

Новости космоса

Выпуск № 210 9 ноября 2021 года



Сектор информационно-аналитического обеспечения
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков	4
Япония запустила ракету Epsilon (2) CLPS с восемью японскими и вьетнамским спутником NanoDragon	4
Пуск геофизической ракеты в США	5
SpaceX, новости.	5
Роскосмос назвал время и дату запуска спутников связи "Экспресс-АМУ"	6
Сравнение размеров ракет, разных аппаратов и модулей	7
Наземная космическая инфраструктура.....	8
Starbase с высоты птичьего полёта и новый объект SpaceX	8
Строительство нового гигантского ангара сборочной площадки в Бока-Чика	8
Космические аппараты и спутниковые системы	9
Российский Спектр-РГ. Достижения за два года	9
Космический телескоп «Хаббл» находится в безопасном режиме.	9
Measat Satellite Systems заключила новую сделку	10
Космическая компания соучредителя Apple Стива Возняка начинает обретать форму	10
Пилотируемые программы	11
Коррекция высоты орбиты МКС запланирована на 16 ноября	11
Отряд всегда на связи!	12
Сокол КВ-2 в невесомости	13
Корабль Crew Dragon с четырьмя астронавтами на борту приводнился у побережья США	14
Управление, финансы и маркетинг	18
Победитель конкурса "Лидеры России" создал частную космическую компанию	18
Роскосмос завершил интеграцию данных ДЗЗ в ходе эксперимента по созданию ЕИР о земле и недвижимости	19
Энергомаш изготовил уникальную ионно-плазменную установку для Протон-ПМ.....	20
Происшествия, события, факты.....	21

«Интеркосмос» без границ	21
РКК «Энергия» — головная организация по пилотируемым орбитальным комплексам.....	24
На Байконуре автотранспортников поздравили с профессиональным праздником	26
РКЦ «Прогресс» – лауреат Премии качества РФ	27
Лауреатом Премии Правительства РФ для молодых ученых стал сотрудник ИКИ РАН	27

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

Япония запустила ракету Epsilon (2) CLPS с восемью японскими и вьетнамским спутником NanoDragon



© Фото JAXA

09.11.2021. Япония 9 ноября осуществила запуск ракеты-носителя Epsilon (2) CLPS с девятью спутниками, включая вьетнамский аппарат NanoDragon.

Запуск ракеты состоялся на пять минут позже запланированного. Корректировка была произведена, чтобы не помешать возвращению на Землю пилотируемого корабля Crew Dragon компании SpaceX с экипажем миссии Crew-2. Все остальное прошло по плану, и РН Epsilon (2) CLPS успешно вывела на орбиту находившиеся на борту спутники.

Изначально старт с космодрома Утиноура в префектуре Кагосима должен был произойти 1 октября, однако его дважды откладывали из-за технических проблем с радиолокационным оборудованием и погодных условий.

NanoDragon, который весит 3,8 кг, был разработан, собран и протестирован специалистами Национального космического центра при Вьетнамской академии науки и технологий. Он должен принимать и передавать сигналы автоматической системы идентификации для отслеживания перемещения судов и контроля деятельности в море.

Помимо него РН Epsilon-5 вывела на орбиту еще восемь японских небольших спутников, в том числе разработки компании Mitsubishi Heavy Industries.

Твердотопливная трехступенчатая ракета типа Epsilon разработана JAXA совместно с японской авиастроительной корпорацией IHI. Япония использует ее с 2013 года для запуска малых спутников.

<https://tass.ru/kosmos/12867413>

Пуск геофизической ракеты в США



© Фото: *novosti-kosmonavtiki*

09.11.2021. 8 ноября 2021 г. в 09:25 UTC (12:25 дмв) с полигона Уайт-Сэндс штат Нью-Мексико, США специалистами NASA осуществлён пуск геофизической ракеты Black Brant IX. Целью миссии, имевшей обозначение SISTINE 2 [Suborbital Imaging Spectrograph for Transition region Irradiance from Nearby Exoplanet], являлось наблюдение за экзопланетами. Максимальная высота подъёма ракеты составила 257 км.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/81905/>

SpaceX, новости.



05.11.2021. Передвижение РН Falcon 9 вместе со 2-й ступенью заметили в Космическом центре им. Кеннеди.

Запуск научного итальянского спутника COSMO-SkyMed SG-2 – сдвинулся на декабрь. Между тем, по графику идёт подготовка запуска другой научной миссии – IXPE. Пройдена проверка готовности РН к запуску. Старт планируется 9 декабря с площадки LC-39A Космического центра им. Кеннеди во Флориде.

На полигоне в МакГрегоре провели мегатест двигателя Raptor. Очевидцы сообщают о множестве дросселированных двигателя. Продолжительность теста составила более 2-х минут 45-и секунд.

SpaceX ведут переговоры с двумя филиппинскими телекоммуникационными компаниями о полномасштабном запуске услуг Starlink в стране в следующем году.

Одновременно с этим, неразбериха с метками в картах Google привела к тому, что некоторые новые клиенты Starlink были отброшены на год вперёд в очереди для получения доступа к сервису из-за того, что ошибочно сдвинули метку места оказания услуг на несколько метров на специальной карте.

Ранее SpaceX разослали стандартные письма новым клиентам с фразой “проверьте точность места оказания услуги”, и люди кинулись ставить метки точно на свои дома. Система же посчитала, что это изменение адреса предоставления услуг, и отправила неподозревающих клиентов в конец списка на получение доступа к сервису.

Интересно, что ранее на профильных порталах уже советовали не трогать эти метки, даже если по факту они оказались на карте в стороне от необходимого адреса, т.к. качество Starlink от этого не поменяется. Компания пока не прокомментировала этот казус.

Лунный лендер Nova-C в рамках миссии компании Intuitive Machines – IM-1, которая будет запущена на РН Falcon 9 в 1-м квартале 2022 года, должен будет опуститься на поверхность Луны, в месте рядом с гребнем Шеклтона. Место для посадки выбрано специально, чтобы обеспечить аппарат достаточным количеством солнечного света для питания его систем, иметь возможность связываться с ним всё время его миссии на поверхности Луны и одновременно - из интереса к этому району для научных исследований.

https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_386999

<https://aboutspacejournal.net/2021/11/05/>

Роскосмос назвал время и дату запуска спутников связи "Экспресс-АМУ"



© Фото: РИА Новости / Пресс-служба Роскосмоса

09.11.2021. Телекоммуникационные спутники "Экспресс-АМУ3" и "Экспресс-АМУ7" будут запущены 6 декабря с космодрома Байконур на ракете носителе "Протон-М", сообщили РИА Новости в пресс-службе Роскосмоса.

"Пуск запланирован на 15.20 мск", - сказали в пресс-службе.

Это будет второй пуск тяжелой ракеты "Протон-М" в 2021 году.

Ранее сообщалось, что запуск спутников был перенесен с ноября на декабрь из-за небольшой технической проблемы в одном из аппаратов.

Спутники "Экспресс-АМУЗ" и "Экспресс-АМУ7" производятся на предприятии "Информационные спутниковые системы" им. Решетнева" специально для компании "Космическая связь".

На сегодняшний день орбитальная группировка "Космической связи" состоит из 12 спутников "Экспресс". Группировка телекоммуникационных спутников предназначена для предоставления услуг телерадиовещания, телефонии, передачи данных и создания сетей связи. Спутники обеспечивают покрытие территорий России и ближайшего зарубежья.

<https://ria.ru/20211109/ekspress-amu-1758150720.html>

Сравнение размеров ракет, разных аппаратов и модулей



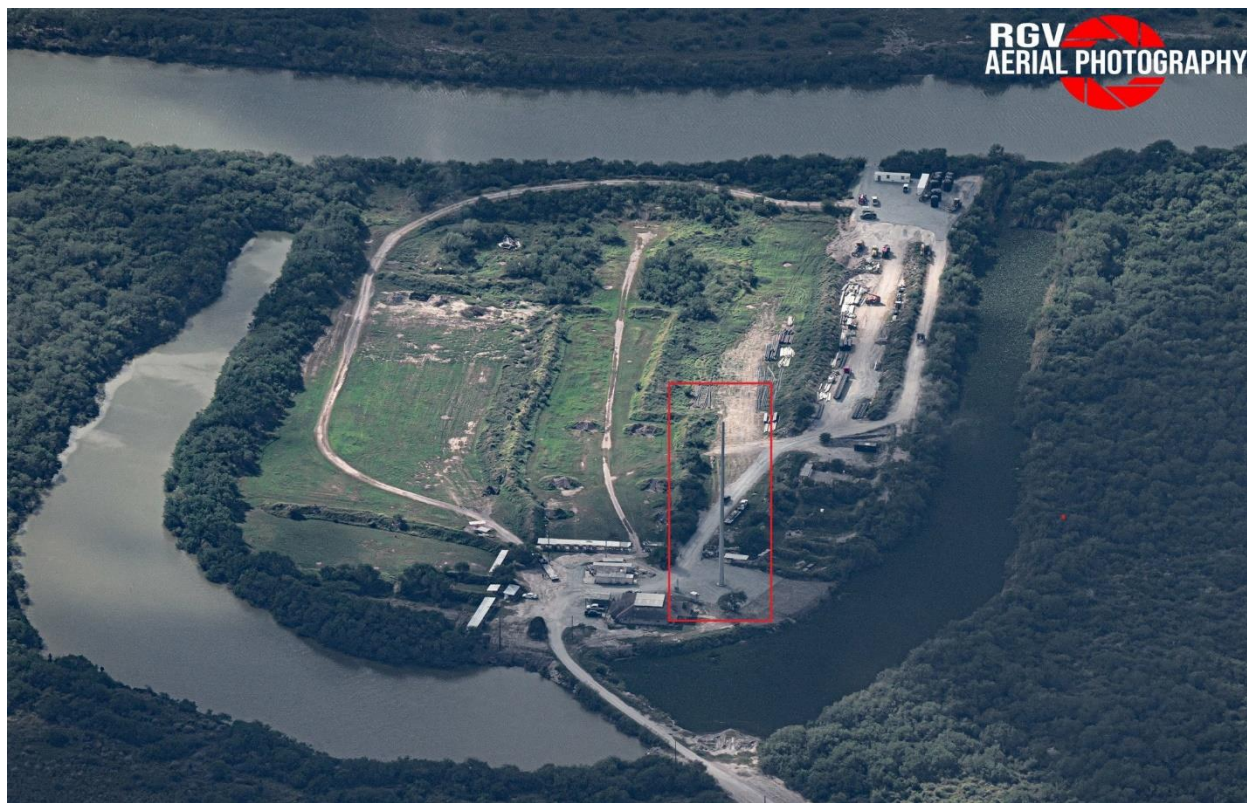
Источник: aboutsacejournal.net

08.11.2021. От автомобиля Тесла и корабля Dragon 2, до проекта ракеты-носителя Sea Dragon. Полное видео можно посмотреть по ссылке: <https://youtu.be/1DHNp7aEviE>.

Автор: RED SIDE

<https://aboutsacejournal.net/2021/11/08/>

Starbase с высоты птичьего полёта и новый объект SpaceX



© Фото: vk.com

06.11.2021. Некоторое время назад компания SpaceX приобрела бывшее стрельбище Masey Gun Range, недалеко от Бока-Чика. На его территории уже замечены первые строительные работы, возведена мачта высотой до 30 м. Зачем компании нужен этот объект, пока остаётся только догадываться.

https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_387250

Строительство нового гигантского ангара сборочной площадки в Бока-Чика

05.11.2021. Размеры нового ангара ещё не подтверждены официально, но, исходя из аэрофотоснимков, он будет иметь размеры: 50x35x90-100 м. Видео можно посмотреть по ссылке: https://youtu.be/7YEb3_VIrlE.

Предназначение 12 маленьких фундаментов перед основным строением ангара – неизвестно, но они могут увеличить размеры основания ангара до 50x70 м и использоваться, например, под крытое пространство для работы с секциями прототипов.

В новом ангаре будет достаточно места, чтобы разместить 3-4 ускорителя, 4-8 кораблей или 2-3 ускорителя и 2-3 корабля одновременно. Новый ангар будет более чем в два раза превышать площадь существующего.

<https://aboutsacejournal.net/2021/11/05/>

Российский Спектр-РГ. Достижения за два года

06.11.2021. Прошло уже два года после запуска в космос грандиозной российской миссии «Спектр-РГ». О первых выводах и результатах работы этого необычного проекта можно посмотреть видео по ссылке: <https://youtu.be/ZV4XYmkQ7yg>

Напомним, «Спектр-РГ» запущен 13 июля 2019 года. На нем установлены два телескопа: eROSITA (Германия) и ART-XC (Россия).
<https://aboutspacejournal.net/2021/11/06/>

Космический телескоп «Хаббл» находится в безопасном режиме.



06.11.2021. Астрономы расставляют приоритеты. Отключенный более недели назад космический телескоп «Хаббл» по-прежнему находится в таком же состоянии. При этом работающие с ним инженеры отмечают, что они не ожидают возвращения телескопа к работе в течение ближайших одной-двух недель.

Новые проблемы начались у обсерватории 25 октября, когда приборы выдали ошибки, указывающие на потерю «сообщений синхронизации», что свидетельствует о проблемах с передачей временных меток.

В NASA также отметили, что:

1. Проблема затрагивает только научные приборы, а платформа аппарата находится в хорошем состоянии.

2. Это не первый случай, когда проблема с сообщениями синхронизации возникла на телескопе «Хаббл». Двумя днями ранее приборы также выдали коды ошибок из-за потери определенного сообщения синхронизации.

В тоже самое время в США был выпущен очередной десятилетний астрофизический обзор, который рекомендовал NASA:

- ✓ Проработать до начала 2040 года проект создания обсерватории стоимостью около \$11 млрд. Предполагается, что соответствующий диаметр зеркала телескопа составит около шести метров. При этом ученые отметили, что создание восьмиметровой версии будет стоить около \$17 млрд и по технологическим условиям вряд ли будет создана до конца 2040-х или начала 2050-х годов.

- ✓ Пересмотреть структуру программы и привлечь к созданию обсерваторий большее число предприятий промышленности.

- ✓ Рассмотреть возможность создания инфракрасных и рентгеновских телескопов стоимостью от \$3 до \$5 млрд. Продолжить создание зондов среднего класса (стоимость миссий до \$1,5 млрд.).

Однако, 9 ноября команда Национального управления по авиации и исследованию космического пространства США, обслуживающая космический телескоп «Хаббл», сообщила о восстановлении работы одной из его камер после того, как весь телескоп перешел в безопасный режим из-за потери синхронизации.

"Команда, обслуживающая телескоп, успешно восстановила работу прибора Advanced Camera for Surveys ("Усовершенствованная обзорная камера"), он приступил к научным наблюдениям", - говорится в заявлении, размещенном на сайте ведомства. В NASA добавили, что камера была выбрана первым объектом для восстановления, потому что сбои в работе этого устройства происходят редко.

Отмечается, что другие инструменты орбитальной обсерватории, также перешедшие в безопасный режим работы, останутся в нем, пока ведомство продолжает проверку сбоев в системе.

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

<https://tass.ru/kosmos/12867245>

Measat Satellite Systems заключила новую сделку



06.11.2021. Measat Satellite Systems подписала сделку с Rock Entertainment Holdings. По ее условиям спутник Measat-3a будет осуществлять распространение телеканала Global Trekker HD.

Передаваемый канал будет доступен в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Необходимо отметить, что Measat-3a является достаточно старым спутником и на 2022 год запланирован запуск его замены в виде

построенного Airbus Defense and Space аппарата Measat-3d (платформа E3000, оператор пусковых услуг Arianespace).

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

Космическая компания соучредителя Apple Стива Возняка начинает обретать форму

04.11.2021. Новая космическая компания Стива Возняка - Privateer Space, которая базируется на Гавайях, продолжает оставаться некоторой загадкой, спустя месяц после того, как Стив Возняк и Алекс Филдинг объявили о её существовании. Известно только, что компания стремится решить растущую проблему с космическим мусором, который может воспрепятствовать дальнейшему исследованию космоса и работе мегагруппировок на орбите. Видео можно посмотреть по ссылке: <https://youtu.be/3a7A1w1C2TE>.

"Мы действительно начали с цели создания некоего аналога карт Google в космосе", — сказал Филдинг.

Недавно компания наняла первого сотрудника, который возглавит эту амбициозную работу - специалиста по аэродинамике и "космического эколога" Мориба Джа.

"Мы очень гордимся тем, что к команде Privateer присоединился учёный и высококлассный специалист. Его знания в этой области превосходит только его страсть к поиску решений поставленных задач", — сказал Возняк.

Джа - помощник профессора по аэрокосмической технике и инженерной механике Техасского университета в Остине. Ранее он работал в Лаборатории реактивного движения (JPL) в Южной Калифорнии и внёс свой вклад в проекты Mars Reconnaissance Orbiter и миссию Mars Exploration Rovers, которая отправила марсоходы

Spirit и Opportunity на Красную планету. Он эксперт по космическому мусору и один из ведущих голосов в мире, призывающих человечество бороться с этой проблемой.

"Моя работа была тесно связана с научными и технологическими исследованиями, сфокусированными на космической безопасности. Я давно ищу "родственные души", таких же смелых, как флорентийская семья Медичи в 14-м веке, чьё покровительство помогло ускорить Ренессанс. В Privateer можно проявить смелость Медичи, создавая решения, которые подтолкнут человечество к решению стоящих перед исследованием космоса проблем", — сказал Джа

Смелость компании видна уже сейчас. По данным портала TechCrunch, она планирует запустить свой первый кубсат с 42 датчиками - в феврале 2022 года, а второй - двумя месяцами позже.

<https://aboutspacejournal.net/2021/11/04/>

Пилотируемые программы

Коррекция высоты орбиты МКС запланирована на 16 ноября



© Фото: Роскосмос

08.11.2021. С целью формирования баллистических условий перед выведением на околоземную орбиту и посадкой транспортного пилотируемого корабля «Союз МС-20» на 16 ноября 2021 года запланирована очередная коррекция высоты орбиты Международной космической станции.

По предварительным данным службы балликтико-навигационного обеспечения Центра управления полётами ЦНИИмаш, в 20:40 по московскому времени будет выдана команда и включены двигатели транспортного грузового корабля «Прогресс МС-18», которые проработают 478 секунд. Средняя высота орбиты станции увеличится примерно на 1,3 км и составит около 420,76 км над поверхностью Земли.

Пуск ракеты-носителя «Союз-2.1а» с пилотируемым кораблем «Союз МС-20» запланирован на 8 декабря 2021 года. Полет на Международную космическую станцию длительностью 12 суток пройдет по контракту с компанией Space Adventures.

Командиром основного экипажа является космонавт Роскосмоса Александр Мисуркин, а в качестве участников космического полета в основной экипаж были назначены Юсаку Маэзава, президент корпорации «Старт Тудей», и Ёзо Хирано, личный ассистент Юсаку Маэзавы. Их дублеры: космонавт Роскосмоса Александр Скворцов и участник космического полета Шун Огисо.

<https://www.roscosmos.ru/33282/>

Отряд всегда на связи!



© Фото: Роскосмос

03.11.2021. 208 календарных дней — столько уже провел на Международной космической станции космонавт Роскосмоса Петр Дубров. Впереди у него и его коллег по экипажу МКС-66 еще пять месяцев работы в космосе. Товарищи по отряду, участвовавшие в длительных экспедициях на МКС, знают, как важна сейчас для Петра Дуброва поддержка с Земли.

3 ноября 2021 года, в Центре подготовки космонавтов в техническом комплексе по управлению полетом КАСУППС отряд космонавтов вышел на прямую связь с Международной космической станцией. Пообщаться с Петром Дубровым пришли его коллеги во главе с командиром отряда Олегом Кононенко и начальник Центра Максим Харламов.

Космонавты делились с Петром земными новостями, шутили, передавали приветы и желали штатной работы. Слова поддержки и полезные рекомендации звучали от опытных товарищей по отряду. Те, кому опыт космического полета еще только предстоит получить, интересовались ощущениями и впечатлениями Петра Дуброва от орбитальной жизни и работы в открытом космосе. Среди присутствующих на сеансе был и космонавт Олег Новицкий, недавно вернувшийся из длительной экспедиции на МКС. Вместе с Петром они проработали 191 сутки на станции и 22,5 часа за ее пределами.

Символично, что сеанс связи с МКС состоялся в канун общероссийского праздника — Дня народного единства: на встрече собрались люди, объединенные общей высокой целью и вдохновленные единой мечтой.

<https://www.roscosmos.ru/33261/>

Сокол КВ-2 в невесомости



© Фото: Роскосмос

05.11.2021. Полёты на невесомость являются одним из видов специальной подготовки космонавтов, в рамках которой выполняются тренировки с различным оборудованием. Одной из таких являются упражнения по облачению в скафандр «Сокол КВ-2», работе в нём и снятию в условиях невесомости.

На один полёт приходится 10 режимов невесомости. Для того чтобы космонавты группы специализации не утратили полученные ранее навыки, необходимо проводить тренировки не реже, чем раз в квартал. Инструкторы постепенно усложняют задания и добавляют новые упражнения, соблюдая принцип «от простого к сложному».

Космонавт-испытатель отряда Роскосмоса Алексей Зубрицкий рассказывает подробности об этой тренировке в блоге «Жизнь космонавта».

В каждом полёте определяются два космонавта, которые будут выполнять работу со скафандрами. За космонавтом закреплён инструктор, помогающий обеспечить безопасность в течение всех режимов невесомости. После взлёта самолет Ил-76МДК набирает высоту. По достижении безопасной высоты звучит команда «5 минут до начала работы», по которой космонавты снимают парашюты и готовятся к работе. Те, чья очередь работать в скафандрах, снимают кроссовки и полётные комбинезоны, надевают полетное бельё, достают скафандр из сумки и занимают место на полу со скафандром возле себя.

Каждый полёт состоит из 10 режимов невесомости. Режим длится 20–25 секунд. Между режимами — пауза, в течение которой самолёт набирает высоту для следующего манёвра.

Циклограмма работы следующая:

- ✓ режимы 1 и 2: облачение в скафандр;
- ✓ режимы 3–8: упражнения по отработке навыков перемещения в скафандре, работе с грузами и макетами спутников, электроразъёмами и оборудованием скафандра;
- ✓ режимы 9 и 10: снятие скафандра.

При необходимости можно увеличивать или уменьшать длительность, менять очередность упражнений.

Основной задачей таких тренировок является отработка навыков по облачению и снятию скафандра в беспорном пространстве в условиях невесомости. На Земле, то есть в условиях гравитации, облачение в скафандры — привычный для космонавтов порядок действий. В невесомости необходимо тренировать координацию движений, чтобы научиться принимать необходимые положения тела для лёгкого и быстрого надевания и снятия скафандра, понять, как наиболее эффективно проводить эту процедуру. После нескольких тренировок космонавты научились облачаться в скафандр за 1,5 режима, то есть всего за 30-35 секунд.

<https://www.roscosmos.ru/33226/>

<https://aboutspacejournal.net/2021/11/04/>

Корабль Crew Dragon с четырьмя астронавтами на борту приводнился у побережья США

09.11.2021. Пилотируемый космический корабль Crew Dragon компании SpaceX с экипажем миссии Crew-2 приводнился 8 ноября в Атлантическом океане у побережья штата Флорида.

Корабль под названием Endeavour сел на воду в 22:33 по времени Восточного побережья США (06:33 мск 9 ноября). На его борту находятся американские астронавты Шейн Кимброу и Меган Макартур, астронавт Европейского космического агентства Тома Песке, а также астронавт Японского агентства аэрокосмических исследований Акихико Хосидэ.

Ранее Crew Dragon в автоматическом режиме отстыковался от Международной космической станции. Перед тем, как взять курс на Землю, корабль совершил полный облет станции, чтобы сделать ее фотографии.

Экипаж миссии Crew-2 прибыл на МКС в апреле этого года и присоединился к россиянам Олегу Новицкому и Петру Дуброву, астронавтам НАСА Майклу Хопкинсу, Виктору Гловеру, Шэннон Уокер, Марку Ванде Хаю и астронавту Японского агентства аэрокосмических исследований Соити Ногуты. Сейчас на станции находятся трое членов экипажа: космонавты Роскосмоса Антон Шкаплеров и Дубров, а также Ванде Хай.

Итоги научной программы миссии Crew-2

За полгода они провели на борту космической станции сотни научных исследований, экспериментов и демонстраций различных технологий. Многочисленные инновации, которые были проверены на борту станции, должны подготовить людей к будущим миссиям по исследованию космоса и послужить во благо людей на Земле. Видео можно посмотреть по ссылке: <https://youtu.be/AtjR-gHufxg>.

Вот самые интересные из проведённых исследований:

Изучение потери мышечной массы

Меган Макартур работала над исследованием о мышцах. С возрастом люди теряют мышечную массу – это состояние называется саркопенией. Оно медленно прогрессирует, и очень трудно найти лекарства, которые могли бы его лечить. В космосе у людей также может наблюдаться потеря мышечной массы во время полётов, но это происходит намного быстрее. Эксперимент Cardinal Muscle проверил, могут ли искусственно созданные ткани, выращенные в космосе, помочь в разработке модели для оценки воздействия лекарств до их испытаний на людях.

Ультразвук

Тома Песке работал с экспериментальной установкой для ультразвуковых исследований. Цель проекта – разработать акустический инструмент, который использует звук для дистанционного и бесконтактного манипулирования в условиях микрогравитации. Прибор генерирует специальный ультразвуковой луч, который как бы “захватывает” объект для исследования, перемещая этот луч, можно провести ультразвуковые исследования с высокой точностью.

Смотря на Землю

Шейн Кимбро провёл фотографирование поверхности Земли. Наблюдения за планетой с борта станции фиксируют, как планета меняется с течением времени: от изменений, вызванных деятельностью человека, таких как рост городов и строительство водохранилищ, до природных явлений, таких как ураганы, наводнения и извержения вулканов.

Сохраняя холод

Некоторые научные образцы и материалы необходимо хранить при низкой температуре. Акихико Хошидэ работал с одной из холодильных установок на борту станции, известной как MELFI, для безопасного хранения образцов исследований до тех пор, пока они не будут возвращены на Землю. Внутри установки поддерживается температура -80°C .

Изучая огонь

Понимание того, как огонь ведёт себя в космических условиях, имеет решающее значение для безопасности людей в условиях микрогравитации, а также для понимания и контроля огня на Земле. Макартур провела исследования пламени и сажи на борту космической станции. В миссии Crew-2 было впервые обнаружено т.н. холодное пламя в космосе.

Кристалльно чистый

Кимбро установил специальный микроскоп в лабораторном модуле Destiny на станции, чтобы наблюдать и фотографировать образцы для эксперимента по выращиванию кристаллов белка в реальном времени. Биотехнологическое исследование демонстрирует новые методы производства высококачественных кристаллов протеина в условиях микрогравитации, что может помочь в разработке более совершенных лекарств для лечения различных заболеваний на Земле.

Дополненная реальность

Песке протестировал очки дополненной реальности Sidekick, которые помогают членам экипажа во время операций с научными экспериментами и демонстрируют, как их можно использовать для проверки и обслуживания научного и тренировочного оборудования без помощи наземного центра управления.

Здесь становится горячо!

В рамках эксперимента Plant Habitat-04 (PH-04) Чили перец впервые был выращен на борту космической станции. Команда ухаживала за перцем примерно четыре месяца до сбора урожая. Экипаж съел часть перца, а остатки отправят на Землю для анализа. Этот эксперимент стал одним из самых сложных, проводимых с растениями на станции, из-за длительного времени их роста. Это исследование расширит знания о выращивании продовольственных культур для будущих длительных космических полётов.

Чувствуя гравитацию

Хошидэ провёл исследования образцов клеток в экспериментальной установке. В рамках исследования мышечной атрофии, произведено наблюдение за тем, как клетки

адаптируются к невесомости. Исследования показывают, что отдельные клетки животных могут определять силу тяжести, но как они это делают – пока неизвестно. Исследование JAXA анализирует роль изменений напряжения в клеточных волокнах, которые происходят во время космического полёта. Понимание этих процессов может способствовать разработке лекарств для лечения атрофии мышц и остеопороза на Земле, а также во время космических полётов.

Молекулярный взгляд

Кимбро установил и настроил новый модуль Advanced Colloids Experiment для исследования физики жидкости, в котором используется модуль световой микроскопии для получения изображения коллоидов – смесей мельчайших частиц, взвешенных в жидкости. Эти эксперименты не только помогают учёным подготовиться к будущим исследованиям этих частиц, но также дают представление о взаимосвязи между формой частиц и их структурой. Исследования коллоидов могут принести пользу многому, от зубной пасты до фармацевтических препаратов.

Изучение червей для здоровья людей

В эксперименте Muscle Experiment 2 используются крошечные черви *C. elegans* для изучения изменений в здоровье человека в космосе. Песке установил данное исследование внутри инкубатора “Кубик” в модуле Columbus, который может создавать различные гравитационные условия для проведения тестов. Эксперимент тестирует некоторые лекарства, чтобы понять, могут ли они улучшить состояние здоровья людей в космосе и на Земле.

Роботы Astrobees

20 сентября 2021 года Кимбро распаковал и проверил работоспособность зелёной “королевы” – третьего робота Astrobee на борту МКС. В рамках конкурса Kibo Robot Programming Challenge (RPC) студенты теперь могут создавать программы для управления тремя роботами Astrobees на борту МКС.

Тайны тихоходок

Тихоходки, также известные как “водяные медведи”, обладают сверхспособностями, когда дело доходит до выживания в крайне суровых условиях. Понимание того, как они переносят эти экстремальные условия, может помочь в исследованиях по защите людей в космосе во время длительных космических путешествий.

Отслеживание микробов на МКС

Мониторинг микробов на космической станции важен для понимания микробиома станции. Макартур собрала образцы микробов с поверхностей на МКС для их анализа в рамках расследования Microbial Tracking-3. Это исследование может классифицировать микробы и выявить представляющие угрозу для здоровья экипажа станции.

Выращивание хлопка

Кимбро изучал рост хлопчатника в рамках исследования TICTOS. Хлопковые растения со сверхэкспрессией определённого гена демонстрируют повышенную устойчивость к стрессовым факторам, таким как засуха, и дают на 20% больше хлопкового волокна, чем растения без него. Эта стрессоустойчивость ранее связывали с улучшенной корневой системой, которая может использовать больший объём почвы для получения питательных веществ. Исследование TICTOS изучило, как структура

корневой системы влияет на рост растений во время стресса в условиях микрогравитации.

Фазы роста

Хошидэ в модуле Kibo провёл исследование эмбриона, чтобы узнать, как космическая среда влияет на ключевые фазы роста живых организмов. Во время своей миссии он также работал над рядом других экспериментов JAXA, включая исследования по предотвращению мышечной атрофии на Земле и в космосе.

Водные ресурсы для растений

Выращивание растений в условиях микрогравитации – возможно, но питание корней достаточным количеством воды представляет собой проблему. Макартур провела эксперимент по управлению водными ресурсами растений, который оценил эффективность новой гидропонной системы. Она может улучшить методы, применяемые в сельском хозяйстве в маловодных регионах по всему миру.

Космос на 360°

В рамках проекта ISS Experience на МКС выход в открытый космос был снят в формате 360°. Специальная камера снимала выход Песке и Хошидэ 12 сентября с целью подготовки к будущей установке новых солнечных массивов на МКС.

Важным результатом миссии Crew-2 стало и обновление энергосистемы станции путём установки новых солнечных панелей iROSA. Тома Песке и Шейн Кимбро установили два солнечных массива. Всего же планируется установить 6 таких массивов на МКС.

Также за время своей миссии экипаж поучаствовал во встрече двух грузовых кораблей Cargo Dragon и выполнил перестыковку в другой порт своего корабля Crew Dragon.

Вскоре к МКС на корабле Crew Dragon полетит уже третий экипаж, в составе которого будут находиться американские астронавты Раджа Чари, Том Маршберн и Кайла Бэррон, а также астронавт ЕКА Маттиас Маурер. Запуск корабля намечен на 10 ноября с площадки Космического центра имени Джона Кеннеди в штате Флорида.

<https://aboutspacejournal.net/2021/11/07/>

<https://tass.ru/kosmos/12867721>

Победитель конкурса "Лидеры России" создал частную космическую компанию



© Фото: <https://www.facebook.com/a.s.alexeev>

08.11.2021. Победитель одного из этапов конкурса "Лидеры России" Антон Алексеев создал новую частную космическую компанию, которая займется созданием малых спутников. Об этом сообщили в пресс-службе конкурса.

"Победитель первого сезона конкурса управленцев "Лидеры России" - флагманского проекта президентской платформы "Россия - страна возможностей" - общественный советник губернатора Ростовской области Антон Алексеев назначен генеральным директором вновь созданного акционерного общества "Корпорация по аэрокосмической деятельности "Новый космос", а финалист специализации "Финансы и технологии" Илья Бабенко занял должность первого заместителя генерального директора корпорации", - говорится в сообщении.

По информации пресс-службы, корпорация будет развивать проекты космической и цифровой сфер. АО АК "Новый космос" ставит своей миссией внесение значимого вклада в технологическое лидерство России и выстраивание профильного международного сотрудничества", - сообщил Алексеев, слова которого приводит пресс-служба.

"Мы ставим перед собой перспективные задачи по созданию малых космических аппаратов, созданию цифровых сервисов и платформ для исследовательских и образовательных проектов, а также по проведению научно-просветительских мероприятий по профильным тематикам для вовлечения молодежи и ученых в космическую и цифровую индустрии", - приводят "Лидеры России" слова Бабенко.

АНО "Россия - страна возможностей" развивает одноименную платформу, объединяющую 26 проектов: конкурс управленцев "Лидеры России", конкурс "Лидеры России. Политика", всероссийская олимпиада студентов "Я - профессионал", конкурс

"Твой ход", международный конкурс "Мой первый бизнес" и многие другие. Организация была создана по инициативе Президента РФ Владимира Путина.
<https://tass.ru/ekonomika/12862363>

Роскосмос завершил интеграцию данных ДЗЗ в ходе эксперимента по созданию ЕИР о земле и недвижимости



09.11.2021. Госкорпорацией «Роскосмос» в 2021 году проводится эксперимент по созданию Единого информационного ресурса (ЕИР) о земле и недвижимости. Работы проводятся в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31 декабря 2020 года № 2429.

Эксперимент проводят Росреестр и Минцифры в отдельных районах Республики Татарстан, Краснодарского края, Иркутской области и Пермского края. Определены участники. Базовыми данными для создания единого ресурса являются сведения из ЕГРН, единой электронной картографической основы, федерального фонда пространственных данных, фонда данных государственной кадастровой оценки, федерального фонда данных дистанционного зондирования Земли из космоса и государственного адресного реестра.

По заданию Госкорпорации Роскосмос интеграцию Федерального фонда данных дистанционного зондирования Земли из космоса с ведомственными и региональными информационными системами Республики Татарстан, Иркутской области, Краснодарского и Пермского краев завершили специалисты холдинга «Российские космические системы». Спутниковые снимки из фонда общей площадью 67 тыс. кв. км стали основой прототипа Единого информационного ресурса о земле и недвижимости, разрабатываемого Росреестром. Новая информационная экосистема повысит эффективность управления земельно-имущественным комплексом субъектов России.

Основная цель эксперимента — это сбор и сопоставление данных об объектах недвижимости, которые содержатся в различных государственных информресурсах. Создание единого ресурса позволит вовлечь в оборот неиспользуемые объекты, повысить достоверность сведений об имуществе, исключит дублирование данных.

Материалы фонда доступны физическим, юридическим лицам и органам власти через интуитивно понятный интерфейс геопортала Роскосмоса. В личном кабинете можно выбрать различные уровни обработки геопространственных изображений с отечественных спутников дистанционного зондирования Земли, заказать и получить их.

Заместитель директора Департамента навигационных космических систем (ГЛОНАСС) Госкорпорации «Роскосмос» Валерий Заичко: *«Сегодня использование космических данных ДЗЗ при формировании единого информационного ресурса о земле и недвижимости является объективной необходимостью для повышения достоверности, качества и полноты сведений об объектах недвижимости и территориях, содержащихся в государственных информационных ресурсах. Возможности данного ресурса Роскосмос может расширить за счет предоставления соответствующих сервисов на основе данных ДЗЗ».*

Заместитель директора проектов РКС Александр Ребрий: *«В условиях цифровизации экономики эффективное использование данных спутниковой съемки Земли из космоса является главной целью формирования и ведения Федерального фонда. В этой работе мы используем самые современные отечественные технологии хранения, обработки и распространения данных. Продолжаем работу над функционалом, например, внедряем возможность заказа будущей съемки и подключаем сервис уведомлений о наличии запрашиваемых актуальных изображений».*

Единый информационный ресурс о земле и недвижимости (ЕИР) — цифровая система Росреестра, призванная повысить прозрачность и эффективность управления земельными ресурсами и вовлечь в хозяйственный оборот неиспользуемые объекты, а также предоставить гражданам и организациям полную информацию о земельных участках, возможностях и ограничениях их использования. Ресурс объединит информационные системы 11 федеральных органов исполнительной власти. Согласно постановлению правительства, эксперимент по созданию ЕИР проходит в Краснодарском и Пермском краях, Иркутской области и Республике Татарстан.

<https://www.roskosmos.ru/33284/>

Энергомаш изготовил уникальную ионно-плазменную установку для Протон-ПМ



© Фото: Роскосмос

08.11.2021. Научно-производственное объединение «Энергомаш» имени академика В.П. Глушко изготовило для предприятия «Протон-ПМ» установку ионно-плазменного нанесения жаропрочных защитных покрытий на детали ракетного двигателя.

Как рассказал Абдулло Аминов, начальник лаборатории термодиффузионных покрытий НПО Энергомаш, уникальность установки заключается в возможности нанесения покрытий на детали сложной формы. Созданная в НПО Энергомаш установка превосходит аналоги других производителей.

«Архитектура установки, электронные схемы управления, вакуумная и другие системы были разработаны в нашей лаборатории термодиффузионных покрытий. Ее сотрудниками собраны блоки, узлы, шкафы управления и проведены пусконаладочные работы. Они также разрабатывали технологические процессы

нанесения покрытий на такой установке, — рассказал Денис Аксенов, ведущий инженер-технолог управления главного металлурга НПО Энергомаш. — Многие подразделения Энергомаша участвовали в создании установки, специалисты управления главного технолога и главного сварщика привлекались на стадии проектирования, часть агрегатов изготовили в цехе подготовки производства».

Две таких же установки собственного производства эксплуатируются на Энергомаше с 2017 года. По словам Абдулло Аминова, они отлично зарекомендовали себя по надежности и по качеству наносимых покрытий.

В 2020 году Энергомаш заключил с Протон-ПМ договор на изготовление одной установки для пермских двигателестроителей. До конца этого года Энергомаш поставит в Пермь установку, специалисты лаборатории термодиффузионных покрытий проведут ее наладку и обучение местных специалистов. В будущем Энергомаш будет оказывать консультационные услуги по эксплуатации установки ионно-плазменного нанесения покрытий своего производства.

<https://www.roscosmos.ru/33274/>

Происшествия, события, факты

«Интеркосмос» без границ



© Фото: Роскосмос

07.11.2021. 45 лет назад, 7 ноября 1976 года, в Центре подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина состоялся первый набор иностранных космонавтов для подготовки к полетам по программе «Интеркосмос». Видео можно посмотреть по ссылке: <https://youtu.be/CTC5evARFSY>

Ранее постановлением Совета Министров СССР от 30 мая 1966 года создан Совет по международному сотрудничеству в области исследования и использования космического пространства в мирных целях при АН СССР (Совет «Интеркосмос») для координации совместных работ в космосе, выполняемых различными министерствами, ведомствами, научными учреждениями и промышленными организациями нашей

страны, в том числе АН СССР, Министерством здравоохранения СССР, Министерством связи СССР, Государственным комитетом СССР по гидрометеорологии и контролю окружающей среды.

В задачи Совета входили также участие в составлении текущих и перспективных планов сотрудничества в изучении и освоении космоса с зарубежными странами, ознакомление стран-участниц сотрудничества — с возможностями советской ракетно-космической техники, оказание помощи при налаживании деловых контактов и связей между научными и промышленными организациями Советского Союза, и других стран. Председателем Совета «Интеркосмос» и заместителем председателя МНТС по КИ (по должности) был назначен академик Б.Н. Петров.

В 1981 году Совет Министров СССР постановлением от 4 марта 1981 г. № 240-73 «О составе Совета по международному сотрудничеству в области исследования и использования космического пространства при Академии наук СССР» утвердил персональный состав Совета по международному сотрудничеству в области исследования и использования космического пространства при Академии наук СССР.

Через Совет «Интеркосмос» при АН СССР осуществляется сотрудничество нашей страны в изучении и освоении космоса с социалистическими странами в рамках многосторонней программы «Интеркосмос» и сотрудничество в этой области на двусторонней основе с Индией, Францией, США, Швецией, Австрией и другими странами, а также международное сотрудничество в тех формах, о которых говорилось выше, в частности, Совет представляет Академию наук СССР в таких международных организациях, как МАФ и КОСПАР.

Первичный отбор кандидатов в космонавты по программе «Интеркосмос» проводился в социалистических странах национальными комиссиями с медицинским освидетельствованием по специально разработанным методикам. Уже на начальном этапе отбора к кандидатам предъявлялись определенные и четкие требования.

Второй этап связан со стационарным обследованием на базе имеющихся в каждой стране медицинских учреждений. На этом этапе используются распространенные в медицинской практике методы, с помощью которых определяют состояние здоровья человека.

На третьем этапе проводится окончательное клинико-физиологическое обследование в Центре подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина и освидетельствование Главной медицинской комиссией. Последняя является высшим органом врачебной экспертизы по вопросам отбора космонавтов; в ее состав входят ведущие специалисты клинической и космической медицины, к работе комиссии привлекались специалисты-медики из социалистических стран — участниц программы «Интеркосмос».

Подготовка космонавтов из социалистических стран в Центре подготовки космонавтов проводилась по тем же отработанным методам, применяемым для подготовки советских космонавтов, и осуществлялась по трем основным направлениям:

- подготовка к выполнению операций по управлению космическим кораблем и орбитальной станцией и к эксплуатации бортовых систем;

- подготовка к проведению запланированных научно-технических исследований и экспериментов;

- тренировка организма космонавта к воздействию факторов космического полета.

В группу космонавтов из стран-участниц «Интеркосмоса» вошли Владимир Ремек и Олдржих Пелчак из Чехословакии, Зигмунд Йен и Эберхард Келлнер из ГДР, Зенон Янковский и Мирослав Гермашевский из Польши.

«Осенью 1976 года я впервые появился в легендарном Звездном городке. Это было переломным моментом моей жизни. Я оказался в таком месте, о котором не смел даже мечтать... В течение трех недель мы проходили обследование как кандидаты на космический полет. В Звездном городке нас, испуганных, приняли тепло и с большой добротой», – вспоминал Герой Советского Союза, польский космонавт Мирослав Гермашевский.

По словам Гермашевского, в декабре прошедших отбор иностранцев официально представили руководству ЦПК и Отряду космонавтов. Он также отмечал, что теоретические и практические занятия в ЦПК проводились на самом высоком уровне. Инструкторы и преподаватели в любое время готовы были помочь.

«На первом официальном заседании командир Отряда космонавтов Алексей Архипович Леонов в присутствии начальника Центра генерала Георгия Тимофеевича Берегового познакомил нас с космонавтами, представил план занятий на ближайшие полгода и дал команду — приступить к занятиям. И так началась новая эпоха в моей жизни», – рассказывал польский космонавт.

Полеты международных экипажей по программе «Интеркосмос» стали крупным событием в мировой космонавтике. В ходе этих полетов космонавты социалистических стран выполнили десятки научно-технических экспериментов, имеющих фундаментальное и прикладное значение. Всего в рамках пилотируемой программы полетов было подготовлено 18 космонавтов из стран-участниц программы «Интеркосмос», было 9 экспедиций посещения на орбитальную станцию «Салют-6», осуществлено 8 стыковок со станцией. Одна стыковка не состоялась из-за аварии основной двигательной установки корабля. Благодаря этой программе представители девяти социалистических стран выполнили по одному космическому полету.

<https://aboutspacejournal.net/2021/11/07/>

<https://www.roscosmos.ru/33249/>

РКК «Энергия» — головная организация по пилотируемым орбитальным комплексам



© Фото: Роскосмос

05.11.2021. 30 лет назад, 5 ноября 1991 года, Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королева была определена головной организацией по пилотируемым орбитальным комплексам.

РКК «Энергия» осуществляет деятельность в ракетно-космической отрасли начиная с 1946 года — с даты образования коллектива разработчиков баллистических ракет дальнего действия во главе с Главным конструктором ракетно-космических систем и основоположником практической космонавтики С.П. Королёвым.

9 августа 1946 года приказом министра вооружения Д.Ф. Устинова Главным конструктором изделия № 1 — баллистической ракеты дальнего действия — был назначен С.П. Королёв. 26 августа 1946 года приказом министра вооружения Д.Ф. Устинова была определена структура НИИ-88, в которой юридически утверждено образование отдела 3 в составе СКБ. 26 августа 1946 года стал днем основания предприятия. Предприятие стало родоначальником практически всех направлений отечественной ракетной и космической техники.

На предприятии в середине 40-х — начале 50-х годов XX века были созданы первые отечественные баллистические ракеты различных типов — от мобильных сухопутных комплексов тактического назначения до баллистических ракет подводных лодок и стратегических межконтинентальных носителей термоядерного оружия. Здесь разработаны 14 стратегических ракетных комплексов, 11 из которых сданы на вооружение и переданы в серийное производство на другие заводы, в том числе комплексы первых жидкостных и твердотопливных ракет, включая ракеты на высоко- и низкокипящих компонентах жидкого топлива. Первая космическая ракета Р-7 до настоящего времени остается одной из самых надежных космических ракет в мире. Этими проектами были заложены основы дальнейшего развития ракетного вооружения страны.

С начала 1950-х годов предприятие инициировало и возглавляло работы практически по всем направлениям развития космонавтики. Геофизические ракеты

(1951-1960, 1964-1975), первый искусственный спутник Земли (1957) и первая ракета «Спутник» космического назначения типа Р-7, доставившая его на орбиту, первый полёт человека в космическое пространство, осуществлённый гражданином нашей страны Ю.А. Гагариным (1961), пилотируемые космические корабли «Восток» (1960-1963), «Восход» (1964-1966), первые автоматические межпланетные станции (АМС), запущенные к Луне и планетам Солнечной системы — Венере и Марсу (1959-1969), первые спутники для научных исследований (с 1957), спутники-разведчики типа «Зенит» (1962), спутники связи «Молния-1» (1965), первая «мягкая» посадка на Луну (1966) — все это было создано и осуществлено нашим коллективом, возглавляемым главным конструктором С.П. Королёвым.

Также были разработаны другие проекты (пилотируемые лунные комплексы Л1, Л3, ракета-носитель Н1 сверхтяжёлого класса, многоцелевой орбитальный комплекс, марсианский пилотируемый комплекс).

При головной роли предприятия в последующие годы созданы:

➤ орбитальные станции «Салют» (1971); «Салют-4» (1974-1977); «Салют-6» (1977-1982); «Салют-7» (1982-1991); многомодульная станция «Мир» (1986-2001), ставшая первым международным исследовательским космическим центром, на котором выполнялись проекты «Евромир», «Мир-Шаттл», «Мир-НАСА»; Российский сегмент Международной космической станции (с 1998);

➤ пилотируемые космические корабли «Союз» (1966-1981), «Союз Т» (1979-1986), «Союз ТМ» (1986-2002), «Союз ТМА» (2002-2012), «Союз ТМА-М» (2010-2016), «Союз МС» (с 2016);

➤ грузовые космические корабли «Прогресс» (1978-1990), «Прогресс М» (1989-2009), «Прогресс М1» (2000-2004), «Прогресс М-М» (2008-2015), «Прогресс МС» (с 2015);

➤ многоразовая космическая система «Энергия — Буран» с крупнейшей в мире ракетой-носителем «Энергия» (1987), которая до настоящего времени не имеет технических аналогов в мире, и многоразовым ОК «Буран» (1988);

➤ космическая орбитальная обсерватория «Гамма» астрофизического и геофизического направлений (1990-1992);

➤ спутники связи нового поколения «Ямал-100» (1999-2011), «Ямал-200» (с 2003);

➤ спутник дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) «БелКА» (2006);

➤ космическая система ДЗЗ для иностранного заказчика (2014-2015) и др.

Предприятие являлось активным участником международных космических программ: «Союз-Аполлон», «Интеркосмос». В 1991-1998 гг. впервые в мире в рамках транснациональной компании осуществлена разработка комплекса «Морской старт».

Предприятие награждено четырьмя орденами Ленина, орденом Октябрьской революции, имеет две Благодарности Президентов Российской Федерации и Благодарность Правительства РФ.

Сегодня РКК «Энергия» — ведущее российское ракетно-космическое предприятие, головная организация по пилотируемым космическим системам. Ведёт работы по созданию автоматических космических и ракетных систем (средств выведения и межорбитальной транспортировки), высокотехнологичных систем различного назначения для использования в некосмических сферах.

<https://www.roscosmos.ru/33230/>

На Байконуре автотранспортников поздравили с профессиональным праздником



© Фото: Роскосмос

03.11.2021. В Космическом центре «Южный» проведено мероприятие, посвященное профессиональному празднику работников автомобильного транспорта.

В торжественной обстановке состоялось открытие автомобиля УАЗ-469, который установлен к празднику на территории ремонтной базы Комплекса автотранспортного обеспечения. Право перерезать красную ленточку было предоставлено первому заместителю генерального директора ЦЭНКИ Олегу Майдановичу, директору Космического центра «Южный» Сергею Мочалову и начальнику Комплекса АТО Камиллю Мавлютову. После торжественных поздравлений для собравшихся прозвучали музыкальные композиции на автомобильную тематику в исполнении работников филиала ЦЭНКИ.

В ходе мероприятия за добросовестный труд, профессионализм и образцовое выполнение должностных обязанностей Почётной грамотой генерального директора ЦЭНКИ награждены: Камиль Мавлютов, Вячеслав Гольц, Алексей Кропанев, Тамара Гуляева. Благодарность получили: Асомуддин Бобиев, Ренат Хожашев, Болат Ералиев, Салим Сайфутдинов, Баглан Крекесов, Вероника Гурьянова, Юрий Катков. Сотрудники Комплекса также были поощрены ценными подарками и грамотами директора филиала.

Надёжная работа автотранспортников Космического центра «Южный» уже много лет является залогом полноценной жизнедеятельности космодрома и обеспечения успешных пусков.

<https://www.roscosmos.ru/33259/>

РКЦ «Прогресс» – лауреат Премии качества РФ



© Фото: Роскосмос

08.11.2021. Ракетно-космическому центру «Прогресс» присуждена Премия Правительства Российской Федерации 2020 года в области качества в категории организаций с численностью работников свыше 1 000 человек.

Постановление подписано Премьер-министром Российской Федерации Михаилом Мишустиным 29 октября 2021 года.

Премия Правительства РФ в области качества ежегодно присуждается различным организациям за достижение значительных результатов в области качества продукции и услуг, обеспечения их безопасности, а также за внедрение высокоэффективных методов менеджмента качества.

<https://www.roscosmos.ru/33275/>

Лауреатом Премии Правительства РФ для молодых ученых стал сотрудник ИКИ РАН

08.11.2021. Петр Сметанин, младший научный сотрудник отдела оптико-физических исследований Института космических исследований Российской академии наук, стал лауреатом премии Правительства России 2021 года в области науки и техники для молодых ученых.

Премия вручена в составе авторского коллектива за «разработку технологии проведения экспериментальных исследований с помощью транспортного грузового корабля „Прогресс“». Соответствующее распоряжение подписал Председатель Правительства РФ Михаил Мишустин 1 ноября 2021 года.

Полет первого транспортного грузового корабля «Прогресс» состоялся более 40 лет назад — 20 января 1978 года к станции «Салют-6». С тех пор корабли «Прогресс» стали настоящими «рабочими лошадками» космонавтики. Сегодня они регулярно обеспечивают жизнедеятельность Международной космической станции. Крайние несколько полетов «Прогресса» были проведены по «сверхкороткой» (двухвитковой) схеме, когда время от старта корабля до стыковки со станцией составило менее 4 часов. При этом сегодняшние «Прогрессы» отличаются от своих предшественников. Они

постоянно модернизируются и используются для проведения научных и технологических экспериментов.

Сегодня в России ведется разработка нового поколения пилотируемых транспортных кораблей «Орёл», которые будут использоваться в том числе и для лунных экспедиций. Институт космических исследований Российской академии наук разрабатывает для этих кораблей приборы ВТК (видеокамеры для контроля сближения и стыковки со взаимодействующими объектами и КА) и НК (навигационная камера, которая должна полностью автономно определять параметры ориентации и навигации корабля только по оптическим измерениям).

Для отработки этих камер требуются предварительные эксперименты. Для отработки видеокамер ВТК предполагается провести эксперимент на грузовом корабле «Прогресс МС». Петр Сметанин ведет разработку широкоугольной и узкоугольной камер ВТК на базе светочувствительной КМОП матрицы и программируемой вентильной матрицы и отрабатывает технологию будущего космического эксперимента. Петр Сметанин также активно участвует в подготовке эксперимента «Планета» на МКС, в ходе которого будет отрабатываться навигационная камера для будущего корабля, и в создании наземного стенда для его отработки.

Премии Правительства Российской Федерации Лауреатами вручаются учёным в возрасте до 35 лет на основании рекомендаций межведомственного совета, в который входят представители академического сообщества и государственных органов. В 2021 года лауреатами премии стали 28 человек. Наградой, в частности, отмечены работы, связанные с регенеративной медициной, экспериментальными космическими исследованиями, энергоэффективными методами сжигания органического топлива.

<https://www.roscosmos.ru/33280/>