

Новости космоса

Выпуск № 218 19 ноября 2021 года



Сектор информационно-аналитического обеспечения
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков	3
Корабль-модуль «Прогресс М-УМ» готов к общей сборке с ракетой-носителем	3
Запуск ракеты компании Astra с космодрома на Аляске отложили на сутки	4
Компания Rocket Lab в третий раз возвратили ступень Electron	5
Наземная космическая инфраструктура.....	6
Европейские разработчики средств выведения склоняются к мысли о создании космопорта	6
Космические аппараты и спутниковые системы	7
Компания Hydrosat привлекла финансирование в сумме \$10 млн	7
Fleet Space Technologies привлекает инвестиции в сумме \$26,4 млн.....	7
Управление, финансы и маркетинг	7
Генеральный прокурор РФ с рабочим визитом посетил космодром Восточный	7
Японское аэрокосмическое агентство начинает новый набор астронавтов.....	9
Управление генерального инспектора NASA выпустило отчет	10
Компания Rocket Lab подвела итоги третьего квартала	11
Virgin Orbit и Astroscale подписали меморандум о взаимопонимании.....	12
США планируют усилить космические системы после российских испытаний.....	12
Космические силы США еще не готовы к орбитальному обслуживанию	13
Происшествия, события, факты.....	14
Продолжается мониторинг ЧС на планете	14
Завершился цикл лекций по агрегатам автоматике для работников НПО «Энергомаш»	15
Лунное затмение 19 ноября станет самым долгим за последние пять веков.....	16

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

Корабль-модуль «Прогресс М-УМ» готов к общей сборке с ракетой-носителем



© Фото: Роскосмос

18.11.2021. На космодроме Байконур транспортный грузовой корабль-модуль «Прогресс М-УМ» с узловым модулем «Причал» отправлен на общую сборку с ракетой-носителем.

18 ноября 2021 год, специалисты Ракетно-космической корпорации «Энергия» имени С.П. Королева и профильных предприятий Роскосмоса выполнили комплекс технологических операций по транспортировке корабля-модуля в составе космической головной части с технической позиции на площадке в монтажно-испытательный корпус площадки для предстоящей сборки ракеты космического назначения «Союз-2.1б»/ «Прогресс М-УМ».

Универсальный узловой модуль «Причал» разработки и производства РКК «Энергия» имени С.П. Королева предназначен для расширения технических и эксплуатационных возможностей орбитальной инфраструктуры российского сегмента МКС. Запуск корабля-модуля «Прогресс М-УМ» с узловым модулем «Причал» намечен на 24 ноября 2021 года.

<https://www.roscosmos.ru/33400/>

Запуск ракеты компании Astra с космодрома на Аляске отложили на сутки



Источник: <https://yandex.ru/>

19.11.2021. Американская компания Astra Space отложила на сутки запланированный на 18 ноября запуск своей ракеты-носителя с тестовым грузом Космических сил США.

В рамках миссии STP-27AD2 ракета должна была вывести на орбиту тестовую полезную нагрузку, основную массу которой составляют измерительные приборы Космических сил США. В ходе запуска будут апробированы возможности ракеты для перспективных пусков военных космических аппаратов.

Старт ракеты с площадки Тихоокеанского космопорта на острове Кадьяк штата Аляска должен был состояться после 21:00 по местному времени (09:00 пятницы мск). Обратный отсчет несколько раз останавливался из-за технических неполадок. Точную причину переноса нынешнего старта в компании обещали сообщить позднее.

Это уже вторая попытка компании Astra Space вывести на орбиту аналогичный аппарат Космических сил США. В конце августа запуск окончился неудачей. Из-за отказа одного из двигателей первой ступени и отклонения от траектории на высоте 50 км по командам с Земли ее полет был прекращен, и она упала в океан.

Американский космический стартап Astra Space, начавший испытание своих легких носителей в 2018 году, пока не совершил ни одного успешного запуска на орбиту. Ракета-носитель Rocket 3 представляет собой двухступенчатую ракету с пятью двигателями. Она должна выводить солнечно-синхронную орбиту высотой 500-км до 150 кг полезной нагрузки. Длина ракеты составляет всего 11,6 м и может транспортироваться в контейнере на любой стартовый комплекс.

По словам генерального директора компании Криса Кемпа, высокая экономичность ракеты может позволить Astra Space занять серьезные конкурентные позиции на рынке космических запусков. По утверждению компании, ее ракета будет самым простым и технологичным носителем в мире. Стоимость пуска составляет около \$2,5 млн. Для сравнения: запуск ракеты тяжелого класса Falcon 9 компании SpaceX стоит более \$60 млн.

Компания Astra Space участвовала в конкурсе Агентства перспективных исследовательских проектов в области обороны (DARPA) Минобороны США по созданию легкого носителя для выполнения скоростного старта для КА, которые заказывает Пентагон, как минимум, за трое-четверо суток до старта.

"Мы хотим получить возможность запускать полезную нагрузку на орбиту в очень короткие сроки, без предварительного уведомления о полезной нагрузке, орбите или месте старта", - сказал Тодд Мастер, менеджер отдела по тактическим технологиям программы DARPA Launch Challenge.

<https://tass.ru/kosmos/12968945>

<https://www.militarynews.ru/>

Компания Rocket Lab в третий раз возвратили ступень Electron



© Фото: Rocket Lab

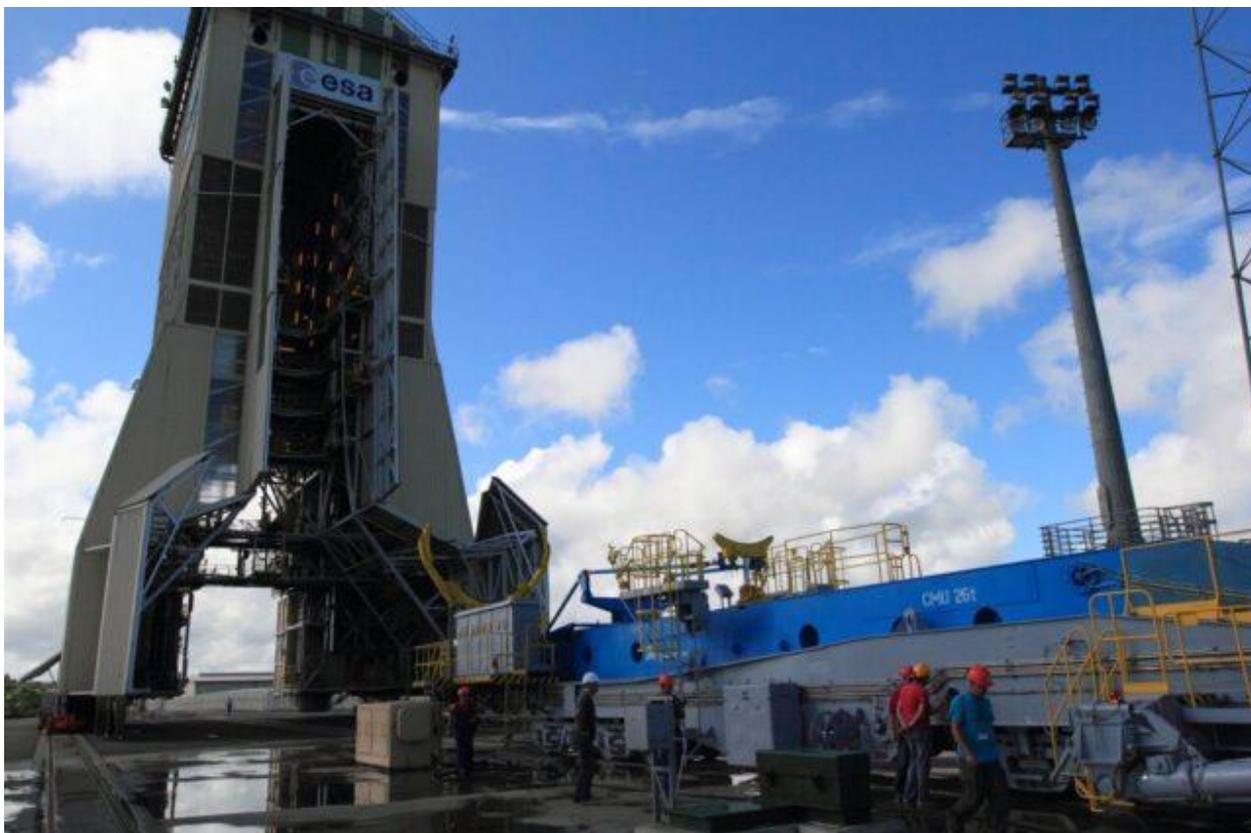
19.11.2021. Компания Rocket Lab в третий раз возвратила ступень Electron и спасала её после приводнения. Компания готовится к своей первой попытке поймать ступень с помощью вертолёта, чтобы начать повторное её использование.

Rocket Lab осуществила 22-ю в истории компании и 5-ю в 2021 году. На орбиту был выведен 107-й спутник. В следующем году компания обещает значительно увеличить темп пусков.

<https://aboutsacejournal.net/2021/11/19/>

https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_390022

Европейские разработчики средств выведения склоняются к мысли о создании космопорта



© Фото: Роскосмос

19.11.2021. В своих заявлениях европейские стартапы, планирующие участвовать в пусковых кампаниях, отмечают, что для них нет экономического смысла в перевозке ракет на дальние расстояния, и, следовательно, идея создания европейского коммерческого космопорта является привлекательной. При этом они привели достаточно интересную статистику, согласно которой в Шотландии было произведено больше спутников чем в Калифорнии, однако практически все они запускались или с территории США или Казахстана.

К сложностям в создании нового космопорта компании относят то, что для этого придется согласовывать его месторасположение со многими странами.

Действия Европейского космического агентства осуществляются в соответствии с долгосрочной программой (срок планирования 10 лет). В нем устанавливаются цели и приоритеты в развитии европейской космонавтики. Данный план регулярно корректируется на совете министров стран-участниц (обычно раз в три-четыре года). Программы агентства базируются на принципе возврата, когда государства получают адекватное возмещение внесенных в бюджет агентства средств. Европейская космическая отрасль является совокупностью национальных отраслей. При этом, наибольшее количество предприятий сосредоточено во: Франции, Германии, Италии и Великобритании.

<https://aboutspacejournal.net/2021/11/19/>

<https://ecorospace.me/>

Космические аппараты и спутниковые системы

Компания Hydrosat привлекла финансирование в сумме \$10 млн



18.11.2021. Геоинформационный стартап привлек на свою деятельность новое финансирование, которое будет направлено на решение задач по созданию группировки малых космических аппаратов ДЗЗ.

Их особенностью станет ориентация на получение высококонтрастных тепловизионных снимков. Свою первую миссию VanZyl-1 компания наметила на 2022 год. К текущему прогрессу в отработке своей нагрузки в Hydrosat относят то, что она была успешно протестирована с использованием высотных зондов.

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

Fleet Space Technologies привлекает инвестиции в сумме \$26,4 млн

18.11.2021. По оценкам аналитиков эта операция доводит стоимость компании до \$126 млн и обеспечивает австралийскому стартапу возможность дальнейшей разработки собственной IoT группировки.



Согласно ранее обнародованным планам последняя будет состоять из 140 аппаратов (сейчас в активе у Fleet Space шесть запущенных кубсатов). Также новое финансирование должно будет позволить компании дополнительно нанять около 70 сотрудников.

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

Управление, финансы и маркетинг

Генеральный прокурор РФ с рабочим визитом посетил космодром Восточный



© Фото: Роскосмос

19.11.2021. Генеральный прокурор Российской Федерации Игорь Краснов 19 ноября 2021 года с рабочим визитом посетил строящийся космодром Восточный.

Этот визит стал первой поездкой Генерального прокурора на объект строительства. Глава надзорного ведомства осмотрел ключевые объекты космической инфраструктуры. В ходе визита проведено межведомственное совещание с первым заместителем генерального директора Госкорпорации «Роскосмос» по экономике и финансам Максимом Овчинниковым, заместителем генерального директора и исполнительным директором госкорпорации по вопросам строительства, руководством Дирекции космодрома, органа государственного строительного надзора и ключевых подрядных организаций.

Открывая совещание, Игорь Краснов отметил, что космодром является крупнейшим национальным проектом, требующим не только беспрецедентного объема финансирования, но и по сути ежедневного заинтересованного участия в его реализации значительного числа государственных органов, предприятий и организаций различных форм собственности. Генпрокурор России подчеркнул, что информация о строительстве космодрома на постоянной основе докладывается Президенту Российской Федерации.

«Указанный высочайший уровень контроля требует столь же высокой ответственности по отношению к исполнению поставленных задач», — заявил Игорь Краснов.

На совещании обсуждались проблемные вопросы законности при строительстве первой и второй очереди космодрома. Отмечено, что Генеральной прокуратурой Российской Федерации проведена работа по усилению межведомственного взаимодействия в данной сфере. Принимаются меры в целях выполнения поставленной государством задачи по обеспечению пуска до конца 2023 года ракеты-носителя «Ангара» с космодрома Восточный.

По итогам работы Игорь Краснов дал соответствующие поручения, позволяющие обеспечить надлежащий порядок исполнения обязательств по строительству космодрома в согласованные сроки. Генеральный прокурор потребовал неукоснительного соблюдения закона при строительстве.

Подводя итоги совещания, Игорь Краснов, в частности, указал, что проблемы, сопровождающие строительство космодрома, требуют от руководства Госкорпорации «Роскосмос», а также от всех заинтересованных органов и организаций, принятия комплексных мер по их скорейшему преодолению, повышения спроса и ответственности исполнителей, ежедневного контроля за их устранением.

Глава российского надзорного органа подчеркнул, что «прокуратурой и впредь будет неукоснительно контролироваться соблюдение закона при строительстве космодрома, так как сохранение лидирующих позиций в космической сфере является важнейшей задачей государства и ее решение зависит в том числе и от нас с вами».

Исполнение выработанных решений взято в Генеральной прокуратуре Российской Федерации на особый контроль.

Указ о строительстве космодрома Восточный был подписан президентом России в 2007 году. Непосредственно работы по созданию инфраструктуры для проведения пусков ракет "Союз" начались в 2012 году, а в 2016 году был проведен первый старт этого носителя. В 2019 году на Восточном началось строительство инфраструктуры для ракет семейства "Ангара".

Строительство сотрясают скандалы о хищениях средств. О масштабах коррупции на нем в середине ноября 2019 года напомнил Владимир Путин. По его словам, несмотря

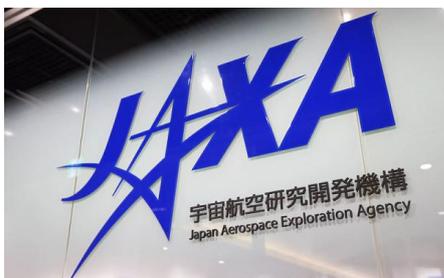
на десятки уголовных дел, "порядка там до сих пор не удалось навести как следует". Позднее пресс-секретарь президента Дмитрий Песков пояснил РИА Новости, что речь идет о строительстве первой очереди космодрома, было похищено 11 миллиардов рублей.

В октябре 2020 года был задержан директор космического центра "Восточный" Роман Бобков, которого вместе с сообщником уличили в махинациях при сдаче в эксплуатацию трех водозаборных сооружений на космодроме. Гендиректор "Роскосмоса" Дмитрий Рогозин после этого уволил главу "Дирекции космодрома Восточный" Евгения Рогозу, объявил выговоры руководителю ЦЭНКИ Андрею Охлопкову и главному инженеру Владимиру Жуку. Впоследствии Охлопков был уволен, а Жук - арестован за злоупотребления полномочиями. В июне вице-премьер РФ Юрий Борисов заявил о необходимости кадровых решений из-за коррупционных "безобразий" на космодроме Восточный.

<https://www.roscosmos.ru/33403/>

<https://ria.ru/20211119/kosmodrom-1759745763.html>

Японское аэрокосмическое агентство начинает новый набор астронавтов



19.11.2021. Японское агентство аэрокосмических исследований (JAXA) объявило в сообщении на своем сайте, что с 20 декабря начинает новый набор астронавтов, которые, в частности, смогут принять участие в программах освоения Луны. Заявления будут приниматься до 4 марта, добровольцам затем придется пройти через четыре экзамена, победителей конкурса

объявят ориентировочно в марте 2023 года, после чего они приступят к тренировкам.

Агентство на сей раз отказалось от допуска к набору только лиц с естественно-научным или техническим образованием. Необходимо лишь иметь опыт работы в каких-либо структурах не менее трех лет. Такое ослабление требований связано с тем, что в программах освоения Луны могут потребоваться специалисты с разным образованием.

К конкурсу допускаются мужчины и женщины ростом от 149,5 до 190,5 см. Прежние жесткие требования к массе отменены. Могут быть допущены и лица с физическими ограничениями, если конкурсанты соответствуют параметрам по остроте зрения и слуха.

В настоящее время JAXA имеет семерых астронавтов, средний возраст в этой группе - 52 года. К 2030-м годам, когда ожидается активное освоение Луны, из них в строю останутся только двое, остальным придется уйти на пенсию.

Весной 2019 года Национальное управление США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) анонсировало проект программы исследования и освоения Луны Artemis. На ее третьем этапе планируется осуществить высадку астронавтов на спутнике Земли ориентировочно в конце 2020-х годов, а затем отправить их к Марсу примерно в середине 2030-х годов.

Токио в 2019 году объявило о решении присоединиться к американской лунной программе. Министерство образования, культуры, спорта, науки и технологий Японии и NASA подписали соглашение о сотрудничестве в области исследования естественного спутника Земли. Речь идет о взаимодействии в поставках оборудования, обмене

данными о лунной поверхности, совместном создании лунохода, а также о возможной отправке японских астронавтов на Луну.

<https://tass.ru/kosmos/12968257>

Управление генерального инспектора NASA выпустило отчет



© Фото: NASA/MSFC

19.11.2021. Офис генерального инспектора NASA выпустил отчет согласно которому:

1. Миссия «Артемида 1» скорее всего состоится летом 2022 года.
2. Миссия «Артемида 2» вероятно будет осуществлена в середине 2024 года.
3. Миссия «Артемида 3» (пилотируемая посадка на Луну) состоится не в 2024 году, а, ориентировочно, на 3,4 года позже запланированного срока.
4. Стоимость приобретения ракеты с кораблем, а также их запуска и эксплуатации будет составлять для первых четырех миссий \$4,1 млрд*.
5. К 2025 году на программу «Артемида» скорее всего будет потрачено \$93 млрд (в период с 2021 по 2025 гг. должно быть потрачено не менее \$25 млрд).

Относительно деятельности компании SpaceX по программе HLS отмечается, что:

1. Орбитальный пуск Starship запланирован на Q2 2022.
2. На Q4 2022 запланировано испытание системы передачи топлива.
3. На Q2 2023 запланировано долгосрочным полетом.
4. На Q3 2023 запланирован CRITICAL Design Review.
5. На Q1 2024 запланирована непилотируемая посадка на поверхность Луны.
6. На Q2 2024 запланировано проведение Design Certificate Review.
7. На Q1 2025 запланирована первая пилотируемая посадка.

При этом требуемое время на выполнение программы HLS взято на уровне срока, который прошел с момента заключения контракта и до запуска космического

корабля Cargo Dragon и составляет 4,3 года. Однако, по мнению внутреннего аудита, этого может явно не хватать.

Аудиторы прогнозируют, что для каждого из первых четырех полетов эта сумма будет распределяться следующим образом:

1. \$568 млн – эксплуатация наземной космической инфраструктуры.
2. \$2,2 млрд – ракета-носитель SLS.

3. ПТК «Орион» – \$1,3 млрд. (из них \$0,3 млрд будет приходиться на европейский сервисный модуль).

<https://aboutspacejournal.net/2021/11/19/>

<https://ecoruspace.me/>

Компания Rocket Lab подвела итоги третьего квартала



© Фото: Rocket Lab

19.11.2021. Согласно обнародованным данным:

✓ Бэклог компании составляет \$237 млн (в предыдущем квартале сообщалось о \$183 млн).

✓ Прибыль компании составила \$5,3 млн (на четвертый квартал компания прогнозирует увеличение этого показателя до уровня порядка \$23-\$25 млн).

✓ Доходы в сегменте космических систем выросли на 360% и теперь составляют 27%.

✓ Сумма денежных средств предприятия составляет \$792,7 млн.

Также Rocket Lab сообщила о том, что она решила приобрести компанию PSC в Мериленде, которая отвечает за разработку систем отделения космических аппаратов от средств выведения.

<https://aboutspacejournal.net/2021/11/19/>

Virgin Orbit и Astroscale подписали меморандум о взаимопонимании



© Фото: Virgin Orbit

19.11.2021. Компании Virgin Orbit и Astroscale анонсировали подписание меморандума о взаимопонимании. Документ предусматривает совместную работу в таких областях космической деятельности как запуски малых аппаратов и орбитальное обслуживание.

Кроме того, Astroscale получит возможность выполнить, с использованием ракеты LauncherOne, до 10 запусков. Virgin Orbit сообщила о том, что к 2026 году 40 процентов от ее доходов, скорее всего, будет приходиться на работы по оборонным контрактам. В компании также достаточно быстро среагировали на последние события вокруг космического аппарата «Космос-1408» и отметили, что ее система обеспечивает возможности пуска по требованию практически с любой взлетно-посадочной полосы, которая способна работать с самолетами «Боинг-747».

Относительно своих ближайших планов в компании отметили, что в:

- 2021 году они проведут три пуска.
- 2022 году они проведут шесть пусков.
- 2023 году планируется проведение восемнадцати пусков.

<https://aboutspacejournal.net/2021/11/19/>

США планируют усилить космические системы после российских испытаний

18.11.2021. Соединенные Штаты должны усилить свои космические системы после проведенного Россией испытания, в результате которого был поражен российский спутник, заявила генерал-лейтенант Космических сил США Нина Армагно.

В Минобороны РФ ранее сообщили, что Россия 15 ноября успешно провела испытания, в результате которых поражен недействующий российский космический аппарат "Целина-Д". Министр обороны РФ Сергей Шойгу заявил, что никакой угрозы для космической деятельности образовавшиеся при испытании противоспутниковой системы фрагменты старого спутника не представляют. Он подтвердил успешное испытание противоспутниковой системы.

В Белом доме обвинили РФ в "пренебрежении безопасностью", пообещали искать с союзниками ответ на испытания противоспутниковой системы. В МИД РФ заявили, что Москва сожалеет о реакции США, тем более что Вашингтон сам создает риски в космосе.

"То, что мы видим, является демонстрацией Россией оружия. Если они могут уничтожить российский спутник, то могут уничтожить и американский", - сказала Армагно, выступая на американской конференции Ascend по тематике космоса. Ее слова приводит издание Defense One.

Она добавила, что Космические силы США должны будут найти способы, как затруднить "обнаружение" космических систем и сделать их менее "заманчивыми" для других.

"Нам нужно применить системы оповещения о ракетном нападении, добавить слои орбит, гибридные возможности, более мелкие спутники и коммерческие возможности. Все это усложнит выбор Россией в качестве цели наших основных средств предупреждения о ракетном нападении", - отметила Армагно.

Она "гарантировала", что США "не идут ни на какие уступки Китаю или России".

Ранее заместитель командующего Космическим командованием США Джон Шоу заявил, что американские военные ожидают, что космического мусора после недавнего испытания РФ, со временем станет больше, это превратится в угрозу.

"Роскосмос" ранее сообщал, что космический мусор несколько раз пролетел мимо МКС с интервалами в полтора часа. Космонавты и астронавты прятались в пристыкованных к станции кораблях "Союз МС-19" и Crew Dragon.

<https://ria.ru/20211118/kosmos-1759606099.html>

Космические силы США еще не готовы к орбитальному обслуживанию



19.11.2021. Руководитель отдела логистики Космических сил США выступил с заявлениями, согласно которым:

1. Военная культура принятия решений не соответствует идее орбитального обслуживания, поскольку для каждой подобной операции требуется очень большое число согласований.

2. Военные не любят перемещать аппараты, поскольку на это тратится топливо, а это ведет к возможности сокращения сроков активного существования ниже запланированного уровня.

3. В ближайшее время военные могут выпустить запрос на приобретение доправляемой спутниковой платформы, однако это не означает, что военные будут до 2030 года связываться с орбитальным обслуживанием.

<https://aboutsacejournal.net/2021/11/19/>

Продолжается мониторинг ЧС на планете



© Фото: Роскосмос

18.11.021. Госкорпорация «Роскосмос» продолжает оперативный мониторинг чрезвычайных ситуаций во всем мире средствами российской орбитальной группировки. За прошедшую неделю в МЧС России переданы российские данные космической съемки в объеме около 102 тысяч кв. км.

С 11 по 18 ноября 2021 года по заявкам МЧС России проводился мониторинг ледокола в Антарктиде и места срыва судна с якорной стоянки в Приморском крае. В рамках деятельности Международной Хартии по космосу и крупным катастрофам в отчетный период мониторинг следующих чрезвычайных ситуаций не осуществлялся.

На основе сообщений СМИ о природных и техногенных катастрофах по всему миру была запланирована космическая съемка следующих событий:

- мониторинг последствий обрушения здания в Нигерии;
- мониторинг природных пожаров в Еврейской АО;
- мониторинг вулканической активности в Сахалинской области;
- мониторинг наводнения и оползня на Шри-Ланке;
- мониторинг последствий взрыва на заводе в Липецке.

По заявкам, заведенным в результате поиска в СМИ новостных сообщений о природных и техногенных катастрофах по всему миру, получены российские данные дистанционного зондирования Земли в объеме около 109 тысяч кв. км.

Госкорпорация «Роскосмос» и НЦ ОМЗ холдинга «Российские космические системы» поддерживают оперативное взаимодействие с МЧС России для своевременного реагирования на возникновение паводковой и пожароопасной ситуации и осуществления космического мониторинга пострадавших территорий.

Разработанные «Российскими космическими системами» технологии и методики использования данных дистанционного зондирования Земли, позволяют компании предложить уникальные решения для обеспечения безопасности, повышения

эффективности разведки и добычи природных ресурсов, внедрения новейших практик в сельское хозяйство, предупреждения чрезвычайных ситуаций и минимизации их последствий, охраны окружающей среды и контроля над изменением климата.

<https://www.roscosmos.ru/33401/>

Завершился цикл лекций по агрегатам автоматики для работников НПО «Энергомаш»



© Фото: Роскосмос

19.11.2021. Технологи, станочники, сборщики, мастера и контролеры механосборочного цеха Научно-производственного объединения «Энергомаш» имени академика В.П. Глушко прослушали пять лекций об агрегатах автоматики ракетных двигателей. Управление обучения и развития персонала организовало это обучение потому, что в цех за последний год пришло много новых специалистов.

Своими знаниями с ними делился начальник сектора агрегатов автоматики и уплотнений Александр Теленков.

«На каждом ракетном двигателе работает множество агрегатов автоматики. На занятиях я рассказал коллегам из цеха о том, как автоматика обеспечивает работу двигателя: какие условия работы каждого из них (давление, температура) и какие характеристики должен обеспечить при работе, — уточнил Александр Алексеевич. — Рассмотрели процессы производства и контроля. Ведь, чтобы изготовить компактный агрегат времени, и затрат требуется не меньше, чем на изготовление большого. Я постарался объяснить работникам производства, чем обусловлены требования конструкторов и технологов, прописанные в техпроцессах».

На следующей неделе будет проведено обучение новой группы работников этого цеха.

«Благодарим Александра Алексеевича за готовность провести цикл лекций для механосборочного цеха, ведь информацию слушатели получают напрямую от инженера-конструктора, и становится понятным конструкторский замысел. Важно, чтобы каждый из нас понимал не только как работает двигатель, но и как личное выполнение конкретной производственной операции влияет на конечный результат. Без понимания важности выполняемой работы и ответственности за качество своего труда трудно

создавать лучшие в мире двигатели!», — прокомментировала Наталья Данильцева, начальник отдела оценки и развития персонала.

<https://www.roscosmos.ru/33398/>

Лунное затмение 19 ноября станет самым долгим за последние пять веков



© Фото: *Наталья Федосенко/ТАСС*

18.11.2021. Частное затмение Луны продолжительностью почти 3,5 часа, которое будет наблюдаться 19 ноября, станет самым долгим с XV века. Об этом сообщила пресс-служба Московского планетария.

Затмение можно будет увидеть с территорий Океании, Северной и Южной Америки, Восточной Азии, Северной Европы и Индонезии. В России его смогут наблюдать жители Дальнего Востока.

"Частное теневое затмение продлится 3 часа 28 минут (с 10:20 мск до 13:48 мск). <...> Это самое продолжительное частное затмение Луны с XV века. Его можно назвать "почти полным" лунным затмением, так как почти вся Луна зайдет в тень Земли. Большая часть лунного диска приобретет красноватый оттенок", - говорится в сообщении.

Лунное затмение в максимальной фазе коснется 97-98% наблюдаемой поверхности спутника, пояснили ТАСС в пресс-службе Института прикладной астрономии (ИПА) РАН. В момент наибольшего затмения в Москве будет 12 часов дня, поэтому в западной части России только жители Калининградской области смогут наблюдать небольшое затемнение Луны. Среди дальневосточных регионов лучше всего астрономическое явление будет видно жителям Чукотки, Камчатки и Магаданской области из-за их более северного положения.

Завершит сезон затмений в 2021 году солнечное затмение, которое придется на 4 декабря, отметили ТАСС в РАН. Астрономические явления этого типа с земного шара наблюдаются в ограниченных диапазонах, и в этот раз затмение можно будет увидеть только в Антарктиде.

Затмения Солнца и Луны происходят каждые полгода. Солнце, Земля и Луна в это время выстраиваются в одну линию. Если посередине оказывается Земля, то жители планеты наблюдают лунное затмение. Когда Луна заходит в конус тени Земли и приобретает красноватый оттенок, это астрономическое явление называют полным затмением. Если же она погружается в тень нашей планеты не до конца, речь идет о частном теновом затмении.

<https://tass.ru/kosmos/12963955>