

# Новости космоса

Выпуск № 179 23 сентября 2021 года

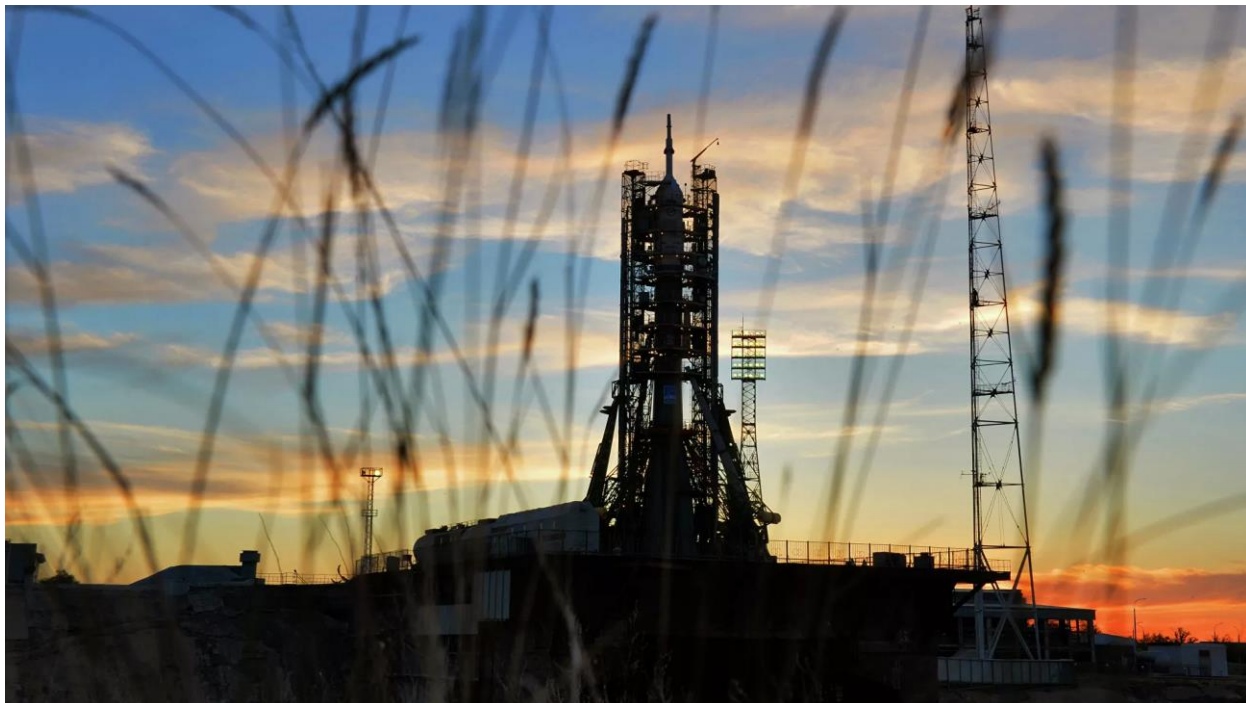


Сектор информационно-аналитического обеспечения  
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков .....	3
Источники: запуск спутников "Экспресс" с Байконура отложили на декабрь.....	3
Российская космическая корпорация Success Rockets в ноябре запустит суборбитальную ракету .....	4
Между космосом и Землей .....	5
Самый старый корабль флота SpaceX покидает компанию.....	6
Astra и Firefly Aerospace заключили сделку.....	6
Космические аппараты и спутниковые системы .....	8
СМИ: Хайнань планирует активно развивать отрасль малых космических спутников .....	8
OneWeb задействует дроны.....	9
В ожидании «окна».....	9
Компания Astro Digital получила новый контракт .....	12
Пилотируемые программы .....	13
Космонавты приступили к тестированию и интеграции манипулятора ERA.....	13
Показатели плесени в одном из отсеков превышали допустимые во время экспедиции МКС-64 .....	14
Космонавты прошли испытания в горах .....	15
Управление, финансы и маркетинг .....	16
"Главкосмос" и Space JLTZ договорились о продвижении космической продукции РФ в Мексике.....	16
Космические силы США наращивают свой персонал .....	17
Компания Advanced Cooling Technologies: текущее состояние рынка означает для нас существенные перспективы.....	17
Происшествия, события, факты.....	17
Российский космос: горизонты развития и перспективные проекты. Выступление Дмитрия Рогозина .....	17
Роскосмос принял участие в конференции «Региональные проблемы дистанционного зондирования Земли» .....	18
Полеты на Л-39 для профессиональных летчиков .....	20

# Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

Источники: запуск спутников "Экспресс" с Байконура отложили на декабрь



© РИА Новости / Сергей Мамонтов

23.09.2021. Запуск телекоммуникационных спутников "Экспресс-АМУЗ" и "Экспресс-АМУ7" ракетой-носителем "Протон-М" с космодрома Байконур перенесен с ноября на декабрь, сообщили РИА Новости два источника в ракетно-космической отрасли.

В июне исполняющий обязанности генерального директора предприятия "Космическая связь" Юрий Прохоров рассказал, что старт планируется на 8 ноября.

*"Запуск "Экспресса-АМУЗ" и "Экспресса-АМУ7" отложен на первую декаду декабря",* - сказал собеседник агентства.

Другой источник подтвердил данную информацию, добавив, что в качестве даты старта рассматривается 6 декабря.

"Экспресс-АМУЗ" и "Экспресс-АМУ7" изготавливаются компанией "Информационные спутниковые системы имени Решетнева" в интересах предприятия "Космическая связь" (ГПКС). Их запустят ракетой-носителем "Протон-М" с разгонным блоком "Бриз-М" с космодрома Байконур. Договоры между ИСС, "Космической связью" и итальянским подразделением европейской Thales Alenia Space на создание аппаратов были заключены в августе 2018 года.

Спутники планируется разместить на геостационарной орбите (круговая орбита высотой 36 тысяч километров) в позициях 103 и 145 градусов восточной долготы, соответственно. Они предназначены для обеспечения высококачественных услуг связи и телерадиовещания для потребителей России и зарубежных стран.

Сейчас орбитальная группировка ГПКС состоит из 12 телекоммуникационных спутников "Экспресс". Ожидается, что к концу этого десятилетия в ее состав войдут еще



14 спутников: "Экспресс-АМУ3" и "-АМУ7" в 2021 году, "-АМУ4" и четыре "Экспресс-РВ" в 2024 году, "-АМУ5" в 2025 году, "-АМУ6" в 2026 году, "Экспресс-АТ3" и "-АТ4" в 2027 году, "Экспресс-40" в 2028 году, "-36" в 2029 году и "-АМУ8" в 2030 году.

<https://ria.ru/20210923/>

## Российская космическая корпорация Success Rockets в ноябре запустит суборбитальную ракету



© Фото: Пресс-служба Success Rockets

23.09.2021. Частная российская космическая корпорация Success Rockets в ноябре запустит суборбитальную ракету NEBO 25 с полигона в Астраханской области в рамках миссии The bear wakes up ("Медведь просыпается"). Об этом ТАСС сообщили в пресс-службе корпорации.

*"Суборбитальная ракета NEBO 25 будет запущена в ноябре этого года частной российской космической корпорацией Success Rockets с полигона в Астраханской области. Цель предстоящего пуска - установить новый национальный рекорд по высоте полета среди частных компаний",* - отметили в пресс-службе.

В Success Rockets пояснили, что задача миссии - преодолеть высоту в 20 км, на протяжении всего полета получать телеметрическую информацию, произвести сбор и запись всех необходимых показателей на борту ракеты и осуществить безопасное приземление. Ракета NEBO 25 - одноступенчатая твердотопливная ракета. Ее длина составляет 3,5 м, диаметр - 110 мм, стартовая масса - 65 кг. Разработка ракеты велась с августа 2020 года.

*"На ракете будет установлен реактивный двигатель с полным импульсом - 50 кН/сек. Время работы двигателя составит восемь секунд. Ракета должна будет разогнаться до двукратной скорости звука (2 М) и преодолеть высоту в 20 км. Из телеметрического оборудования на ракете будут установлены два поисковых телеметрических модуля. Задача этой аппаратуры в первую очередь - передавать координаты местонахождения ракеты для ее дальнейшего поиска"* - привели в пресс-службе слова основателя и генерального директора Success Rockets Олега Мансурова.

В пресс-службе уточнили, что ранее Success Rockets провела огневые испытания двигателя и запустила прототип суборбитальной ракеты. *"На сегодняшний день*

*ракетный двигатель, разработанный корпорацией, является самым мощным среди разработок частных компаний России", - подчеркнули в пресс-службе.*

В Success Rockets сообщили, что первая суборбитальная миссия компании получила название The bear wakes up, что отсылает к образу медведя, который часто в мире ассоциируется с Россией. Эмблемы и шевроны первой миссии Success Rockets разработали совместно с Британской высшей школой дизайна.

### **О Success Rockets**

По словам генерального директора Success Rockets Мансурова, миссия корпорации - сделать космос доступным и прибыльным. *"Для этого нужно обеспечить условия для частых запусков небольших спутников, чтобы полеты в космос были регулярными. Наши сверхлегкие ракеты решают именно эту задачу", -* приводит его слова пресс-служба.

В октябре 2020 года Success Rockets сообщила ТАСС, что планирует предлагать свои ракеты-носители сверхлегкого класса потенциальным заказчикам для запусков спутников. Максимальная стоимость одного пуска в зависимости от типа ракет составит 2,8 млн долларов.

Корпорация планирует заниматься производством платформ для создания спутников различного назначения. Платформа SKIBR-CUB будет предназначена для создания спутников стандарта CubeSat ("Кубсат", сверхмалые аппараты), которые могут быть использованы для научных и образовательных целей, а также и для оптического дистанционного зондирования Земли с разрешением до пяти метров и обеспечения интернета вещей.

<https://tass.ru/kosmos/12482479>

## **Между космосом и Землей**



© Фото: Роскосмос

21.09.2021. Две космические компании в районе Сиэтла создали альянс для облегчения связи между космосом и Землей для орбитальных транспортных средств.

В соответствии с условиями соглашения об обслуживании наземных станций, сигналы RBC на базе Редмонда, штат Вашингтон, будут поддерживать наземную связь для нескольких миссий, в которых участвуют орбитальные буксиры Sherpa компании Spaceflight Inc. из Сиэтла.

Сделка вступила в силу во время успешного развертывания спутников с транспортного средства Sherpa-LTE1 компании Spaceflight, которое было отправлено на орбиту на борту ракеты SpaceX Falcon 9 в июне.

Сеть сигналов RBC основана на более чем 80 антеннах в более чем 50 точках по всему миру. Согласно документам, поданным в FCC до запуска Transporter-2 в июне, сигналы RBC обеспечивали каналы связи для Spaceflight Inc. через наземные станции в Нью-Йорке и на Аляске. В прошлом месяце Spaceflight сообщил о 100% – ном успехе миссии двух космических аппаратов Sherpa, которые вышли на орбиту в июне. Sherpa-LTE1 и Sherpa-FX2 развернули 35 спутников и активировали размещенную полезную нагрузку. Во время полета аппарат Sherpa-LTE1 впервые в космосе успешно эксплуатировал свою электрическую двигательную установку.

Компания Spaceflight планирует запустить другой тип орбитального транспортного средства, Sherpa-LTC, в качестве одной из полезных нагрузок в рамках миссии SpaceX Transporter-3.

Transporter-3 планируется запустить не ранее декабря.

<https://aboutspacejournal.net/2021/09/21/>

### Самый старый корабль флота SpaceX покидает компанию



22.09.2021. Оборудование постепенно убирают с корабля поддержки GO Quest в порту Канаверал, поскольку он будет заменён новыми кораблями Bob и Doug.

GO Quest был самым первым кораблём, зафрахтованным ещё в 2014 году, и легендой – обеспечил

70 миссий SpaceX!

Он был кораблём поддержки для различных миссий, а также на нем доставляли команды платформ.

<https://aboutspacejournal.net/2021/09/22/>

### Astra и Firefly Aerospace заключили сделку



© Фото: Astra/John Kraus

21.09.2021. Компания Astra, которая недавно стала публичной, подписала сделку примерно на 30 миллионов долларов на право производства ракетных двигателей Reaver Firefly Aerospace на собственном предприятии.

Согласно сделке, которая была закрыта в начале этого года, Firefly отправит до 50 своих ракетных двигателей Reaver на ракетный завод Astra в Аламеде, штат Калифорния, куда в конце весны был поставлен опытный двигатель примерно за полмиллиона долларов. Инженеры Astra разбирали двигатель для детальной проверки. Вице-президент Astra по связям с общественностью Кати Дам отказалась обсуждать соглашение, но оспорила как неверные данные по количеству двигателей, на которые распространяется сделка, а также стоимость примерно в полмиллиона долларов разработки первого уже поставленного двигателя.

В последних типах ракеты Astra используются пять двигателей Delphin собственной разработки. Astra – один из немногих новых стартапов, которые пытались начать бизнес по предоставлению пусковых услуг в сверхлегком классе. Примерно через четыре года после своего основания в 2016 году компания смогла запустить ракету в космос, но не на орбиту (второй пуск в 2020 году). Третья и самая последняя попытка компании в августе 2021 года со стартовой площадки в Кадьяке, шт. Аляска, потерпела неудачу после того, как один из пяти основных двигателей отключился почти через секунду после старта.

Firefly тоже пыталась выйти на орбиту с помощью своей ракеты Alpha, которая оснащена четырьмя двигателями Reaver. В этом месяце первая попытка компании осуществить орбитальный запуск потерпела неудачу, когда один из двигателей PH Alpha отключился из-за самопроизвольного закрытия топливного клапана.

Соглашение об интеллектуальной собственности включает пункт, цель которого – гарантировать, что ракета Astra не будет напрямую конкурировать с PH Alpha компании Firefly. Люди, участвовавшие в сделке, заявили, что Astra ограничивается использованием не более двух двигателей Reaver на ракете – этого достаточно для достижения цели «500 кг на 500 км».

Генеральный директор Astra, отказался комментировать детали сделки, но подчеркнул, что Astra не покупает двигатели напрямую у Firefly. Скорее, по словам людей, проинформированных о сделке, Astra покупает интеллектуальную собственность, чтобы производить их собственными силами. *«Я не могу комментировать какие-либо соглашения с поставщиками, которые у нас есть, но я могу сказать вам, что мы сказали, что все IP, необходимые для производства всех наших технологий, будут принадлежать Astra, лицензироваться Astra или разрабатываться Astra»*, – сказал Кемп порталу The Verge.

Представитель Firefly от комментариев отказался.

Ранее генеральный директор Firefly Том Маркусик сообщил, что Firefly имеет контракт на поставку около 50 ракетных двигателей.

Заменить двигатели Delphin Astra на двигатели Firefly Reaver не так просто, как может показаться. Наличие сделки между двумя компаниями предполагает, что Astra планирует модернизированную ракету-носитель, которая, по мнению аналитиков, в любом случае была бы необходима для достижения цели по доставке ПН массой 500 кг на низкую околоземную орбиту. Но неясно, какую ракету Astra планирует использовать для двигателей Reaver и когда она будет готова к запуску.

Сотрудники, знакомые с переговорами, сообщили, что компания Firefly предложила напрямую продавать Astra свои двигатели Reaver в начале этого года, но Astra, сосредоточившаяся на внедрении новых технологий, которые она может контролировать сама, не хотела такого рода договоренностей.

*«Мы бы не хотели оказаться в положении, когда, если они не поставят нам двигатель, то мы не сможем запустить ракету», –* сказал человек, знакомый со стратегией компании Astra.

<https://aboutspacejournal.net/2021/09/21/>

## Космические аппараты и спутниковые системы

---

**СМИ: Хайнань планирует активно развивать отрасль малых космических спутников**

22.09.2021. Южнокитайская провинция Хайнань планирует активно развивать отрасль малых космических спутников и будет постоянно наращивать сотрудничество с другими странами в данном направлении. Об этом сообщила газета "Хайнань жибао".

По данным издания, соответствующие вопросы подробно обсуждались в ходе Вэньчанского международного аэрокосмического форума - 2021, который в минувшие выходные прошел в административном центре провинции городе Хайкоу. Участники мероприятия договорились при поддержке местных властей содействовать интенсивному развитию нового регионального центра по продвижению национальной космической программы.

*"Малые спутники - перспективное направление. Хайнань может обеспечивать их запуск и к тому же способен обрабатывать данные, получаемые с орбиты", -* приводит газета мнение нескольких участников форума. Как сообщает издание, эксперты предложили при содействии администрации провинции создать на острове "новый инновационный центр по применению спутниковых технологий".

*"Мы будем содействовать формированию ключевой платформы глобального сотрудничества в этой области между правительством КНР и заинтересованными компаниями", -* заявил заместитель главы Китайского национального космического управления (CNSA) У Яньхуа. Как он подчеркнул, подобное взаимодействие предусматривает активное участие международного космического городка в Вэньчане (северо-восток Хайнаня).

Чиновник отметил, что CNSA собирается укреплять сотрудничество с властями провинции и привлекать как можно больше ресурсов для продуктивного участия Хайнаня в реализации перспективных проектов в области космонавтики, как национального, так и глобального значения. Он уточнил, что в 2022 году на острове планируется провести важное мероприятие, посвященное национальному Дню космонавтики (в КНР отмечается 24 апреля - прим. ТАСС).

Хайнань играет важную роль в осуществлении национальной космической программы КНР. С космодрома в Вэньчане периодически осуществляются запуски летательных аппаратов, в том числе для реализации проекта по строительству Китайской орбитальной станции. Ожидается, что космический городок на северо-востоке острова в



ближайшем будущем станет одним из ведущих центров в мире по продвижению международного сотрудничества в аэрокосмической сфере.

<https://tass.ru/kosmos/12476467>

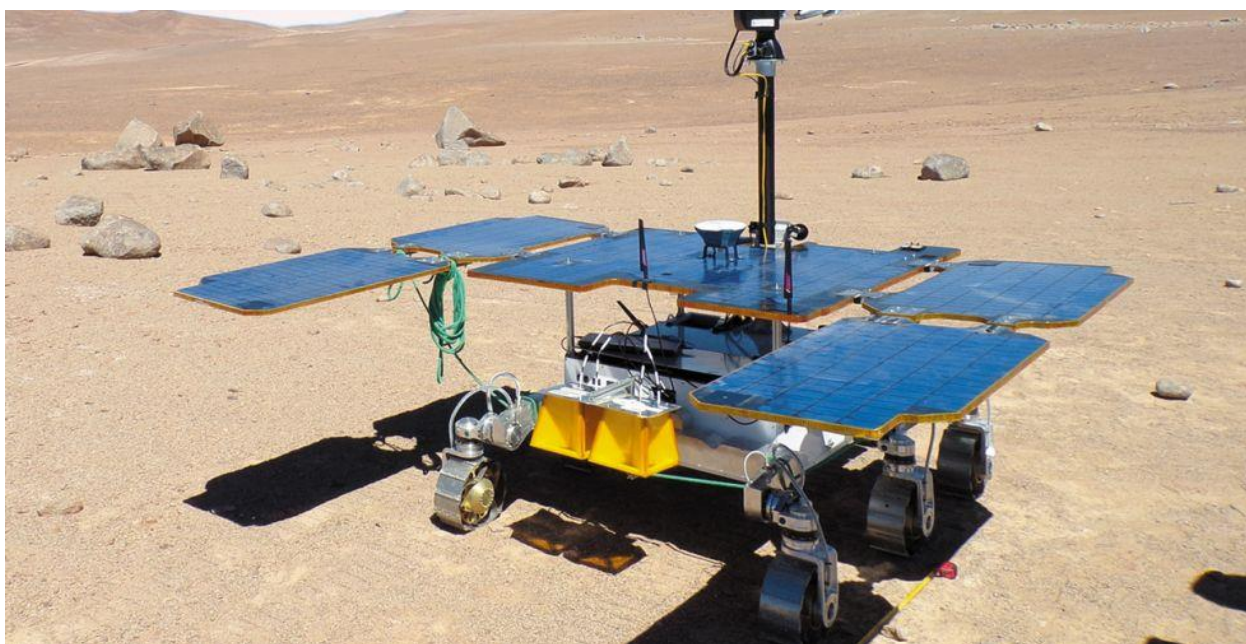
## OneWeb задействует дроны



22.09.2021. Оператор OneWeb будет использовать для ускорения развития своего наземного сегмента датские дроны QuadSat. В компании также отметили, что квадрокоптеры QuadSat уже помогли откалибровать в итальянской Станции шлюз OneWeb. К преимуществам использования квадрокоптеров в OneWeb отнесли то, что они позволяют ускорить отработку и настройку наземного оборудования. Последнее особенно важно в условиях, когда станции размещаются в околополярных регионах где задействование государственных аппаратов, является затруднительным.

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

## В ожидании «окна»



© Фото: Роскосмос

22.09.2021. До старта миссии ExoMars 2022 — крупнейшего российско-европейского проекта исследования Марса — остается год. В решающую фазу вступают испытания ключевых элементов системы — аппаратуры для поиска следов жизни и парашютов.

«Розалинда» «разомкнула веки и присмотрелась». Сначала изображение было размыто, потом приобрело четкость. Мутные контуры превратились в ряды серо-ржавых камней впереди, и расстояние до них легко определялось. Опустив взгляд, можно было взглянуть под ноги и выбрать безопасный путь. Чтобы двигаться, приходилось часто осматриваться. Работать было сложно: приходилось останавливаться, чтобы собрать и рассмотреть образцы для исследований. Перебирать камни или копать ямки было бы слишком просто. Используя все имеющиеся органы чувств, следовало

выполнять основную задачу — искать следы прошлой или существующей жизни на Марсе...

### **Марсоход в песочнице**

В июле 2021 г. ЕКА начало наземные ходовые испытания марсохода «Розалинда Франклин» (назван в честь английской ученой — биофизика и рентгенографа, занимавшейся изучением структуры ДНК) миссии ExoMars 2022.

Использовать реальный аппарат, предназначенный для поиска двух типов признаков жизни под поверхностью Красной планеты — морфологических и химических, — не рискнули, поэтому в ход пошел «дублер» ровера — «Модель для наземных испытаний» (англ. Ground Test Model, GTM). Этот аналог несколько недель испытывался на самом крупном в Европе имитаторе марсианского рельефа Mars Terrain Simulator, построенном на территории итальянской компании ALTEC в Турине. Под полигон выделена площадь размером 64 м<sup>2</sup>, где тщательно моделировалась поверхность, включая песчаные дюны и валуны, а также уровень освещенности, как на Марсе.

### **Как будет на Марсе**

Достигнув цели, европейский марсоход «Розалинда Франклин» не будет анализировать атмосферу, хотя российская посадочная платформа «Казачок», с которой он съедет, оборудована метеорологической станцией. Научная полезная нагрузка ровера прежде всего предназначена для получения изображений и анализа грунта.

На Марсе следы прошлой или настоящей жизни, скорее всего, будут найдены именно под поверхностью, куда не доходит жесткое излучение из космоса.

Представление об ландшафте дают стереокамеры — навигационная и локационная, установленные на мачте, торчащей из корпуса. Полученная трехмерная картина позволяет наметить маршрут движения и обнаружить препятствия на маршруте. Операторы в Центре управления марсоходом в Турине увидят окружающую местность в высоком разрешении глазами панорамной камеры и датчика макросъемки.

Поиск интересных мест для взятия образцов грунта будут вести европейский геолокатор для исследования водяного льда WISDOM и российский автономный детектор излучения нейтронов АДРОН-PM.

Радар может излучать и принимать сигналы с помощью двух антенн, установленных в кормовой части «Розалинды»: проникая под почву, электромагнитные волны отражаются в местах с резкими изменениями свойств грунта. Изучая эти данные, можно построить карту геологических слоев и обнаружить различные объекты на глубине 2–3 м под поверхностью, до которых сможет дотянуться буровая установка марсохода. Нейтронный детектор АДРОН-PM позволит провести поиск водорода в грунте для обнаружения водяного льда.

Геолокатор WISDOM способен разбить исследуемый участок на маленькие квадраты — ячейки своеобразной виртуальной сетки.

Обнаружив под поверхностью что-либо, связанное с водой, «Розалинда Франклин» пустит в ход буровую установку для извлечения образцов с рекордной для марсоходов глубины — два метра. Корончатое сверло будет брать образец (керна) диаметром 1 см и длиной 3 см, извлекать его на поверхность. Детальное изображение образца, полученное датчиком макросъемки, будет передаваться в Центр управления, а грунт помещаться внутрь корпуса ровера, где его измельчат в порошок для изучения научными приборами.

Инфракрасный гиперспектральный микроскоп исследует минералы, пытаясь разгадать их геологическое происхождение и структуру. Рамановский лазерный спектрометр расскажет о геологическом и минералогическом составе песчинок, помогая обнаружить органические соединения и выявляя вещества — индикаторы биологической активности (биосигнатуры).

Анализатор органических молекул — самый большой и сложный прибор марсохода — будет искать и, возможно, изучать органику в собранном образце с очень высокой чувствительностью.

Данные, полученные этими приборами, будут иметь жизненно важное значение для ExoMars 2022 и, наверное, помогут ответить на ключевой вопрос миссии: есть ли (была ли) жизнь на Марсе?

ExoMars 2022 — второй этап международного проекта (первый стартовал еще в 2016 г.), предусматривающий доставку на Марс автоматического ровера. Российская сторона предоставляет ракету-носитель «Протон-М» для запуска, а также разрабатывает десантный модуль с посадочной платформой, европейская сторона — перелетный модуль и марсоход. Целевая задача ExoMars 2022 — исследование поверхности и подповерхностного слоя в непосредственной близости к месту посадки, взятие геологических проб и обнаружение следов возможного существования жизни на планете — как в настоящем времени, так и в прошлом.

Миссия должна была стартовать в 2020 г., но из-за пандемии и технических проблем была отложена на два года — до нового подходящего стартового окна — с августа по октябрь 2022 г. Улетев в указанный период, экспедиция доберется к Марсу соответственно в апреле или июле 2023 г.

Между тем коварный вирус был не единственной (и не основной) причиной переноса старта. Возникли трудности с парашютной системой посадки европейской разработки. Для аэродинамического торможения в атмосфере десантный аппарат оснащен тепловым экраном, двухступенчатым основным парашютом и тормозными ракетными двигателями, которые включаются за 20 секунд до посадки. 15-метровый парашют первой ступени раскрывается на сверхзвуковой, 35-метровый — на дозвуковой скорости. Бросковые испытания, проведенные в 2019 и 2020 гг., прошли неудовлетворительно.

Лишь недавно — 24–25 июня — тестовый аналог десантного модуля ExoMars 2022 подтвердил работоспособность парашютной системы. Бросковые испытания проводились в Космическом центре Esrange в Кируне (Швеция). На первом этапе они включали проверку запасного сверхзвукового парашюта производства американской фирмы Airborne Systems, а на втором — доработанного дозвукового парашюта и его контейнера производства итальянской компании Arescosmo. В ходе каждого этапа воспроизводились расчетные нагрузки, которые будут действовать во время входа в атмосферу Марса, снижения и посадки. Учитывались запасы на нештатные ситуации.

В ходе испытаний аэростат, наполненный гелием, поднял аналог на высоту 29 км, позволяющую симитировать плотность и характеристики атмосферы Марса. Затем аппарат сбрасывался, после чего вводилась двухступенчатая парашютная система: сначала выпускался тормозной сверхзвуковой парашют, а затем большой дозвуковой. Анализ результатов тестов показал, что проблемы полностью не решены: дозвуковой парашют штатно снизил скорость посадочной платформы, но получил «незначительные повреждения».

По итогам испытаний руководитель проекта Тьерри Бланкер (Thierry Blanquart) заявил: *«Мы очень рады сообщить, что первый основной парашют сработал безупречно: у нас есть сверхзвуковой парашют, который можно запустить на Марс. Будет еще как минимум две возможности протестировать эту конструкцию, чтобы получить дополнительную уверенность».*

Вместе с тем он добавил: *«Результаты испытаний основного парашюта второй ступени не идеальны, но они показали значительное улучшение после доработок парашютного контейнера и купола. После плавного вытягивания из контейнера мы наблюдали внезапное отделение вытяжного парашюта (каждая из двух ступеней системы имеет свой маленький вытяжной парашют. — Авт.) во время окончательного раскрытия. Скорее всего, это означает, что купол основного парашюта испытал повышенные напряжения в определенных частях. В результате ткань купола порвалась, но повреждение было ограничено кевларовым усиливающим кольцом. Несмотря на это, парашют выполнил свою задачу, снизив скорость [спуска] до штатных значений, и посадочный модуль приземлился нормально».*

Заметим, что после первых неудач с парашютами в 2019 г. ЕКА обратилось за помощью к американским коллегам из Лаборатории реактивного движения JPL (Jet Propulsion Laboratory) NASA, имевшим опыт разработки систем посадки для проектов автоматических станций Perseverance и Curiosity. Инженеры JPL помогли улучшить конструкцию и испытали парашюты на своих наземных стендах. Завершив последние тесты, европейцы вновь планируют обратиться в JPL за поддержкой в решении оставшихся проблем. Но еще до этого для снижения рисков перед началом нынешних испытаний ЕКА заказало резервный комплект парашютов у американского производителя Airborne Systems (эта компания поставила парашютную систему для марсохода Perseverance).

Европейские специалисты намерены тщательно изучить выявленные в ходе испытаний отклонения. Результаты анализа лягут в основу плана следующей серии тестов парашютной системы. Два испытания планируются на октябрь—ноябрь 2021 г., их выполнят на полигоне в шт. Орегон (США).

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

## Компания Astro Digital получила новый контракт



22.09.2021. Стартап Tomorrow.ai решил доверить калифорнийской Astro Digital производство своих космических аппаратов. Относительно создаваемых аппаратов в стартапе отметили, что это будут крупные радарные спутники, которые будут заниматься слежением за дождями и штормами. Запуск создаваемых аппаратов намечен на конец 2022 года.

Ранее Tomorrow.ai заявляла о том, что к концу 2024 года у нее на орбите будет около 30 аппаратов.

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



### Космонавты приступили к тестированию и интеграции манипулятора ERA



© Фото: Роскосмос

22.09.2021. Экипаж российского сегмента Международной космической станции приступил к интеграции и тестированию манипулятора European Robotic Arm, который размещен на внешней поверхности многоцелевого лабораторного модуля «Наука». В настоящий момент экипаж проводит работы по активации систем управления манипулятора и интеграции его программного обеспечения в систему управления станции.

В дальнейшем космонавтам предстоит провести ряд тестов систем и программного обеспечения манипулятора для проверки его работоспособности и развертывания на российском сегменте МКС.

Новый российский модуль предназначен для наращивания технических и эксплуатационных возможностей российского сегмента Международной космической станции. Он будет обеспечивать возможность реализации программы научных исследований в интересах фундаментальной науки и социальной сферы, и в том числе развитие и наращивание ресурсов российского сегмента МКС.

<https://www.roscosmos.ru/32675/>

## Показатели плесени в одном из отсеков превышали допустимые во время экспедиции МКС-64



© Фото: NASA

22.09.2021. В одной из зон функционально-грузового блока (ФГБ) "Заря" МКС были выявлены повышенные показатели по уровню плесневых форм грибов. Об этом говорится в материале специалистов Института медико-биологических проблем РАН и Центра подготовки космонавтов (ЦПК) по итогам экспедиции экипажа МКС-64 с октября 2020 года по апрель 2021 года.

Космонавты взяли 16 проб с последующим инкубированием. Затем они провели фотосъемку выросших колоний микроорганизмов и передали изображения на Землю. *"Фрагменты плесневых грибов были обнаружены в одной из 16 исследованных зон"*, - говорится в материале, опубликованном в журнале "Пилотируемые полеты в космос" (издание ЦПК).

Как уточнили специалисты, содержание фрагментов плесневых грибов в воздушной среде превышало нормативный показатель в первой зоне ФГБ в районе панели 103 (110 КОЕ в 1 куб. м при норме в 100 КОЕ в 1 куб. м).

Как подчеркивается в материале, в целом полет экспедиции МКС-64 "выполнен без медицинских проблем, влияющих на безопасность космического полета".

Члены экипажа экспедиции МКС-64 космонавты Роскосмоса Сергей Рыжиков и Сергей Кудь-Сверчков, а также астронавт NASA Кэтлин Рубинс вернулись на Землю 17 апреля на спускаемом аппарате корабля "Союз МС-17".

<https://tass.ru/kosmos/12480549>

## Космонавты прошли испытания в горах



© Фото: Роскосмос

23.09.2021. Тренировки в горах относятся к испытаниям на «выживание». В случае вынужденной посадки экипаж корабля должен быть готов к автономным действиям до подхода поисково-спасательных сил в любой местности и при любой погоде.

Для космонавтов-испытателей набора 2018 года лето и начало осени выдалось напряженными. В июле они тренировались в пустыне Казахстана, спасаясь от изнуряющей жары и обезвоживания, а в сентябре вместе с инструкторами ЦПК отправились в горы. Ранее космонавты участвовали и в других тренировках, так или иначе связанных с экстремальными видами подготовки, поэтому могут сравнивать свои ощущения и анализировать, что дается сложнее.

*«Мне приходилось бывать в горах, но по хребтам со страховками не ходил и скалолазанием на отвесной скале не занимался. Непередаваемые ощущения, когда держишься на кончиках пальцев и стоишь на носочках, а под тобой метров 10-15. Снизу страшит напарник, и страховочная веревка есть, тем не менее, все замирает внутри»,* – поделился впечатлениями космонавт-испытатель Роскосмоса Алексей Зубрицкий.

По словам Алексея, испытание в горах не самое сложное из всех возможных, но позволяет почувствовать опасность.

*«Дух захватывает, и это сопоставимо с прыжками при прохождении специальной парашютной подготовки. Есть моменты риска и ощущение опасности»,* – отметил космонавт.

Многие другие виды подготовки, связанные с «выживанием», подразумевают деление космонавтов на условные экипажи по три человека в каждом. Тренировку в гористой местности космонавты проходят целой группой. На этот раз их было семеро: Константин Борисов, Александр Горбунов, Александр Гребенкин, Алексей Зубрицкий, Сергей Микаев, Кирилл Песков, Олег Платонов.

Для покорения горных вершин инструкторы ЦПК и их подопечные традиционно отправляются в Туапсинский район Краснодарского края. Испытания всегда начинаются с теоретической подготовки. Космонавтов знакомят с видами страховочных устройств, учат обращению со снаряжением, показывают основные узлы, объясняют, как

продвигаться по различным горным рельефам, напоминают о правилах оказания первой помощи пострадавшим.

*«Затем на невысоком склоне мы отработали навыки подъема и спуска, в том числе, с использованием парашютных строп и колец на скафандрах. Ведь если спускаемый аппарат приземлится в горах, мы не сможем воспользоваться профессиональным снаряжением альпинистов. У нас его попросту не будет. В ожидании спасателей придется применять только подручные средства, включая, конечно, содержимое носимого аварийного запаса», – пояснил Алексей Зубрицкий.*

Основная часть пятидневной тренировки — это двухсуточный переход по горам с ночевкой в гроте. Космонавты продвигались в связке, пробуя проложить оптимальный маршрут в сложном горном рельефе.

Тренировки по действиям экипажей в случае нештатной посадки в гористой местности направлены на развитие физической силы, выносливости, внимательности и воспитание высокой дисциплинированности. Космонавты отработали различные техники передвижения в горах и упрочили навыки работы в команде. Практические занятия выполнялись под наблюдением специалистов ЦПК и МЧС России.

<https://www.roscosmos.ru/32680/>

## Управление, финансы и маркетинг

**"Главкосмос" и Space JLTZ договорились о продвижении космической продукции РФ в Мексике**



22.09.2021. "Главкосмос" и мексиканская Space JLTZ Holdings подписали соглашение о сотрудничестве на полях Международной аэрокосмической выставки FAMEX-2021. Об этом говорится в сообщении компании, распространенном 22 сентября.

*"Подписанный меморандум подразумевает установление партнерских отношений между "Главкосмосом" и Space JLTZ Holdings с целью развития долгосрочного, эффективного и взаимовыгодного сотрудничества в области продвижения продукции российской ракетно-космической промышленности на территории Мексики", – говорится в сообщении.*

Как уточнили в "Главкосмосе", речь идет о предоставлении пусковых услуг, данных дистанционного зондирования Земли с российских космических аппаратов, создании космических аппаратов, участии в образовательных программах в области космоса и других областях, представляющих интерес для мексиканской стороны.

Документ со стороны российской компании подписал ее генеральный директор Дмитрий Лоскутов, с мексиканской стороны - генеральный директор Space JLTZ Holdings Хосе Луис Террерос Корралес. В свою очередь Лоскутов отметил, что "Главкосмос" рассчитывает на успешное сотрудничество. *"Мексика - новое направление работы для "Главкосмоса", в связи с чем мы также ожидаем позитивных и взаимовыгодных результатов от опыта взаимодействия с мексиканскими коллегами", – отметил он.*



Выставка FAMEX-2021 проходит с 22 по 25 сентября на авиабазе Санта-Лусия неподалеку от Мехико. Она проводится при поддержке основных министерств Мексики.  
<https://tass.ru/kosmos/>

### **Космические силы США наращивают свой персонал**



22.09.2021. Начальник отдела космических операций генерал Джон Рэймонд сообщил о том, что в следующем месяце под командование Космических сил США перейдут подразделения армии и флота, которые занимаются эксплуатацией систем спутниковой связи. Подобная передача была одобрена в рамках бюджетного запроса Пентагона на 2022 год.

К организационным моментам мероприятия военные отнесли то, что оно затронет 11 армейские и 3 военно-морские организации в которых работает 319 военнослужащих и 259 гражданских сотрудников. К особенностям перевода последних военные отнесли то, что он будет добровольным.

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

### **Компания Advanced Cooling Technologies: текущее состояние рынка означает для нас существенные перспективы**

22.09.2021. Производитель тепловых трубок и систем терморегулирования сделал заявление согласно которому:

1. Увеличение производительности бортовых систем космических аппаратов и уменьшение их размеров неизбежно приводит к увеличению спроса на его продукцию.
2. Рост числа малых космических аппаратов также приводит к росту спроса.

К своим рыночным достижениям компания отнесла поставку первой партии тепловых трубок и систем терморегулирования по 2-миллионному контракту с компанией ISRO. Поставленные экструдированные алюминиевые трубки для переноса тепла используют аммиак и будут в дальнейшем применены в составе спутников связи. Сейчас компания Advanced Cooling Technologies занимается разработкой медных трубок, которые, используя воду будут, обеспечивать съем до 50 вт с одного квадратного сантиметра.

<https://aboutspacejournal.net/2021/09/22/>

## **Происшествия, события, факты**

---

### **Российский космос: горизонты развития и перспективные проекты. Выступление Дмитрия Рогозина**



21.09.2021. 21 сентября 2021 года прошла 7-я Всероссийская молодежная научно-практическая конференция «Орбита молодежи». Видео можно посмотреть по ссылке: [https://www.youtube.com/embed/Ut\\_Cd4U7nSU](https://www.youtube.com/embed/Ut_Cd4U7nSU).  
<https://aboutspacejournal.net/2021/09/21/>

## Роскосмос принял участие в конференции «Региональные проблемы дистанционного зондирования Земли»



© Фото: Роскосмос

23.09.2021. В период с 14 по 17 сентября 2021 года в городе Красноярске на базе «Института космических и информационных технологий Сибирского федерального университета» состоялась международная научная конференция «Региональные проблемы дистанционного зондирования Земли», в которой активное участие приняли представители Госкорпорации «Роскосмос» и ее предприятий.

Конференция проводится совместными усилиями Сибирского федерального университета при поддержке Госкорпорации «Роскосмос», Правительства Красноярского края и Сибирского отделения Российской академии наук в соответствии с Соглашением о сотрудничестве между Госкорпорацией «Роскосмос» и Красноярским краем от 18.04.2017 № 11/3 в области использования результатов космической деятельности.

В программный комитет Конференции от Госкорпорации «Роскосмос» вошел заместитель генерального директора по космическим комплексам и системам Михаил Хайлов, в организационный комитет — заместитель директора Департамента навигационных космических систем (ГЛОНАСС) Валерий Заичко.

Основная цель конференции — обсуждение проблематики построения и развития региональных систем дистанционного зондирования Земли из космоса и их роли в решении социально-экономических задач регионов. Во время проведения конференции была организована работа 3 секций:

- Современные и перспективные системы регионального дистанционного зондирования.
- Модели и методы обработки данных дистанционного зондирования.
- Мониторинг окружающей среды, природных и антропогенных объектов и явлений.

На пленарном заседании участникам конференции был представлен доклад Госкорпорации «Роскосмос» о ходе реализации Госкорпорацией «Роскосмос» проекта

«Цифровая Земля», как на территории Красноярского края, так и в Сибирском федеральном округе в целом.

В докладе было отмечено, что в 2020 году в рамках проекта «Цифровая Земля» Госкорпорацией «Роскосмос» создано семь сервисов, функционирующих на основе данных ДЗЗ, для использования в различных отраслях экономики Российской Федерации («Лес-контроль», «Эко-мониторинг», «Карьеры», «Строй-контроль», «Сельхоз-мониторинг», «Чрезвычайные ситуации», «Нарушенные земли»). Созданные сервисы ДЗЗ формируют информацию о состоянии территории и различных видах деятельности в ее пределах на основе данных ДЗЗ путем многоуровневой аналитической обработки больших объемов разнородных структурированных и неструктурированных данных с применением нейросетевых технологий.

В настоящее время сервисы находятся в опытной эксплуатации в 8 пилотных регионах: Красноярском крае, Тверской области, Республике Татарстан, Нижегородской области, Самарской области, Республике Крым, Кемеровской области, Свердловской области.

Кроме этого, на конференции выступили представители предприятий ракетно-космической промышленности Госкорпорации «Роскосмос». В ходе конференции были обсуждены насущные вопросы и проблемы регионального использования данных дистанционного зондирования Земли, в том числе вопросы использования сервисов «Цифровой Земли» в интересах Красноярского края, включая мониторинг лесных пожаров, а также мониторинг строительства объектов в рамках проекта «Енисейская Сибирь», а также:

- ✓ современные и перспективные системы регионального дистанционного зондирования;
- ✓ модели и методы обработки данных дистанционного зондирования Земли;
- ✓ мониторинг экосистем и агроценозов;
- ✓ мониторинг промышленных объектов и их воздействия на окружающую природную среду
- ✓ мониторинг чрезвычайных ситуаций;
- ✓ мониторинг строительства;
- ✓ инфраструктура пространственных данных;
- ✓ вопросы законодательного регулирования отношений в области космической деятельности;
- ✓ мониторинг окружающей среды, природных и антропогенных объектов и явлений;
- ✓ малые космические аппараты в интересах решения региональных проблем ДЗЗ.

По результатам работы конференции выпущен сборник материалов конференции, а также решение конференции, предусматривающего в частности:

- признать работу конференции полезной, способствующей внедрению методов ДЗЗ в решение задач регионального мониторинга, а проведение ее в дистанционном режиме — успешной;
- провести IX Международную научную конференцию «Региональные проблемы дистанционного зондирования Земли» в сентябре 2022 г. При непосредственной поддержке Госкорпорации «Роскосмос»;

- провести совместно с правительством Красноярского края в рамках IX конференции тематический круглый стол «Практика применения дистанционного зондирования Земли в регионах»;
- издать избранные материалы конференции в специальном тематическом выпуске научного журнала индексируемом в Scopus (E3S Web of Conferences);
- предложить Госкорпорации «Роскосмос» провести в 2022 году на полях конференции очередное заседание Межведомственной комиссии по использованию результатов космической деятельности.

<https://www.roscosmos.ru/32678/>

## Полеты на Л-39 для профессиональных летчиков



© Фото: Роскосмос

22.09.2021. Важнейшей частью подготовки космонавтов всегда была и остаётся лётная подготовка, которую обеспечивают лётный состав и технический персонал Объединённого авиационного отряда имени В.С. Серёгина, базирующегося на аэродроме «Чкаловский».

Каждый космонавт, независимо от того, имеет он лётное образование или нет, выполняет учебно-тренировочные полёты на самолётах Л-39, полёты на аэровизуальное и приборное наблюдение земной поверхности на самолётах-лабораториях Ту-134ЛК и воспроизведение режимов невесомости на самолёте Ил-76МДК.

В среднем на специализированную лётную подготовку выделяется 15 часов в год на каждого космонавта. С каждым разом упражнения и задачи становятся труднее. Простой пилотаж сменяется сложным, а после него, как правило, планируются полёты на групповую слётность, ведь в космосе космонавты тоже производят сближение и стыковку со станцией, а пока они отрабатывают это на Л-39. При скорости 400–500 км/ч космонавт должен сразу замечать малейшее изменение дистанции (отстаёт он или догоняет) и как исправить отклонение. После отработки навыков групповой слётности задания ещё усложняются — это полёты на малой высоте, где некогда размышлять, а нужно мгновенно реагировать на ситуацию.



Как уже ранее сообщалось, во время тренировок на учебно-тренировочных самолетах Л-39 все космонавты делятся на две группы. Космонавты и кандидаты в космонавты, которые имеют:

- ✓ первоначальное летное образование (военные летчики). Эта группа выполняет полёты из передней кабины самолета: контрольные — вместе с инструктором, а тренировочные — самостоятельно;
- ✓ без первоначального летного образования. Эта группа космонавтов выполняет полёты из задней кабины самолета (в составе экипажа).

Поговорим о первой группе. Поскольку большинство военных лётчиков в лётных училищах начинали подготовку с Л-39, то для них этот самолет является ранее освоенным. После училища каждый военный лётчик получает большой опыт полётов на различных типах самолетов, стоящих на вооружении ВС РФ. Поэтому подготовка к полётам и полёты в лётном отряде Центра подготовки космонавтов для них не имеют больших отличий от тех, которые выполняли в лётных полках.

Перед полетами на самолете Л-39 космонавты сдают зачёты по знанию авиационной техники, руководства по летной эксплуатации самолета, района полёта аэродрома и др. Затем нужно пройти предварительную подготовку к полётам. Непосредственно полёты первая группа космонавтов может выполнять как из передней кабины (контрольные и тренировочные), так и из задней кабины (в составе экипажа). При восстановлении навыков в полёте после перерывов выполняются сначала несколько контрольных полетов в комплексе по нескольким упражнениям с инструктором в задней кабине, затем выполняются тренировочные полеты — самостоятельно в передней кабине.

Полёты выполняются днем и ночью в простых и сложных метеоусловиях, на простой и сложный пилотаж, на малых, средних и больших высотах, а также выполняются полеты на групповую слетанность.

<https://www.roscosmos.ru/32663/>