

# Новости космоса



Сектор информационно-аналитического обеспечения

Отделение внешнеэкономической деятельности

29.01.2021

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков .....	3
Китай успешно осуществил новый космический запуск .....	3
Китай планирует до четырех пусков с плавучего космодрома в 2021 году .....	4
Первый в 2021 году пуск ракеты "Союз" запланирован на 2 февраля.....	4
Космический аппарат «Арктика-М» доставлен на Байконур .....	5
Источник: запуск южнокорейского спутника CAS500-2 с Байконура отложили на 2022 год.....	6
В НПО Энергомаш прошли испытания двигателей РД-171МВ и РД-191 .....	6
Rocket Lab демонстрирует возможности своих ракетных блоков .....	7
ДУ RS-25 No.0528 прошел испытания в Стеннисе.....	7
В Космическом центре Наро прошли успешные огневые испытания ДУ первой ступени РН KSLV-II Nuri.....	8
Компания LandSpace успешно провела испытание системы разделения створок обтекателя РН Zhuque-2.....	9
Наземная космическая инфраструктура.....	9
ОКБ МЭИ провело более тысячи сеансов связи на расстоянии до 400 млн км.....	9
Космические аппараты и спутниковые системы .....	11
Спутник "Глонасс-М" № 702 ввели в эксплуатацию после короткого перерыва .....	11
Пилотируемые программы .....	11
Отбор в космонавты 2019: названы победители.....	11
Космонавт рассказал об особенностях съемки фильма на МКС.....	13
Создание робота "Испытатель" для корабля "Орел" временно приостановили .....	15
Управление, финансы и маркетинг .....	16
В Роскосмосе рассказали о договоренностях по поводу создания спутников для некоторых стран .....	16
Министр ВС Франции и глава Пентагона обсудили вопросы сотрудничества в космической сфере.....	16
Firefly Aerospace ищет \$350 млн.....	17
Компания «Боинг» подвела итоги 2020 года.....	17
Разработки и перспективные проекты .....	18
Завершены испытания плазмотрона РГ-100 .....	18
Происшествия, события, факты.....	19
Что ждет планеты в 2021 году. Все о ретроградном Меркурии.....	19
Предполагаемый фосфин в атмосфере Венеры оказался обычным диоксидом серы.....	23

# Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

---

## Китай успешно осуществил новый космический запуск



29.01.2021. 29 января в 04:47 UTC (07:47 мск), с китайского космодрома Цзюцюань в провинции Ганьсу, успешно осуществлён пуск ракеты-носителя CZ-4C (Chang Zheng-4C).

Полезная нагрузка — группа из 3-х спутников ДЗЗ Yaogan 31-02 («Яогань-31»).

Пуск успешный, все три космических аппарата выведены на расчетные орбиты.

Это 2-й космический запуск КНР в 2021 году и 359-я миссия ракет-носителей серии Chang Zheng.

[https://vk.com/chinaspaceflight?w=wall-119361981\\_9217](https://vk.com/chinaspaceflight?w=wall-119361981_9217)

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78458/>

## Китай планирует до четырех пусков с плавучего космодрома в 2021 году



*Источник фото: [afirsov.livejournal.com](http://afirsov.livejournal.com)*

28.01.2021. В этом году Китай запланировал несколько пусков твердотопливной ракеты-носителя CZ-11 («Чанчжэн-11»). Пуски будут выполняться с плавучего космодрома.

Пуск ракет из моря имеет много преимуществ. Положение стартовой площадки можно регулировать для корректировки траектории полета. Отработанные ступени ракет и различные обломки будут падать в воду, что исключит опасность для жителей. Также плавучий космодром даст возможность запускать ракеты ближе к экватору, где носитель сможет «поднять» больше массы за счет ускоренного вращения Земли.

Ранее Китай уже осуществлял пуски ракет с плавучей платформы. В 2019 и 2020 годах они успешно запускали с морского космодрома ракеты CZ-11.

Руководитель программы РН CZ-11 из Китайского исследовательского института ракетной техники (CALT) Ли Тунъюй рассказал о будущих запусках:

*«В этом году, в соответствии с потребностями пользователей и требованиями безопасности посадочных площадок в стране и за рубежом, мы планируем сделать один пуск наземного базирования и три или четыре пуска морского базирования».*

<https://science.sm.news/kitaj-planiruet-do-chetyrex-zapuskov-s-plavuchego-kosmodroma-v-2021-godu-71146/>

## Первый в 2021 году пуск ракеты "Союз" запланирован на 2 февраля

29.01.2021. Пуск ракеты-носителя "Союз-2" с космодрома Плесецк запланирован на 2 февраля. Об этом говорится в сообщении, распространенном Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми, передает ТАСС.

*"2 февраля с космодрома Плесецк будет запущена ракета-носитель "Союз-2". Пуск произойдет в интересах обороны и безопасности страны", - говорится в сообщении.*

В министерстве уточнили, что резервная дата запуска - 3 февраля. В связи с этим 2 и 3 февраля районы падения отделяющихся частей ракеты, находящиеся в Усть-Цилемском и Ижемском районах республики, объявлены временно опасными.

*"Перед пуском в период с 28 января по 1 февраля район падения будет обследован сотрудниками Минприроды Коми и космодрома Плесецк", - уточняется в сообщении.*  
<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78454/>

## Космический аппарат «Арктика-М» доставлен на Байконур



*© фото пресс-служба Роскосмоса*

27.01.2021. 27 января 2021 года из международного аэропорта Шереметьево авиатранспортом на космодром Байконур доставлен космический аппарат «Арктика-М», разработанный в Научно-производственном объединении имени С.А. Лавочкина (входит в Госкорпорацию «Роскосмос»). В рамках подготовки к данному запуску аппарат прошёл комплексные испытания, включая комплексные испытания в термовакуумной камере и комплексные электрические испытания.

В монтажно-испытательном корпусе космодрома космический аппарат «Арктика-М» пройдет предпусковую подготовку и стыковку с разгонным блоком. Выведение на орбиту космического аппарата будет осуществлено ракетой-носителем «Союз-2.1б» (разработки РКЦ «Прогресс», входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») с разгонным блоком «Фрегат» (НПО Лавочкина). Пуск запланирован на конец февраля 2021 года.

Создание спутниковых систем на высокоэллиптических орбитах необходимо для информационного обеспечения при решении задач оперативной метеорологии, гидрологии, агрометеорологии, мониторинга климата и окружающей среды в арктическом регионе. Космические аппараты «Арктика-М» обеспечат круглосуточный всепогодный мониторинг поверхности Земли в арктическом регионе и морей Северного Ледовитого океана, что будет способствовать динамичному социально-экономическому развитию северных регионов нашей страны.

Аппараты типа «Арктика-М» и «Электро-Л» создаются на базе унифицированной платформы «Навигатор». Главным отличием космических аппаратов является способ решения целевой задачи — «Электро-Л» проводит регулярную (с периодичностью 15-30 минут) съемку Земли с геостационарной орбиты, а «Арктика-М» проводит аналогичную съемку арктического региона Земли, находясь в районе апогея высокоэллиптической орбиты типа «Молния».

Орбитальная группировка системы на первом этапе будет состоять из двух космических аппаратов «Арктика-М», функционирующих на высокоэллиптических орбитах типа «Молния», попеременно сменяя друг друга на рабочих участках орбит,



расположенных в районе апогея, что обеспечит непрерывный круглосуточный обзор северной территории Российской Федерации и арктического региона Земли. Вместе с тем планируется увеличение орбитальной группировки. Совместное использование информации с высокоэллиптических спутников «Арктика-М» и геостационарных «Электро-Л» позволит решить задачу квазинепрерывного получения оперативных гидрометеоданных.

<https://www.roscosmos.ru/29859/>

### **Источник: запуск южнокорейского спутника CAS500-2 с Байконура отложили на 2022 год**

29.01.2021. Запуск южнокорейского спутника для наблюдения Земли CAS500-2 с космодрома Байконур перенесен на следующий год, сообщили РИА Новости два источника в ракетно-космической отрасли.

*"Запуск CAS500-2 отложен на 2022 год", - сказал собеседник агентства.*

Еще один источник подтвердил данную информацию, добавив, что задержка связана с неготовностью спутника.

В настоящее время на Байконуре готовится к запуску 20 марта аналогичный космический аппарат CAS500-1.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78463/>

### **В НПО Энергомаш прошли испытания двигателей РД-171МВ и РД-191**

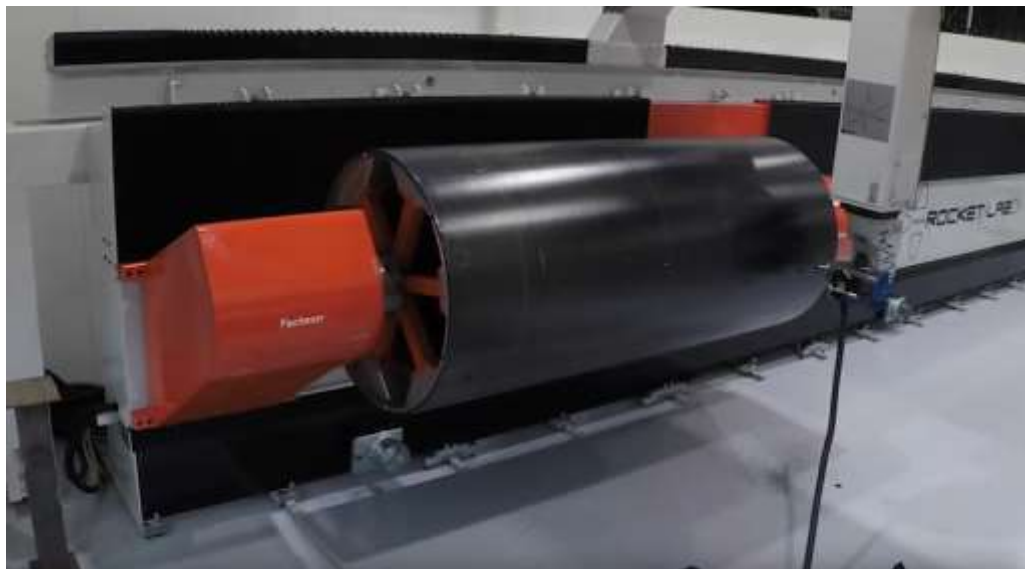
28.01.2021. В научно-испытательном комплексе Научно-производственного объединения «Энергомаш» имени академика В.П. Глушко (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») проведены огневые испытания жидкостного ракетного двигателя РД-171МВ, предназначенного для перспективной ракеты-носителя среднего класса «Союз-5».

Программа испытаний выполнена в полном объеме. Испытания прошли в штатном режиме. РД-171МВ — модернизированная версия базового двигателя РД-170/171, разработанного НПО Энергомаш в 1976-1986 гг. Модернизированный двигатель уже признан самым мощным в мире: при массе в 10 тонн — его тяга превышает 800 тонн.

Вместе с этим успешно и в полном объеме проведены огневые испытания ракетного двигателя РД-191, разработанного и производимого НПО Энергомаш для российской ракеты-носителя семейства «Ангара».

<https://www.roscosmos.ru/29861/>

## Rocket Lab демонстрирует возможности своих ракетных блоков



29.01.2021. Во время пуска 20 января 2021 года компания Rocket Lab не только вывела космический аппарат немецкой OHB Group на высоту 1200 километров, но и продемонстрировала возможности верхней ступени по снижению перигея орбиты на 740 км.

Данное мероприятие в Rocket Lab связали с желанием не засорять околоземное пространство. Кроме того, в ходе выведения верхняя ступень отработала в два раза дольше, чем при выведении нагрузки на стандартную для компании 500 км орбиту. Верхняя ступень запущенной ракеты была оснащена вдвое большими топливными баками. Относительно полезной нагрузки в компании отметили, что она не имеет отношения к Китаю и является на 100 процентов европейской. Между заключением контракта на запуск и его осуществлением прошло менее шести месяцев.

Необходимо отметить, что помимо увеличения баков в Rocket Lab сейчас занимаются и развитием платформы Photon, которая должна будет обеспечить доставку миссии NASA на Луну. Это запуск намечен компанией на второй квартал, и он должен будет состояться с территории острова Уоллопс (штат Вирджиния). Окончательная дата запуска еще не известна и во многом будет определяться тем, когда NASA завершит сертификацию системы аварийного прекращения пуска ракеты Electron.

Во втором квартале Rocket Lab предпримет вторую попытку спасения первой ступени ракеты Electron. Компания возвратила первую ступень после запуска 19 ноября и с тех пор тестирует ступень и ее компоненты.

Относительно второй стартовой площадки в Новой Зеландии в компании отметили, что планируют ее открытие уже во втором квартале этого года.

<https://aboutspacejournal.net/2021/01/29/>

## ДУ RS-25 No.0528 прошел испытания в Стеннисе

29.01.2021. ДУ RS-25 No.0528 прошел испытания на стенде A-1 в Стеннисе. На сайте NSF сообщалось, что были протестированы возможности системы TVC (Thrust Vector Control, управление вектором тяги ракетного двигателя). Двигатель проработал 500 секунд. Пользователи соцсети усомнились в проведении теста TVC:

– Liam: *Я думал, что схожу с ума или ослеп. Я ни разу не видел, чтобы он (двигатель) двигался, но я просто рад, что не только я заметил это.*

Управление вектором тяги (УВТ) реактивного двигателя — отклонение реактивной струи двигателя от направления, соответствующего крейсерскому режиму.

В настоящее время управление вектором тяги обеспечивается, в основном, за счёт поворота всего сопла или его части.

<https://aboutsacejournal.net/2021/01/29/>

## В Космическом центре Наро прошли успешные огневые испытания ДУ первой ступени РН KSLV-II Nuri



*© Фото S.Korean Spaceflight @ Kor\_Spaceflight*

29.01.2021. Четыре двигателя KRE-075 проработали в течение 30 секунд в Космическом центре Наро (Naro Space Center) 28 января 2021 года. Тяга каждого двигателя 75 тс.

Космический центр Наро — южнокорейский космодром. Располагается на острове Венародо вблизи самой южной окраины Корейского полуострова в уезде Кохын провинции Чолла-Намдо.

Это первые огневые испытания (Qualification Motor, QM) первой ступени РН KSLV-II Nuri. На очереди 100-секундный тест в феврале и 127-секундный в марте.

Ранее в журнале “Всё о Космосе” сообщалось, что Южная Корея работает над созданием ракеты-носителя KSLV-2. По сообщениям южнокорейских СМИ, KSLV-1 на 80% повторяет ракету-носитель “Ангара”, создаваемую в ГКНПЦ имени М. В. Хруничева.

Датой первого пуска ракеты назван 2021 год.

<https://aboutsacejournal.net/2021/01/29/>



## Компания LandSpace успешно провела испытание системы разделения створок обтекателя PH Zhuque-2



*PH Zhuque-2/ источник фото: <https://space.skyrocket.de>*

28.01.2021. Компания LandSpace успешно провела испытание системы разделения створок обтекателя PH Zhuque-2. В 2021 году китайская компания готовится к испытательному пуску. Это может быть первая попытка орбитального пуска ракеты, ДУ которой работает на топливной паре метан/кислород.

Главный инженер R&D [научно-исследовательского подразделения] LandSpace Юань Юй ранее заявил, что метан является оптимальным топливом для LandSpace. <https://aboutspacejournal.net/2021/01/28/>

## Наземная космическая инфраструктура

### ОКБ МЭИ провело более тысячи сеансов связи на расстоянии до 400 млн км

29.01.2021. Специалисты компании «Особое конструкторское бюро Московского энергетического института» (ОКБ МЭИ, входит в холдинг «Российские космические системы» Госкорпорации «Роскосмос») в рамках межпланетной российско-европейской миссии EхоMars-2016, а также в ходе подготовки к реализации миссии EхоMars-2022 провели более тысячи сеансов связи и приема научной информации. Вклад российской стороны составил более 70% всего объема научной информации, полученной техническими средствами центров дальней космической связи в Калязине и Медвежьих Озерах.

Российская сторона участвует в подготовке и реализации проекта EхоMars с 2013 года, в том числе решая сложные технические задачи по приему и передаче

существенного объема научных данных на расстоянии от 55 млн до 400 млн километров. Российские наземные станции приема с этим успешно справляются. Для обеспечения связи с аппаратом Trace Gas Orbiter миссии ExoMars-2016 применяется идеология максимального использования возможности наземных средств различных стран. От российской стороны в миссии задействованы мощные 64-метровые радиотелескопы ТНА-1500, основной из которых расположен в Калязине (Тверская область), а резервный — в Медвежьих Озерах (Московская область). Специально для участия в проекте была проведена их модернизация.

Радиотелескопы оснащены современным оборудованием, часть которого уникальна и производилась специально для этих проектов. Для радиотелескопа в Калязине завершается создание аппаратуры передачи сигнала на космический аппарат, ранее эта станция могла обеспечивать только прием сигнала. В ходе работ полностью восстановлен ресурс радиотехнической системы, что позволило повысить потенциал радиолинии связи «борт — земля» и точность отслеживания целеуказаний.

Глубокая модернизация станций позволила полностью интегрировать российскую систему в состав международного наземного комплекса приема данных и управления межпланетными миссиями Европейского космического агентства в соответствии с международными стандартами CCSDS (Consultative Committee for Space Data Systems — консультативный комитет по космическим системам передачи данных). Сейчас станции ОКБ МЭИ интегрированы в единую совместную сеть со станциями в Перте, Куру, Себреросе, Нью-Норсия и привлекаемыми станциями NASA в Голдстоуне. Российские системы способны работать с любыми аппаратами в дальнем космосе — российскими, европейскими или американскими.

Заместитель генерального конструктора «Российских космических систем» Владимир Денежкин: «Учитывая уникальный характер миссий, связанных с полетами космических аппаратов в дальнем космосе, и высокую стоимость их обеспечения, рациональным является совместное использование национальных средств управления России, США, ESA, Японии, Китая и др. Основным условием для такой интеграции является техническая и функциональная совместимость оборудования, регламентируемая стандартами и рекомендациями международных организаций ISO (International Organization for Standardization — международная организация, занимающаяся выпуском стандартов), CCSDS и ITU (International Telecommunication Union — международная организация, определяющая рекомендации в области телекоммуникаций и радио, а также регулирующая вопросы международного использования радиочастот)».

Генеральный директор ОКБ МЭИ Александр Чеботарев: «Россия в рамках проекта ExoMars решает сразу две задачи — расширяет экспериментальную базу для научных исследований и приводит в тонус технологическую составляющую обеспечения миссий в дальнем космосе. Опыт работы с европейцами очень полезен для нас. Мы многому у них научились, особенно в области организации работы в соответствии с международными стандартами. Основным научным партнером проекта ExoMars со стороны России выступает Институт космических исследований РАН, ОКБ МЭИ обеспечивает связь и управление аппаратом. Миссия позволит произвести дистанционное зондирование Марса с высоким разрешением, что даст возможность совершить качественный скачок в исследовании Марса, с высокой точностью определить основные характеристики планеты. После реализации проекта ExoMars

российские системы связи с дальним космосом будут полностью готовы к выполнению задач по управлению аппаратами не только в рамках лунной программы, но и в рамках любых миссий в дальнем космосе».

Для реализации проектов пилотируемых полетов в дальнем космосе и проведения фундаментальных исследований ОКБ МЭИ модернизирует и создает наземный комплекс управления аппаратами дальнего комплекса. Планируется поэтапный переход к многоантенной схеме управления, навигации и связи. Модернизированные и новые средства комплекса будут интегрированы в радиоинтерферометрические сети (инструмент для радиоастрономических наблюдений с высоким угловым разрешением, который состоит как минимум из двух антенн, разнесенных на расстояние и связанных между собой кабельной линией связи).

<https://www.roscosmos.ru/29863/>

## Космические аппараты и спутниковые системы

---

### Спутник “Глонасс-М” № 702 ввели в эксплуатацию после короткого перерыва

29.01.2021. Российский спутник связи “Глонасс-К” номер 702 (9-я точка), который был временно выведен из орбитальной группировки, вновь введен в эксплуатацию. Об этом 29 января сообщается на сайте информационно-аналитического центра координатно-временного и навигационного обеспечения системы ГЛОНАСС.

*“Используется по целевому назначению”*, – написано в строке состояния аппарата.

Ранее спутник был выведен из состава орбитальной группировки на техническое обслуживание.

Данный спутник был запущен 1 декабря 2014 года и введен в систему 15 февраля 2016 года.

В настоящее время в составе орбитальной группировки ГЛОНАСС находятся 28 спутников, из них 23 аппарата используются по целевому назначению, два аппарата находятся на этапе летных испытаний, два спутника временно выведены из состава орбитальной группировки на техобслуживание, еще один аппарат – в орбитальном резерве. Для покрытия всего земного шара требуется 24 работающих аппарата “Глонасс”.  
<https://tass.ru/kosmos/10574921>

## Пилотируемые программы

---

### Отбор в космонавты 2019: названы победители

28.01.2021. Межведомственная комиссия (МВК) по отбору космонавтов и их назначению в составы экипажей пилотируемых кораблей и станций в рамках открытого конкурса по отбору кандидатов в космонавты Российской Федерации (конкурс стартовал в 2019 году) приняла решение рекомендовать ФГБУ «НИИ ЦПК имени Ю.А.Гагарина» назначить на должности кандидатов в космонавты-испытатели Отряда космонавтов Роскосмоса четырех человек. Решение вступило в силу 27 января 2021 года.

Профессию космонавта будут осваивать Сергей Иртуганов, Александр Колябин, Сергей Тетерятников и Арутюн Кивирян. В ближайшее время они приступят к изучению курса общекосмической подготовки (ОКП), который будут проходить в течение двух лет.

Кампания по новому отбору космонавтов началась 3 июня 2019 года. Тогда МВК было принято решение о проведении конкурса по отбору кандидатов в отряд космонавтов Роскосмоса. Цель отбора — отобрать лучших специалистов, которые будут работать в целях обеспечения выполнения Федеральной космической программы России. В целом специалисты ЦПК получили 2 229 устных и письменных обращений от желающих стать космонавтами. Претендовать на место в отряде могли граждане РФ не старше 35 лет, получившее высшее, преимущественно техническое образование.

Всем конкурсантам предстояло пройти несколько этапов:

- отбор на соответствие требованиям по образованию и профессиональной пригодности;
- комплекс медицинских обследований;
- комплекс мероприятий, позволяющий оценить психологические качества претендентов;
- тестирование на соответствие требованиям по физической подготовленности.

Госкорпорация «Роскосмос» поздравляет с прохождением отбора!

**Кандидаты в космонавты-испытатели отряда Роскосмоса**

**Иртуганов Сергей Георгиевич**

Родился 10 августа 1988 года в г. Ульяновск.

*Образование:*

В 2010 года окончил с отличием Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации (институт) по специальности «Безопасность технологических процессов и производств», специализация «Поисковое аварийно-спасательное обеспечение полетов в гражданской авиации» получил квалификацию инженер.

С 2007 года по 2010 года проходил обучение на военной кафедре по ВУС «Штурман ИЛ-76», по окончании присвоено звание лейтенант.

**Колябин Александр Сергеевич**

Родился 12 января 1987 года в г. Протвино Московской области.

*Образование:*

В 2009 окончил Краснодарский Военный Авиационный Институт имени А.К. Серова (Высшее Военное Авиационное Училище Летчиков (Военный Институт)).

**Тетерятников Сергей Александрович**

Родился 19 декабря 1988 года в с. Успеховка Минераловодского района Ставропольского края.

*Образование:*

В 2011 году окончил Военно-Морской Инженерный институт (ВМИИ) факультет «Эксплуатация паровых газотурбинных энергетических установок»

**Кивирян Арутюн Арутюнович**

Родился 23 августа 1993 года в г. Майкоп республики Адыгея.

*Образование:*

В 2015 году окончил Балтийский Государственный Технический Университет «ВОЕНМЕХ» им Д.Ф. Устинова, присвоена квалификация «инженер» по специальности «Ракетостроение».

С 2012 года по 2015 год проходил обучение на военной кафедре по ВУС «Эксплуатация и ремонт корабельных комплексов крылатых ракет», по окончании присвоено звание лейтенант.

В 2019 году проходил обучение в ГАПОУ «Техникум им С.П. Королева» по специальности «оператор станков с программным управлением» по окончании присвоена квалификация «Оператор станков с программным управлением 4-ого разряда».

<https://www.roscosmos.ru/29862/>

## Космонавт рассказал об особенностях съемки фильма на МКС



29.01.2021. Съёмки документального фильма "Исследователи космоса. Опыт МКС" в формате виртуальной реальности должны позволить зрителям почувствовать себя в роли космонавтов, рассказал РИА Новости находящийся на борту Международной космической станции российский космонавт Сергей Кудь-Сверчков.

Ранее Роскосмос сообщил, что совместно с канадской компанией Felix Paul Studios начал съёмки документального сериала в формате виртуальной реальности на борту Международной космической станции - "Исследователи космоса. Опыт МКС". В создании фильма принимают участие командир длительной экспедиции, российский космонавт Сергей Рыжиков и бортиженер Сергей Кудь-Сверчков.

До этого Роскосмос сообщил, что во время съёмок в российском сегменте МКС космонавты расскажут о жизни на станции, проведут научные космические эксперименты, поделятся своими мыслями о будущем орбитальных полетов. Съёмки проводятся при помощи камеры с возможностью съёмок в космосе в формате "360 градусов". Во время съёмок первого и второго эпизодов космонавты рассказали о важности физических тренировок в невесомости и провели эксперимент "Профилактика" на беговой дорожке, эксперимент "Пилот-Т" и тренировку на велотренажере в служебном модуле "Звезда".



Ранее свои виртуальные экскурсии на МКС с использованием панорам 360 градусов сняли RT в рамках спецпроекта Space 360 и Google для сервиса Street View.

*"В съёмочный день астронавты, ответственные за установку камеры, приходили в российский сегмент Международной космической станции и, в зависимости от сценария, вместе с членами российского экипажа устанавливали камеру виртуальной реальности, специально сделанную для съёмок на МКС. После установки и включения камера стояла в российском сегменте МКС несколько часов и непрерывно снимала обычную жизнь: будь то эксперименты, общение, тренировки или прием пищи", -* рассказал Кудь-Сверчков.

Он пояснил, что задача самого документального сериала и выбранного формата съемки - перенести зрителя на станцию и дать прочувствовать жизнь космонавтов.

*"Использование в новом мультимедиа-проекте технологий 3D и создание эффекта присутствия дает возможность, хоть и виртуально, увидеть станцию глазами космонавта, посмотреть, как мы живем и работаем в космосе. Имеет значение и то, что проект ISS Experience – международный. И взрослые, и, что даже важнее, дети в России и по всему миру смогут почувствовать себя космонавтами, не отправляясь в космический полет", -* рассказал Кудь-Сверчков.

По словам российского космонавта, за прошедшие съёмочные дни отснято проведение трех экспериментов и сюжет о 3D-биопринтере, благодаря которому в перспективе можно будет выращивать человеческие органы и ткани или, например, мясо для пищи.

Говоря об особенностях съемки в космосе, он рассказал, что в отличие от Земли, на МКС можно поставить камеру на потолок и она не будет мешать передвижениям экипажа. Еще одна особенность съемок в космосе - возможность сделать только один дубль из-за напряженного графика работы космонавтов.

*"Приходится внимательно относиться ко всем рекомендациям по съемке, тексту, к самому процессу съемок, правильному размещению и настройкам аппаратуры, расположению предметов и людей в кадре", -* сказал Кудь-Сверчков.

По его словам, съемки планируется продолжать в течение первого квартала 2021 года.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78462/>

## Создание робота "Испытатель" для корабля "Орел" временно приостановили



29.01.2021. НПО "Андроидная техника" временно приостановило работы по созданию робота "Испытатель", который должен отправиться на орбиту на перспективном корабле "Орел" во время его тестового полета. Об этом сообщили ТАСС в пресс-службе организации.

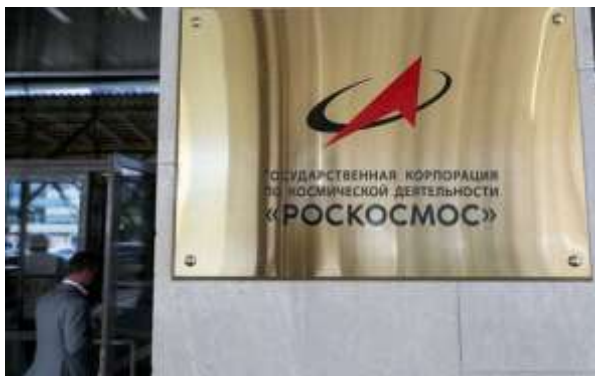
*"Данная работа временно приостановлена до формирования целевой задачи", - отметили в пресс-службе. При этом большой объем задач был переведен в проект "Теледроид" (робот для работ в открытом космосе).*

Как уточнили в "Андроидной технике", в рамках первого этапа был совершен полет робота "Федора" на корабле "Союз МС-14". Предприятие получило большой объем информации и после общения с космонавтами и эксплуатантами выяснило, что необходимо развивать для будущего космической робототехники.

*"Сейчас ставка на создание робототехнических комплексов для работы на поверхности МКС, где очевидно и актуально применение таких систем", - подчеркнули в НПО "Андроидная техника".*

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78461/>

### В Роскосмосе рассказали о договоренностях по поводу создания спутников для некоторых стран



29.01.2021. Роскосмос планирует в 2021 году подписать ряд контрактов на создание спутников в интересах других стран, с некоторыми из иностранных партнеров уже есть принципиальные договоренности. Об этом сообщил ТАСС заместитель гендиректора Роскосмоса по международному сотрудничеству Сергей Савельев.

*"С рядом иностранных партнеров уже достигнуты принципиальные договоренности, однако мы не хотели бы пока их афишировать, в том числе в целях соблюдения конфиденциальности", - отметил Савельев, в ответ на вопрос, есть ли договоренности с другими странами по поводу создания для них спутников.*

По словам заместителя генерального директора, Роскосмос ожидает в 2021 году подписание контрактов на создание спутников. *"И это не только телекоммуникационные космические аппараты. Иностранные компании проявляют большой интерес и к космическим аппаратам дистанционного зондирования Земли", - пояснил он.*

В настоящее время, добавил Савельев, Роскосмос проводит переговоры с потенциальными иностранными заказчиками, стремясь усилить позиции РФ на международном рынке продукции космического назначения.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/78460/>

### Министр ВС Франции и глава Пентагона обсудили вопросы сотрудничества в космической сфере

*Стороны обсудили также ситуацию в Сахеле, восточной части Средиземного моря и тему НАТО, сообщила министр вооруженных сил Франции Флоранс Парли*

29.01.2021. Министр вооруженных сил Франции Флоранс Парли и глава Пентагона Ллойд Остин обсудили 28 января в ходе телефонного разговора ситуацию в странах зоны Сахеля и сотрудничество Парижа и Вашингтона в космической сфере.

*"Продуктивный первый телефонный разговор с Ллойдом Остином. Мы обсудили многие приоритетные темы: ситуацию в Сахеле, восточной части Средиземного моря, тему НАТО, вопросы сотрудничества в космосе и киберпространстве", - написала Парли в своем Twitter. "Франция и США являются не только историческими союзниками, но и эффективными партнерами", - подчеркнула она.*

На прошлой неделе Сенат Конгресса США утвердил выдвинутую новым президентом США Джо Байденом кандидатуру Остина на пост шефа Пентагона.

<https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/10574537>

## Firefly Aerospace ищет \$350 млн



29.01.2021. Данные средства компания собирает на проект по созданию новой, более крупной ракеты-носителя (заявлено выведение 10 тонн на НОО). В качестве своих перспектив в компании обозначили планы по достижению к 2025 году оборота в размере около \$10 млрд). Помимо трат на создание носителя \$125 млн из привлеченных средств компания планирует потратить на улучшение своего оборудования и переходу к производству серийных ракет. Относительно планируемых к закупке станков в компании отмечают, что закупка будет включать оборудование, используемое в авиастроении при производстве больших конструкций из углеродного волокна.

Относительно текущих дел в компании отметили, что разработка ракеты Alpha стоила около \$200 млн и была обеспечена Максом Поляковым и Noosphere Venture Partners.

<https://aboutspacejournal.net/2021/01/29/firefly-aerospace-%d0%b8%d1%89%d0%b5%d1%82-350-%d0%bc%d0%bb%d0%bd/>

## Компания «Боинг» подвела итоги 2020 года

29.01.2021. Компания «Боинг» обнародовала финансовые показатели за четвертый квартал и 2020 год. Основные особенности отчета:

1. Несмотря на COVID-19 ее подразделение по обороне, космосу и безопасности принесло компании доходы в объеме \$6,8 млрд (рост составил 14 процентов). В основном доходы в космическом направлении деятельности были связаны с работами по государственным контрактам.
2. Бэклог компании по космическому направлению и обороне составил \$61 млрд (из них 32 процента от иностранных заказчиков).
3. Рост в рассмотренном выше сегменте является по сути единственным светлым пятном в отчете компании за 4 квартал 2020 года и финансовый 2020 год. Чистый убыток компании составил \$11,9 млрд (в четвертом квартале 2019 года он составлял \$8,4 млрд). Выручка компании также снизилась и за четвертый квартал составила \$15,3 млрд (снижение составило 15 процентов).

Большую часть этих потерь компания связала с COVID-19, и самолетами 737 MAX.

Комментируя эти результаты, в компании заявили о необходимости наличия сбалансированного портфеля заказов.

<https://aboutspacejournal.net/2021/01/29/>

## Разработки и перспективные проекты

---

### Завершены испытания плазмотрона РГ-100

28.01.2021. Специалистами Центра Келдыша (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») разработан электродуговой подогреватель РГ-100 (плазмотрон) средней мощности 30-40 кВт, с температурой газа на выходе до 5500К для применения в освоении новых технологий для ракетно-космической техники, а также в различных отраслях промышленности.

Основная особенность плазмотрона РГ-100 — газовихревая камера, обеспечивающая стабильный режим работы в течение всего срока эксплуатации. Ресурс работы электрода составляет 500 часов, при этом замена его на новый существенно упрощена и осуществляется в течение 10 минут. Давление в камере - атмосферное, дуговой ток — 120-180А, напряжение — 180-300В. Внедрена система управления с регулированием по току и дистанционное управление с регулированием режимов работы. Плазмотрон имеет малые габариты, его длина — 230 мм, а диаметр — 80 мм. Вес всей конструкции составляет 6 килограмм.

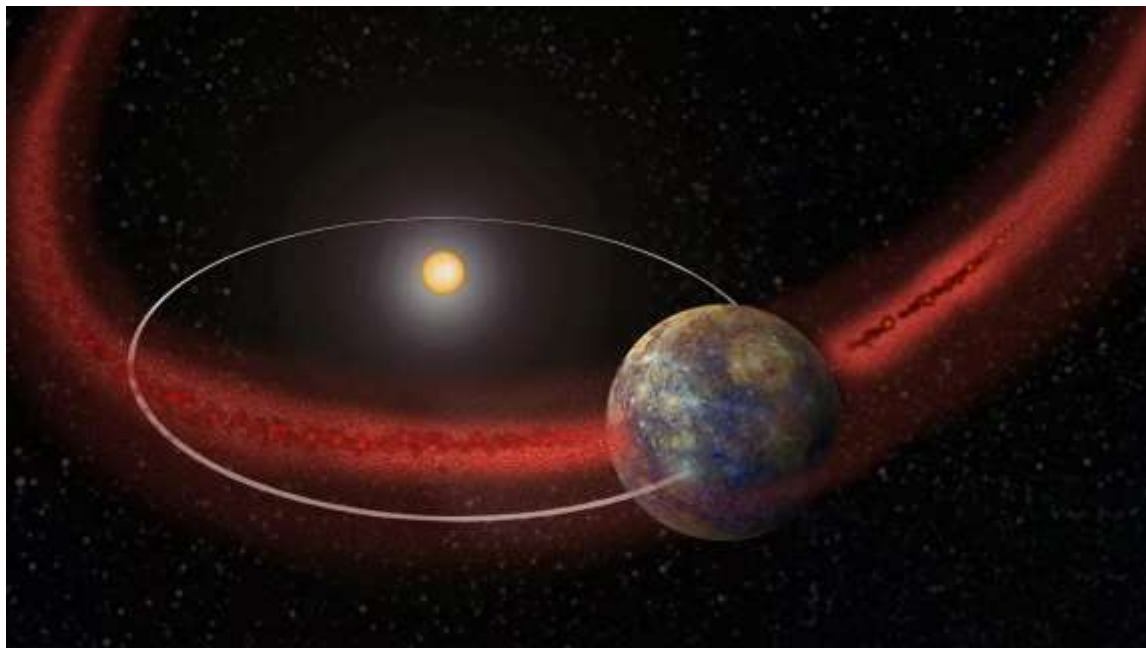
Плазмотрон РГ-100 имеет широкое применение, в частности, его можно использовать при обезвреживании и утилизации отходов, получении мелкодисперсных порошков материалов, при обработке или напылении порошковых материалов, в плазмохимии для осуществления реакций в плазменной среде (пиролиз метана, восстановление чистых веществ из окислов и др.), для переплава тугоплавких и особо чистых материалов, для розжига топок котлов.

Центр Келдыша располагает полным циклом проектирования, изготовления и поставки под ключ экспериментальных установок с электродуговыми подогревателями различной мощности и назначения.

<https://www.roscosmos.ru/29858/>



Что ждет планеты в 2021 году. Все о ретроградном Меркурии



© Фото: NASA/Goddard

28.01.2021. Согласно астрокалендарям, составленным любителями астрономии, этот год богат на интересные события — соединения и противостояния планет, редкие затмения, хоровод спутников Юпитера, яркие астероиды и метеорные потоки. Одна из ближайших дат связана с Меркурием — 30 января.

### **Замечательные затмения**

Когда Солнце попадает в тень Луны, говорят о солнечном затмении. А когда Луна скрывается в тени Земли — о лунном. В год бывает максимум семь затмений. Но сейчас не тот случай: земляне увидят два лунных и два солнечных.

Первое — 26 мая 2021 года: в этот день Луна окажется в конусе земной тени. Частично отследить его смогут жители восточных регионов России, а целиком — только наши антиподы австралийцы.

Следующее лунное затмение произойдет 19 ноября. Полностью его увидят жители Чукотки и Камчатки. Им же повезет наблюдать 10 июня кольцеобразное затмение Солнца. Обычно диск Луны перекрывает светило, но на этот раз наш спутник будет несколько дальше, видимый диаметр диска станет меньше солнечного, и из-под его краев — в виде кольца — будет выглядывать свет. Отсюда и название явления.

Как сообщает Роскосмос, на территории России кольцеобразное солнечное затмение увидят впервые за 50 лет. Оно продлится без малого четыре минуты. Частично наблюдать его можно будет везде, кроме самого юга страны. А еще 26 мая наступит суперлуние — момент максимального сближения Луны с Землей. Диск нашего естественного спутника станет особенно крупным и ярким.



© Инфографика Роскосмос, facebook.com

Последнее затмение года — полное солнечное — состоится 4 декабря и пройдет по акватории Тихого и Атлантического океанов, Антарктиде. В России его не увидят даже частично, как отмечено в астрокалендаре, составленном астрономом-любителем Александром Козловским.

### Спутники-весельчаки

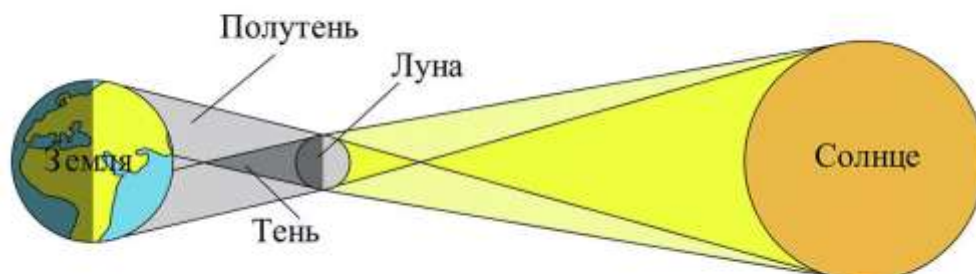
Одно из самых интересных астрономических явлений, доступных любителям и новичкам для наблюдений, — покрытие, когда одно небесное тело загорает другое. В этом смысле затмение — тоже покрытие. Следя за ними, получаешь немалый шанс внести вклад в науку. Например, в 1977-м таким образом узнали о существовании колец у Урана.

В этом году будет семь лунных покрытий. Видимый диск Луны наедет по два раза на Меркурий и Венеру и три раза на Марс.

Астроном Сергей Гурьянов обращает внимание на покрытия звезд астероидами. Самое интересное — 2 ноября: звезду бета Овна загородит астероид главного пояса (552) Зигелинда. Заснять событие можно будет на всей территории России. Если повезет, то 4 ноября жители полосы от Подмосковья до Кавминвод увидят покрытие яркой звезды с блеском 4,2 m астероидом 20193 Yakushima. Для сравнения — небесное тело с 10 m видно даже в бинокль.

Также ожидается 19 соединений планет — в этот момент они видны на небесной сфере очень близко друг к другу. Уже 8 февраля сблизятся Венера и Сатурн, их будет разделять расстояние менее полградуса. Следом, 11 февраля — Венера с Юпитером.

А еще Солнце, Земля и Юпитер окажутся в одной плоскости, поэтому галилеевские спутники Юпитера — Ио, Европа, Ганимед, Каллисто — будут водить хороводы вдоль одной линии, курсировать на фоне друг друга, затенять. Последний раз такое наблюдали шесть лет назад.



*Схема кольцеобразного солнечного затмения © CC BY-SA 3.0 (Юкатан)*

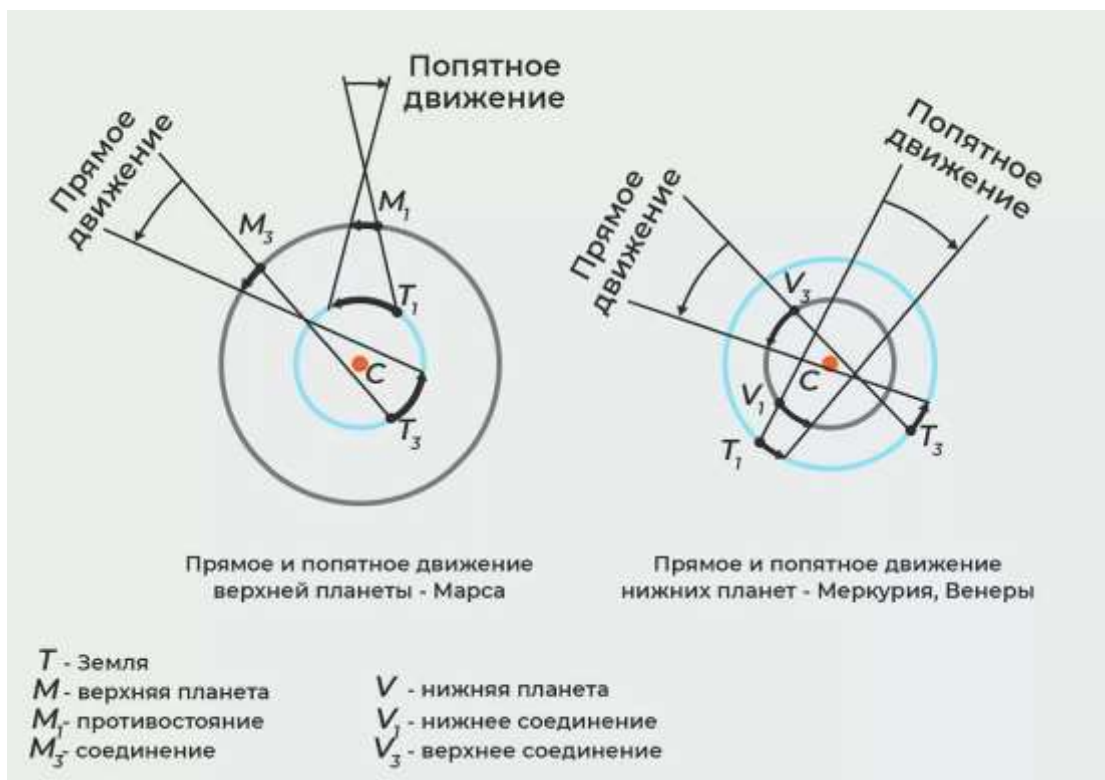
### **Астероиды, кометы, метеоры**

Самый яркий астероид, который можно увидеть в 2021-м, — Веста: его блеск достигнет 5,8 звездной величины 4 марта, когда он войдет в созвездие Льва.

Первая открытая в этом году комета, C/2021 A1 (Leonard), возможно, и самая значительная. Ее обнаружили 3 января на снимках телескопа небесного обзора Catalina Sky Survey в американском штате Аризона. Тогда ее блеск оценили в 19 звездных величин. Она пройдет очень близко от Венеры — в 4,2 миллиона километров. А главное, 12 декабря приблизится к Земле на 0,233 астрономических единицы, так что желающие могут посмотреть на нее невооруженным глазом. Хотя, как отмечают астрономы, предсказывать яркость комет — неблагодарное дело. Бывает, все сто раз меняется.

Также с Земли будут видны семь метеорных потоков. Ближайший прибудет 22 апреля — Лириды. А самыми яркими станут Аквариды, Персеиды, Дракониды и Геминиды.

В последние годы много говорят о ретроградном Меркурии и его влиянии на Землю. Хотя с научной точки зрения ретроградное, или попятное, движение планет — не тайна как минимум два тысячелетия. Еще древние люди заметили, что Солнце и Луна перемещаются по небу с запада на восток, переходя из созвездия в созвездие (их называют зодиакальными). Так же основную часть времени делают и планеты. Это движение называют прямым. А иногда они движутся с востока на запад — попятно. Но это видимость: реальное направление планеты не меняют.



*Прямое и попятное движения планет относятся к видимым явлениям. На самом деле планеты не меняют направления движения по орбитам © Иллюстрация РИА Новости*

Меркурий и Венера ближе к Солнцу, чем Земля. Их называют нижними планетами, в отличие от верхних, таких как Марс и Юпитер. Нижние планеты всегда недалеко от светила, особенно Меркурий. Возможно, поэтому к нему такое повышенное внимание.

Когда Меркурий удален от Солнца максимально (эту точку называют элонгацией) к западу или востоку, он виден невооруженным глазом утром или вечером. Затем он попятным движением приближается к Солнцу и скрывается в его лучах. Пройдя между Землей и Солнцем (или позади Солнца), удаляется от него. При этом кажется, будто он замедляет движение. В точке элонгации планета останавливается и начинает прямое движение — с запада на восток. И все повторяется снова.

Этот год Меркурий встретил на вечернем небе. Восточной элонгации он достиг 23 января, а 30 числа начнет пятиться, чтобы в феврале перейти на утреннее. Всего в 2021 году ему предстоит быть ретроградным три раза — меньше, чем в прошедшем.

А вот что действительно замечательно, так это летящий к Меркурию космический аппарат "Беги Колумбо" с российскими приборами на борту. В августе он выполнит второй гравитационный маневр у Венеры, а 23 июня — первый у Меркурия. И к раскаленной планете прибудет в конце 2025-го.

## Конфигурации Меркурия в 2021 году

23 января	Вечерняя (восточная) элонгация 19 градусов
30 января	Стояние к попятному движению
08 февраля	Нижнее соединение с Солнцем
20 февраля	Стояние к прямому движению
06 марта	Утренняя (западная) элонгация 27 градусов
19 апреля	Верхнее соединение с Солнцем
17 мая	Вечерняя (восточная) элонгация 22 градуса
30 мая	Стояние к попятному движению
11 июня	Нижнее соединение с Солнцем
22 июня	Стояние к прямому движению
04 июля	Утренняя (западная) элонгация 22 градуса
01 августа	Верхнее соединение с Солнцем
14 сентября	Вечерняя (восточная) элонгация 27 градусов
27 сентября	Стояние к попятному движению
09 октября	Нижнее соединение с Солнцем
18 октября	Стояние к прямому движению
25 октября	Утренняя (западная) элонгация 18 градусов
29 ноября	Верхнее соединение с Солнцем

© *Астрономический календарь на 2021 год, составитель Козловский А.Н.*

<https://ria.ru/20210128/merkurij-1594829633.html>

## Предполагаемый фосфин в атмосфере Венеры оказался обычным диоксидом серы

28.01.2021. В сентябре минувшего года команда астрономов, возглавляемая исследователями из Соединенного Королевства, объявила о предполагаемом обнаружении химического соединения фосфина в плотных облаках Венеры. Сообщение этой научной группы, основанное на наблюдениях, проведенных при помощи двух наземных радиообсерваторий, удивило многих специалистов по Венере. В атмосфере Земли содержатся небольшие количества фосфина, наличие которых связано с присутствием жизненных форм. Это предполагаемое обнаружение фосфина на Венере вызвало большой резонанс в научном сообществе, поскольку данный газ может указывать на наличие жизни высоко в облаках этой планеты, поверхность которой представляет собой раскаленный почти докрасна кислотный «ад».

Для проверки истинности этого заявления в новой работе команда под руководством Джейн С. Гривз (Jane S. Greaves) смоделировала радиосигнал, испускаемый фосфином в атмосфере Венеры, и установила, что для соответствия результатам наблюдений фосфин должен находиться очень высоко в мезосфере Венеры.



Однако теоретическая скорость разрушения фосфина под действием солнечного света и химически активных соединений на этих горизонтах мезосферы является настолько высокой, что для объяснения наблюдаемого сигнала необходимо поступление ядовитого газа в мезосферу в колоссальных количествах – превышающих количество всего кислорода, синтезируемого растениями Земли, в 100 раз, отметили исследователи.

Отвергнув при помощи описанных выше рассуждений гипотезу наличия фосфина в атмосфере Венеры, Гривз и команда перешли к альтернативной версии, состоящей в том, что наблюдаемый сигнал, зарегистрированный на частоте 266,94 гигагерца, относится к диоксиду серы – газу, весьма широко распространенному в атмосфере Венеры. При первичной регистрации «фосфинового» радиосигнала астрономы из Соединенного Королевства исключили возможность его идентификации как сигнала со стороны диоксида серы, исходя из того, что при такой интерпретации наблюдаемая концентрация этого газа оказывается чрезмерно высока, по сравнению со значением, ожидаемым, исходя из имеющихся моделей. В своей работе Гривз и коллеги показывают, что на самом деле используемые в той работе ожидаемые концентрации диоксида серы в атмосфере Венеры были занижены, что и привело к ложному выводу о невозможности отнесения наблюдаемых линий к этому газу и, как следствие, к ложноположительному обнаружению фосфина.

*Исследование опубликовано в журнале *Astrophysical Journal*.*

<https://www.astronews.ru/cgi-bin/mng.cgi?page=news&news=20210128165149>