезжаются все, кто летал. Каждый год — в новом городе. Встречаемся, вспоминаем, делимся новостями.

**— Получается, жизнь и работа на МКС сплачивает людей? Или все-таки бывает, что члены экипажа устают друг от друга за месяцы совместного «проживания» и труда?**

— Все зависит от человека, от умения не доводить конфликт до неразрешимой стадии, когда уже тяжело смотреть друг другу в глаза. Если умеешь вовремя остановиться, признать свои ошибки (даже если у тебя их не было), помириться, то после любых долгих изоляций люди не устают, а сплачиваются и становятся друзьями.

**КОСМОБЛОГЕР И ДЕПУТАТ**

**— Еще во время вашего первого космического полета вас назвали «первым космоблогером страны». Как живется с этим статусом? Наверное, приходится регулярно создавать новые посты для своих подписчиков?**

— Первым был Максим Сураев. Он еще в 2009 г. начал писать новости из невесомости — вел блог на сайте Роскосмоса. А я уже пошел по его стопам. В 2014 г. в Роскосмос пришла креативная команда, которая предложила заняться этим. Поначалу были недопонимания на разных уровнях, но в конце концов их разрешили, и я тоже понял важность этой работы. Соцсети способны произвести революцию в мире.

И если мы с их помощью сделаем что-то полезное для развития космонавтики, будет очень здорово.

Сейчас у меня есть страницы в 14 соцсетях, под эгидой Роскосмоса. И у каждой своя аудитория. С 2014 г. я знаю немало людей, которые заинтересовались космонавтикой, а теперь уже работают на предприятиях ракетно-космической отрасли. Они увлеклись данной темой через соцсети, затем выбрали соответствующие институты и стали учиться и работать в этой сфере. Даже если один из тысячи моих подписчиков придет в отрасль, буду считать, что не зря этим занимаюсь. Конечно, ежедневно не получается делать посты, но стараюсь, чтобы не было больших перерывов. Для себя я определил: каждый день 15–20 минут уделять соцсетям, а в пятницу — один час, чтобы ответить на вопросы.

**— В прошлом году вы стали депутатом Мосгордумы на общественных началах. Что подтолкнуло вас к этому решению? И как удается совмещать службу в отряде космонавтов и работу депутата?**

— Помимо нашей основной работы, есть общественная — привлечение молодежи к труду в ракетно-космической отрасли, популяризация космонавтики. Сейчас это особенно важно: в Москве строится Национальный космический центр, где предстоит работать талантливой молодежи. Значительная часть космонавтов, начиная с первого отряда, занималась общественной работой, которая позволяла помогать людям, решать их вопросы. Юрий Гагарин дважды был депутатом Верховного Совета СССР. И сегодня нас, космонавтов, продолжают уважать, любить, и это позволяет входить в контакт с «большими начальниками» — с теми, кто может решать проблемы людей.

Мне помогают четыре человека, которые всегда на связи. Все документы проходят через меня. Причем обращения приходят не только от жителей Бирюлево Восточного и Западного и Царицыно, от которых я избирался, но и из других районов Москвы и даже из регионов. Находясь на этой должности, я уже многим помог. Что могу — делаю. Ни одно обращение не оставляю нерассмотренным. Не отписываюсь, стараюсь вникнуть в суть проблемы. Но без моих помощников, конечно, я не смог бы столько сделать.

**— Недавно у вас вышла книга «Космос и МКС: как все устроено на самом деле». Планируете ли еще что-то издать? Может быть, что-то научное?**

— Книгу тяжело написать, будучи действующим космонавтом, потому что на это не хватает времени. Ты должен сдавать зачеты, экзамены, обновлять знания, работать на тренажерах, поддерживать навыки — в общем всегда быть готовым к полету. Сейчас только космонавт Сергей Рязанский издает очень интересные и красивые книги одну за другой, но он уже, к сожалению, ушел из отряда.

Мне предложили издать книгу, когда я был во второй длительной экспедиции на МКС. Она основана на моих интервью, постах в соцсетях. Это был мой первый опыт. Кое-что напутали, есть ошибки. Но книга быстро разошлась. Конечно, есть еще о чем рассказать, написать, но это позже, когда перестану летать. А сейчас надо каждый день быть на пике формы.

**— При таком графике работы и общественной деятельности хватает ли времени на семью? Или супруге приходится все заботы брать на себя?**

— Конечно, времени, которое уделяешь семье, недостаточно. И многие бытовые вопросы, воспитание детей ложатся на плечи жены. Особенно когда мы отправляемся в космический полет. Это очень важно в нашей профессии — иметь надежный тыл, дом,

где тебя любят и ждут. И когда, бывает, передо мной встает выбор — побыть в компании коллег и друзей или дома с семьей, я выбираю семью, хотя порой товарищи и обижаются на меня за это.

О СЧАСТЬЕ

— В юбилей принято подводить промежуточные итоги. Довольны ли вы своими первыми 50 годами жизни? Все ли удалось, о чем мечталось? И какие планы на следующие 50 лет?

— Немножко грустновато, что жизнь так быстро и неожиданно дошла до этой отметки. Очень уж много случилось за эти 50 лет. Самое тяжелое, темное и несчастливое — это развал моей страны, в которой я родился, воспитывался, — Советского Союза, и последующее закрытие программы «Энергия-Буран», в рамках которой работали мои родители. Самое светлое, легкое, радостное и счастливое: встреча любимого человека — будущей жены Анны, рождение детей, которые растут в любви.

Подошел к отметке — вроде должен быть уже взрослый мужик. Но все равно люди, которые летают в космос в этом возрасте, в душе остаются молодыми (улыбается). В душе я пока остался тем же советским пареньком-интернационалистом, который после школы, быстро сделав уроки, идет вечером через весь город на тренировку, несмотря на всяческие приключения, упорно отрабатывает броски и мечтает о кругосветном путешествии. И вот этот настрой остался и сейчас. Тем более что космонавты — это вечные студенты. Ты сидишь на занятиях, вечером занимаешься спортом, упорно тренируешься, готовишься к полетам и думаешь о дальних путешествиях. Наверное, как только такие мысли прекратятся, надо будет уходить на пенсию (смеется).

А чего хочется и какие планы? Слетать, если повезет, еще пару раз в космос, потом помогать другим долететь до МКС, до Луны и Марса. Наконец-то найти время решить уже свою жилищную проблему, построить дом, уделять больше времени семье, родителям и друзьям, продолжать работать в ракетно-космической отрасли, популяризировать космонавтику и привлекать молодежь к освоению космоса.

— Можно ли сказать, что вы счастливый человек?

— Да! В процессе подготовки я порвал ахилл. Это очень серьезно. Было много операций, чуть ногу не потерял. Карьера космонавта оказалась под угрозой. Мало кто верил, что у меня получится полностью восстановиться. Я думал — всё, отвернулось от меня счастье, надо забыть про космические высоты, просто хотя бы вылечиться. И тут иду по больничному коридору — слышу: «Воды, пить хочется!» Захожу в палату, а там человек, который оказался настоящим героем. Он зимой увидел, как машина рухнула с моста и пробил лед, и бросился на помощь. Ему пришлось несколько раз в мороз  $-25^{\circ}$  нырять и спасать семью, которая была в этом автомобиле. Он отморозил руки, ноги, и ему все отняли. Я ему рассказал свою историю. А он говорит: «Посмотри на меня — кто из нас более несчастный человек?» Эту встречу я на всю жизнь запомнил. Если у тебя на месте руки, ноги, голова, ты можешь все сам делать, без помощи других — это уже счастье. А я очень счастливый! У меня живы родители, есть жена, дети, интересная работа. Еще бы войн не было в нашем мире, и пандемия закончилась бы быстрее.

— Спасибо за обстоятельную беседу! Редакция журнала «Русский космос» сердечно поздравляет вас с юбилеем и желает крепкого здоровья, профессиональных успехов, благополучия, неиссякаемой энергии и сил для новых свершений!

<https://www.roscosmos.ru/29821/>

## **Онлайн-проект центра "Космонавтика и авиация" вошел в число популярнейших программ ВДНХ**

18.01.2021. Более 18 млн человек посмотрели онлайн-программы ВДНХ в Москве в онлайн-формате за 2020 год, передает ТАСС. В число самых популярных вошли проекты центров "Космонавтика и авиация" и "Слово", сообщается 15 января на официальном сайте мэра Москвы.

Помимо этого, заммэра Наталья Сергунина отметила, что в 2020 году продолжили благоустройство территории, а также научную реставрацию архитектурных памятников выставки.

В сообщении также указано, что в 2020 году состоялось открытие портала наградных материалов ВДНХ. Там можно найти данные об ученых и исследователях, трудовых коллективах и отдельных тружениках сельского хозяйства, покорителях космоса, авиаконструкторах, атомщиках, механизаторах и промышленниках, которых когда-либо награждали на ВДНХ за значимые достижения и передовые разработки. На сайте есть документы за период с 1939 по 1991 год. Речь идет о почти 11,5 тыс. наградных постановлений, где упоминаются около 63 тыс. организаций и более 1 млн человек.

А в летнем сезоне выставка впервые подготовила путеводитель по фонтанам, в который вошли как "Каменный цветок", "Дружба народов" и "Золотой колос", так и менее известные и небольшие фонтаны ВДНХ. Кроме того, летом появились три новых тематических маршрута.

К новогодним праздникам выставка подготовила спецпроект "Экскурсии ВДНХ", куда вошли "как новые зимние маршруты, так и любимыишие обзорные и тематические туры".

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78278/>

## **Globalstar предоставит спутниковые услуги для слежения за животными**

17.01.2021. Globalstar подписала соглашение о предоставлении для Ceres Tag спутниковых услуг. Технически Ceres Tag - это умная ушная бирка весом чуть более одной унции, которая прикрепляется к животному и автоматически отправляет данные в облако через спутниковую сеть Globalstar.

Ceres Tag заявила, что работа с Globalstar позволяет ей предоставлять автоматизированный ежедневный учет животных, включая потребление корма на пастбищах. Это недорогой, масштабируемый, подключаемый и работающий вариант для владельцев ранчо, который предназначен для выращивания с большей прибылью более продуктивных животных.

В Globalstar отметили, что мониторинг животных - это область, в которой Globalstar видит значительный рост в будущем.

<https://ecoruspace.me/>