

Новости космоса

Выпуск № 49 20-22 марта 2021 года



Сектор информационно-аналитического обеспечения
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков.....	4
Ракета "Союз-2.1а" с 38 спутниками стартовала с космодрома Байконур.....	4
Ракету "Союз-2.1б" со спутниками OneWeb установили на стартовый стол Восточного «Ангара» на пути к серии	6
Источники сообщили о переносе запуска спутников Galileo "Союзом" с Куру.....	12
Arianespace заказала у Avio 10 дополнительных ракет Vega C.....	13
Новости SpaceX (22.03.2021).....	13
НАСА успешно испытало центральный блок ракеты для полетов на Луну и Марс	14
Ракета Н-3 на мобильной пусковой платформе ML5.....	15
Космические аппараты и спутниковые системы.....	15
Космический аппарат «Экспресс-80» введен в эксплуатацию в составе спутниковой группировки ФГУП «Космическая связь».....	15
SES доверила Amartus автоматизацию группировки O3b mPOWER.....	16
Израиль запустит в Космос три новаторских наноспутника	16
Пилотируемые программы	17
Российский сегмент МКС законсервировали во время перестыковки 19 марта.....	17
Саудовская Аравия подписала соглашение с Китаем	17
OneWeb выбрала SatixFu для создания НОО/ТСО аэро терминала.....	18
Управление, финансы и маркетинг	18
Состоялась рабочая сессия по проработке HR-стратегии Роскосмоса до 2030 года	18
Центр Келдыша принял участие в Конференции по космическим двигателям (Space Propulsion Conference 2020+1)	18
Центр Келдыша принял участие в XLVIII Международной конференции по физике плазмы и управляемому синтезу	19
Глава Arianespace дал высокую оценку сотрудничеству с Россией в выводе спутников на орбиту.....	19
Роскосмос и НАН Беларуси провели совещание по развитию сотрудничества	21
Inmarsat получила финансирование на создание спутниковой телеметрии средств выведения	22
Президент США включил NASA в Национальные силы Белого Дома по изучению климата.....	22
ВВС США построят в Нью Мексико новую исследовательскую лабораторию.....	23
Байден выдвинул экс-сенатора Билла Нельсона на пост главы НАСА	23

Разработки и перспективные проекты	24
Центр Келдыша изучит вопрос создания ионного двигателя не на ксеноне	24
Инновационные разработки РКС покажут на салоне изобретений «Архимед»	25
Технологии, оборудование и материалы	26
Центрифуга не спасла людей от когнитивных изменений в условиях микрогравитации.....	26
Происшествия, события, факты	28
В Пекине открылась интерактивная выставка “Полеты в космос”	28
Инженер SpaceX признал себя виновным по обвинению в инсайдерской торговле	29
Борьба Starlink с местными провайдерами набирает обороты	30

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

Ракета "Союз-2.1a" с 38 спутниками стартовала с космодрома Байконур

Изначально пуск был запланирован на 20 марта, однако незадолго до старта его перенесли на резервную дату



22.03.2021. Ракета-носитель "Союз-2.1a" с 38 спутниками из 18 стран, запуск которой был перенесен с 20 марта, стартовала с 31 площадки (стартовый комплекс "Восток") космодрома Байконур. Трансляция велась на сайте Роскосмоса.

Примерно через девять минут разгонный блок "Фрегат" со спутниками отделился от третьей ступени ракеты. *"Есть отделение головного блока от третьей ступени ракеты-носителя"*, - сказал комментатор пуска. Ракета "Союз-2.1a" стартовала с космодрома Байконур в 09:07 мск. Выведение южнокорейского аппарата CAS500-1 "Фрегатом" на целевую орбиту займет чуть более часа. Примерно с 11:35 до 11:37 мск ожидается отделение первой партии спутников попутной полезной нагрузки, с 13:13 до 13:43 мск - второй.

Изначально пуск был запланирован на 20 марта, однако незадолго до старта был перенесен на резервную дату. Вечером в субботу гендиректор Роскосмоса Дмитрий Рогозин сообщил ТАСС, что пуск запланирован на 22 марта. По его словам, перенос связан с проблемой с наземным оборудованием, которая уже устранена. Как позднее уточнили в компании "Главкосмос Пусковые услуги", проблема была связана с наземным вспомогательным оборудованием разгонного блока "Фрегат".

На ракете "Союз-2.1a" на орбиту запущены космический аппарат дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) CAS500-1 (Республика Корея), японский аппарат для удаления космического мусора ELSA-d, японские спутники ДЗЗ GRUS, малый аппарат Саудовской Аравии для получения изображений Земли и обеспечения связи NAJM-1, спутники связи Технического университета Берлина.

Также с космодрома Байконур на орбиту отправились первый спутник Высшей школы экономики (НИУ ВШЭ) ДЗЗ, кубсат центра "Сириус" и НИУ ВШЭ, а также спутник "Орбикрафт-Зоркий" компании "Спутникс" и другие аппараты.

Ранее источник в ракетно-космической отрасли сообщил ТАСС, что ракета для запуска 38 космических аппаратов будет в бело-синей гамме вместо стандартного серо-оранжевого цветового сочетания. Позже в Роскосмосе подтвердили эту информацию. Смена дизайна является отсылкой к установленному на территории ВДНХ прототипу ракеты-носителя "Восток" (на такой ракете совершил первый в истории человечества полет в космос Юрий Гагарин) и фирменным цветам компании "Главкосмос Пусковые услуги" и Роскосмоса.

Спутник CAS500-1 выведен на целевую орбиту

...В соответствии с циклограммой полета после двух включений (выведение на первую переходную орбиту и орбиту отделения) маршевой двигательной установки разгонного блока «Фрегат» южнокорейский спутник дистанционного зондирования CAS500-1 штатно отделился в 10:10 мск на целевой орбите с высотой перигея 484 км и апогея 508 км, а также наклоном 97,40 градуса. Российский



разгонный блок продолжает свою работу по выведению оставшихся 37 космических аппаратов на две разные орбиты.

CAS500 является национальной программой правительства Кореи по разработке и эксплуатации спутников среднего класса массой 500 кг, оснащенных оптико-электронной аппаратурой высокого разрешения, для наблюдения за Землей с низкой околоземной орбиты. Основной задачей спутника CAS500-1 является предоставление электронно-оптических изображений в высоком разрешении.

Корейский институт аэрокосмических исследований, финансируемый правительством научно-исследовательский институт, занимается не только разработкой аэрокосмических технологий, но также и поддержкой национальной политики развития в области аэрокосмических исследований. Сейчас KARI работает над реализацией программы создания Компактного высокотехнологичного спутника 500-1 для Республики Корея.

Контракты на запуск южнокорейских спутников дистанционного зондирования Земли CAS500 были подписаны между Корейским институтом аэрокосмических исследований и компанией «Корея аэроспейс индастриз» и компаниями «Главкосмос» и «Главкосмос Пусковые Услуги» в августе 2017 года.

Главкосмос Пусковые Услуги — дочерняя компания Главкосмоса, является оператором коммерческих пусков. Она была создана на основании решения Госкорпорации «Роскосмос» и уполномочена заключать коммерческие контракты на запуск космических аппаратов с использованием ракет-носителей семейства «Союз-2» с российских космодромов.

<https://tass.ru/kosmos/10959623>

<http://www.roscosmos.ru/30403/>

Ракету "Союз-2.1б" со спутниками OneWeb установили на стартовый стол Восточного

На космодроме начались работы по графику первого стартового дня

22.03.2021. Ракета-носитель "Союз-2.1б" установлена на стартовый комплекс космодрома Восточный для запуска британских спутников связи. Об этом говорится в сообщении Роскосмоса, распространенном во вторник.

"В соответствии с решением Государственной комиссии утром 22 марта 2021 года ракета-носитель "Союз-2.1б" с разгонным блоком "Фрегат" и 36-тью британскими космическими аппаратами OneWeb была вывезена с технического на стартовый комплекс космодрома Восточный и установлена в стартовую систему", - говорится в сообщении.

Как уточнили в Роскосмосе, на космодроме начались работы по графику первого стартового дня.

Запуск спутников OneWeb с Восточного планируется на 05:47 мск 25 марта. Всего в этом году Роскосмос планирует осуществить восемь запусков аппаратов OneWeb с космодромов Байконур, Восточный и Куру.

Первые шесть спутников OneWeb отправились на орбиту с космодрома Куру на ракете "Союз-СТ" 28 февраля 2019 года. С Байконура 7 февраля 2020 года в космос были выведены 34 аппарата, а 21 марта - еще столько же. Впервые с космодрома Восточный спутники OneWeb были запущены в декабре 2020 года. Были выведены 36 аппаратов. В общей сложности компания намеревается развернуть на околоземной орбите порядка 600 спутников.

Обновленная договоренность OneWeb с Arianespace (французская компания, которая выступает оператором) предполагает запуск 16 российских ракет "Союз" с космодромов Куру, Восточный и Байконур в 2020-2022 годах. Каждый запуск позволит вывести на орбиту по 34-36 аппаратов.

<https://tass.ru/kosmos/10959083>

«Ангара» на пути к серии



20.03.2021. Новые производственные мощности Центра Хруничева (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») позволят выпускать до десяти ракет семейства «Ангара» в год. В двух городах России идет масштабная подготовка к началу серийного

выпуска ракет этого семейства. Подробнее о стратегии и принципах организации производства, разграничении зон ответственности между площадками, ближайших и среднесрочных перспективах тяжелой и легкой версии «Ангара» — в материале журнала «Русский космос».

Успешный декабрьский пуск вселил надежду, что замысловатая история создания ракет семейства «Ангара» наконец-то вошла в предсказуемое русло. Следующее, третье по счету, летное испытание тяжелой «Ангара-А5» состоится в ближайшие месяцы, а всего до получения отмашки на серийное производство необходимо провести шесть пусков. В новую ракету верят главные заказчики — Госкорпорация «Роскосмос» и Минобороны России. Дело в том, что, несмотря на ряд интересных предложений по средствам выведения, «Ангара» на ближайшее десятилетие станет ключевым носителем с точки зрения обеспечения самых амбициозных российских космических проектов и возвращения лидерства на рынке пусковых услуг.

Надо отметить, что «Ангара» — это первая ракета в отечественной практике, которая создавалась под конкретное видение способов эксплуатации и повышенных современных требований к надежности, грузоподъемности и экономичности. Отдельно нужно упомянуть фактор экологической безопасности, стоивший места в парке космической техники легендарной РН «Протон». По требованию Казахстана договор об аренде космодрома Байконур ограничивает период применения этого тяжелого носителя, использующего токсичное топливо. Нашей стране была нужна другая, экологически чистая ракета, способная взять на себя все задачи, ранее выполнявшиеся «Протоном», и запускаемая с территории России.

Новое средство выведения требовалось не только начертить на кульманах или обсчитать на компьютерах. Под него нужно было создать производство, построить заново или переделать существующую наземную инфраструктуру. Выбор в качестве головного подрядчика Центра имени М.В. Хруничева, который занимался серийным выпуском РН «Протон», казался вполне логичным. КБ «Салют» — основное проектно-конструкторское подразделение этого предприятия — смогло разработать целое семейство носителей, построенных по общим принципам на базе так называемых универсальных ракетных модулей. Их предсерийные образцы, выпущенные в Москве, прошли полный цикл наземных стендовых испытаний.

На космодроме Плесецк был подготовлен стартовый комплекс для пусков ракет новой серии. Началась проработка концепции строительства гражданского космодрома на Дальнем Востоке, откуда тоже будет стартовать «Ангара» в различных модификациях. Узким местом оставалось производство.

Новая космическая столица

Центру Хруничева трудно было одновременно продолжать выпуск «Протонов» и налаживать производство новых модульных ракет. Поэтому и родилась идея подключить к процессу омское Производственное объединение «Полет». Тем более что это предприятие в 2007 г. на правах филиала вошло в состав ГКНПЦ имени М.В.Хруничева. Географическое расположение Омска идеально подходило для организации производства.

«Город практически равноудален от наших основных космодромов, — рассказывает гендиректор Центра Хруничева Алексей Варочко. — Он находится

на знаменитой железнодорожной магистрали Транссиб, которая пересекает всю страну с Запада на Восток».

В пользу Омска говорил и тот факт, что это крупный административный и промышленный центр, город-миллионник, где есть университеты, способные конкурировать со столичными по уровню образования, а также развитый рынок труда. Свою роль сыграла и экономика.

«В структуре Центра Хруничева омский „Полет“ как раз планировалось загрузить серийным производством универсальных ракетных модулей для „Ангары“, — рассказывает генеральный директор Центра Хруничева Алексей Варочко. — Это, с одной стороны, позволило обеспечить бесперебойное изготовление на московской площадке ракет-носителей „Протон-М“, которым в то время завод был полностью загружен, а с другой — оптимизировать затраты на изготовление „Ангары“. Стоимость производства на омской площадке, с учетом всех арендных платежей, средней заработной платы по региону и прочих факторов, довольно существенно отличается от показателей московской площадки».

Наконец, еще одним аргументом стала внушительная история и производственная база для выпуска ракетно-космической техники, которой обладало ПО «Полет». По словам Алексея Варочко, эти факторы позволяли рассчитывать, что омский филиал будет укомплектован квалифицированным персоналом.

В одной связке

Замысел с переносом производства «Ангары» в Омск не предполагал исключения из проекта московской площадки Центра Хруничева. Было решено выпускать ракету в кооперации, по принципу разделения труда. В создании «Ангары» участвует более 50 организаций, но самыми крупными звеньями производственной цепочки являются Омск и Москва. Изготовление универсальных ракетных модулей для первой и второй ступеней тяжелой «Ангары» поручили «Полету», а в зону ответственности головного предприятия вошло производство третьей ступени (имеется в виду разгонного блока – прим. ред), завершающая сборка и комплексные электроиспытания ракеты-носителя в целом.

Алексей Варочко отмечает: «...такая привязка предприятий к производству ступеней связана как с особенностями технологического оборудования и оснастки, которые имеют омская и московская площадки, так и с габаритами соответствующей материальной части и комплектующих, так как перенастройка на другие диаметры вызывает довольно длительную остановку производства и приводит к дополнительным тратам».

Проводимая в настоящее время в рамках инвестпроектов реконструкция производства направлена на создание замкнутого цикла производства носителя «Ангара». Появится в ПО «Полет» и контрольно-испытательная станция (КИС), где будут выполняться финальные проверки всей ракеты в целом. Это даст возможность проводить окончательную сборку носителя не только в Москве, но и в Омске. Тем самым будет раскрыт логистический потенциал сибирского города.

«Доставка ракеты из Омска что на Восточный, что в Плесецк занимает одинаковое время, — поясняет Алексей Варочко. — Это позволяет обеспечить оптимальную стоимость транспортировки вне зависимости от того места, откуда будет осуществлен пуск».

Сибирская гавань

С конца 1990-х ПО «Полет», как и вся отечественная ракетно-космическая отрасль, переживало глубокий кризис. Директор предприятия Виктор Шулико рассказывает, что в 2007 г., при вхождении ПО в состав ГКНПЦ имени М. В. Хруничева, на нем работало более четырех тысяч человек.

«В это время „Полет“ имел крайне низкую степень загрузки, избыточное количество среднего управленческого персонала, — вспоминает он. — Для его содержания затрачивались средства, несопоставимые с объемом выпускаемой подразделениями товарной продукции. Остро стоял вопрос о самоокупаемости, рентабельности отдельных производств и предприятия в целом».

Тем не менее наличие у завода производственного потенциала, не растроченного за годы кризиса, позволяло космической отрасли на него рассчитывать. Ряд производственных площадей ПО «Полет» требовал модернизации, однако предприятие обладало специалистами, знающими и понимающими технологию изготовления ракет. Поэтому с 2009 г. на ПО «Полет» началась реализация нескольких инвестиционных проектов, нацеленных на обновление и техническое перевооружение, а также создание новых производственных мощностей для выпуска «Ангары». Всего до 2024 г., по словам Виктора Шулико, планируется полностью подготовить производственные участки общей площадью свыше 100 тыс м².

Из истории ПО «Полет»

Омское предприятие имеет богатейшую историю. Все началось 24 июля 1941 г., когда на базе эвакуированных из Москвы авиазаводов №156 (ныне — ОАО «Туполев») и №81 (ныне — ОАО «Тушинский машиностроительный завод») и омских предприятий (автосборочного завода имени Коминтерна (№6), завода автоприцепов и авиационных мастерских Гражданского воздушного флота) в Омске был создан самолетостроительный завод №166.

В 1941–1943 гг. при заводе работало опытно-конструкторское бюро авиаконструктора А. Н. Туполева, в 1942–1945 гг. здесь выпускались скоростные фронтовые бомбардировщики Ту-2 и истребители-бомбардировщики Як-9 двух модификаций, с 1949 г. — реактивные фронтовые бомбардировщики Ил-28, а позднее — первые советские реактивные пассажирские авиалайнеры Ту-104.

С 1958 г. завод перешел на производство ракетной техники и начал выпуск баллистических ракет Р-12 и Р-16 М. К. Янгеля, УР-100 В. Н. Челомея и транспортно-пусковых контейнеров к различным модификациям УР-100. А с конца 1960-х визитной карточкой предприятия становится всемирно известная ракета-носитель легкого класса «Космос-3М».

В 1970-е годы завод был преобразован в ПО «Полет», в состав которого вошли предприятия по производству ракетно-космической техники и товаров народного потребления. В 1978 г. здесь были запущены в серию самые мощные в мире ракетные двигатели РД-170 и РД-171 для сверхтяжелой ракетно-космической системы «Энергия-Буран» и универсальной ракеты-носителя «Зенит».

Акценты в стратегии

Не отстает в развитии и московская площадка Центра Хруничева. Как уже отмечалось, ее специалистам поручен полный цикл изготовления третьей ступени «Ангары-А5», а также — на текущем этапе — сборка и комплексные электроиспытания ракеты в целом, ее погрузка и транспортировка на космодром. Кроме того, в рамках проекта успешно поставлен на производство агрегатный модуль, который является

составной частью второй ступени и выполняет роль разгонного блока легкой «Ангары-1.2».

По словам заместителя генерального директора по производству Центра Хруничева, директора РКЗ Василия Сычёва, в настоящее время полным ходом идет подготовка к производству кислородно-водородной ступени для одной из модификаций «Ангары-А5». Говоря о производственной стратегии, заложенной в Программу финансового оздоровления АО «ГКНПЦ имени М.В.Хруничева» на 2015–2025 годы, Сычёв подчеркнул ее главные акценты: реорганизация производственных мощностей для снижения себестоимости продукции; создание производственных площадок с замкнутым циклом выпуска изделий. Следование этим приоритетам позволит связке Омск — Москва после завершения в 2024 г. инвестиционных проектов выйти на режим изготовления до восьми тяжелых и двух легких ракет-носителей «Ангара» в год.

В марте 2020 г. Роскосмосом и Минобороны России утверждена производственная программа до 2030 г. В ней зафиксирован объем выпуска ракет-носителей семейства «Ангара». В 2020–2022 гг. будут изготавливаться ракеты для летных испытаний КРК «Ангара», а в конце 2022 г. начнется поставка серийных ракет семейства «Ангара». С 2022 г. в рамках ОКР «Амур» планируется приступить к изготовлению первых опытных образцов модернизированной ракеты «Ангара» — А5М.

Через улучшения — к новым версиям

«Создав „Ангару-А5“, осуществив первые успешные пуски и продолжая наращивать выпуск этих носителей, мы уже заглядываем в недалекое будущее, — говорит генеральный конструктор КБ „Салют“ Сергей Кузнецов. — Очевидно, чтобы средство выведения оставалось востребованным, его надо постоянно модернизировать, улучшать для соответствия изменяющимся требованиям».

Работы в этом направлении уже ведутся, и связаны они, в первую очередь, с использованием современной элементной базы в системах управления и телеизмерений, с форсированием двигателей первой ступени и с применением современных технологий изготовления основных несущих элементов.

«Это позволит не только удешевить производство, но и существенно увеличить массу полезного груза машины, а также заложить хороший фундамент, чтобы модернизированная ракета „Ангара-А5М“ могла использоваться в программе запуска пилотируемых космических кораблей, — отмечает Сергей Кузнецов. — Запасы, которые заложены в форсированные двигатели, позволяют гарантировать безопасность пуска, что крайне важно для вывода человека на орбиту».

По словам генконструктора КБ «Салют», современные технологии, которые разворачиваются на омском производстве (фрикционная сварка и ротационная вытяжка), должны обеспечить недостижимое традиционными методами качество технологических процессов, отсутствие раковин и напряжений в металле, что самым положительным образом скажется на надежности ракеты и на возможности запуска на ней корабля с человеком на борту.

Для существенного увеличения потенциала носителей семейства «Ангара» в ближайшем будущем предполагается разработка кислородно-водородных разгонных блоков и ступеней. В настоящее время полным ходом идет проработка и подготовка их производства.

«Водородная ступень — это уже следующая фаза модернизации. Переход на новые компоненты топлива (кислород-водород) позволит существенно поднять энергомассовые характеристики, — подчеркивает Сергей Кузнецов. — Ракета сможет выводить на опорную орбиту полезную нагрузку почти в полтора раза больше, чем предыдущая модификация. Планируется активное использование этого носителя в перспективной программе для решения задач освоения Луны».

Обновления в «Полете»

Директор ПО «Полет» Виктор Шулико: *«К настоящему времени завершены работы в рамках первой очереди реконструкции: созданы и переоснащены цеха чистовой сборки и испытаний агрегатов пневмогидросистемы, агрегатно-сборочного производства, участка пневмоиспытаний, гидроиспытаний и тарировки баков, участка гальванопокрытий крупногабаритных деталей, участка окончательной сборки и испытаний.*

До 2024 г. планируется реконструкция и переоснащение участков криогенной мойки баков, механической обработки, изготовления вафельных панелей и раскатных днищ, сборки сухих отсеков, листоштамповки и профилей, производственно-складского комплекса, участка изготовления головных обтекателей, сборки и испытаний третьей ступени „Ангара“, участка по нанесению гальвано-химических покрытий в комплексе с участком лакокрасочных покрытий, участка трубопроводов, термической обработки; организация лаборатории механических испытаний; техническое перевооружение цеха кабельной продукции; создание участка КИС».

Сборка ракет завершается, пуски планируются

Впрочем, все внимание разработчиков и экспертов сегодня приковано к программе летных испытаний. Уже выполнено два успешных пуска тяжелой «Ангара-А5», а вот легкая «Ангара-1.2» в штатной конфигурации еще пока ни разу не летала. Суборбитальная миссия ракеты «Ангара-1.2ПП» («Первого пуска»), проведенная 9 июля 2014 г., предусматривала проверку стартового комплекса, блоков и конструкций всего семейства ракет перед началом эксплуатации.

Сергей Кузнецов говорит, что летный экземпляр РН «Ангара-1.2» находится на завершающей стадии изготовления. Первая ступень уже готова. В Москве заканчивается производство составной части второй ступени — агрегатного модуля. Он представляет собой отделяемый отсек с системой управления и автономной двигательной установкой. Модуль предназначен для выведения космических аппаратов на целевые (в том числе высокие) орбиты без повторного включения двигателя второй ступени. После завершения изготовления пройдут комплексные электроиспытания. По их результатам будет принято решение об отправке ракеты на космодром Плесецк для запуска.

«Конкретную дату пуска пока мы назвать не можем. Она будет определяться решением государственного заказчика и задачами той полезной нагрузки, которая будет на ней выводиться», — говорит генеральный конструктор КБ «Салют».

Что касается третьей «Ангара-А5», она тоже находится в высокой степени готовности. Первая и вторая ступени практически собраны, завершается сборка третьей ступени, а дальше цикл аналогичный: на московской площадке ракета должна пройти комплексные электроиспытания, и в ближайшие месяцы она будет доставлена на космодром Плесецк. Особенность предстоящего пуска в том, что вместо разгонного блока «Бриз-М» производства Центра Хруничева, использованного в предыдущих

пусках, в нем будет участвовать разгонный блок «Персей», изготовленный РКК «Энергия».

По словам Сергея Кузнецова, это будет первый пуск РН «Ангара-А5» с таким разгонным блоком.

«Перед нами, РКК „Энергия“ и Министерством обороны, стоит крайне важная задача, — подчеркнул он. — Конкретная дата пуска будет названа после того, как заказчик совместно с заинтересованными организациями примет решение, в какой момент какая ракета — легкая или тяжелая — будет стартовать с космодрома Плесецк».

<http://www.roscosmos.ru/30407/>

Источники сообщили о переносе запуска спутников Galileo "Союзом" с Куру



© РИА Новости / Сергей Мамонтов

21.03.2021. Запуск двух европейских навигационных спутников Galileo ракетой-носителем "Союз" с космодрома Куру во Французской Гвиане перенесен с сентября на ноябрь, рассказали РИА Новости два источника в ракетно-космической отрасли.

В сентябре 2017 года был подписан контракт на запуск четырех аппаратов Galileo двумя ракетами Ariane 6, предусматривавший в качестве запасного варианта использование ракет "Союз". Из-за задержки первого пуска РН Ariane 6, намечающегося во втором квартале 2022 года, оба старта были перенесены на РН "Союз".

В январе 2021 года еще один источник в отрасли сообщил, что первый из этих двух запусков намечается в сентябре.

"Старт ракеты "Союз-СТ-Б" с разгонным блоком "Фрегат-МТ" и двумя спутниками Galileo из Гвианского космического центра (космодром Куру - ред.) отложен на ноябрь", - сказал собеседник агентства.

Другой источник подтвердил данную информацию, добавив, что пуск планируется в конце ноября, а его перенос не связан с российскими средствами выведения. *"Ракета и разгонный блок давным-давно изготовлены", - сказал он.*

В 2011-2016 годах ракетами "Союз" с Куру были выведены на орбиту 14 спутников европейской глобальной навигационной системы Galileo. В 2016-2018 годах тремя ракетами Ariane 5 было запущено ещё 12 спутников Galileo.

Galileo - одна из нескольких в мире глобальных навигационных спутниковых систем. Кроме нее глобальные навигационные услуги предоставляют российская ГЛОНАСС, американская GPS и китайская Beidou.

В орбитальную группировку Galileo входят 26 спутников, из которых 21 рабочий и пять временно не функционируют по целевому назначению. С декабря 2016 года система Galileo находится на начальном этапе предоставления услуг.

С октября 2011 года с космодрома Куру выполнены 25 пусков российских ракет "Союз-СТ". Один из пусков в августе 2014 года завершился выводением европейских навигационных спутников Galileo на нерасчетную орбиту из-за аварии разгонного блока "Фрегат".

<https://ria.ru/20210321/kuru-1602168599.html>

Arianespace заказала у Avio 10 дополнительных ракет Vega C

21.04.2021. Arianespace объявила о подписании соглашения с Avio о начале производства 10 новых ракет-носителей Vega C. Датой начала поставки новых ракет заявлен 2023 год.



Соглашение было подписано 19 марта 2021 года в Риме генеральным директором Arianespace Стефаном Исраэлем и генеральным директором Avio Джулио Ранцо. Купленные ракеты будут использоваться институциональным и коммерческим заказчиками.

<http://ecoruspace.me/>

Новости SpaceX (22.03.2021)



22.03.2021. Новые ограничения на полёты авиации (TFR) в Бока-Чика: 23 и 24 марта с 15:00 по 4:00 мск (12:00 – 1:00 UTC).

А пока в Бока-Чика были проведены тесты с “крыльями” прототипа Starship SN11 и RCS-двигателями (двигатели системы ориентации).

Погода для миссии Starlink-22 на 90% GO. Платформа OCISLY вышла из порта Канаверал в район спасения ускорителя в 634 км от места старта.

Запуск (предварительно) назначен на 24 марта в 11:58 мск (8:58 UTC)

Shelia Bordelon вернулась в порт Канаверал после тестов со створкой обтекателя. Это уже второе испытание за несколько дней. Предполагается, что корабль может использоваться уже в ближайшей миссии SpaceX.

<https://aboutspacejournal.net/2021/03/22/%d0%bd%d0%be%d0%b2%d0%be%d1%81%d1%82%d0%b8-spacex-22-03-2021/>

НАСА успешно испытало центральный блок ракеты для полетов на Луну и Марс



19.03.2021. Национальное управление по авиации и исследованию космического пространства США (НАСА) провело успешное испытание центрального ракетного блока ракеты-носителя SLS (Space Launch System), на которой планируется отправлять корабль Orion на Луну и Марс.

“Четыре двигателя RS-25 самого большого элемента ракеты, который НАСА когда-либо строило – центрального ракетного блока ракеты-носителя Space Launch System (SLS) – работали на протяжении 8 минут и 19 секунд в Космическом центре имени Джона Стенниса около города Бей-Сент-Луис, Миссисипи”, – сообщается на сайте ведомства.

Как отмечает ведомство, успешное испытание этого элемента является “важным этапом” в реализации миссии “Артеemis-1”, в рамках которой планируется отправить беспилотный космический корабль Orion в испытательный полет вокруг Луны.

SLS строится для запуска создаваемого нового американского космического корабля Orion, на котором астронавты будут доставлены на Луну в 2024 году и для последующих полетов в далекий космос, в том числе на Марс. В декабре 2019 года сообщалось, что НАСА завершило сборку центрального блока ракеты-носителя SLS.

Ввод в эксплуатацию ракеты многократно откладывался. Первый пуск планировался на 2019 год, затем был перенесен на июнь 2020 года. В соответствии с этим графиком предполагалось, что первый запуск ракеты с миссией “Артеemis-1” состоится в 2021 году.

<https://aboutspacejournal.net/2021/03/19/%d0%bd%d0%b0%d1%81%d0%b0-%d1%83%d1%81%d0%bf%d0%b5%d1%88%d0%bd%d0%be-%d0%b8%d1%81%d0%bf%d1%8b%d1%82%d0%b0%d0%bb%d0%be-%d1%86%d0%b5%d0%bd%d1%82%d1%80%d0%b0%d0%bb%d1%8c%d0%bd%d1%8b%d0%b9-%d0%b1%d0%bb/>

Ракета Н-3 на мобильной пусковой платформе ML5



19.03.2021. Ракета Н-3 на мобильной пусковой платформе ML5. Если увеличить масштаб, то можно увидеть, что сопла ДУ LE-9 и SRB-3 выступают из-под ML5.

<https://aboutspacejournal.net/2021/03/19/%d1%80%d0%b0%d0%ba%d0%b5%d1%82%d0%b0-h3-%d0%bd%d0%b0-%d0%bc%d0%be%d0%b1%d0%b8%d0%bb%d1%8c%d0%bd%d0%be%d0%b9-%d0%bf%d1%83%d1%81%d0%ba%d0%be%d0%b2%d0%be%d0%b9-%d0%bf%d0%bb%d0%b0%d1%82%d1%84%d0%be%d1%80/>

Космические аппараты и спутниковые системы

Космический аппарат «Экспресс-80» введен в эксплуатацию в составе спутниковой группировки ФГУП «Космическая связь»

19.03.2021. 15 марта 2021 года спутник связи и вещания «Экспресс-80» введен в эксплуатацию в составе орбитальной группировки ФГУП «Космическая связь» (ГП КС) в позиции 80° в.д. Лётные испытания космического аппарата «Экспресс-80» проведены в полном объеме и с положительными результатами.

Спутник «Экспресс-80» предназначен для предоставления услуг фиксированной, подвижной связи; цифрового телерадиовещания; высокоскоростного доступа в интернет, а также передачи данных в Российской Федерации и за рубежом.

«Орбитальное расположение космического аппарата «Экспресс-80» в точке 80° в.д. над самым центром России позволяет обеспечить современными и надёжными услугами связи и вещания пользователей практически в любой точке нашей страны, – отметил и.о. Генерального директора ГП КС Юрий Прохоров. – С запуском нового спутника мы предлагаем рынку принципиально новые, наиболее востребованные сегодня на рынке продукты: пакетное цифровое вещание, доступ в интернет на авиа- и морском транспорте, дистанционное образование и телемедицину».

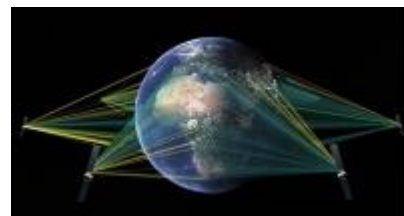
Космический аппарат «Экспресс-80» был запущен на геостационарную орбиту с космодрома Байконур 31 июля 2020 года. Спутник изготовлен ведущим российским предприятием ракетно-космической отрасли – АО «Информационные спутниковые



системы» имени академика М.Ф. Решетнёва» совместно с европейской компанией Thales Alenia Space. Срок активного существования КА «Экспресс-80» составляет 15 лет.
<http://ecoruspace.me/>

SES доверила Amartus автоматизацию группировки O3b mPOWER

21.03.2021. Компания SES совместно с разработчиком программного обеспечения Amartus занимается созданием систем для автоматизации работы орбитальной группировки O3b mPOWER. Работы над решением поставленной задачи компании начали в октябре 2020 года, однако об этом сообщили только сейчас.



O3b mPOWER – это новое поколение среднеорбитальных аппаратов компании SES, которое будет состоять из 11 космических аппаратов. Они должны быть запущены в 2022 году и обеспечить оператору усиление своего присутствия в сегменте предоставления среднелатентной спутниковой связи.

<http://ecoruspace.me/>

Израиль запустит в Космос три новаторских наноспутника

19.03.2021. Израиль запустит в Космос три новаторских наноспутника в рамках проекта Израильского технологического института Adelis-SAMSON.

Об этом сообщает пресс-служба Техниона.

Автономные наноспутники будут перемещаться по орбите в фиксированном строю и вести наблюдение. Проект Adelis-SAMSON ведет исследовательская группа под руководством профессора Пини Гурфила из Института космических исследований Ашера (ASRI) и факультета аэрокосмической техники Техниона при поддержке Фонда Adelis, Фонда Голдштейна и Израильского космического агентства Министерства науки и технологий.



Спутники отправятся в Космос в качестве полезного груза ракеты-носителя “Союз” российской компании “Главкосмос” с космодрома Байконур в Казахстане. После выхода на орбиту они будут использоваться для уточнения расчета местоположения людей, самолетов и кораблей.

В состав группы Adelis-SAMSON входят три миниатюрных спутника (CubeSats), каждый из которых весит около восьми кг. Они включают датчики, антенны, компьютерные системы, системы управления, навигационные устройства и уникальную инновационную силовую установку. Спутники будут перемещаться на высоте 550 км над землей и принимать сигналы с Земли с помощью приемника, разработанного в израильском аэрокосмическом концерне IAI.

Затем спутники CubeSats передадут эти сигналы в Центр управления полетами, расположенный в Институте космических исследований им. Ашера в Технионе.

https://mignews.com/news/technology/world/190321_104017_64149.html

Российский сегмент МКС законсервировали во время перестыковки 19 марта

В прошлый раз подобная операция проводилась, когда станция была еще не обитаемой, отметил космонавт Роскосмоса Сергей Кудь-Сверчков

20.03.2021. Члены экипажа впервые за долгое время провели консервацию российского сегмента МКС перед началом перестыковки корабля "Союз МС-17" с одного модуля на другой, прошедшей 19 марта. Об этом сообщил космонавт Роскосмоса Сергей Кудь-Сверчков.

"Поскольку на российском сегменте станции никого не оставалось, то мы провели практически полную его консервацию с выключением систем и закрытием всех межмодульных и межкорабельных люков", - написал Кудь-Сверчков на своей странице в "ВКонтакте".

Космонавт уточнил, что в прошлый раз подобная операция проводилась давно, когда станция была еще не обитаемой, а посещаемой.

19 марта корабль "Союз МС-17" был перестыкован с модуля "Рассвет" на "Поиск". Операция проходила в ручном режиме, кораблем управлял космонавт Роскосмоса Сергей Рыжиков, также на борту находились его коллега Сергей Кудь-Сверчков и астронавт NASA Кэтлин Рубинс. Перестыковка была нужна для проведения следующего выхода в открытый космос по российской программе и освобождения стыковочного места для корабля "Союз МС-18", старт которого запланирован на 9 апреля.

Во время следующей внекорабельной деятельности в качестве шлюзового отсека будет использован модуль "Поиск", а в качестве резервного шлюза - переходный отсек служебного модуля. Корабль с экипажем, который выполнит выход в космос, будет пристыкован к модулю "Рассвет".

<https://tass.ru/kosmos/10954971>

Саудовская Аравия подписала соглашение с Китаем

20.03.2021. Саудовская космическая комиссия подписала соглашение с Космическим агентством Китая на предмет проведения в 2022 году научной миссии на борту китайской космической станции. Запланированный научный эксперимент будет фокусироваться на изучении эффектов от космических лучей при их воздействии на панели солнечных батарей.



Как ожидается эти данные позволят создавать для космических аппаратов более совершенные системы генерации электроэнергии.

<http://ecoruspace.me/>

OneWeb выбрала SatixFy для создания НОО/ГСО аэро терминала

20.03.2021. SatixFy подписала с OneWeb контракт на разработку и производство аэро терминала, который будет способен работать как с низкоорбитальными, так и геостационарными аппаратами. Возглавлять проект будет великобританское подразделение производителя наземных систем. Основу новому терминалу будет составлять электронно управляемая многолучевая антенна.



Заявляется что терминал будет нацелен на сегменты коммерческой, региональной и государственной авиации. В терминал будут установлены модемы для работы со спутниками OneWeb и геостационарными аппаратами. В SatixFy отметили, что контракт с OneWeb позволяет ей выйти на рынок спутниковой авиасвязи несколько раньше, чем ожидалось.

<http://ecoruspace.me/>

Управление, финансы и маркетинг

Состоялась рабочая сессия по проработке HR-стратегии Роскосмоса до 2030 года

19.03.2021. Директор Департамента кадровой и социальной политики Госкорпорации «Роскосмос» провел рабочее совещание с руководителями служб по управлению персоналом ключевых предприятий российской ракетно-космической промышленности. На совещании прорабатывались вопросы формирования новой отраслевой HR-стратегии.

Мероприятие было организовано и проведено на базе учебного центра ИПК МАШПРИБОР Корпоративной академией Роскосмоса 17 марта 2021 года. Предваряя данное мероприятие, Владимир Матвейчук, директор Департамента кадровой и социальной политики Госкорпорации «Роскосмос», отметил, что выработка эффективной HR-стратегии является важнейшим шагом на пути к достижению стратегических целей, поставленных перед космической отраслью.

Участники сессии совместно с экспертами Академии Роскосмоса проработали основные темы, применив современные инструменты процесса декомпозиции целей, сформулированных в стратегии Госкорпорации «Роскосмос». По итогам были определены приоритетные стратегические направления и сформулированы проекты для их достижения в области управления человеческим капиталом до 2030 года.

<http://www.roscosmos.ru/30397/>

Центр Келдыша принял участие в Конференции по космическим двигателям (Space Propulsion Conference 2020+1)

21.03.2021. В пятницу, 19 марта 2021 года, завершила свою работу 7-я Международная Конференция по Космическим Двигателям (7th Edition of Space Propulsion Conference 2021), организованная Ассоциацией Аэронавтики и Астронавтики Франции. Конференция прошла в онлайн-формате.

Заместитель начальника отделения Исследовательского центра имени М.В. Келдыша (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») Александр Солодухин в своем докладе рассказал об актуальных направлениях развития электроракетных двигателей, предназначенных для применения на борту современных и перспективных космических аппаратов различного назначения.

Была продемонстрирована возможность создания двигателей с замкнутым дрейфом электронов с высоким удельным импульсом, способных работать на альтернативных рабочих телах в широком диапазоне рабочих параметров.

<http://www.roscosmos.ru/30415/>

ON OF THE SPACE PROPULSION CONFERENCE



in Aéronautique
rique de France



Центр Келдыша принял участие в XLVIII Международной конференции по физике плазмы и управляемому синтезу

20.03.2021. В городе Звенигороде прошла Конференция по физике плазмы и управляемому синтезу, которую ежегодно проводят Научный совет Российской академии наук по физике плазмы и Научный совет РАН по комплексной проблеме «Физика низкотемпературной плазмы».

В рамках секции «Физические основы плазменных и лучевых технологий» старшим научным сотрудником Исследовательского центра имени М.В. Келдыша (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») Алексеем Туркиным был представлен доклад «Генераторы электронного пучка на основе открытого разряда с убеганием электронов с продувом газа через разрядный канал».

В докладе был рассмотрен способ повышения эффективности генерации электронных пучков в воздухе с помощью стационарного открытого разряда с убеганием электронов за счет модификации конструкции генератора электронных пучков. Данная технология применима для решения задач по конверсии газа, обработки металлов и диэлектриков накачки лазеров.

<http://www.roscosmos.ru/30414/>



Глава Arianespace дал высокую оценку сотрудничеству с Россией в выводе спутников на орбиту

Пятый запуск спутников OneWeb в сотрудничестве с Arianespace состоится 25 марта с космодрома "Восточный"

20.03.2021. Генеральный директор французской корпорации Arianespace Стефан Исраэль считает успешным сотрудничество с Россией в использовании носителя "Союз". Об этом он заявил 20 марта в эфире радиостанции France Inter.

"Использование ракеты "Союз" - это очень хорошее партнерство с Россией. Наша корпорация осуществляет запуски российского носителя из Французской Гвианы, а также из России. И очередной такой запуск будет проведен из России на будущей неделе, в ночь со среды на четверг", - сказал Стефан Исраэль.

18 марта корпорация Arianespace сообщила, что пятый запуск спутников OneWeb в сотрудничестве с Arianespace состоится 25 марта с космодрома "Восточный". В настоящее время группировка спутников OneWeb на низкой околоземной орбите насчитывает 110 космических аппаратов, планируется запуск сотен других. Низкоорбитальные космические аппараты OneWeb предназначены для обеспечения наземных потребителей высокоскоростным интернетом напрямую через спутниковую связь.

"Именно корпорация Arianespace осуществляет вывод спутников созвездия OneWeb, выиграв тендер в 2015 году", - напомнил Исраэль. "Создание крупных сетей спутников - это подлинная революция, так как спутники будут все больше использоваться для обеспечения коммуникации между людьми. С их помощью будут созданы более надежные системы связи. Они будут обеспечивать такие услуги с низких орбит в 500-1 000 км, тогда как сейчас используются спутники на геостационарных орбитах высотой в 37 тыс. км", - добавил он.

Задачи Европы

"Европе, если она хочет обеспечить себе суверенное пространство "облачных" технологий, понадобятся такие созвездия спутников", - подчеркнул эксперт. В то же время, говоря о предоставлении европейскими компаниями таких услуг, Исраэль отметил, что "не следует забывать, что в этой области Илон Маск уже ведет наступление". "Этому человеку уже принадлежат 1 325 спутников, то есть 44% функционирующих на орбитах Земли спутников. И важный вопрос теперь заключается в том, будет ли монополизирована и приватизирована таким образом низкая орбита компанией SpaceX, либо же мы сможем обеспечить свободное и диверсифицированное ее использование", - подчеркнул генеральный директор Arianespace.

"В Европе усиливается стремление обеспечить ей создание большого созвездия спутников. И одним из инициаторов этого проекта стал еврокомиссар по вопросам внутреннего рынка Тьерри Бретон. У нас теперь есть два крупных проекта - навигационная спутниковая система Galileo и программа Copernicus по обеспечению устойчивого развития и контроля за климатом планеты. Но мы хотим, чтобы была создана третья программа, возможно, на основе государственно-частного партнерства, так как она может иметь коммерческий аспект", - заявил Стефан Исраэль.

Он отметил, что данная программа скорее всего будет касаться трех аспектов - обеспечения коммуникации, надежности наземных систем, услуг кодированной связи. *"В настоящее время уже есть девять действующих лиц, которые подали заявки Тьерри Бретону. В частности, это компании - производители спутников, компании-спутниковые операторы, операторы наземной связи. Важно обеспечить, чтобы этот консорциум послужил основой для создания в дальнейшем европейского альянса", - подчеркнул глава Arianespace.*

"В апреле мы подадим Бретону первый начальный вариант такого проекта. Европе следует действовать в данной сфере более быстрыми темпами. Следует обеспечить, чтобы "спутниковое созвездие Бретона, назовем его так, формировалось гораздо быстрее, чем развивался проект Galileo", - заявил Стефан Исраэль. "То есть первые пуски надлежит провести до завершения финансового периода 2021-2027 годов космической программы ЕС", - отметил эксперт.

<https://tass.ru/kosmos/10954019>

Роскосмос и НАН Беларуси провели совещание по развитию сотрудничества



19.03.2021. 18-19 марта 2021 года в Минске Госкорпорация «Роскосмос» и Национальная академия наук (НАН) Беларуси провели заседание совместной российско-белорусской рабочей группы по содержанию перспективных программ Союзного государства Российской Федерации и Республики Беларусь и развитию сотрудничества между организациями Госкорпорации «Роскосмос» и НАН Беларуси.

Это первое заседание Рабочей группы, состоявшееся после длительных карантинных ограничений 2020-2021 годов, связанных с распространением коронавирусной инфекции. В ходе совещания стороны рассмотрели широкий спектр вопросов сотрудничества России и Беларуси в космической сфере, в том числе касающихся реализации программ Союзного государства по космической тематике.

Обсуждались качество выполнения работ и различные аспекты внедрения на предприятиях России и Беларуси результатов, полученных в рамках завершённой в 2020 году программы Союзного государства «Технология-СГ», а также актуальные вопросы взаимодействия в рамках выполняемой в настоящее время научно-технической программы «Интеграция-СГ», а также концепции трёх перспективных программ — «Комплекс-СГ» с реализацией в период 2022-2026 гг., также «Ресурс-СГ» и «Космодозор-СГ» с реализацией в период 2023-2027 гг.

В частности, программа «Комплекс-СГ» находится в наибольшей степени готовности и предусматривает, в том числе, создание экспериментальных технологических образцов малоразмерных космических аппаратов для отработки технологий функционирования многоспутниковых космических систем наблюдения поверхности Земли и околоземного космического пространства.

В ходе заседания также обсуждались перспективы сотрудничества по обеспечению функционирования совместной российско-белорусской орбитальной группировки космических аппаратов и обмена данными дистанционного зондирования Земли, планы по проведению в текущем году VIII Белорусского космического конгресса и другие вопросы. Участники совещания отметили конструктивный настрой и результативность в решении ряда сложных вопросов, затрагивающих двустороннее сотрудничество России и Беларуси в космической отрасли.

<http://www.roscosmos.ru/30418/>

Inmarsat получила финансирование на создание спутниковой телеметрии средств выведения

21.03.2021. Космическое агентство Великобритании будет частично финансировать разработку орбитальной системы передачи телеметрии. Новая система получила наименование InRange, и фактически она позволит британскому спутниковому оператору использовать свою L диапазонную группировку в интересах передачи данных о ракета-носителях и работе их ракетных блоков.



К преимуществам этой системы в Inmarsat отнесли существенное снижение зависимости операторов пусковых услуг от наземных систем слежения за полетом. Потенциально эта разработка сможет позволить компаниям несколько сэкономить. Объем выделенного Космическим агентством финансирования составляет 258 тыс. фунтов. Партнером Inmarsat по данному проекту является Mitsubishi Heavy Industries (МНИ), которая является головным исполнителем по программе создания ракет-носителей семейства НЗ (Япония). Также в проекте задействована Safran Data Systems, которая будет заниматься созданием L диапазонных передатчиков и антенн.

<http://ecoruspace.me/>

Президент США включил NASA в Национальные силы Белого Дома по изучению климата

20.03.2021. Национальная группа Белого Дома по изучению климата занимается вопросами, связанными с изменением климата. В число участников уже входят такие структуры как National Oceanic and Atmospheric Administration и United States Geological Survey.



В рамках своего участия NASA будет заниматься обеспечением создания государственных спутников наблюдения за Землей. Кроме того, агентство будет заниматься развитием технологий создания прогнозирующих моделей.

<http://ecoruspace.me/>

ВВС США построят в Нью Мексико новую исследовательскую лабораторию

20.03.2021. Исследовательская лаборатория ВВС США объявила о планах по открытию новой фабрики, которая будет заниматься проведением исследований в области космической погоды. Помещение для новой структуры будет иметь площадь около 3500 квадратных футов, стоимость его создания составляет \$3,5 млн, а его месторасположением выбрана база ВВС США Киртленд.

Фабрика должна быть открыта в октябре 2021 года. В ВВС США отметили, что эта лаборатория будет являться вкладом в деятельность Космических сил США. В частности, она будет заниматься предсказанием космической погоды.

<http://ecoruspace.me/>



Байден выдвинул экс-сенатора Билла Нельсона на пост главы НАСА

19.03.2021. Президент США Джо Байден выдвинул кандидатуру бывшего конгрессмена Билла Нельсона на пост руководителя НАСА, сообщила пресс-служба Белого дома.

Директор НАСА – должность, требующая утверждения сенатом. После формального выдвижения Нельсону предстоит получить поддержку сначала профильного комитета сената, а затем пройти голосование полного состава сената.

Билл Нельсон – профессиональный юрист и политик. Между тем он стал вторым действующим членом конгресса, побывавшем в космосе: это произошло в 1986 году, когда он принял участие в шестидневной миссии НАСА на Шаттле “Колумбия” и провел в космосе ряд научных экспериментов.

Как напомнили в Белом доме в связи с выдвижением Нельсона, во время своей работы в конгрессе он возглавлял подкомитеты по космосу в его обеих палатах. *“Большинство законопроектов по космосу и науке имеет его вклад <...> В сенате он был известен как главный сенатор по нашей космической программе”,* – прокомментировали в Белом доме выдвижение его кандидатуры.

Нельсону, коренному жителю Флориды, сейчас 78 лет, он является членом Консультативного совета НАСА.

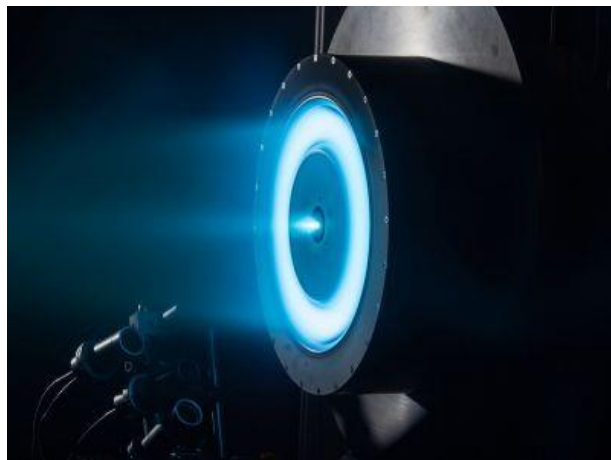
<https://aboutspacejournal.net/2021/03/19/%d0%b1%d0%b0%d0%b9%d0%b4%d0%b5%d0%bd-%d0%b2%d1%8b%d0%b4%d0%b2%d0%b8%d0%bd%d1%83%d0%bb-%d1%8d%d0%ba%d1%81-%d1%81%d0%b5%d0%bd%d0%b0%d1%82%d0%be%d1%80%d0%b0-%d0%b1%d0%b8%d0%bb%d0%bb%d0%b0-%d0%bd%d0%b5/>



Центр Келдыша изучит вопрос создания ионного двигателя не на ксеноне

19.03.2021. Исследовательский центр имени М.В. Келдыша (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») планирует изучить вопрос использования альтернативы ксенону в ионных двигателях. Об этом сообщил ТАСС генеральный директор предприятия Роскосмоса Владимир Кошлаков.

«Мы сейчас планируем изучать вопросы использования альтернативных ксенону рабочих тел, в ближайшее время на борту наших космических аппаратов они не востребованы», — сказал Кошлаков.



По словам гендиректора Центра, ксенон используется, потому что на орбите стоимость килограмма ксенона очень близка к стоимости килограмма условного «воздуха» (с учетом стоимости выведения этого килограмма на орбиту). Более того, ксенон очень хорошо хранится длительное время, обеспечивая наилучшую эффективность решения задач двигательной установкой космического аппарата.

«Насчет количества газа — это вопрос каждой конкретной задачи и миссии», — пояснил Кошлаков.

В качестве примера он привел двигатель ИД-200КР, предназначенный для коррекции орбит геостационарных аппаратов. Его мощность составляет 3 кВт, а расход — 2 мг/с. *«При планируемом ресурсе в 10 000 часов, что эквивалентно более чем одному году непрерывной работы, один двигатель может израсходовать около 70 кг ксенона»,* — добавил гендиректор предприятия.

Стоимость одного двигателя будет зависеть от его параметров. *«Называть стоимость изделий под конкретные требования заказчиков не позволяют условия сохранения коммерческой тайны, но открыто опубликовано, что стоимость двух блоков коррекции на базе ионного двигателя для последующего проведения автономных испытаний, согласно сайту госзакупок, составляла 26 млн 605 тыс. рублей в 2019 году»,* — сказал Кошлаков.

Ионные двигатели

Ионный двигатель — один из типов электроракетных двигателей. Он представляет собой ускоритель частиц, в котором разделены процессы ионизации и ускорения, что позволяет добиться высоких скоростей истечения рабочего тела и эффективного преобразования электрической мощности в кинетическую энергию струи, однако плотность тяги ограничена.

<http://www.roscosmos.ru/30400/>

Инновационные разработки РКС покажут на салоне изобретений «Архимед»

19.03.2021. Холдинг «Российские космические системы» (РКС, входит в Госкорпорацию «Роскосмос») на XXIV Московском международном салоне изобретений «Архимед-2021» представит новейшие технологии дистанционного зондирования Земли и геоинформационные сервисы, а также современные приборы, системы и микроэлектронные компоненты, применяемые в космическом приборостроении. Салон пройдет в Москве с 23 по 26 марта 2021 года.



В этом году холдинг «Российские космические системы» представит системы информационно-аналитического мониторинга водных биологических ресурсов, космического мониторинга хозяйственной деятельности и обеспечения потребителей точными навигационными данными. Будут продемонстрированы возможности комплекса информационных отраслевых сервисов «Цифровая Земля» и геоинтеграционной платформы «Геотрон» — она упрощает сбор ретроспективной и актуальной информации о территории и объектах инфраструктуры.

Среди представленных на салоне разработок холдинга — 17 изобретений. Это новаторские конструктивные и схемотехнические решения, а также новые технологии, применение которых выведет бортовую аппаратуру космических аппаратов на новый технологический уровень.

Представленные инновационные СВЧ-платы и СВЧ-фильтры позволят уменьшить габариты, повысить надежность и характеристики микроэлектронных изделий для космических аппаратов. Технология их изготовления апробирована и ориентирована на использование отечественных материалов. Это — разработки авторского коллектива во главе с Андреем Жуковым, который более 30 лет работает в РКС и является автором 69 изобретений, охраняемых патентами России, США, Японии, Китая, Кореи и Европейского патентного ведомства.

Высокотехнологичную разработку, которая позволит повысить точность волоконно-оптических гироскопов для навигационных систем различного применения, продемонстрирует коллектив авторов Научно-производственного объединения измерительной техники в составе Алексея Грабова, Елены Ковылевой и Владимира Суханова. Один из авторов проекта — ведущий специалист Елена Ковалева — 13 лет работает в НПО ИТ, основное направление ее работы — разработка бесплатформенных инерциальных блоков на основе волоконно-оптических гироскопов. Все представленные изобретения уже в ближайшем будущем планируется использовать для создания перспективных космических приборов и систем.

Руководитель патентно-лицензионной службы РКС Василий Саранцев: *«На протяжении лет „Архимед“ остается для нас одним из наиболее эффективных форумов продвижения инноваций. Конструкторы и ученые холдинга космического приборостроения представляют на салоне свои разработки, а также обсудят вопросы правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности с коллегами-изобретателями и экспертами. Наши разработки привлекают повышенное внимание*

посетителей „Архимеда“ и экспертного сообщества, а корпоративный товарный знак РКС прочнее ассоциируется у посетителей и экспертного сообщества с инновационной направленностью».

Разработки холдинга РКС традиционно получают высокие оценки экспертного сообщества и международного жюри салона «Архимед». С 2012 по 2020 год изобретатели РКС награждены 29 золотыми, 34 серебряными и 23 бронзовыми медалями, а также неоднократно отмечались специальными призами салона «Архимед».

В РКС действует корпоративная программа поощрения и поддержки изобретателей. Сегодня в активе «Российских космических систем» — 168 патентов на изобретения, 31 патент на полезные модели и 217 свидетельств о государственной регистрации компьютерных программ и других результатов интеллектуальной деятельности. Разработки компании регулярно получают государственные, региональные награды, а также дипломы и медали крупнейших профильных форумов и организаций. Многие новаторы и изобретатели холдинга отмечены государственными и ведомственными наградами. Сотрудники РКС Константин Свиридов и Владимир Ватутин являются «Заслуженными изобретателями Российской Федерации», Андрей Жуков — «Почетным изобретателем города Москвы».

<http://www.roscosmos.ru/30413/>

Технологии, оборудование и материалы

Центрифуга не спасла людей от когнитивных изменений в условиях микрогравитации



NASA, ESA

19.03.2021. Получасовое непрерывное или прерывистое воздействие искусственной гравитации в центрифуге оказалось неэффективным для смягчения когнитивных изменений, связанных с условиями микрогравитации. Вне зависимости от воздействия искусственной гравитации или его отсутствия скорость выполнения когнитивных тестов во время эксперимента и в период восстановления была ниже

по сравнению с исходным уровнем. Это ученые выяснили в ходе эксперимента, проведенного в Германском центре авиации и космонавтики в Кельне с участием 24 добровольцев, которые провели два месяца в кроватях с опущенным изголовьем — из-за того, что голова оказывается ниже ног, кровь отливает от нижней части тела и приливает к верхней как в настоящей невесомости. Статья опубликована в журнале *Frontiers in Physiology*.

Некоторые факторы жизни в экстремальной среде космических полетов могут отрицательно влиять на когнитивные функции и таким образом создавать риски для безопасности и здоровья космонавтов. Большинство осложнений после полета связаны с длительным нахождением в состоянии микрогравитации, когда кровь отливает от нижней части тела и приливает к верхней. Это сказывается на состоянии всего тела и мозга, в частности. Например, у космонавтов после возвращения с Международной космической станции наблюдается повышение внутричерепного давления, нарушение кровообращения и тромбоз внутренней яремной вены, а также смещение мозга вверх и такие структурные изменения как уменьшение объема серого вещества и увеличение объема спинномозговой жидкости. Все они могут привести к изменению когнитивных функций.

Помимо исследований, проводимых на околоземной орбите, для изучения состояний, связанных с условиями микрогравитации, международное космическое агентство использует наземные аналоги — кровати с опущенным изголовьем: когда голова оказывается ниже ног, кровь отливает от нижней части тела и приливает к верхней — как в состоянии микрогравитации. А в качестве меры противодействия неблагоприятным эффектам, связанным с микрогравитацией, была предложена искусственная гравитация. При этом пока неизвестно, как состояние искусственно поддерживаемой гравитации скажется на организме космонавтов и, как следствие, на их когнитивных способностях.

Для детального изучения этого вопроса ученые под руководством Матиаса Баснера (Mathias Basner) из Пенсильванского университета провели в Германском центре авиации и космонавтики в Кельне эксперимент, о старте которого мы сообщали в 2019 году. В нем приняли участие 24 здоровых добровольца (16 мужчин и 8 женщин) в возрасте от 18 до 55 лет, которые провели 60 дней в кроватях с наклоном головы вниз на шесть градусов. Участники исследования были случайным образом разделены на три группы по восемь человек: одна ежедневно подвергалась непрерывному 30-минутному воздействию искусственной гравитации, другая — прерывистой гравитации (шесть пятиминутных циклов в центрифуге с трехминутным отдыхом между циклами) и третья, контрольная, — не проходила центрифугу. До, во время и после эксперимента участники неоднократно выполнили батарею когнитивных тестов NASA (10 тестов) и краткий опрос о качестве сна, состоянии, ощущаемой нагрузке и настроении. Батарея тестов направлена на измерение сенсомоторной реакции и времени реакции на зрительные стимулы, памяти и внимания, пространственной ориентации, абстрактного мышления, способности к оценке рисков и идентификации эмоций другого человека.

Выполнение тестов существенно не различалось между группами ($p > 0,34$). При этом по сравнению с исходными показателями во всех группах наблюдалось небольшое, но статистически значимое снижение скорости выполнения когнитивных тестов ($p < 0,05$), тогда как точность не страдала. Наиболее стабильно замедление

ответов наблюдалось у всех групп при прохождении теста на измерение сенсомоторной реакции. Все сдвиги наблюдались в первые дни эксперимента и не ухудшались и не улучшались в течение остального периода наблюдения ($p > 0,05$), за исключением способности распознавания эмоций. С течением времени участники все медленнее выполняли этот тест ($p < 0,01$) и при этом с большей вероятностью приписывали лицам негативные переживания ($p < 0,01$) и значительно реже называли их счастливыми ($p < 0,05$) или нейтральными ($p < 0,05$). Среди субъективных показателей единственным значимым отличием между группами были более высокие оценки нагрузки в двух группах, проходивших центрифугу, по сравнению с контрольной.

В период восстановления после эксперимента никаких существенных отличий между группами также не было ($p > 0,05$). Во время фазы восстановления когнитивное замедление не сразу возвращалось к исходному уровню. Скорость при выполнении всех задач была одинаковой или даже немного ниже в первый день восстановления по сравнению с 57-м днем эксперимента, а затем постепенно восстанавливалась к 12 дню.

Авторы заключили, что примененные ими режимы прохождения центрифуги были недостаточными и короткими для смягчения связанных с искусственной микрогравитацией изменений когнитивной функции. Ученые отметили, что в будущих исследованиях следует изучить эффективность разных режимов и их длительности. Кроме того, неясно, были ли изменения в обработке эмоциональных сигналов связаны с длительным пребыванием в состоянии искусственной микрогравитации, или с изолированностью от социальных контактов, или с тем и другим. Поэтому этот вопрос авторы также предлагают к рассмотрению в будущих работах.

В то время как для людей длительное пребывание в состоянии микрогравитации связано с рядом сбоев в работе организма, для некоторых бактерий ситуация складывается иначе. Как отметили американские ученые, пребывание в условиях симулированной микрогравитации вызвало у бактерий стойкие физиологические и генетические изменения, улучшающие их способность к росту и формированию колоний.

Екатерина Рощина

<https://nplus1.ru/news/2021/03/19/artificial-gravity-and-cognitive-effects>

Происшествия, события, факты

В Пекине открылась интерактивная выставка “Полеты в космос”

20.03.2021. В Пекине открылась новая интерактивная технологическая выставка, посвященная китайской пилотируемой космической программе. Выставка разделена на шесть частей: «Путешествие во времени», «Битва за мечты», «Осуществление космической мечты», «Родина в космосе», «Питание в космосе» и «Тоннель будущего».

<https://aboutsacejournal.net/2021/03/20/%d0%b2-%d0%bf%d0%b5%d0%ba%d0%b8%d0%bd%d0%b5-%d0%be%d1%82%d0%ba%d1%80%d1%8b%d0%bb%d0%b0%d1%81%d1%8c-%d0%b8%d0%bd%d1%82%d0%b5%d1%80%d0%b0%d0%ba%d1%82%d0%b8%d0%b2%d0%bd%d0%b0%d1%8f-%d0%b2%d1%8b%d1%81/>

Инженер SpaceX признал себя виновным по обвинению в инсайдерской торговле



21.03.2021. Инженер SpaceX Джеймс Роланд Джонс (James Roland Jones) признал себя виновным в сговоре и мошенничестве с ценными бумагами. Речь идёт о продаже инсайдерской информации в даркнет, сообщили Министерство юстиции США и Комиссия по ценным бумагам и биржам (SEC). Как указывают ведомства, это первый случай, когда SEC выступила обвинителем в деле об обращении ценных бумаг в даркнете.

Даркнет часто используется злоумышленниками для незаконной деятельности. По данным SEC с 2016 по 2017 год Джонс вступил в сговор с неким анонимом и, разработав незаконную схему заработка, начал заходить на анонимные форумы в сети TOR под никнеймом «MillionaireMike» с целью незаконной покупки имён, дат рождения, номеров социального страхования и последующего открытия незаконного брокерского счёта для торговли ценными бумагами. Представители министерства юстиции и SEC заявили, что Джонс успел продать акции SpaceX на 0.46 BTC (~\$27 000).

Благодаря совместной и оперативной работе с ФБР, SEC смогла получить брокерский счёт преступника и разоблачить его.

Теперь горе «миллионеру Майку» грозит наказание в виде лишения свободы сроком в 5 лет. Дата вынесения приговора ещё не назначена. Адвокат Джонса отказался давать какие-либо комментарии.

“Этот случай показывает, что SEC может и будет преследовать нарушителей закона, где бы они ни действовали и чем бы они не промышляли, даже в даркнете”, – заявили в SEC.

<https://aboutspacejournal.net/2021/03/21/%d0%b8%d0%bd%d0%b6%d0%b5%d0%bd%d0%b5%d1%80-spacex-%d0%bf%d1%80%d0%b8%d0%b7%d0%bd%d0%b0%d0%bb-%d1%81%d0%b5%d0%b1%d1%8f-%d0%b2%d0%b8%d0%bd%d0%be%d0%b2%d0%bd%d1%8b%d0%bc-%d0%bf%d0%be-%d0%be%d0%b1%d0%b2/>

Борьба Starlink с местными провайдерами набирает обороты



21.03.2021. SpaceX и компания Dish Network борются друг с другом из-за попытки второй компании заблокировать получение SpaceX нужных статусов и частот, которые необходимы подразделению Starlink для получения финансирования в рамках программы Федеральной комиссии по связи США (FCC).

В чём суть спора?

Спор связан с несколькими процедурами FCC, в том числе по петиции о признании Starlink ETC-оператором связи в соответствии с Законом о связи. SpaceX нуждаются в этом юридическом обозначении в некоторых штатах, где она получила федеральное финансирование для развёртывания широкополосной связи. Dish попросили FCC отказать SpaceX в необходимом статусе оператора для диапазона 12 ГГц.

SpaceX получили предварительное финансирование в размере \$886 млн в течение 10 лет из Фонда развития цифровых возможностей для сельских районов (RDOF) от FCC, но Starlink всё ещё нуждается в окончательном одобрении FCC как ETC-оператора, для получения этого финансирования. По условиям выигранного конкурса SpaceX необходимо обеспечить широкополосную связь в 642 925 домах и предприятиях в 35 штатах США.

С практической точки зрения, деньги будут частично субсидировать затраты SpaceX на развёртывание спутниковой группировки, которая могла бы обслуживать сельские районы по всей территории США, а не только для этих 642 тысяч домовладений. Некоторые лоббистские группы, представляющие небольших интернет-провайдеров, возражают против финансирования для SpaceX.

Starlink VS Dish

Интересно, что Dish Network – поставщик спутникового телевидения, а не Интернета, и он даже не участвовал в конкурсе... Но Dish строит сеть мобильной широкополосной связи 5G, которая в конечном итоге сможет использовать диапазон 12 ГГц, который Dish уже использует для спутникового телевидения. Поскольку SpaceX также используют частоты 12 ГГц, Dish говорит, что его беспокоят помехи.

На прошлой неделе Dish подали петицию, в которой просили FCC отклонить запрос SpaceX о статусе оператора и предоставлении им диапазона 12,2–12,7 ГГц, при этом заявив, что не возражают против других частотных диапазонов. “SpaceX

намереваются размещать свои спутники на высоте менее половины первоначально запланированной 540-570 км вместо 1110-1325 км”, – заявили в компании. При этом они заказали исследование с использованием собственных данных, чтобы показать, что эти изменения могут поставить под угрозу передачи данных в диапазоне 12 ГГц.

Планы SpaceX якобы отрицательно повлияют на приём на потребительских антеннах DBS, а система превысит ограничения по мощности.

Ответ SpaceX

SpaceX оспорили утверждение Dish, что *“Dish и его платный консультант утверждают только, что они использовали бы другие параметры, если бы они управляли сетью SpaceX”*. Компания открыто заявляет, что настоящая цель Dish – воспрепятствовать наделению статуса ETC-оператора, сдерживание конкурента и конфискация ценного диапазона частот, уже используемого для обслуживания в стране. На конкурсе FCC не заблокировали использование полосы 12 ГГц, потому что этот диапазон уже был выделен для использования спутниками NGSO и лицензирован для ряда спутниковых систем для широкополосного обслуживания пользователей и не вызывал вопросов Dish.

“Необоснованная попытка” заблокировать финансирование только отсрочит подключение к широкополосной сети жителей страны”, – заявили SpaceX. В то время как Dish заявляет, что у них есть обоснованные опасения по поводу помех в диапазоне 12 ГГц. SpaceX охарактеризовали жалобу в FCC как “ложную, которая является примером злоупотребления Dish и её ошибочных усилий по экспроприации диапазона 12ГГц”.

SpaceX также заявили, что жалобы Dish поданы слишком поздно, потому что FCC уже решила разрешить интернет-провайдерам использовать полосу 12 ГГц. *“Комиссия ясно дала понять, что никакие новые правила не могут быть приняты, если только Комиссия не сможет сделать это, не создавая помех другим оператором, например, таким, как SpaceX”, – красиво парировала компания.*

<https://aboutspacejournal.net/2021/03/21/%d0%b1%d0%be%d1%80%d1%8c%d0%b1%d0%b0-starlink-c-%d0%bc%d0%b5%d1%81%d1%82%d0%bd%d1%8b%d0%bc%d0%b8-%d0%bf%d1%80%d0%be%d0%b2%d0%b0%d0%b9%d0%b4%d0%b5%d1%80%d0%b0%d0%bc%d0%b8-%d0%bd%d0%b0%d0%b1%d0%b8%d1%80/>