

Новости космоса

Выпуск № 115 25 июня 2021 года



Сектор информационно-аналитического обеспечения
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков	4
Головная часть OneWeb состыкована с третьей ступенью РН «Союз-2»	4
Проведены авторский осмотр и накатка головного обтекателя корабля «Прогресс МС-17»	5
Корабль «Прогресс МС-17» отправлен на общую сборку с ракетой-носителем	6
Грузовой корабль «Прогресс МС-20» отправился на Байконур	7
SpaceX берёт дополнительное время на предпусковые проверки перед запуском миссии «Транспортер-2»	7
Оснащенная углеродным соплом двигательная установка RL 10 C-1-1 не будет использована в предстоящих полетах ракеты «Атлас-5»	8
Новый запуск Virgin Orbit состоится не ранее 30 июня	8
Представлена новая компоновка китайской ракеты-носителя сверхтяжелого класса CZ-9	9
Наземная космическая инфраструктура	10
Что “видит” “Подсолнух”. Конструктор Сколотнев — о непревзойденных возможностях РЛС	10
В Бока-Чика готовятся к установке 6-й секции на башню обслуживания	14
Китайские ученые используют гигантский телескоп для изучения солнечного ветра	15
Космические аппараты и спутниковые системы	16
Роскосмос ведет мониторинг зон ЧС	16
Китайский марсоход Чжужун. Новости 24.06.2021	18
Компания Masten Space Systems перенесла сроки проведения лунной миссии	18
Orbit Fab расширила функционал своих космических аппаратов-заправщиков	19
Пилотируемые программы	19
Экипаж «Шэньчжоу-12» начал расконсервацию и подготовку двух скафандров для внекорабельной деятельности	19
Starliner: Подготовка к запуску корабля компании Boeing на МКС	20
Управление, финансы и маркетинг	21
Eutelsat заключила новую сделку	21
Astrocast рассматривает возможность выхода на биржу	21
Космические силы США концентрируют в своих руках предоставление услуг спутниковой связи	22
Илон Маск об IPO Starlink, космическом мусоре, и очередном изменении планов по двигателям Starship	22
Разработки и перспективные проекты	24

Глава "Радар ммс": обсуждаем идею аварийного спасения космонавтов на экранопланах.....	24
Происшествия, события, факты.....	30
Арестовали главу стройфирмы по делу о мошенничестве на космодроме Восточный.....	30
На Луну вместе с Китаем. О совместном проекте РФ и КНР в космосе	31
Космические силы США начали готовиться к операциям за пределами околоземной орбиты .	34
Астрономы определили изотопный состав воды в атмосфере Марса.....	36

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

Головная часть OneWeb состыкована с третьей ступенью РН «Союз-2»



Фото © пресс-служба Роскосмоса

24.06.2021. Специалисты Космического центра «Восточный» (филиал Центра эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры, входит в Госкорпорацию «Роскосмос») с использованием трансбордерной галереи транспортировали космическую головную часть, собранную накануне, в монтажно-испытательный корпус ракеты-носителя. В её составе — разгонный блок «Фрегат» и установленные на переходной ферме космические аппараты спутниковой компании OneWeb.

В соответствии с комплексным графиком подготовки совместный расчёт специалистов провел стыковку головной части с третьей ступенью ракеты-носителя «Союз-2.1б» в зале сборки космодрома Восточный. В ближайшие дни состоится общая сборка ракеты космического назначения, которая является заключительной операцией перед вывозом на стартовый комплекс.

Запуск пятой партии из 36 космических аппаратов компании OneWeb с космодрома Восточный запланирован на 1 июля 2021 года. Он станет пятым полностью коммерческим пуском с космодрома. Оператором пуска для компании OneWeb выступает европейский поставщик пусковых услуг Arianespace совместно с компанией Starsem по контрактам с компанией «Главкосмос» (дочернее предприятие Роскосмоса).

<https://www.roscosmos.ru/31630/>

Проведены авторский осмотр и накатка головного обтекателя корабля «Прогресс МС-17»

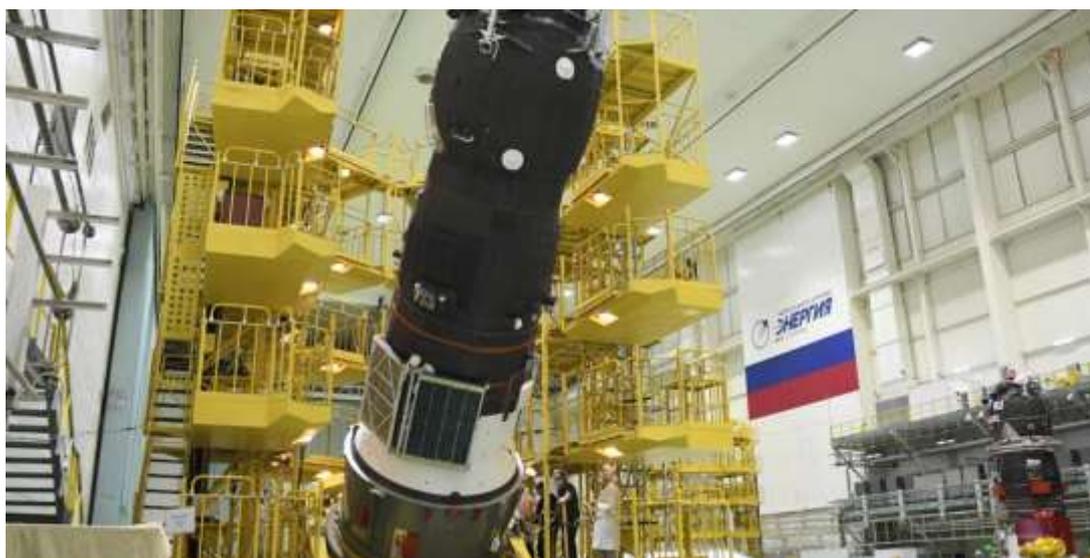


Фото © пресс-служба Роскосмоса

24.06.2021. На космодроме Байконур продолжается предполетная подготовка транспортного грузового корабля «Прогресс МС-17» к запуску по программе 78-й миссии снабжения Международной космической станции.

24 июня 2021 года в монтажно-испытательном корпусе площадки 254 специалисты Ракетно-космической корпорации «Энергия» имени С.П. Королева и профильных предприятий Роскосмоса провели авторский осмотр «Прогресса» и выполнили комплекс технологических операций по накатке головного обтекателя. После проверки стартовой готовности корабль в составе космической головной части будет допущен к транспортировке на общую сборку с ракетой-носителем в монтажно-испытательном корпусе площадки 31.

Пуск ракеты-носителя «Союз-2.1а» с грузовым кораблем «Прогресс МС-17» разработки и производства РКК «Энергия» запланирован на 30 июня 2021 года с площадки 31 космодрома Байконур. Корабль должен доставить на МКС 470 кг топлива дозаправки, 420 литров питьевой воды в баках системы «Родник», 40 кг воздуха и кислорода в баллонах, а также 1 509 кг различного оборудования и материалов в грузовом отсеке, включая ресурсную аппаратуру и средства технического обслуживания бортовых систем, материалы медицинского контроля и санитарно-гигиенического обеспечения, предметы одежды, стандартные рационы питания и свежие продукты для членов экипажа 65-й основной экспедиции. Кроме того, на станцию отправится комплекс целевых грузов в рамках реализации российской программы научно-прикладных исследований и экспериментов:

- Укладки «Нейролаб» предназначены для проведения серии медицинских экспериментов «Пилот-Т» по изучению влияния факторов длительного космического полета на качество профессиональной деятельности космонавтов;
- материалы эксперимента «Коррекция» используются для разработки эффективных средств профилактики изменений костной ткани космонавтов в условиях невесомости;

- укладки «Биориск» и «Константа-2» служат лабораторией для исследования влияния факторов космического полета на состояние сложных белковых соединений и выживаемость микроорганизмов;
- эксперимент «Пробиовит» направлен на разработку технологии производства фармакологических продуктов с иммуномодулирующими свойствами в условиях микрогравитации;
- аппаратура «УФ атмосфера» обеспечивает детальное картографирование глобальной структуры ночного свечения земной атмосферы для изучения метеорологических процессов и космической погоды.

<https://www.roscosmos.ru/31631/>

Корабль «Прогресс МС-17» отправлен на общую сборку с ракетой-носителем



Фото © пресс-служба Роскосмоса

25.06.2021. На космодроме Байконур завершается подготовка транспортного грузового корабля «Прогресс МС-17» <...> к запуску по программе 78-й миссии снабжения Международной космической станции (МКС).

Грузовой корабль в составе космической головной части был подготовлен к транспортировке на общую сборку с ракетой-носителем. Специалисты РКК «Энергия» и профильных предприятий Роскосмоса провели кантование корабля в горизонтальное положение, выполнили его погрузку в специальный вагон и отправили в монтажно-испытательный корпус площадки 31.

Старт ракеты-носителя «Союз-2.1а» с транспортным грузовым кораблем «Прогресс МС-17» запланирован на 30 июня 2021 года с площадки 31 космодрома Байконур.

<https://www.roscosmos.ru/31635/>

Грузовой корабль «Прогресс МС-20» отправился на Байконур



Фото © пресс-служба Роскосмоса

24.06.2021. На контрольно-испытательной станции Ракетно-космической корпорации «Энергия» имени С.П. Королева (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») завершился начальный этап заводских комплексных испытаний грузового корабля «Прогресс МС-20». 24 июня 2021 года он отправился на космодром Байконур для продолжения штатной подготовки в соответствии с графиком программы транспортного обеспечения российского сегмента Международной космической станции.

С середины марта текущего года «Прогресс МС-20» в полном объеме прошел программу автономных испытаний бортовых систем и агрегатов. Дальнейшие контрольные электроиспытания служебной аппаратуры корабля с проверочными включениями радиотехнических систем сближения и стыковки, управления движением и навигации, средств цифрового телевидения и телеметрии завершили операцию прошивки бортовой электронно-вычислительной машины.

После окончания комплексных, пневмовакуумных и приемосдаточных испытаний корабль «Прогресс МС-20» выдержал процедуру выходного контроля и был подготовлен к отправке на космодром железнодорожным транспортом.

Пуск ракеты-носителя «Союз-2.1а» с транспортным грузовым кораблем «Прогресс МС-20» по программе 81-й миссии снабжения российского сегмента Международной космической станции намечен на весну следующего года.

<https://www.roscosmos.ru/31628/>

SpaceX берёт дополнительное время на предпусковые проверки перед запуском миссии «Транспортер-2»

24.06.2021. SpaceX: — Команда берёт дополнительное время на предпусковые проверки перед запуском миссии «Транспортер-2». Объявим новую целевую дату запуска после её подтверждения.

<https://aboutspacejournal.net/2021/06/24/>

Оснащенная углеродным соплом двигательная установка RL 10 C-1-1 не будет использована в предстоящих полетах ракеты «Атлас-5»

25.06.2021. Причиной этого заявлена необходимость выяснения причин возникновения аномалий, которые наблюдались в ходе выведения спутника SBIRS-5. Как отметил оператор, эти аномалии состояли в вибрации сопла на частоте 23 герц.

Относительно дальнейшего использования RL 10 C-1-1 известно, что этот двигатель будет устанавливаться на верхнюю ступень ракеты «Вулкан Центавр».

<https://aboutspacejournal.net/2021/06/25/>

Новый запуск Virgin Orbit состоится не ранее 30 июня



Источник фото: aboutspacejournal.net

25.06.2021. Virgin Orbit уже провели WDR-тест своей ракеты LauncherOne. Стартовое окно для запуска откроется “30 июня или в первых числах июля”, — заявила компания.

Миссия Tubular Bells, Part One запустит 7 кубсатов:

— 3 кубсата Программы космических испытаний для Министерства обороны США

— 2 кубсата компании SatRevolution для наблюдения Земли: STORK-4 и STORK-5, одноимённой группировки

— кубсат BRIK II компании Innovative Solutions in Space для Королевских ВВС Нидерландов.

Это будет 2-й орбитальный запуск для компании. Ракета LauncherOne будет сброшена над Тихим океаном с самолёта-Cosmic Girl, который взлетит с космодрома Мохаве в Калифорнии.

<https://aboutspacejournal.net/2021/06/25/>

Представлена новая компоновка китайской ракеты-носителя сверхтяжелого класса CZ-9



25.06.2021. Как сообщается в группе “Пилотируемые полёты Китая”, представлена новая компоновка китайской ракеты-носителя сверхтяжелого класса CZ-9 (“Чанчжэн-9”) (кит. 长征九号).

Сверхтяжёлая ракета-носитель, разрабатываемая Китайской Академией технологии ракет-носителей (China Academy of Launch Vehicle Technology - CALT) в настоящее время находится в стадии проектирования. Этот носитель, превосходящий американские «Сатурн-5» и SLS, будет способен выводить полезной нагрузки массой до 150 тонн на низкую околоземную орбиту (LEO) и до 53 тонн на лунную орбиту (LTO Lunar Transfer Orbit).

Программа разработки ракеты была официально одобрена правительством Китая в 2021 году. Лётные испытания начнутся в период с 2028 по 2030 год.
<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/80516/>

Наземная космическая инфраструктура

Что “видит” “Подсолнух”. Конструктор Сколотнев — о непревзойденных возможностях РЛС



Демонстрация работы РЛС “Подсолнух”

На сегодняшний день российские специалисты с помощью радиолокационных станций (РЛС) видят и фиксируют все, что происходит на Земле и в космосе. Старт ракет в любом уголке мира, приближение воздушных и надводных кораблей к границам нашей страны — все это отслеживает сеть РЛС, которая начала создаваться еще в 60-х годах прошлого века и активно развивается до сих пор

При этом разные станции в общей системе российских РЛС имеют свои задачи и цели. Некоторые могут увидеть старт баллистической ракеты с подводной лодки в одном из районов Мирового океана или территории другой страны. Другие созданы специально, чтобы контролировать надводную и воздушную обстановку в пределах прибрежной экономической зоны.

На 10-м Международном военно-морском салоне (МВМС-2021) в Санкт-Петербурге была представлена загоризонтная радиолокационная станция “Подсолнух-Э”, имеющая большой экспортный потенциал. В беседе с ТАСС главный конструктор темы “Подсолнух-Э” НПК “НИИДАР” Михаил Сколотнев рассказал о том, как создавалась уникальная радиолокационная станция поверхностной волны “Подсолнух-Э”, возможности которой на сегодняшний день может повторить далеко не каждая страна. А также о том, почему иностранные заказчики предпочитают российские РЛС и как станции могут быть эффективно использованы для решения экономических и экологических задач в России.

Как появились загоризонтные локаторы поверхностной волны

История загоризонтной радиолокации в СССР началась в 1960-х годах. Нашей стране пришлось догонять в этом вопросе США, которые стали развивать свою загоризонтную радиолокацию сразу после Второй мировой войны, уже в 40-х годах.

К моменту создания первого советского загоризонтного радиолокатора пространственной волны (“Дуга”) у американцев было уже порядка 20

экспериментальных станций разного назначения, которые занимались исследованием ионосферы (именно в слоях ионосферы происходит распространение электромагнитной энергии) и конструктивных решений.

Советское руководство, обеспокоенное тем, что на территории США уже созданы базы, вооруженные баллистическими ракетами с ядерными боеголовками, поставило вопрос о необходимости обнаружения ракет в случае их запуска. Так началось развитие загоризонтной радиолокации в нашей стране.

В результате в СССР были построены две идентичные станции “Дуга”: под Чернобылем и в Комсомольске-на-Амуре. Размещение аппаратуры на станциях и ее настройка начались примерно в 1976 году. В 1980 году были проведены испытания, а в 1982-м была опробована работа двух станций совместно с командным пунктом системы предупреждения о ракетном нападении. Станции могли “заглянуть” за горизонт и увидеть цели на расстоянии до 6 тыс. км.

К тому моменту у США была уже целая система загоризонтных радиолокаторов пространственной волны AN/FPS-118, которые в составе четырех узлов создавали барьер вокруг территории США, обнаруживая надводные и воздушные объекты на расстоянии 1–3 тыс. км.

Перед специалистами НИИ дальней радиосвязи была поставлена задача создать подобную станцию с дальностью обнаружения до 3 тыс. км. В результате на Дальнем Востоке появился опытный образец загоризонтной станции “Волна”. Именно на базе этой РЛС, по словам Сколотнева, и начались первые эксперименты советских специалистов по развитию станций поверхностной волны.

РЛС поверхностной волны отличаются от своих предшественниц способом распространения электромагнитной энергии. Конструктивные решения загоризонтных радиолокационных станций пространственной волны обеспечивают распространение электромагнитной энергии скачком. Электромагнитная энергия отражается от ионосферных слоев F1, F2 на высотах более 200 км и возвращается на земную поверхность и, соответственно, облучает потенциальный объект. Конструкция же станций поверхностной волны должна обеспечивать распространение электромагнитной энергии вдоль поверхности Земли. Это возможно только над электропроводящей поверхностью (отлично подходит, например, морская вода определенной солености). Кроме того, надо уметь излучить электромагнитную энергию максимально прижатой к поверхности Земли, чтобы она не уходила вверх

Станция для охраны экономических рубежей

РЛС поверхностной волны начали разрабатывать в конце 90-х годов. *“Создание этих станций было продиктовано военной необходимостью: рабочие дальности, на которых производили обнаружение наши РЛС пространственной волны, — от 1 тыс. до 3 тыс. км. При расположении станции в Приморье получалось, что мы начинали обнаруживать объект, который находится за Японией. А все объекты на акватории Японского моря эта РЛС не видела, так как это слишком близко для нее. Для решения задач по охране экономических рубежей — это 200-мильная зона — и была нужна новая станция”, —* пояснил конструктор НИИДАР.

По его словам, рабочая дальность РЛС поверхностной волны по надводным объектам (в зависимости от размеров корабля) составляет до 350 км. Большие корабли РЛС способна обнаруживать на больших расстояниях. Самолеты станция может “увидеть” на расстоянии до 450 км.

В результате проведенных работ в 1999 году на Камчатке был смонтирован первый макет РЛС поверхностной волны, который носил название “Телец”. Несмотря на то что это еще не была полноценная станция, данной разработкой заинтересовались инозаказчики для контроля своей прибрежной зоны.

В результате переговоров Россия заключила контракт на создание РЛС поверхностной волны. *“В итоге первый комплект радиолокационной станции поверхностной волны был изготовлен для инозаказчика. Там же были получены первые результаты, которые превосходили все ожидания: российская станция отлично видела как надводные, так и воздушные цели. На базе полученного опыта специалисты НИИДАР приступили к созданию РЛС “Подсолнух”. “Первый опытный образец был поставлен на Камчатке. Госиспытания “Подсолнуха” прошли в 2005 году, а в 2006-м станция была поставлена на боевое дежурство”*, — рассказал конструктор.

По его словам, на базе опыта эксплуатации первого изделия были проведены некоторые доработки. В результате первый серийный образец, который был развернут в 2008 году в Приморье на Дальнем Востоке, обладал повышенными характеристиками. В последующие годы серийные образцы были развернуты и в других регионах, в том числе и на Каспии.

Учения как на ладони

Достаточно ярко возможности РЛС “Подсолнух” были продемонстрированы в 2010 году в ходе оперативно-стратегических учений “Восток-2010”. На завершающем этапе маневров на Тихоокеанском театре военных действий было собрано несколько десятков боевых и вспомогательных кораблей трех флотов, при этом Северный и Черноморский флоты отправили на Дальний Восток свои наиболее крупные и сильные корабли — ракетные крейсера “Петр Великий” и “Москва”.

В ходе учений объединенная флотская группировка отрабатывала задачи борьбы с подлодками, надводными кораблями, взаимодействие с авиацией, отражение десантной операции условного противника и высадку собственного десанта на занятый неприятелем берег.

Как рассказал Сколотнев, в рамках учений было решено проверить работу РЛС “Подсолнух”, развернутой в Приморье на Дальнем Востоке. Для этого была сформирована специальная подкомиссия, которая должна была подтвердить тактико-технические характеристики станции.

“Работа станции во время учений — это яркий пример того, что такое “Подсолнух”, как его можно и должно использовать в своих интересах”, — подчеркнул конструктор. По его словам, дежурный расчет на станции и члены комиссии с помощью “Подсолнуха” видели всю подготовку к учениям и их активную фазу: группировку и перегруппировку кораблей, полеты авиации, подготовку и высадку десанта.

Мы целый день, как в кино, сидели и смотрели, как разворачивались события. Без преувеличения можно сказать, что мы видели эти учения в таком формате, который не может обеспечить никакое другое средство. Мы видели одним средством всю картину: как вертолеты перелетали с корабля на корабль, высадку десанта, маневры кораблей и самолетов в реальном масштабе времени

Во время активной фазы учений, как рассказал он, произошел интересный эпизод. “Подсолнух” заметил две неустановленные цели, которые оказались гражданскими кораблями, по ошибке зашедшими в зону учений. Согласно правилам, заблаговременно до начала маневров были сделаны извещения, что определенная зона Японского моря

будет закрыта в связи с проведением военных учений. Корабли охранения, стоящие по периметру, должны были предотвратить возможное проникновение. Но два гражданских корабля все же прошли через кордоны.

“Одна из целей шла во Владивосток. После того как мы передали по ней информацию, через 10 минут появился с нашего берега самолет Ил-38. Это самолет разведки подводных лодок. Оператор РЛС его прекрасно классифицирует, — рассказал Сколотнев. — Самолет подошел к этой цели, сделал над ней пару кругов и ушел. После этого корабли охранения, подошли к гражданскому кораблю и сопроводили нарушителя в Находку. Все это мы видели на мониторах, находясь на РЛС”.

Кроме того, “Подсолнух” “видел”, как со стороны Кореи подходили к зоне российских учений иностранные истребители. А со стороны Японии пришел самолет США и стал кружить около воздушной границы России. Через 15–20 минут после его появления в этот район подошел российский самолет-перехватчик.

“Вот что такое “Подсолнух”, если знать, как правильно использовать информацию, поступающую от него. В настоящее время это самое эффективное средство слежения для ВМФ”, — подытожил собеседник агентства.

Экспортный вариант

Возможности российской станции вызвали вполне объяснимый интерес у государств, имеющих выходы к морю. Поэтому в 2015 году был разработан модернизированный экспортный вариант “Подсолнуха”.

Несколько инозаказчиков заинтересованы в данной РЛС. С одним из них контракт на поставку ЗГ ЛС “Подсолнух-Э” находится на стадии заключения. По словам собеседника агентства, в 2016 году РЛС “Подсолнух” выиграла в ходе открытого тендера, проведенного инозаказчиком. Российское изделие показало лучшие характеристики по сравнению с радиолокационной станцией поверхностной волны “Страдивариус”, являющейся совместной разработкой Франции и Израиля.

Как пояснил Сколотнев, уязвимым местом француско-израильской разработки стали некоторые конструктивные особенности (у “Подсолнуха” совмещенные приемно-передающие позиции, у “Страдивариуса” они разнесены на 200 км), а также ограниченный по сравнению с российской РЛС функционал — “Страдивариус” не может обнаруживать самолеты и большое количество надводных объектов одновременно.

“Подсолнух” может одновременно определять больше 200 надводных целей. Параллельно он еще обнаруживает воздушные цели — более 100. Причем по каждой цели формируется частная информация, в которой отражены все данные от момента обнаружения и до момента ухода из сектора

Радиолокационные системы, подобные “Подсолнуху” по функционалу и качеству обнаружения целей, есть только в США и Канаде — радиолокатор компании Raytheon. Этот радиолокатор доведен до серийных поставок. Он решает задачи по обнаружению надводных и воздушных кораблей в 200-мильной экономической зоне.

В системе работают три РЛС — SWR-503, SWR-610 и SWR-1018 (числовые коды обозначают диапазон частот, в которых работают радиолокаторы: у SWR-503 диапазон — от 3,5 до 5 МГц, SWR-610 — от 6 до 10 МГц, SWR-1018 — от 10 до 18 МГц). Это объясняется тем, что на каждый класс цели есть оптимальная частота, также длина волны должна быть кратной или совпадать с размерами обнаруживаемого объекта. Поэтому американские специалисты сделали три локатора для каждого класса целей,

чтобы обнаруживать самолеты и корабли разных размерностей с максимальной вероятностью.

“У нас все эти задачи решает один “Подсолнух”. В настоящее время нет другого средства, кроме “Подсолнуха”, которое позволяет обнаруживать одновременно надводные и воздушные объекты на площади ~150 тыс. кв. км эксклюзивной экономической 200-мильной зоны круглосуточно и в любых климатических условиях”, — отметил Сколотнев.

РЛС “Лагуна”

Загоризонтный радиолокатор поверхностной волны “Подсолнух” — это продукция военного назначения для Минобороны РФ. Это не гражданский вариант. Но отдельные инозаказчики хотят получить гражданскую продукцию, чтобы решать проблемы не столько военной, сколько экономической и социальной безопасности.

И для решения таких задач специалисты НИИДАР разработали РЛС поверхностной волны “Лагуна-И”. Изделием заинтересовалось островное государство, имеющее выходы к Тихому и Индийскому океанам. Страна заинтересована в российской РЛС для решения задач по предотвращению контрабанды и перевозки наркотиков через проливы.

Инициативные работы по РЛС “Лагуна-И” были начаты в институте в 2019 году. Как пояснил Сколотнев, она имеет дальность до 200 км, обнаруживает надводные цели и является автономной и в достаточной степени мобильной. По расчетам российских конструкторов, эту РЛС можно достаточно быстро свернуть, перебазировать в нужный регион, развернуть и эксплуатировать даже при отсутствии сетевой электроэнергии.

Российские ведомства пока не заинтересовались данной разработкой, хотя она также может оказаться очень полезной для прекращения браконьерства на Дальнем Востоке, Камчатке и Курилах.

“РЛС “Лагуна-И” может быть полезна при контроле за путиной, — говорит Сколотнев. — С ее помощью можно прекратить браконьерство в регионе. Ведь сейчас нет системы жесткого мониторинга, так как контроль с помощью беспилотников, кораблей или вертолетов обходится дорого и не может длиться круглосуточно. Стоимость контроля надводной обстановки с помощью локатора в разы, а то и в десятки раз дешевле, чем кораблями и беспилотниками”. Огромным плюсом станции является возможность перебазирования любыми видами транспорта.

В завершение беседы Михаил Сколотнев отметил, что в загоризонтной локации, по сравнению с надгоризонтной, достаточно много специфики. В связи с этим в настоящее время в ОАО “НПК “НИИДАР” велика потребность в молодых специалистах с хорошими базовыми знаниями и опытом работы не только в радиотехнике, электронике и радиолокации, но и в других смежных областях науки. И главное — стремящихся к творчеству, а не к карьерному росту в первую очередь.

Милена Синева

https://tass.ru/armiya-i-opk/11736069?utm_source=smi2.ru&utm_medium=referral&utm_campaign=gift

В Бока-Чика готовятся к установке 6-й секции на башню обслуживания

25.06.2021. Напомним, что всего в башне будет 8 стальных секций, включая 1 мини-секцию. Планируемая высота башни – 143 метра.

<https://aboutspacejournal.net/2021/06/25/>

Китайские ученые используют гигантский телескоп для изучения солнечного ветра



Радиотелескоп FAST в Китае. Фото: Синьхуа

24.06.2021. С помощью крупнейшего в мире радиотелескопа китайские ученые добились прогресса в наблюдении за межпланетным мерцанием – феноменом, который может быть использован для изучения космической погоды. Такую информацию распространило Государственное агентство новостей Синьхуа.

Радиосигнал, испускаемый отдаленным плотным радиоисточником, рассеивается солнечным ветром, и, как следствие, на Земле можно наблюдать за случайным преломлением лучей. Данный феномен известен как "межпланетное мерцание" (IPS), и наземные наблюдения за этим мерцанием могут помочь сделать выводы о физических свойствах солнечного ветра.

Ученые из Государственной астрономической обсерватории Академии наук Китая провели анализ солнечного ветра путем наблюдений за межпланетным мерцанием с помощью китайского сферического радиотелескопа с пятисотметровой апертурой (FAST).

Как сообщила сегодня команда исследователей, благодаря сверхвысокой чувствительности FAST информация о скорости солнечного ветра стала доступной всего за 20 секунд, что намного меньше того времени, которое требовали обычные радиотелескопы.

"FAST, по всей вероятности, сыграет уникальную роль в изучении межпланетного мерцания", – заявил автор исследования Пэн Бо. Оно было опубликовано на сайте журнала "Ежемесячные уведомления Королевского астрономического общества".

Анонимный рецензент исследования отметил, что оно *"носит новаторский характер и является полезным для широкого сообщества астрофизиков"*.

Учитывая, что изучение космоса все больше активизируется, возрастает и роль наблюдения за солнечной активностью и прогнозирования космической погоды. Исходя

из этого, ученые еще в большей степени ожидают новых открытий, сделанных путем наблюдений за межпланетным мерцанием.

Согласно данным исследования, несмотря на то, что за солнечным ветром можно с довольно высокой точностью наблюдать напрямую с помощью спутника или космического аппарата, наземные наблюдения за межпланетным мерцанием являются более экономичным способом получения такой информации о солнечном ветре, как, например, информации о скорости света.

Феномен межпланетного мерцания был обнаружен в 1960-е годы, и с тех пор исследования в этой области предпринимались различными странами, в том числе Великобританией, США, Японией и Индией. В Китае наблюдения за межпланетным мерцанием начались в 1990-е годы.

FAST является крупнейшим в мире радиотелескопом субмиллиметрового диапазона с зоной приема размером с 30 стандартных футбольных полей. Расположенный в глубокой и круглой карстовой впадине в провинции Гуйчжоу, что на Юго-Западе Китая. Он официально начал свою работу 11 января 2020 г.

https://ukranews.com/news/779596-kitajskie-uchenye-ispolzuyut-gigantskij-teleskop-dlya-izucheniya-solnechnogo-vestra?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

Космические аппараты и спутниковые системы

Роскосмос ведет мониторинг зон ЧС



24.06.2021. В рамках выполнения поручения Совета Безопасности Российской Федерации Госкорпорацией «Роскосмос» организован круглосуточный оперативный мониторинг паводковой и пожароопасной обстановки, а также прочих природных и техногенных бедствий. Оператор российских космических средств дистанционного зондирования Земли Госкорпорации «Роскосмос» продолжает оперативный мониторинг чрезвычайных ситуаций во всем мире средствами российской орбитальной группировки.

Так, с 17 по 24 июня 2021 года проводился мониторинг следующих чрезвычайных ситуаций по заявкам МЧС России:

Карстовые провалы в Челябинской области, Пермском крае и Нижегородской области;

- пожароопасная обстановка в Московской области;
- последствия схода оползня в Забайкальском крае;
- лесопожарная обстановка в Республике Саха;
- подтопления в Краснодарском крае и Республике Крым;
- подтопления в Амурской области и Забайкальском крае.

В рамках деятельности Международной Хартии по космосу и крупным катастрофам осуществлен мониторинг наводнения в Шри-Ланке и Гайане. На основе сообщений СМИ о природных и техногенных катастрофах по всему миру была запланирована космическая съемка следующих событий:

- Мониторинг пожароопасной обстановки в Иркутской области;
- мониторинг подтоплений в Ростовской области;
- мониторинг подтоплений в Красноярском крае;
- мониторинг лесопожарной обстановки в заповеднике Денежкин Камень, Свердловская область.

В связи с развитием паводковой ситуации в Амурской области 21 июня 2021 года активирована Хартия. По состоянию на 24 июня в МЧС России переданы иностранные данные дистанционного зондирования Земли объемом около 1,6 млн квадратных километров (149 маршрутов). Также осуществляется активный мониторинг указанных районов подтоплений силами российских космических аппаратов.

Всего за отчетный период в МЧС России переданы российские данные космической съемки в объеме около 645 тыс. квадратных километров (89 маршрутов съемки без учета облачных маршрутов и маршрутов, проходящих по районам интереса нескольких заявок одновременно). В рамках мониторинга пожароопасной обстановки на территории Российской Федерации в ФБУ «Авиалесоохрана» переданы полученные российские данные дистанционного зондирования Земли в объеме около 375 тысяч квадратных километров (51 маршрут съемки без учета облачных маршрутов и маршрутов, проходящих по районам интереса нескольких заявок одновременно).

Кроме того, в рамках мониторинга паводковой и пожароопасной обстановки на территории Российской Федерации представителям региональных органов управления переданы российские данные в объеме около 592 тысяч квадратных километров (83 маршрута съемки без учета облачных маршрутов и маршрутов, проходящих по районам интереса нескольких заявок одновременно).

Всего за отчетный период в Международную Хартию по космосу и крупным катастрофам переданы российские данные квадратных километров в объеме около 33 тысяч квадратных километров (10 маршрутов съемки без учета облачных маршрутов и маршрутов, проходящих по районам интереса нескольких заявок одновременно).

Госкорпорация «Роскосмос» поддерживает оперативное взаимодействие с МЧС России для своевременного реагирования на возникновение паводковой и пожароопасной ситуации и осуществления космического мониторинга пострадавших территорий.

<https://www.roscosmos.ru/31632/>

Китайский марсоход Чжужун. Новости 24.06.2021

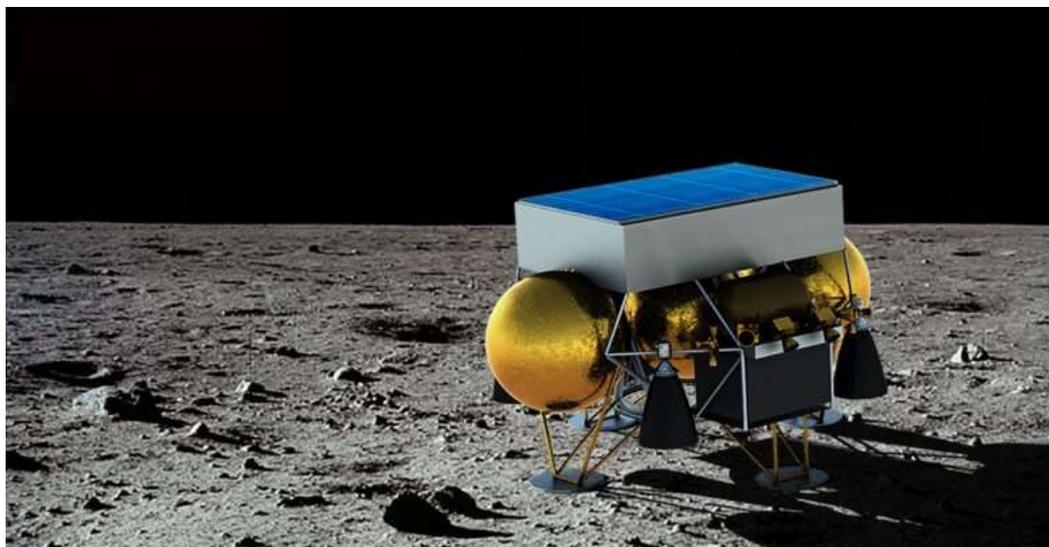
24.06.2021. Мы не получаем регулярных обновлений о марсоходе Zhurong (Чжужун) из Китая, но камера HiRise с орбитального аппарата Mars Reconnaissance Orbiter следит за происходящим – Zhurong переместился к югу от посадочной платформы.



Прибор HiRISE сделал снимки 6 июня и 11 июня. Место посадки остается отчетливо окрашенным из-за удаления марсианской пыли во время посадки, а движение марсохода Zhurong на юг можно увидеть при сравнении двух изображений.

<https://aboutspacejournal.net/2021/06/24/>

Компания Masten Space Systems перенесла сроки проведения лунной миссии



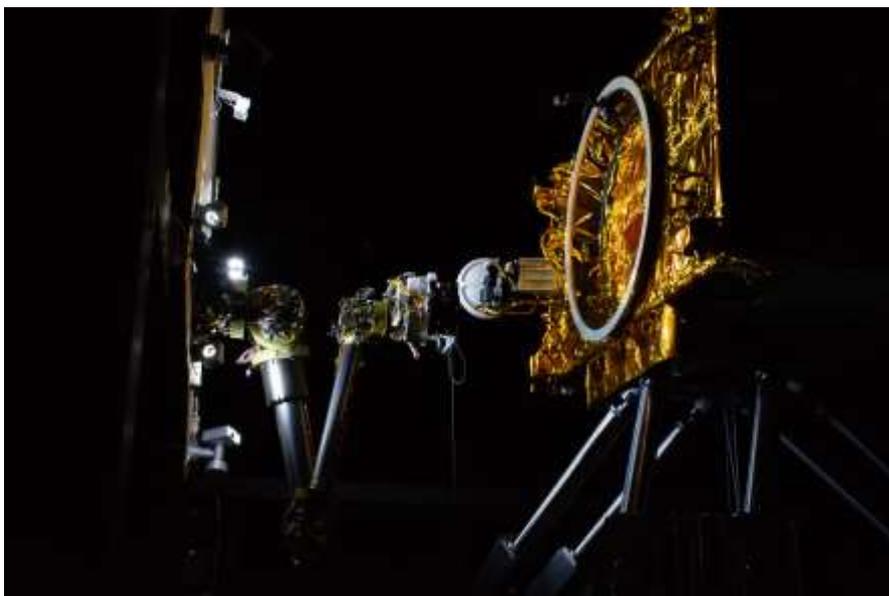
Источник изображения: aboutspacejournal.net

25.06.2021. 23 июня Masten Space Systems объявила о том, что ее миссия Masten Mission-1 переносится с декабря 2022 года на ноябрь 2023 года. В качестве причин для переноса в компании обозначили негативные последствия от пандемии COVID-19.

Миссия Masten Mission-1 проходит в рамках программы NASA Commercial Lunar Payload Services (CLPS). Контракт на ее проведение был заключен в апреле 2020 года и оценивается в \$75,9 млн. В качестве средства выведения миссия будет использовать ракету Falcon 9. Основными полезными нагрузками, которые компания в ходе этой миссии доставит на Луну, являются научные полезные нагрузки.

<https://aboutspacejournal.net/2021/06/25/>

Orbit Fab расширила функционал своих космических аппаратов-заправщиков



Источник изображения: aboutspacejournal.net

25.06.2021. Компания Orbit Fab сделала заявление, согласно которому ее спутники-заправщики смогут не только поддерживать параметры своих орбит, но и будут оснащаться двигателями Benchmark Systems.

Последние будут предназначены для перемещения заправщиков к тем спутникам, которые не могут выполнять аналогичный маневр. Ключевой особенностью этого события является то, что двигательная установка достанется Orbit Fab по цене около 10 процентов от ее стоимости, а остальное будет выплачиваться по мере использования двигателя на орбите.

<https://aboutspacejournal.net/2021/06/25/>

Пилотируемые программы

Экипаж «Шэньчжоу-12» начал расконсервацию и подготовку двух скафандров для внекорабельной деятельности

24.06.2021. В программе полёта «Шэньчжоу-12» запланированы выходы в открытый космос.

Экипаж начал расконсервацию и подготовку двух скафандров для внекорабельной деятельности, доставленных транспортным космическим кораблём «Тяньчжоу-2» на борт китайской пилотируемой космической станции.

<https://aboutspacejournal.net/2021/06/24/>

Starliner: Подготовка к запуску корабля компании Boeing на МКС



Роузи – готова к полёту! / фото © Boeing

24.06.2021. Rosie the Rocketeer (ракетчица Роузи) – антропометрический испытательный манекен компании Boeing, занял своё место в кресле командира космического корабля CST-100 Starliner перед предстоящим запуском миссии OFT-2.

Ракетчица Роузи названа в честь клепальщицы Роузи со знаменитого пропагандистского плаката времён Второй мировой войны. Новый внешний вид Роузи – своего рода ода женщинам, проложившим путь к пилотируемым космическим полётам во время серьёзных трудностей. Интересно, что на манекене будет маска, сшитая вручную Мэй Криер (Maе Krier) – реальной Роузи с оригинального плаката, которая помогала строить самолёты на заводе Boeing в Сиэтле во время войны.

Rosie уже летала в космос, в первой попытке корабля добраться до МКС в миссии OFT-1, однако, тогда её это не удалось. Тогда она была оснащена 15 датчиками для сбора данных. В новой миссии датчики размещены вдоль поддона кресла с Rosie, эта структура нужна для удерживания кресла с астронавтами. В этот раз команды хотят собрать дополнительную информацию о различиях в нагрузках на разные кресла в корабле, чтобы все будущие члены экипажей максимально комфортно чувствовали себя во время полёта.

Кроме того, в корабль загрузили груз, который он планируется доставить на станцию, ~200 кг оборудования и припасов для экипажа МКС.

Запуск корабля Starliner с беспилотной миссией запланирован на 30 июля с площадки SLC-41 на Мысе Канаверал, ожидается, что после стыковки с МКС он проведёт на орбите от пяти до 10 дней, прежде чем вернётся на Землю.

Если запущенная миссия станет полностью успешной, первый пилотируемый полёт на МКС стоит ждать в конце этого года. Однако это по самым оптимистичным прогнозам, наиболее вероятно событие произойдёт во II и III кварталах 2022 года. И да, всё это время NASA придётся выкручиваться и заказывать дополнительные места для астронавтов в российских кораблях «Союз»...

<https://aboutspacejournal.net/2021/06/24/>

Eutelsat заключила новую сделку



25.06.2021. Оператор геостационарной спутниковой связи заключил сделку с компанией Vox. Ее предметом стало предоставление услуг спутниковой связи на территории Южной Африки. Ресурс будет предоставляться с использованием высокопроизводительного спутника Eutelsat Konnect.

Космический аппарат Eutelsat Konnect был введен в операционный режим в ноябре 2020 года. Он предоставляет услуги связи на территории Европы и Африки.

<https://aboutspacejournal.net/2021/06/25/>

Astrocaster рассматривает возможность выхода на биржу



Источник фото: aboutspacejournal.net

25.06.2021. Для этого предприятие наняло инвестиционный банк Bryan, Garnier & Co. Относительно параметров предстоящей операции сообщается, что это будет размещение 30-40 процентов акций компании.

Полученные средства компания планирует направить на решение задачи увеличения своей группировки до 100 аппаратов.

<https://aboutspacejournal.net/2021/06/25/>

Космические силы США концентрируют в своих руках предоставление услуг спутниковой связи



25.06.2021. Космические силы США сделали заявление, согласно которому они возьмут под свой контроль 11 спутников связи ВМФ и обслуживающий эти аппараты персонал. Перемещение запланировано на начало октября и, по замыслу организаторов, приведет к созданию более интегрированной структуры, чем это есть сейчас, когда она больше напоминает федерацию. В случае если этот перенос

состоится, то под управлением Космических сил США сконцентрируются:

- 37 навигационных аппарата;
- 6 аппаратов серии АЕНФ;
- 5 спутников Milstar;
- 2 нагрузки, которые размещены в Enhanced Polar System;
- 10 спутников WGS;
- 6 спутников DCSC;
- 11 спутников, включающих в свой состав MUOS, UFO и FLTSATCOM UHF.

<https://aboutsacejournal.net/2021/06/25/>

Илон Маск об IPO Starlink, космическом мусоре, и очередном изменении планов по двигателям Starship

24.06.2021. **Об IPO Starlink:**

Tesla in the Gon:

— Что по поводу IPO Starlink, мы хотели бы инвестировать в будущее. Будут ли какие-то плюшки для розничных инвесторов Tesla?

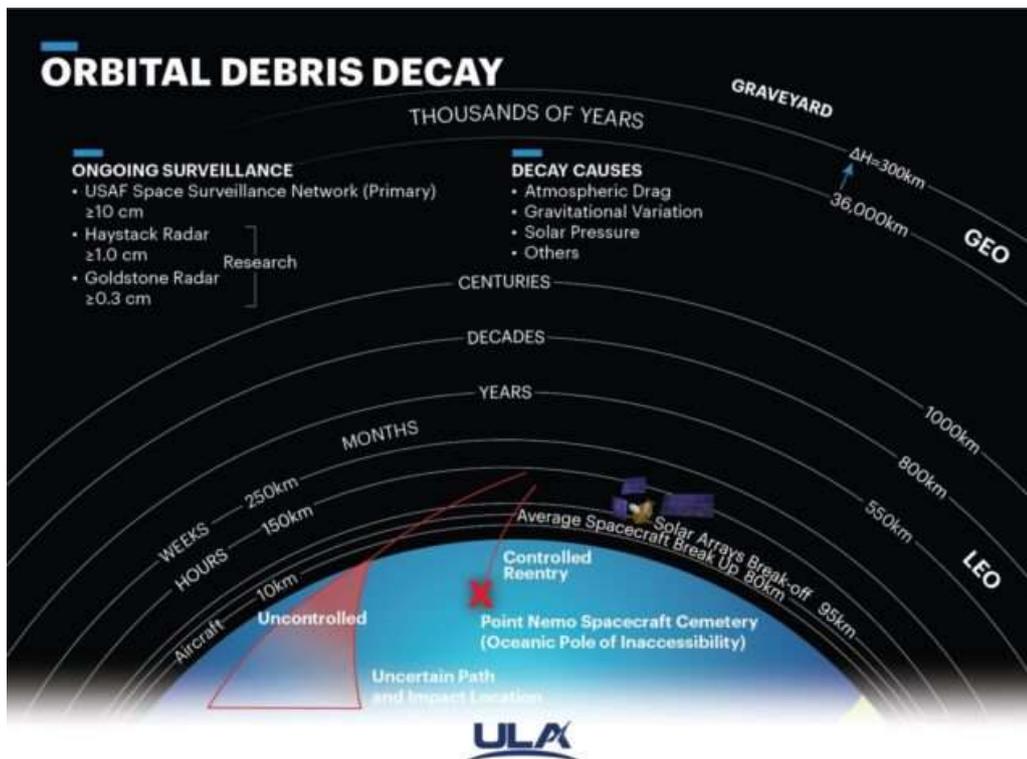
Elon Musk:

— Мы по крайней мере в нескольких годах от того, как доход Starlink станет разумно предсказуемым. Выход на биржу раньше этого срока был бы очень болезненным. Сделаю всё возможное, чтобы отдать предпочтение долгосрочным акционерам Tesla.

Об орбитах:

Tory Bruno (гендиректор компании ULA):

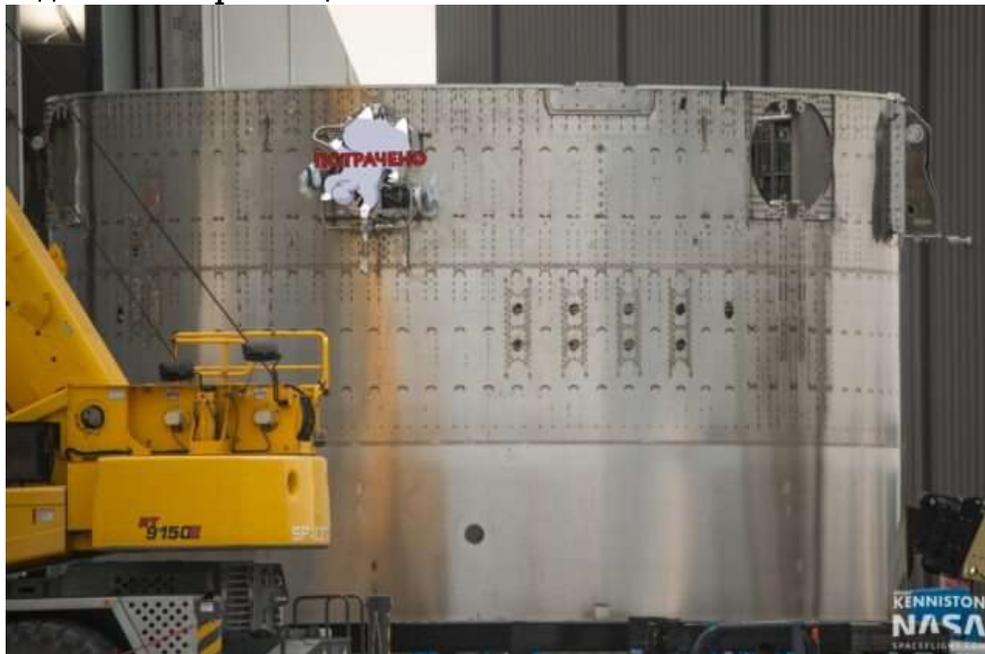
— Недавно мне задавали вопросы об орбитальном мусоре. Вот удобная инфографика, чтобы удовлетворить ваше любопытство.



Сход космического мусора в зависимости от высоты орбиты 36 000 км – тысячи лет; 1 000 км – сотни лет; 800 – десятки лет; 500 – года; до 250 – месяцы; 250 – недели; 150 – часы/ Инфографика © ULA Elon Musk:

— Хорошая инфографика. Это основная причина, по которой мы переместили спутники Starlink с орбиты ~ 1100 км на ~ 550 км. Атмосфера сама “очищает” всё на низкой орбите в течение нескольких лет, поэтому космический мусор не может там накапливаться.

О двигателях ориентации:



Двигатели на горячем газу пока не будут использоваться на прототипах/ фото © NASA

Scott Manley:

— Во всех испытательных полётах Starship для двигателей ориентации использовался сжатый азот, похоже, что теперь компания собирается использовать

двигатели на горячем газу. Они представляют собой небольшие ракетные двигатели, которые используют металокс в газообразном виде под давлением, в качестве топлива, это облегчает их применение и делает управление ориентацией более точным.

Большинство космических кораблей используют монотопливные и двухтопливные RCS, но это означает потребность в установке отдельной топливной системы для хранения дополнительного топлива. RCS на горячем газу усложняют конструкцию двигателей, в обмен на устранение потребностей в дополнительном топливе.

Elon Musk:

— Это (горячий газ) круто, но пока это ненужное усложнение. Их (двигатели на горячем газу на Super Heavy) поменяют, чтобы ускорить запуск системы Starship на орбиту.

<https://aboutspacejournal.net/2021/06/24/>

Разработки и перспективные проекты

Глава "Радар ммс": обсуждаем идею аварийного спасения космонавтов на экранопланах



Георгий Анцев/ © Пресс-служба "Радар ммс"

25.06.2021. На Международном военно-морском салоне (МВМС-2021), который проходит в эти дни в Санкт-Петербурге, представлено множество технологических новинок, в том числе в сфере скоростного морского и речного транспорта. Корреспондент ТАСС на полях МВМС-2021 побеседовала с генеральным директором — генеральным конструктором АО "НПП "Радар ммс" Георгием Анцевым и узнала, что компания имеет большие планы по развитию экзотического вида транспорта — экранопланов.

— Георгий Владимирович, расскажите, какие сейчас ведутся разработки. Какие перспективы по экранопланам?

— Центральное конструкторское бюро (ЦКБ) по судам на подводных крыльях имени Р.Е. Алексеева совместно с компанией АО "НПП "Радар ммс" сегодня являются

ключевыми разработчиками судов на подводных крыльях, воздушной подушке, а также экранопланов.

У экранопланов в России и за рубежом оказалась сложная судьба: в их перспективу то верят, то не верят.

Мы верим в их будущее и опираемся в этом на накопленный опыт выпущенной ранее техники. Верят в экранопланы и за рубежом, о чем свидетельствуют иностранные образцы техники. В 40-х годах прошлого века их разработчиков многие не воспринимали всерьез, но Ростислав Алексеев (советский кораблестроитель, создатель судов на подводных крыльях, экранопланов — прим. ТАСС) со своей командой доказал, что у технологии есть большое будущее.

— **Сейчас преемственность сохраняется?**

— Да, конечно. Передовой опыт проектирования, испытаний и производства экранопланов сегодня сконцентрирован в нижегородском ЦКБ Алексеева, и сегодня мы поддерживаем эти уникальные компетенции совместно с "Радар ммс".

И мы не только боремся за сохранение уникальной научной школы, преемственности поколений инженеров, но и развиваем новые направления, и прежде всего гражданский сектор. Исторически так сложилось, что экранопланы вызвали неподдельный интерес в первую очередь у военных заказчиков.

Время показало, что проект экраноплана "Лунь" значительно опередил свое время, что привело к закрытости технологии для широкого применения в гражданской сфере на многие десятилетия.

Проработки новых проектов сегодня ведутся нами, но пока они не занимают существенную долю в экономике нашего бизнеса. Но убежден, что время экранопланов еще придет, так как по целому ряду характеристик аналогов им нет ни в судостроении, ни в авиастроении.

— **На них есть заказ?**

— Прежде чем получить заказ, его необходимо сформировать в соответствии с текущими потребностями государственного заказчика. Сегодня нами ведутся серьезные проработки для того, чтобы этот заказ сформировать, но из-за того, что интерес к экранопланам волнообразный, мы движемся к их серийному производству очень медленно.

Возможности экранопланов сложно в полной мере оценить на территории европейской части России, так как тут имеется достаточно разветвленная транспортная система и нет необходимости в преодолении больших расстояний в открытом море. Но они могут быть очень востребованы на территории Дальнего Востока.

В инициативном порядке нами разработана целая линейка новых экранопланов, в частности "Чайка-2", который позволит перевозить до 100 пассажиров со скоростью до 450 км/ч в морских прибрежных зонах. Он сможет выходить на необорудованное побережье с незначительным уклоном, а также базироваться как на воде, так и на региональных аэродромах

Благодаря уникальному сочетанию скорости, грузоподъемности и мобильности экраноплан практически незаменим в открытом море. Так же, как вертолет, он может подниматься на высоту для проведения поисковых операций, может садиться на воду, оперативно выгружать и загружать сотни тонн груза.



Иллюстрация морского многоцелевого экраноплана проекта А-050-742д "Чайка-2"/ © Пресс-служба "Радар ммс"

Особый интерес к экранопланам, как мне кажется, сегодня должен быть у Роскосмоса в связи с развитием космодрома "Восточный". Прогнозируемое увеличение количества пилотируемых полетов в космос потребует повышения эффективности поисково-спасательных работ. Допустим, если на старте возникнет нештатная ситуация, капсула с космонавтами аварийно отстыкуется и приводнится в Тихом океане. Как в этом случае быстро добраться до них на 9000-метровом отрезке траектории? Выводить в полном составе Северный и Тихоокеанский флоты, обращаться за помощью к иностранным коллегам? Их будет необходимо оперативно найти и оказать помощь. Экраноплан для таких аварийно-спасательных работ — идеальное средство.

— Такой проект уже прорабатывался ранее?

— Конечно. Еще в годы Советского Союза было начато строительство экраноплана "Спасатель" на базе ракетного экраноплана "Лунь" для аварийного спасения в северных широтах. Он, кстати, до сих пор стоит на заводе "Красное Сормово" недостроенный, в высокой степени готовности.

К сожалению, достроить "Спасатель" не удалось с развалом Советского Союза. Было несколько попыток сделать на его базе летающую лабораторию или что-то подобное, но средства не находились. Очень обидно, потому что он мог бы стать серьезным демонстратором технологий.

— Существующих моделей, которые подошли бы для этих целей, нет? Чем они должны отличаться?

— Это должен быть экраноплан для работы в открытом океане водоизмещением около 700–800 тонн, для того чтобы иметь высокую живучесть в условиях штормовой нагрузки.

Есть несколько сложных вопросов, которые мы сегодня решаем для создания таких больших экранопланов. Прежде всего, мы упираемся в двигатели. По своим техническим характеристикам они схожи с авиационными, но имеют свою специфику. То есть они должны работать постоянно в достаточно агрессивной морской среде.

Создавать такие двигатели только ради экранопланов — экономически невыгодно. Поэтому здесь нужен комплексный подход и дополнительные союзники проекта.

У нас есть технический проект 700-тонного экраноплана для пожаротушения, поисково-спасательных задач, перевозки грузов — это очень эффективное средство.

Ранее мы демонстрировали его макет и на форуме "Армия", и представим его в этом году на Международном военно-морском салоне (МВМС).

Идеальным для решения логистических задач может стать экраноплан со взлетной массой порядка 2–3 тыс. тонн. У нас много наработок аэродинамических и гидродинамических моделей для решения подобного рода задач. И это как новые аэрогидродинамические схемы, так и классические, которые хотелось бы сохранить.

— **А более компактные экранопланы у вас есть, например, для речного транспорта?**

— Внедрение скоростных речных экранопланов мы сейчас прорабатываем с нашими коллегами из северных регионов: Якутии, Сахалина и Архангельской области. Для любого северного региона существует очень сложный период — межсезонье. Это когда зимников еще нет, а навигация по воде уже не работает. Решение в этой ситуации — использование экранопланов, которые могут двигаться на небольшой высоте, даже если поверхность покрыта торосами. Для этого необходимо набрать дополнительную высоту — и можно лететь без ограничения по скорости. Это значительно безопасней, эффективней и дешевле использования вертолетов.

— **Какие проекты реализуются сейчас?**

— В конце мая этого года ЦКБ Алексева подписало соглашение с правительством Якутии о проведении испытаний экранопланов на территории Ленского бассейна. Успешное подтверждение их эффективности позволит в дальнейшем обеспечить высокую транспортную доступность для населенных пунктов, расположенных вдоль реки Лены.

Мы прорабатываем аналогичные предложения и для других северных регионов. Этот проект поддерживает Минпромторг. Решается вопрос об объемах финансирования в рамках гражданского судостроения. Мы уже готовы выходить на доработку технического проекта и параллельно на строительство первого головного экраноплана.

Для внутреннего рынка мы готовы предложить сразу три типа экранопланов в высокой степени проработки: на 40 пассажиров, на 100 пассажиров и транспортно-спасательный экраноплан океанского класса. Его предназначение, прежде всего, перевозка грузов и пожаротушение, а также поисково-спасательные работы. Грузоподъемность — 200 тонн. Столько ни один самолет не берет, хотя большие пожары происходят регулярно.

Я очень благодарен министру промышленности и торговли Денису Мантурову и его заместителю Олегу Рязанцеву за их поддержку скоростного речного транспорта. За короткий промежуток времени ЦКБ им. Алексева осуществило четыре проекта по судам на подводных крыльях, которые впервые за 30 лет вновь стали производиться серийно. В частности, мы построили компактную верфь на производственной площадке в г. Чкаловске и перешли от опытного к серийному производству.

Мы освоили ряд новых для себя производственных компетенций, внедрили в суда современную электронику с элементами искусственного интеллекта для повышения качества управляемости и безопасности пассажиров в ходе навигации. Это по-настоящему конкурентоспособные, современные и надежные скоростные суда.

Мы уже построили серию из 11 судов на подводных крыльях "Валдай-45Р", еще шесть единиц в строительстве. Плюс сегодня на сборочной линии находится два "Метеора-120Р".



Речное судно на подводных крыльях Валдай-45Р/ © Пресс-служба "Радар ммс"

— Помимо производства, вы также сотрудничаете с другими предприятиями по теме пассажирских судов на подводных крыльях (СПК). Расскажите об этом.

— Да, совместно с рыбинским судостроительным заводом "Вымпел" мы реализуем наш проект — морское пассажирское судно на подводных крыльях "Комета 120М". Изначально по нему была понятная экспортоориентированная стратегия, и у нас были большие планы по развитию этого проекта, но частые смены акционеров сильно скорректировали их.

Для развития скоростного речного и морского транспорта нужен комплексный подход и четкое распределение мощностей. Поэтому сегодня мы сосредоточились на производстве СПК и экранопланов речного типа. Морские экранопланы мы временно отложили, потому что зона их применения достаточно узкая, и испытывающих в них потребность регионов не так много. Это как раз тема экспортная. Надо уходить туда, где тепло, где нет климатических ограничений по навигации.

— **За рубежом есть интерес к вашим разработкам?**

— Да, есть. Потребность судов такого типа, как "Валдай", — не менее 100 штук с учетом экспорта. Интерес проявляют разные страны — Индия, Мальта, Вьетнам, Италия, Греция, Корея, а также африканские регионы и южноамериканские. Интересно как производство, так и создание транспортно-логистических компаний. В части экранопланов наибольший интерес сегодня представляет проект "Чайка-2".

Это суперреализуемый проект. Он предусматривает установку освоенных серийно и хорошо зарекомендовавших себя двигателей ТВ7-117СТ, которыми оснащаются новые транспортные самолет Ил-114 и Ил-112. Это существенная унификация для изделия.

Экраноплан "Чайка-2" прошел все необходимые комплексные аэрогидродинамические исследования: отработана аэрогидродинамическая схема на малой воде, проведена продувка в трубе буксируемых моделей, а также смоделировано поведение конструкции на математической модели.

Высотные эшелоны движения для подобного изделия можно задать в ходе сертификации и испытаний. Например, можно сделать его по морскому регистру, ограничив высоту подъема 100 метрами. Это позволит избежать последующей сертификации его как летательного аппарата.

— **Универсальная штука, получается.**

— Да, универсальная. И, как я уже сказал, экранопланы могут быть более востребованы за рубежом. У нас не такой большой внутренний рынок для них. Условно говоря, для России 15–20%, остальное — экспортный рынок.

Они очень эффективны в условиях, когда нужно безопасно перевезти большое количество пассажиров на необорудованные аэродромы около морских островов и фьордов. Даже если что-то попадет в двигатель или произойдет его отказ — экраноплан приводнится на море, подаст сигнал SOS и безопасно отбуксируется до берега. Это не самолет или вертолет, падающий с нескольких тысяч метров в океан.

ЦКБ Алексева создавало, создает и готово создавать новые, не имеющие аналогов серийные суда. Но это масштабное и наукоемкое производство — никакой частник в одиночку такое не потянет. Государству необходимо инвестировать венчурные проекты, так как производство такой высокотехнологичной продукции, как экранопланы, позволяет загружать десятки предприятий работой в разных регионах России и обеспечить требуемый уровень диверсификации для оборонных предприятий. Такие проекты не имеют успеха без поддержки со стороны государства.

— **При этом он развивает скорость 400 км/ч над водой?**

— Сейчас мы сделали экраноплан А-20 речного класса, который будет перевозить 40 пассажиров — по вместимости он как рейсовый автобус, только способен двигаться на скорости около 200 км/ч. Он рассчитан на круглогодичную работу в районах крайнего севера, для сибирских и северных рек.

По скоростным характеристикам и уровню всепогодности конкурентов для работы в этих климатических условиях у экранопланов нет. Поезда ограничены колеей и намного медленнее, самолеты и вертолеты привязаны к аэродромам и погоде, автотранспорт практически парализован в межсезонье. Простой пример. Если погоды нет и облачность ниже 50 метров, вертолет никуда не полетит, а экраноплан — да.

— **А с проблемой обледенения как справляетесь?**

— Есть период межсезонья, когда желательно не касаться воды, потому что идет обледенение. Эта проблема решается энергетическими установками запаса.

— **Есть ли проекты на электрической тяге?**

— Силовые установки на альтернативных источниках энергии — это перспективное направление, и мы думаем над ним, но наш главный приоритет — безопасность пассажиров и экипажа. Да, уже есть электробусы и электромобили, но они не испытывают резких перепадов температур, давления и влажности при эксплуатации, поэтому все непросто. Большие комплекты литий-ионных аккумуляторов и прочих электрических батарей сегодня все еще нельзя сдавать в багаж самолета, а в этом случае их нужно еще и эксплуатировать.

Более того, топливо с самой высокой энергетической ценностью на единицу массы — водород. Но и это пока перспективное направление, так как атомарный водород, к сожалению, текуч и взрывоопасен. Как только водородные или электрические двигатели освоят в серийном производстве для авиации, тогда появятся проекты экранопланов с ними.

— Есть ли техническая возможность сделать частные экранопланы, которые заменят машины?

— Нет, так как управление ими требует высокой квалификации. Вы когда-нибудь прыгали на гидроцикле по волнам? Нечто подобное можно получить при неправильном управлении экранопланом. Только в нашем случае мы говорим про судно в десятки и сотни раз больше, скорость которого нельзя ограничить, так как, чтобы "встать" на экран, необходимо разогнаться. Это гораздо сложнее, чем базовые навыки управления морским или речным судном.

— А какие планы по строительству "Метеоров"?

— Мы оцениваем рынок "Валдаев" примерно в 100 единиц для российского рынка. Рынок "Метеоров" в стране — около 40–50 единиц. Но помимо строительства судов, необходимо еще и руслами рек заниматься. У нас фарватеры многих водоемов полноценно не очищались со времен Советского Союза. Поэтому мы будем делать "Метеоры" в различных модификациях: морских, озерных, прибрежных и других. Такой же подход будет и с экранопланами.

Наталья Дмитрак

<https://tass.ru/interviews/11743023>

Происшествия, события, факты

Арестовали главу стройфирмы по делу о мошенничестве на космодроме Восточный

Алик Алексанян обвиняется в мошенничестве почти на 60 млн рублей

24.06.2021. Благовещенский суд Амурской области до 22 августа санкционировал арест генерального директора московской строительной компании "Респект-СМ" Алика Алексаняна, который обвиняется в мошенничестве почти на 60 млн рублей при выполнении строительно-монтажных работ на космодроме Восточный. Как уточнил ТАСС источник в правоохранительных органах, арестованный бизнесмен вину не признает.

"Судья Благовещенского суда Амурской области до 22 августа избрал меру пресечения в виде заключения под стражу в отношении Алексаняна Алика Гамлетовича, обвиняемого в мошенничестве (ч. 4 ст. 159 УК РФ) на сумму почти 60 млн рублей. В ходе допроса перед арестом бизнесмен заявил о своей невинности и абсурдности вменяемого ему следствием многомиллионного мошенничества", — рассказал собеседник агентства.

По данным другого источника ТАСС, под стражу ранее был заключен заместитель Алексаняна. *"Ему предъявлено другое обвинение, но его уголовное дело также связано с хищениями на космодроме",* - уточнил источник. Дело расследует следственное управление СК России по Амурской области. Срок следствия установлен до той же даты, что и арест, который суд избрал в отношении Алексаняна.

Официальными комментариями органов следствия и защиты бизнесмена ТАСС пока не располагает.

В начале июня газета "Коммерсантъ" сообщила о возбуждении сразу двух уголовных дел в связи с махинациями на космодроме Восточный. В одном случае благодаря должностным лицам АО "Центр эксплуатации наземных космических

объектов" (ЦЭНКИ) подрядчик получил за невыполненные работы на комплексе по производству и хранению компонентов ракетного топлива 600 млн рублей, а другой похитил еще 60 млн, представив фиктивные документы, уточняло издание. По данным следствия, говорится в "Коммерсантъ", 15 июня 2020 года между дирекцией космодрома Восточный и АО «ЦЭНКИ» был заключен государственный контракт на завершение строительно-монтажных работ на объекте "Строительство комплекса производства и хранения компонентов ракетного топлива. Площадка 3.2", который расположен в ЗАТО Циолковский Амурской области. По данным издания, через месяц руководство ЦЭНКИ подписало три соглашения с московской строительной компанией ООО "Респект-СМ" на общую сумму более 4 млрд рублей.

Строительство второй очереди космодрома Восточный началось в 2019 году. Предполагается возведение стартового стола под ракету "Ангара-А5" и сопутствующей инфраструктуры. Работы по второй очереди проводит ПСО "Казань". Первый пуск "Ангара" с пилотируемым кораблем "Орел" без экипажа запланирован на 15 декабря 2023 года.

https://tass.ru/proisshestviya/11742805?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

На Луну вместе с Китаем. О совместном проекте РФ и КНР в космосе

Михаил Котов — о встраивании уже действующих программ в единый проект по изучению спутника Земли

24.06.2021. На международной конференции по изучению космоса GLEX 2021, прошедшей в Санкт-Петербурге, показали презентацию дорожной карты совместного российско-китайского проекта по изучению Луны. Проект называется Международная научная лунная станция. Реализовывать его предлагается до 2035 года.



Проект Международной научной лунной станции © ГК "Роскосмос"

Обойдемся без людей

О российско-китайском проекте по совместному изучению Луны стало известно в марте 2021 года, когда весьма неожиданно для всего мира Роскосмос и Китайское национальное космическое управление подписали меморандум о взаимопонимании о сотрудничестве в области создания Международной научной лунной станции (МНЛС).

Информации тогда обнародовали очень мало, даже не совсем понятно было, где будет находиться станция — на орбите или непосредственно на поверхности Луны.

Сейчас же, после того как была опубликована дорожная карта, некоторые моменты прояснились. Планируется, что это будет полностью автоматическая станция на лунной поверхности. При этом в ее работе на месте не будут участвовать люди. Во время выступления на конференции представитель китайской стороны обмолвился, что проект может быть увязан с пилотируемой миссией, но как это будет сделано, пока неизвестно.

Проект создания станции разделен на три этапа до 2035 года. Причем первый этап максимально увязан с уже действующими программами обеих стран. Так, он продлится до 2025 года и должен будет состоять из шести запусков, один из которых — "Чанъэ-4" — уже состоялся в 2018 году. Зачем его включили в список? Скорее всего, потому что луноход работает и сегодня — по состоянию на май 2021 года он проехал по поверхности обратной стороны Луны уже более 700 метров.

Оставшиеся запуски — это "Луна-25", "Луна-26" и "Луна-27" с российской стороны и "Чанъэ-6" и "Чанъэ-7" с китайской. Для своих пусков, как ожидается, Россия будет использовать среднюю ракету-носитель "Союз-2", а китайская сторона — CZ-5. Первая российская отправка по плану должна была состояться осенью 2021 года, однако недавно появилась информация, что ее могут перенести на 2022 год.

Для России отсутствие изменений в программе лунных исследований до 2025 года очень удобно. Значит, не потребуется вносить изменения в Федеральную космическую программу, которая является основным финансовым документом российской космонавтики. В ней прописано, что станции "Луна-25", "Луна-26" и "Луна-27" должны быть запущены до 2025 года.

Второй этап совместной российско-китайской программы планируется осуществлять с 2025 по 2030 год, он состоит из четырех запусков. В продолжение своих лунных программ Китай запустит космический аппарат "Чанъэ-8", а Россия — тяжелую лунную станцию "Луна-28".

Строительство самой базы начнется только после запуска еще двух тяжелых ракет — космических аппаратов МНЛС-1 и МНЛС-2. Первый из них станет командным центром и будет отвечать за передачу данных на Землю. МНЛС-2 будет выполнять роль станции для проведения экспериментов. Предполагается, что в этом случае обе стороны для запуска будут использовать ракеты тяжелого класса: Россия — "Ангару", а Китай — не названную в презентации Heavy Rocket.

Третий этап пройдет уже с 2030 по 2035 год. Ожидается, что к окончанию этого срока лунная станция будет состоять из пяти космических аппаратов, которые создадут целый научный комплекс, занимающийся как изучением поверхности Луны, так и наблюдением за небесными телами. То есть это будут космические аппараты, работающие в одной системе: один из них станет отвечать за сбор и передачу данных, другой — за управление станцией и ее энергопотреблением. Будут и чисто научные аппараты, изучающие грунт или звездное небо. Внешне же это будет выглядеть как несколько отдельных объектов на одной площадке, работающих как единое целое.

После 2035 года прописана возможность увязки миссий автоматизированного комплекса с пилотируемой программой.

Приходите в мой дом

Главная особенность Международной научной лунной станции в том, что она изначально рассчитана на совместную работу с космическими агентствами других стран. Почти вся презентация дорожной карты была посвящена различным способам сотрудничества — от обмена приборами до разработки совместных миссий и частичного участия.

С одной стороны, такое предложение может говорить о том, что участники проекта надеются на привлечение сторонних денежных средств для его реализации. С другой стороны, это реальная возможность для Китая начать, пусть и не напрямую, сотрудничать с Европейским космическим агентством (ESA) и космическими агентствами других западных стран. Дело в том, что согласно "поправке Вольфа" (закон, принятый США в 2011 году), правительственным учреждениям, в том числе NASA и Управлению по научно-технической политике Белого дома, запрещено сотрудничество с Китаем в области освоения космоса.

США не имеет никаких общих миссий с Национальным космическим управлением Китая вот уже более десяти лет, и Европейское космическое агентство тоже не стремится к этому, хоть и не располагает прямым запретом. Поэтому проект Международной научной лунной станции может стать тем самым мостиком, с которого начнется такое сотрудничество. Для России же участие Китая — возможность привлечения дополнительных средств для космической деятельности.

В перспективе к работе по проекту Международной научной лунной станции могут быть привлечены и коммерческие компании. Заместитель генерального директора госкорпорации "Роскосмос" по международному сотрудничеству Сергей Савельев сообщил, что нынешняя дорожная карта пока не включает в себя этот вариант, но возможно, он будет разработан в дальнейшем: *"На сегодня никаких положений относительно частных компаний мы не фиксировали, но мы не исключаем участия частного бизнеса. Это вопрос дальнейшей работы"*.

Такой открытой космической стратегии не было уже давно. Если все получится, то МНЛС станет не просто "клубом для своих", но действительно прорывным международным проектом.

Сделано в Китае

Отдельно хочется сказать о самой презентации дорожной карты и возможности ее использования для получения дополнительной информации. Некоторые эксперты и издания попробовали использовать ее визуальное оформление, чтобы больше узнать о миссии. Увы, не удалось. Презентация, которую показали на конференции, была создана китайской стороной, и ее запрещено использовать для получения дополнительной технической информации о миссии. В частности, на одном из кадров был замечен проект "Лунного корабля" (ЛК), разработанного еще в 70-х годах прошлого века для советской космической программы. Понятно, что всерьез его рассматривать не стоит.

Точно так же и с изображениями двух космонавтов, которые вроде как по содержанию дорожной карты не должны быть на автоматической космической станции. Прихожу к выводу, что они, скорее всего, были добавлены дизайнером исключительно для красоты. Поэтому ждем и иной официальной информации, тем более что полет "Луны-25" уже не за горами.

Михаил Котов, научный журналист

<https://tass.ru/opinions/11728639>

Космические силы США начали готовиться к операциям за пределами околоземной орбиты

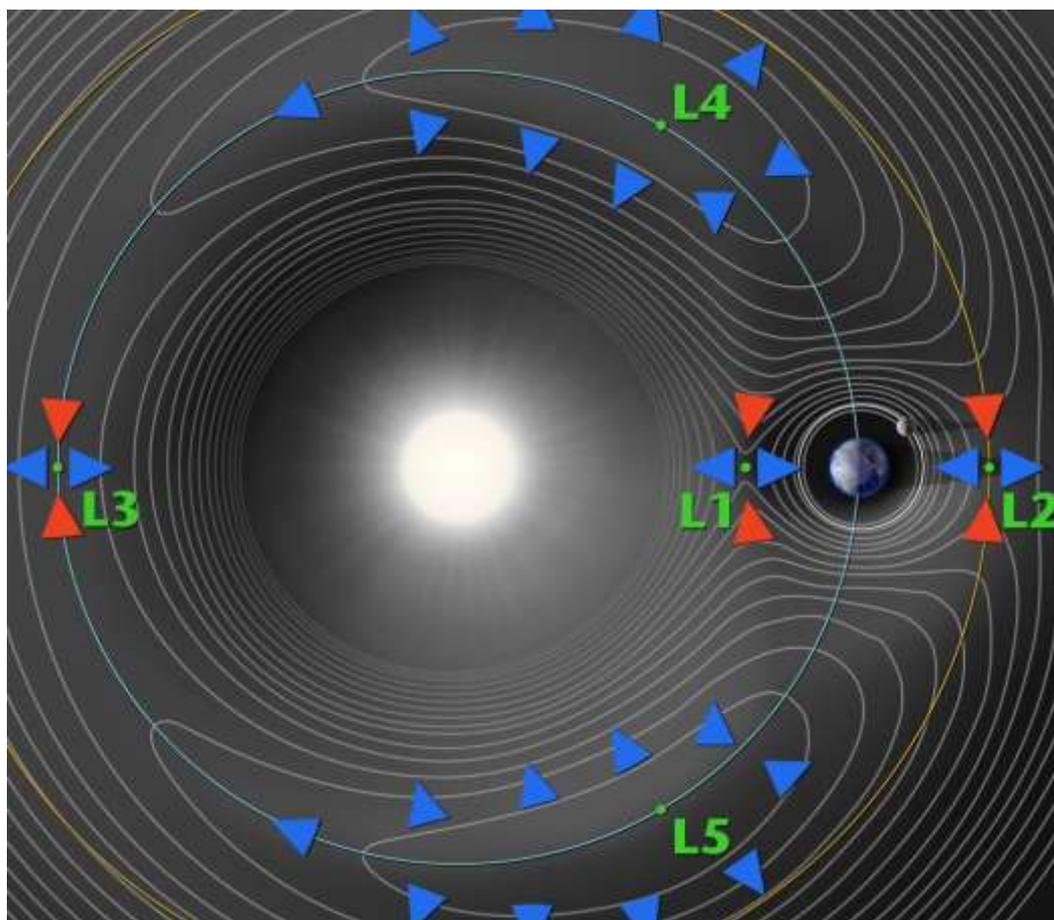
24.06.2021. Новая фаза активного освоения околоземного и окололунного пространства не за горами. Причем на этот раз в нем будут участвовать не только считанные государственные космические агентства, а еще десятки частных организаций. Поэтому американские военные собираются расширить сферу своих компетенций: Космические силы США уже разрабатывают теоретическую основу для операций в так называемом цислунном пространстве.

Термин «цислунное пространство» (*cislunar space*) еще не до конца устоялся, но обычно под ним понимают регион космоса, включающий Землю, Луну и все точки Лагранжа этой системы. В ближайшие годы к естественному спутнику нашей планеты должно отправиться больше миссий, чем за несколько предшествовавших десятилетий. Кроме нашедших американской (при международном участии) «Артемиды» и совместной российско-китайской лунной программы, запланированы полеты ряда частных организаций и отдельных стран.

Вполне очевидно, что Пентагон хочет получать наиболее полные разведданные о любой деятельности даже на таком внушительном удалении от Земли. Поскольку эта область пространства находится в ведении Космических сил, от них, судя по всему, уже требуют активных действий. Косвенным подтверждением можно считать недавно опубликованный доклад *A Primer on Cislunar Space* (PDF может быть недоступен с российских IP, архивная копия). Примерный перевод названия — «Основные вопросы ведения деятельности в цислунном пространстве» или «Цислунное пространство для начинающих».

Фактически этот документ — сборник знаний об основных особенностях эксплуатации космических аппаратов между геостационарной орбитой и точками Лагранжа системы Земля — Луна. Он адресован как широкой аудитории, так и военно-космическим специалистам. Последним в скором времени предстоит проектировать аппараты и концепты, а также планировать операции в цислунном пространстве. Несмотря на кажущуюся простоту, доклад представляет собой отличную базу для дальнейшей разработки углубленной документации по этому сложному вопросу.

Как объяснил полковник Эрик Фельт (*Col. Eric Felt*) порталу *SpaceNews*, цель документа — «вдохновлять и просвещать». Фельт возглавляет Директорат космических аппаратов Исследовательская лаборатория ВВС США, по заказу которой и был подготовлен *A Primer on Cislunar Space*. В составлении доклада участвовали исполнительный директор компании *Cloudstone Innovations* Чэннинг Шоу (*C. Channing Chow*), доцент аэрокосмических инженерных наук Университета штата Колорадо в Боулдере Маркус Хольцингер (*Marcus Holzinger*) и Питер Гарретсон (*Peter Garretson*) в качестве консультанта от Американского совета по внешней политике (*AFPC*).



Точки Лагранжа системы Солнце–Земля. Аналогичное построение можно сделать для любой системы из двух массивных тел, одно из которых значительно больше другого. В областях пространства около точек L1-L5 тело пренебрежимо малой массы сможет долгое время находиться в стабильном положении без приложения посторонних сил. В реальности, из-за возмущений от других объектов Солнечной системы космическим аппаратам все же необходимо иметь на борту некоторый запас топлива для корректировки своего положения/ ©NASA

Они собрали воедино целый сонм связанных с цислунным пространством вопросов:

- особенности орбитальной механики (астродинамики), баллистики и построения траекторий движения космических аппаратов и естественных объектов;
- подходящие для использования типы сенсоров, датчиков и приборов разведки, а также пути их совершенствования и места базирования;
- ожидаемые сложности в конструировании рассчитанных на эксплуатацию в этом регионе космоса аппаратов;
- примеры из ранее осуществленных миссий за пределы геостационарной орбиты, но не далее точек Лагранжа системы Земля — Луна.

Очевидно, основной фокус доклада — разведка. А точнее, как это формулируют сами военные: «повышение осведомленности о ситуации». Несмотря на милитаристскую природу такого начинания, оно, на самом деле, жизненно необходимо и для «гражданских» миссий в цислунном пространстве. Да, космос невероятно огромен, и шансы на небезопасное взаимодействие между разными космическими аппаратами или кораблями чрезвычайно малы. Но и риски при удалении от Земли возрастают. На окололунную орбиту гораздо сложнее отправить спасательный или ремонтный отряд или зонд.

Так что вполне ожидаемо, что в подобных начинаниях Космические силы США получают полную поддержку от Национального управления по авиации и исследованию космического пространства (*NASA*). В частности, еще прошлой осенью эти два ведомства подписали взаимный меморандум о взаимопонимании (*PDF*). Документ обозначил основные направления сотрудничества *Space Force* и *NASA* в области освоения космического пространства. А спустя несколько недель был запущен совместный эксперимент по созданию «Цислунного дорожно-патрульного сервиса» (*CHPS*). Его задача — разработать систему контроля и защиты транспортных потоков по маршруту между Землей и Луной.

https://naked-science.ru/article/cosmonautics/a-primer-on-cislunar-space?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

Астрономы определили изотопный состав воды в атмосфере Марса



© Cover-Images.com/NASA/JPL-Caltec via Reuters Connect

24.06.2021. Российско-европейская миссия «ЭкзоМарс – TGO» получила первые точные данные по изотопному составу паров воды в атмосфере Марса. Благодаря этому можно будет узнать историю испарения его океанов в космос. Описание исследования опубликовал научный журнал *Nature Astronomy*.

“Наши данные показывают, что чаще всего и молекулы обычной и тяжелой воды разрушаются в атмосфере Марса и улетучиваются в космос в тот момент, когда планета максимально сближается с Солнцем. Когда же Марс максимально удален от светила, этого не происходит”, – пишут исследователи.

Недавние исследования показывают, что на поверхности Марса в древности существовали реки, озера и целые океаны пресной воды. В них могло быть примерно столько же воды, как и в земном Северном Ледовитом океане. Ученые пока не могут точно сказать, куда эта вода пропала и когда она появилась на поверхности Марса.

Узнать это можно, выяснив соотношение дейтерия и водорода в молекулах воды в атмосфере Марса. Этот показатель говорит о том, как много воды потерял Марс с момента своего формирования. Дело в том, что при расщеплении молекул воды дейтерий улетучивается из атмосферы планет значительно реже и медленнее, благодаря чему его доля по мере улетучивания океанов планеты в космос должна расти. Ученые не

исключают, что на круговорот дейтерия могут влиять другие факторы, которые могут значительно исказить оценки изначальных запасов воды Марса.

Руководствуясь подобными соображениями, планетологи под руководством Хуана Альдая из Оксфордского университета на протяжении марсианского года наблюдали за тем, как менялась концентрация паров обычной и тяжелой воды в разных слоях атмосферы планеты. На основе этих данных и моделей климата Марса астрономы определили, как колебались доли дейтерия и водорода в атмосфере в разные сезоны, а также выяснили, когда молекулы воды попадали в те регионы атмосферы, откуда они могли попасть в космос.

Их данные говорят, что доля дейтерия в молекулах воды в нижних слоях атмосферы Марса была примерно в 4,9 раза выше, чем в земном воздухе. Это хорошо соотносится с прошлыми оценками и подтверждает, что за все время своего существования Марс потерял огромные объемы влаги.

Помимо этого, Альдай и его коллеги обнаружили, что скорость исчезновения молекул воды из атмосферы Марса сильно зависела от положения планеты на орбите. Когда планета находилась максимально близко к светилу, она была максимальной, и падала почти до нуля в другие времена года.

Это было связано с тем, что пары воды могут улетучиться из атмосферы Марса, только если они поднимутся на достаточно большое расстояние, около 40-60 км от поверхности планеты, где их разложат лучи света. Если молекулы воды распадаются на небольшой высоте, то их “осколки” успевают соединиться с другими веществами раньше, чем они достигнут границы космоса.

Исследователи надеются, что дальнейшие наблюдения за поведением паров воды при помощи инструментов миссии “ЭкзоМарс-TGO” помогут узнать новые детали процесса ее “побега” из атмосферы Марса. Это, в свою очередь, даст возможность уточнить, как выглядела Красная планета в далеком прошлом и могла ли на ней появиться жизнь.

<https://nauka.tass.ru/nauka/11745319>