

Новости космоса

Выпуск № 233 10 декабря 2021 года



Сектор информационно-аналитического обеспечения
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков	4
Миссия РН CZ-4В со спутниками Shijian-6 Group 5 прошла успешно.....	4
Китайский стартап Space Transportation осуществил тестовый полет РН Tianxing-1 Y5B.....	5
На разгонном блоке ракеты-носителя "Протон-М" выявили еще одно замечание.....	5
В России завершилось эскизное проектирование новой ракеты "Союз-5".....	6
В НПО Энергомаш поставлены товарные агрегаты двигателя РД-191	7
Федеральная комиссия по связи США (FCC) разрешает операции со Starship в рамках его орбитального полёта.....	8
ЕКА продвигается вперед в разработке многоразовых ракет.....	8
Rocket Lab выиграла новые пусковые контракты	10
Наземная космическая инфраструктура.....	11
В Военно-промышленной комиссии рассказали о вариантах базирования "Морского старта" ...	11
Fleet Space Technology построит в австралийском космическом центре новую фабрику.....	12
Космические аппараты и спутниковые системы	12
Роскосмос в 2022 году запустит 20 «кубсатов» в рамках образовательных проектов	12
Пятисотый двигатель СПД-50М собран в ОКБ «Факел»	14
Space Development Agency собирается приобрести 28 спутников слежения за ракетными пусками	15
Inmarsat решила присоединиться к попыткам Великобритании получить альтернативный доступ к услугам навигационных систем	15
Пилотируемые программы	15
На российском сегменте МКС планируют изучить белки коронавируса.....	15
Управление, финансы и маркетинг	17
Космические проекты Киева ставят подножку амбициям РФ?	17
Происшествия, события, факты.....	20
Ближайшие 20 лет человечество приблизится к пониманию законов Вселенной.....	20
Летчик-космонавт Сергей Ревин стал участником фестиваля "Космофест Восточный" в Приамурье.....	21
Роскосмос открыл доступ к архиву снимков со спутников	21
Валерий Герасимов заявил, что обломки сбитого в ноябре спутника не угрожают космическим объектам.....	22

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

Миссия RH CZ-4B со спутниками Shijian-6 Group 5 прошла успешно



Старт RH CZ 4B © Фото: CNSA

10.12.2021. RH CZ-4B с парой спутников Shijian-6 Group 5 стартовала с космодрома Цзюцюань, доведя количество спутников этой серии на орбите до десяти. Запуск состоялся в 00:11 UTC (03:11 мск) 10 декабря.

Восемь предшествующих спутников Shijian-6 (SJ-6) были запущены парами. последняя пара была запущена в 2010 г. Аппараты публично называются технологическими спутниками, предназначенными для изучения космической среды, включая космическое излучение, на солнечно-синхронной полярной орбите. Спутники размещены на орбитах 578 x 593 км или 593 x 602 км.

Спутники серии SJ-6, в дополнение или в отличие от их публично заявленного использования в гражданских целях, также считаются способными к ELINT (электронной разведке). Считается, что спутники серии Shijian-6 предназначены для прослушивания военно-морских коммуникаций.

Сегодняшний запуск был 49-м для Китая в этом году и 400-й полет RH CZ. Для сравнения: 300-й запуск серии CZ произошел в марте 2019 года, что показывает, что частота китайских орбитальных запусков быстро увеличивается.

<https://aboutspacejournal.net/2021/12/10/>

Китайский стартап Space Transportation осуществил тестовый полет РН Tianxing-1 Y5B



© Фото: Andrew Jones/ twitter.com

09.12.2021. 9 декабря в 02:17 UTC китайская компания Space Transportation провела успешный испытательный полет ракеты Tianxing-1 Y5B, 5-й тест Tianxing-1 и 6-й серии Tianxing в целом.

В августе компания собрала 46,3 миллиона долларов, заявив, что планирует полеты для проверки технологий до 2022 года и нацелена на первый полет прототипа суборбитального космического туристического корабля в 2023 году, за которым последуют первые пилотируемые испытания в 2025 году.

<https://aboutspacejournal.net/2021/12/09/>

На разгонном блоке ракеты-носителя "Протон-М" выявили еще одно замечание

09.12.2021. Ракета-носитель "Протон-М" с двумя телекоммуникационными спутниками "Экспресс-АМУЗ" и "Экспресс-АМУ7" пуск которой намечен на 12 декабря, установлена на стартовый стол космодрома Байконур. Об этом говорится в сообщении Роскосмоса, опубликованном 9 декабря в Twitter, передает ТАСС.

"Ракета-носитель "Протон-М" установлена на пусковую установку №39 площадки 200 и приведена в вертикальное положение. Сейчас проводится подстыковка наземных коммуникаций", - сообщили в госкорпорации.

Вскоре после этого поступило сообщение, что пуск ракеты перенесен на резервную дату – неисправность выявлена в разгонном блоке.

"Для Роскосмоса главное - обеспечить надежность пусков. Переносы стартов ракет происходят у всех участников космической деятельности. Главное, что замечание выявлено и будет устранено, чтобы обеспечить успешное выведение космических аппаратов на орбиту", - прокомментировал перенос руководитель пресс-службы Роскосмоса Дмитрий Струговец.

"Рисковать не будем, техническое руководство приняло решение спокойно доработать ракетный комплекс в монтажно-испытательном корпусе", — написал руководитель госкорпорации в Telegram-канале.

Пуск ракеты "Протон-М", запланирован на 13 декабря, сообщили РИА Новости в пресс-службе Роскосмоса.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/82213/>

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/82210/>

<https://ria.ru/20211210/kosmos-1763064242.html>

В России завершилось эскизное проектирование новой ракеты "Союз-5"



РН «Союз-5» © Изображение: РКК «Энергия»

10.12.2021. Эскизный проект перспективной российской ракеты-носителя "Союз-5" разработан. Об этом сообщили ТАСС в пресс-службе Ракетно-космического центра (РКЦ) "Прогресс".

"Эскизный проект разработан и в настоящее время проходит экспертизу", - заявили в пресс-службе.

Как уточнили на предприятии, после завершения экспертизы эскизный проект будет представлен в Роскосмос для утверждения. Координацией работ по его сдаче занимается головная организация - исполнитель работ по опытно-конструкторской работе "Феникс" - Ракетно-космическая корпорация "Энергия".

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/82211/>

В НПО Энергомаш поставлены товарные агрегаты двигателя РД-191

09.12.2021. Компания «Протон-ПМ» (входит в интегрированную структуру НПО Энергомаш Госкорпорации «Роскосмос») поставила заказчику НПО Энергомаш четыре товарных турбонасосных агрегата двигателя РД-191. Один из них в конце ноября 2021 года успешно прошёл огневые испытания в составе изделия, защитив партию.

Всего контрактом предусмотрено изготовление шести комплектов турбонасосных агрегатов и других агрегатов двигателя, предназначенных для лётных испытаний ракеты-носителя «Ангара» с космодрома Восточный в Амурской области.

Игорь Арбузов, генеральный директор НПО Энергомаш: *«НПО Энергомаш является не только заказчиком, но и разработчиком двигателя РД-191. Сейчас на предприятии ведутся активные работы по созданию его модернизированной версии РД-191М. Завершена разработка конструкторской документации. Полностью изменена кооперация. Практически все, что раньше закупалось вне интегрированной структуры ракетного двигателестроения, теперь изготавливается на предприятиях холдинга.*

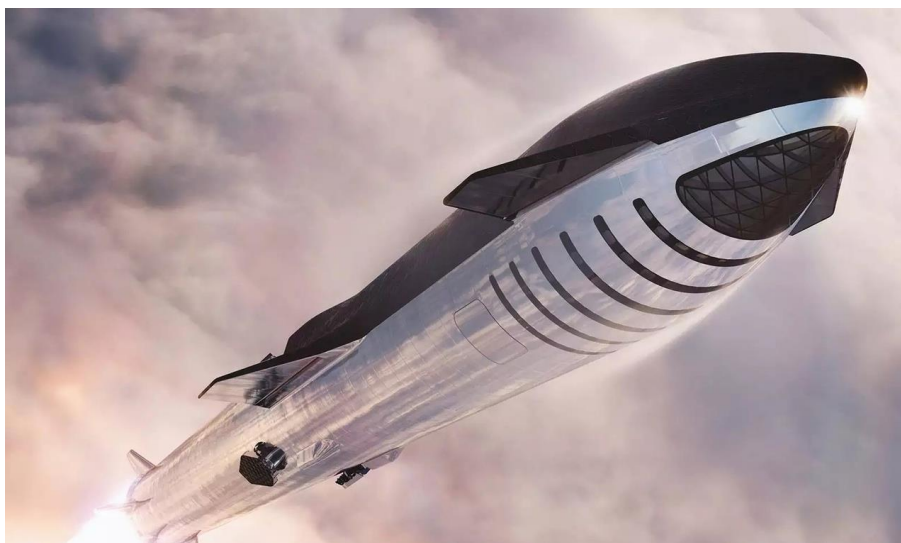
В Перми практически завершено строительство современного завода для производства этого двигателя, закупаются материалы для изготовления РД-191М. Первый экземпляр планируется изготовить в середине 2022 года и в том же году на площадке в Химках приступить к его испытаниям».

Напомним, что Протон-ПМ закреплён в качестве серийного изготовителя двигателя для космического ракетного комплекса «Ангара». Предприятие освоило выпуск определяющих комплектующих РД-191, составляющих порядка 40 % трудоёмкости его производства. Помимо турбонасосного агрегата, это бустерные насосные агрегаты окислителя и горючего, трубопровод с эжектором, фильтр и клапан окислителя, а также часть спецнормалей. В этом году также освоено изготовление теплозащиты и теплоизоляции двигателя.

Иван Краснов, директор Протон-ПМ: *«В 2022–2023 гг. нам предстоит поставить ещё 21 комплект расширенной номенклатуры деталей и сборочных единиц двигателя РД-191. Кроме того, предприятие приступило к освоению его модификации — РД-191М, форсированной на 10 % по тяге. Заключён договор на поставку трёх опытных двигателей, первый из них мы планируем изготовить уже в следующем году на новых производственных мощностях загородной площадки в Новых Лядах».*

<https://www.roscosmos.ru/33586/>

Федеральная комиссия по связи США (FCC) разрешает операции со Starship в рамках его орбитального полёта



Корабль Starship в полете © Изображение: SpaceX

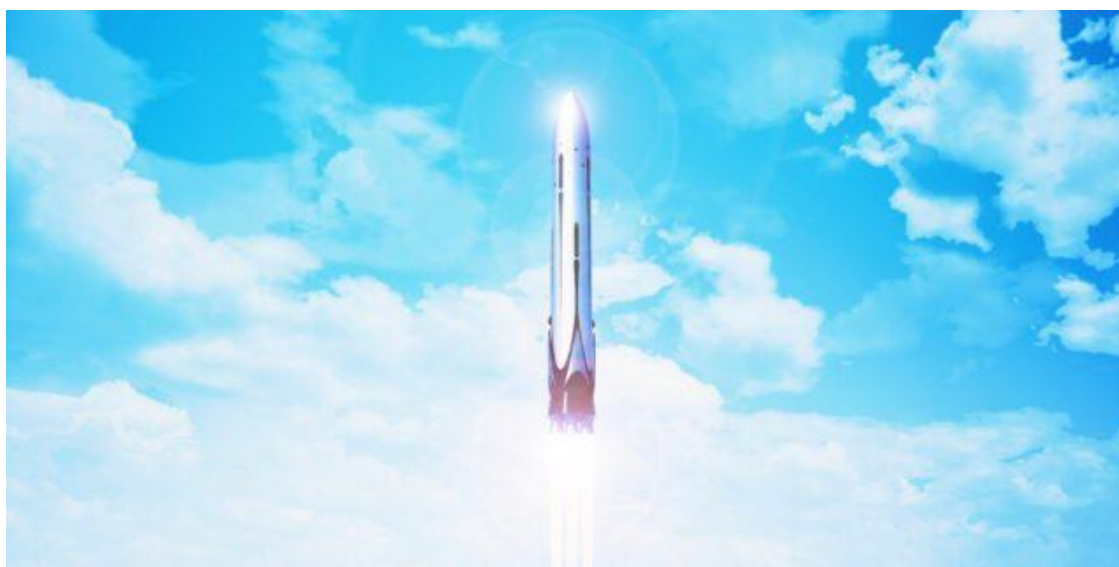
10.12.2021. Временная лицензия разрешает телекоммуникационные операции компании во время подготовки Starship к полёту на стартовой площадке в Бока-Чика, Техас; экспериментальные операции во время орбитального демо-полёта и тестового возвращения корабля Starship с орбиты.

Такие операции (т.е. полёт) возможны в период с 20 декабря 2021 по 1 марта 2022.

Важно! Это пока не разрешение на полёт Starship от FAA, это лицензия на радиосвязь с прототипом. Решение FAA по проекту экологической оценки должно быть вынесено до 31 декабря этого года. После этого (в зависимости от решения) может быть выдана лицензия на запуск. Осталось пождать совсем немного...

<https://aboutsacejournal.net/2021/12/10/>

ЕКА продвигается вперед в разработке многоразовых ракет



© Изображение: CNES

09.12.2021. Европейское космическое агентство сделало важный шаг в разработке многоразовых ракет, завершив серию заправочных испытаний своего транспортного средства Themis.

Ранее в журнале “Всё о Космосе” сообщалось, что проект Themis перейдет на испытания в стиле Grasshopper в 2023 году в Швеции, а затем последуют тестовые полеты с Куру. В многоразовой первой ступени используется двигатель Prometheus.

После первоначального объявления о планах создания многоразовой ракеты Ariane Next на смену ракете Ariane 6, которая в настоящее время находится в разработке, а также о включении возможности повторного использования РН Ariane 6, ЕКА спокойно работает над проектом.

Агентство недавно обновило свои планы, конечной целью которых является разработка ракеты-носителя с многоразовой первой ступенью в 2030-х годах.

Еще в октябре президент Эммануэль Макрон заявил, что Франция инвестирует 30 миллиардов евро в план “Франция 2030” по развитию промышленных инноваций. Около 1,5 миллиарда евро из этого финансирования пойдут на космические предприятия.

Компания ArianeGroup недавно провела шесть испытаний двух стальных топливных баков

В ходе заправочных испытаний использовался испытательный стенд PF20 на предприятии ArianeGroup в Верноне, Франция, который впервые был использован при разработке ракеты Ariane 1 еще в 1970-х годах.

Параллельно с этими испытаниями двигатель “Прометей” (Prometheus) готовится к серии тестовых пусков на испытательном стенде P5 в Лампольдсхаузене, Германия.

Разработка двигателя Prometheus началась в 2017 году при финансировании через FLPP ЕКА (Программа подготовки будущих пусковых установок). Это двигатель с открытым циклом, работающий на метане и жидком кислороде, и ожидается, что он будет генерировать около 980 килоньютон (100 тонн) тяги. Двигатель был полностью профинансирован в 2020 году, и ЕКА заключило контракт с ArianeGroup на его разработку. Prometheus будет использовать 3D-печать для половины своих изготовленных деталей. При целевой стоимости в один миллион евро за двигатель (примерно десятая часть стоимости двигателя Vulcain текущего поколения), это поможет снизить стоимость.

Ожидается, что помимо полетов на Themis, ДУ “Прометей” (Prometheus) станет многоразовым преемником ArianeGroup на ракете Ariane 6, в настоящее время известной как Ariane Next, которая может дебютировать в 2030-х годах. Версия на жидком водороде также может быть представлена на Ariane 6 вместо Vulcain 2, который будет использоваться для первых полетов.

Themis

На следующем этапе испытаний транспортное средство, оснащенное двигателем, будет подвергнуто комплексным испытаниям, которые будут проводиться на том же стенде PF20, который использовался для испытаний двигателя. Как только этот этап испытаний будет завершен, операции переместятся в космический центр Esrange в Кируне, Швеция, где, как ожидается, в 2023 году начнутся летные испытания с новым демонстратором.

Шведский космический центр и ArianeGroup недавно завершили этап проектирования и проверки нового стартового комплекса 3 в Esrange, который будет использоваться, когда Themis начнет серию прыжковых испытаний. Эта серия прыжковых испытаний будет аналогична SpaceX Grasshopper и Falcon 9R-Dev. Grasshopper по-прежнему стоит за пределами испытательного полигона SpaceX в

Макгрегоре, выполнив серию из восьми успешных полетов, однако аппарат Falcon 9R-Dev был уничтожен во время пятого испытательного полета.

Заключительный этап испытаний для Themis запланирован на 2025 год, когда транспортное средство с тремя двигателями выполнит испытание на большой высоте. В случае успешной посадки транспортное средство может быть отремонтировано и снова отправлено в полет для демонстрации повторного использования.

Themis – один из трех проектов по многократному использованию, в которых участвует ЕКА и страны-партнеры, чтобы помочь в разработке технологий для будущих ракет. Другими проектами, FROG и CALLISTO, руководит французское космическое агентство CNES.

Малогобаритный аппарат FROG выполнил серию полетов в 2019 году, чтобы лучше понять вертикальную посадку ступени ракеты. Этот проект был сосредоточен на тестировании программного обеспечения GNC (Руководство, навигация и управление).

FROG

Высота - 2,5 метра, масса 22 килограмма. Использовался двигатель, производящий до 400 ньютонов тяги в течение 150 секунд, высота полета до 30 метров.

CALLISTO

Это отдельный проект, осуществляемый совместно с DLR (Немецкий аэрокосмический центр) и JAXA (Японское агентство аэрокосмических исследований). Это будет одноступенчатый аппарат, цель которого – предоставить участникам лучшее понимание технологий, проблем и затрат на эксплуатацию такой ракеты. Высота около 15 метров, диаметр - 1 метр. Он будет приводиться в действие многократным криогенным двигателем, который поднимет его на высоту от 30 до 40 километров. Ожидалось, что CALLISTO полетит уже в 2022 году, а на 2023 год запланировано до 10 испытательных полетов, однако в последнее время не было никаких обновлений о статусе проекта.

Частные компании, базирующиеся в Европе, объявили о своих собственных планах повторного использования своих ракет. Ракетный завод в Аугсбурге, расположенный в Баварии, Германия, разрабатывает трехступенчатую ракету RFA One. Хотя подробные планы на этот счет еще не обнародованы, ожидается, что первая ступень будет включать в себя некоторую форму восстановления и возможности повторного использования. Первый запуск ракеты планируется осуществить в конце 2022 года, хотя неизвестно, на какой миссии RFA представит свои планы по повторному использованию.

<https://aboutspacejournal.net/2021/12/09/>

Rocket Lab выиграла новые пусковые контракты

09.12.2021. Запустившая 8 декабря 2021 года очередные спутники BlackSky Rocket Lab сообщила о том, что она выиграла контракт на право запуска трех спутников Synspresstive. Последняя известна тем, что разрабатывает группировку радиолокационных спутников, которая носит наименование Strix SAR.

Первоначально запуск этих аппаратов планировался с использованием услуг от другого поставщика, однако из-за задержек компания изменила свое решение. Относительно планов компании известно, что к 2023 году она хочет иметь на орбите шесть аппаратов, а к 2030 году довести это число до 30 спутников.

<https://ecorospace.me/Rocket+Lab.html>

В Военно-промышленной комиссии рассказали о вариантах базирования "Морского старта"

09.12.2021. В настоящее время для базирования судов "Морского старта" рассматриваются три действующих порта или новый, который в перспективе появится на Дальнем Востоке, сообщил в интервью "Интерфаксу" первый заместитель председателя коллегии Военно-промышленной комиссии (ВПК) России Андрей Ельчанинов.

"Возможные порты базирования - это бухта Улисс, бухта Большой Камень, бухта Нерпа или новый порт, который в перспективе появится на Дальнем Востоке. Сейчас комплекс находится в порту Славянка Приморского края", - сказал Ельчанинов.

Он также отметил, что линейка ракет-носителей для космодрома "Морской старт" продолжит расширяться.

"Примерный срок окупаемости, по мнению экспертов, около 15 лет, с дальнейшим расширением линейки средств выведения", - сказал Ельчанинов о сроках окупаемости проекта "Морской старт".

18 ноября в Роскосмосе сообщили, что специалисты госкорпорации провели оценку технического состояния космодрома "Морской старт", оно оценивается как хорошее.

В 2018 году платформу "Морской старт" приобрела S7 Group. В собственность холдинга перешли корабль Sea Launch Commander, платформа Odyssey с установленным на них оборудованием ракетного сегмента, наземное оборудование в базовом порту Лонг-Бич (США) и интеллектуальные права, принадлежащие компании Sea Launch, включая товарный знак.

Как сообщалось, комплекс "Морской старт" весной 2020 года был успешно перебазирован из США в порт временного базирования на Дальнем Востоке.

7 июня глава Роскосмоса сообщил, что правительство США при передаче "Морского старта" потребовало, чтобы плавучий космодром не использовался для конкуренции со SpaceX.

"Перед тем как отдать российской частной компании, которая никогда не имела дело с государственным оборонным заказом, занималась только перевозкой пассажиров, были введены конкретные жесткие ограничения при подписании этого контракта на передачу российской компании двух судов "Морского старта" обязательство, что мы не имеем право использовать "Морской старт" в конкуренции с Илоном Маском", - сказал Рогозин на слушаниях в Госдуме.

По его словам, для восстановления платформы потребуются "десятки миллиардов рублей".

В июле 2020 года Рогозин сообщил, что Роскосмос разработает ракету-носитель для запусков с Sea Launch на базе ракеты "Союз-5", которая будет готова к 2023 году. По его словам, специалисты госкорпорации исследовали "Морской старт", побывали на командном судне и пусковой платформе "Одиссей", убедились в их удовлетворительном состоянии.

25 августа того же года вице-премьер РФ Юрий Борисов сказал, что платформа "Морской старт" может быть полностью восстановлена на рубеже 2023-2024 гг.

"Это и восстановление самого "Морского старта", и создание нового носителя "Союз-5", и создание самого оператора. Если все эти компоненты сойдутся, я думаю, что на рубеже 2023-2024 года мы получим новый плавучий космодром и сумеем осуществлять конкурентоспособные запуски", - заявил Борисов.

По словам вице-преьера, на восстановление комплекса уйдет около 30-35 млрд рублей.

"Государство будет участвовать через пакет своих государственных корпораций. Напрямую государство, возможно, не будет там участвовать. Это пакеты, которые будут поделены между Роскосмосом, Росатомом и S7", - отметил вице-премьер.

<https://www.interfax.ru/russia/808455>

Fleet Space Technology построит в австралийском космическом центре новую фабрику

10.12.2021. Австралийская спутниковая IoT компания Fleet Space Technologies детализировала свои планы по трате привлеченных недавно \$26,4 млн инвестиций. В частности, она договорилась с правительством страны об открытии в аделаидском австралийском космическом парке новой фабрики.

Проект ее создания будет реализовываться при условии 20 млн инвестирования со стороны правительства страны.

В настоящее время компания полностью напечатанный на 3D принтере спутник, в котором будут интегрированы передовая технология формирования луча и запатентованные антенны.

<https://ecoruspace.me/Fleet+Space+Technologies.html>

Космические аппараты и спутниковые системы

Роскосмос в 2022 году запустит 20 «кубсатов» в рамках образовательных проектов



© Фото: Роскосмос

09.12.2021. Госкорпорация «Роскосмос» в 2022 году планирует запустить около 20 микроспутников («кубсатов») и малых космических аппаратов (МКА) в рамках совместных партнерских проектов с образовательными организациями. В том числе запланирован запуск 16 спутников формата «кубсат» в рамках проекта Space-П

(программа «Дежурный по планете»). Запуски будут осуществлены на ракете-носителе «Союз-2» с космодрома Байконур. Их оператором выступит российская компания «Главкосмос Пусковые Услуги», входящая в Роскосмос.

Кроме того, в 2022 году с космодрома Восточный запланирован запуск четырех малых космических аппаратов разработки ведущих российских вузов в интересах тематического заказчика Росгидромет: МКА «Авион Калуга 650» (МГУ имени М.В. Ломоносова), «Норби-2» (Новосибирский государственный университет), «Ярило» № 3 и № 4 (МГТУ имени Н.Э. Баумана). Разработанные аппараты оборудованы новейшей прецизионной гелиогеофизической аппаратурой для мониторинга Солнца и космической погоды.

Госкорпорация «Роскосмос» проводит системную политику по формированию интереса российской молодежи к космической деятельности нашей страны и космонавтике в целом. С этой целью Роскосмос реализует образовательные и популяризаторские проекты, направленные на содействие профессиональному самоопределению, развитие технических способностей детей и молодежи во взаимодействии с образовательными партнерскими организациями.

Так, в Госкорпорации «Роскосмос» с 2019 года успешно реализуется программа «УниверСат» по запуску малых научно-образовательных космических аппаратов «УниверСат» разработки ведущих российских вузов. На сегодняшний день кластер МКА программы «УниверСат» является самым большим кластером российских космических аппаратов формата CubeSat.

Еще одним из знаковых научно-образовательных проектов, реализуемых Российским движением школьников при поддержке Роскосмоса, стал проект Space-П. В рамках данного проекта отработана технология разработки и производства малых космических аппаратов на отечественной цифровой платформе и формирование на орбите группировки спутников формата CubeSat 3U с целью вовлечения молодёжи школьного возраста в космические технологии.

Так, дочерней организацией Главкосмоса — Главкосмос Пусковые Услуги (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») в 2021 году во время пуска ракеты-носителя «Союз-2.1а» были запущены три научно-образовательных космических аппарата — первый спутник Высшей Школы Экономики «НИУ ВШЭ — ДЗЗ», МКА Кубсат 3U Образовательного центра «Сириус» и НИУ ВШЭ, а также МКА Кубсат 6U ОрбиКрафт-Зоркий.

В 2018 году был реализован образовательный проект, в рамках которого по поручению Президента Российской Федерации был осуществлен запуск первых школьных научно-образовательных спутников «СириусСат-1» и «СириусСат-2» Образовательного Фонда «Талант и успех». Спутники были запущены в ходе внекорабельной деятельности космонавтов на МКС и проработали на околоземной орбите более двух лет.

Всего в течение нескольких ближайших лет Роскосмос сформирует на околоземной орбите группировку более чем из 100 кубсатов, которая будет способствовать реализации образовательных программ во всех областях космических технологий.

<https://www.roscosmos.ru/33591/>

Пятисотый двигатель СПД-50М собран в ОКБ «Факел»

09.12.2021. В опытном конструкторском бюро «Факел» (входит в интегрированную структуру НПО Энергомаш Госкорпорации «Роскосмос») собрали юбилейный пятисотый по счету двигатель СПД-50М для космических аппаратов OneWeb. Низкоорбитальная спутниковая группировка OneWeb предназначена для создания космической системы связи, обеспечивающей высокоскоростной Интернет в любой точке нашей планеты.

Назначение двигателей СПД-50М — коррекция орбиты и ориентация спутника. При массе 1,29 кг и тяге 16 мН ресурс работы данного двигателя составляет более 3000 часов, а по числу включений — более 11 000. Его применение в составе малых космических аппаратов позволяет увеличить долю массы целевой аппаратуры и срок активного существования на орбите, за счёт чего значительно повышается эффективность нахождения двигателя в открытом космосе.

Двигатели СПД-50М поставляются для проекта низкоорбитальной группировки OneWeb. Первые шесть спутников OneWeb отправились в космос с космодрома в Гвианском космическом центре на ракете «Союз-СТ» 28 февраля 2019 года. С Байконура 7 февраля 2020 года были выведены 34 аппарата, 21 марта — еще столько же. Впервые с Восточного OneWeb запустили в середине декабря 2020 года — тогда были выведены 36 аппаратов. Затем запуски с нового российского космодрома состоялись 25 марта, 26 апреля, 28 мая и 1 июля 2021 года, с Байконура — 22 августа и 14 сентября 2021 года. 14 октября состоялся 11-й пуск по программе OneWeb. Еще сотни спутников, оснащенных двигателями производства ОКБ «Факел», предстоит запустить в ближайшие несколько лет.

Директор ОКБ «Факел» Геннадий Абраменков: *«14 октября разгонный блок „Фрегат“ вывел 36 спутников на целевую круговую орбиту на высоте 450 километров. Очень отратно осознавать тот факт, что дальнейший переход на рабочую орбиту на высоту 1200 километров спутники OneWeb осуществят именно с помощью двигателей СПД-50М».*

ОКБ «Факел» — одно из лидирующих предприятий в разработке электрических двигательных систем и термokatалитических двигательных установок на гидразине, обладающее индустриальным опытом серийной и массовой поставки двигателей в коммерческом и государственном сегментах рынка. Доля в мировом производстве двигателей для космических аппаратов составляет около 10%.

<https://www.roscosmos.ru/33587/>

Space Development Agency собирается приобрести 28 спутников слежения за ракетными пусками



09.12.2021. Космическое агентство Пентагона сообщило о том, что оно планирует закупить 28 спутников, которые известны как Tracking Layer Tranche 1. Датой из запуска заявлен конец 2024 года, они будут расширять возможности восьми аналогичных аппаратов, которые были заказаны в рамках Tracking Layer Tranche 0.

Новые спутники должны быть запущены в четыре орбитальные плоскости высотой 1200 км. Собираемые данные будут передаваться посредством систем межспутниковой лазерной связи. По мнению военных это гарантирует, что в случае обнаружения угрозы, данные о ее месторасположении и траектории могут быть оперативно и безопасно передаваться потребителям.

<https://ecoruspace.me/Space+Development+Agency.html>

Inmarsat решила присоединиться к попыткам Великобритании получить альтернативный доступ к услугам навигационных систем



09.12.2021. Для этого она присоединится к тестовому проекту, который связан с передачей навигационных сигналов для великобританских потребителей. При этом в качестве космического сегмента компания задействует возможности одного из транспондеров своих спутников третьей серии.

Заявляется, что передаваемые при его помощи сигналы будут выполнять роль дополнения к системе GPS и обеспечат на территории страны существенное улучшение качества решения задачи определения координат потребителей.

Отдельно в Inmarsat отметили, что услуга будет ориентирована не на обслуживание целевой аудитории, а скорее на решение задач по отработке соответствующих технологий. В качестве партнеров по проекту заявлены Goonhilly и GMVNSL. При этом отмечается, что первая будет заниматься предоставлением услуг наземной станции связи, а вторая займется трансляцией наземного навигационного сигнала. Поддержку этому проекту будет оказывать ЕКА.

<https://ecoruspace.me/Inmarsat.html>

Пилотируемые программы

На российском сегменте МКС планируют изучить белки коронавируса

09.12.2021. Белки коронавируса планируется отправить на Международную космическую станцию. Выращенные на орбите в 3D-принтере кристаллы белка помогут подобрать лекарства для борьбы с вирусом, сообщил на конгрессе молодых ученых в парке "Сириус" управляющий партнер компании 3D Bioprinting Solutions Юсеф Хесуани.

По его словам, выращивание кристаллов белков на орбите требуется для понимания структуры белка, атомарных связей внутри белка, для подбора лекарственной терапии. *"Собственно, эксперимент, который у нас запланирован на ближайшее время, - это изучение структуры белков хорошо известных <...>, это такие белки, как S-белок и RBD-белки шипа коронавируса. Как одна из целей, задач - кристаллизовать эти белки в космосе для понимания их <...> структуры, в том числе для подбора лекарственных препаратов"*, - сказал он.

Как в свою очередь пояснил исполнительный директор по перспективным программам и науке Роскосмоса Александр Блошенко, на орбиту Земли будет отправлен не сам коронавирус, а выделенные из него белки. *"Мы готовим не сам коронавирус, а выделяем из него определенные структурки, которые подлежат анализу, их подготавливаем и хотим отправить туда в одну из ближайших экспедиций с тем, чтобы провести рост кристаллов из них и спустить на Землю для создания соответствующих мер борьбы с ним"*, - сказал он.

Блошенко также уточнил, что Роскосмос будет "стараться не затягивать" с доставкой научного материала на МКС. Все будет зависеть от готовности материала и оборудования для эксперимента. Но, предположительно, белки коронавируса будут доставлены на орбиту в специальных кюветах уже с ближайшими экспедициями на МКС.

Говоря о необходимости проведения таких экспериментов на орбите, представитель Роскосмоса пояснил, что, чтобы исследовать белковую структуру вируса, ее крайне желательно превратить в кристалл, чтобы в дальнейшем изучить с помощью различных методов кристаллографии. Это поможет ученым понять состав вируса и разработать определенные методы борьбы с недугом. При этом выращенные на орбите кристаллы белков отличаются от выращенных на Земле. При отсутствии гравитации кристаллы получаются большими и чистыми.

<https://tass.ru/kosmos/13157891>

Космические проекты Киева ставят подножку амбициям РФ?



Ближайший запуск украинского спутника запланирован на начало января с территории США © Фото с сайта yuzhnoye.com

08.12.2021. Популярная в российских СМИ точка зрения о том, что после распада СССР украинцы потеряли все свое ракетостроение, мягко говоря, далека от реальности.

Как это ни удивительно, но на Украине сегодня дела в космической отрасли обстоят куда лучше, чем в авиационной. В последней продолжаются ритуальные пляски вокруг завода «Антонов» (без особого успеха), да идут тяжбы с китайцами из-за компании «Мотор Сич». А вот космические предприятия Украины работают в связке с американскими и европейскими компаниями. К тому же в последнее время украинские власти также все активнее вкладываются «в космос».

6 декабря Украина отправила в США спутник «Сич-2-30». Его планируется вывести на орбиту с космодрома на мысе Канаверал через месяц. Это спутник оптико-электронного наблюдения за земной поверхностью. Правда, сами украинцы над ним посмеиваются: платформа спутника давно морально устарела, разрешающая способность камер — низкая, да и в целом проект выглядит скорее как дань амбициям Владимира Зеленского, чем как нечто действительно важное.

А вот «действительно важное» — украинские ракетные двигатели, которыми охотно пользуются и американцы, и европейцы. 17 ноября европейская ракета-носитель (РН) легкого класса Vega с двигателем, изготовленным на Украине, стартовала с космодрома Куру (Французская Гвиана). Это уже 18-й успешный пуск: Vega вывела на орбиту три французских разведывательных спутника CERES.

В этих ракетах используется блок маршевого двигателя РД-843, который разработало украинское госпредприятие «КБ «Южное» и серийно производит ПО «Южный машиностроительный завод». Отличительная его особенность — возможность многократного запуска (до пяти включений), что позволяет разводить спутники на разные орбиты.

А в США в уходящем году также состоялись два успешных пуска американской РН «Антарес», основную конструкцию первой ступени которой разработало КБ «Южное» и изготовил «Южмаш». Эта ракета доставляет на МКС транспортные корабли Cygnus с грузами NASA.

Весной нынешнего года также стало известно, что немецкий космический стартап Rocket Factory Augsburg будет закупать для своих ракет двигатели производства «Южмаша». Речь идет об установке на первую ступень немецкого носителя RFA украинских двигательных блоков РД-870 и РД-809.

Насколько все это советское наследие, а насколько — собственные украинские разработки? Основной инженерный задел и промышленная база, конечно, были созданы при СССР. Но сегодня технологии 30-40-летней давности уже неконкурентны, так что украинцам за годы независимости пришлось создать много собственных разработок для космической отрасли.

После распада СССР, ровно 30 лет назад, Украине достались предприятия, обеспечивавшие полный цикл производства космических ракет и орбитальных спутников. Но все космодромы находились за рубежом. Так что несколько десятилетий украинские ракеты с российскими комплектующими и иностранными спутниками взлетали с Байконура, Плесецка, а в конверсионном варианте — из шахт Космических войск РФ.

Также в 90-х украинские предприятия КБ «Южное» и «Южмаш» вместе с российской корпорацией «Энергия» и американской Boeing стали учредителями международного проекта морских пусков Sea Launch. Еще один крупный космический проект Украина пыталась реализовать в Бразилии, вместе с правительством этой страны. Там предприятие AlcantaraCycloneSpace предлагало запуски украинской ракеты-носителя «Циклон-4» с тропического космодрома Алкантара.

Но после событий в Крыму и в Донбассе Украина лишилась возможностей запускать свои ракеты с территорий стран СНГ, с Бразилией также не сложилось, а международный проект Sea Launch обанкротился еще раньше. Так что в последние годы украинские предприятия ограничиваются производством ракетных двигателей, а также компонентов ракет и спутников для американских, европейских и китайских заказчиков.

Между тем, Украина все еще способна предложить целый набор ракет для космических запусков: это разные модификации ракет «Днепр», «Циклон», «Зенит» и «Маяк». Вопрос — в космодроме, так как у Киева есть огромное желание самостоятельно выйти на международный рынок коммерческих запусков.

Несколько лет в Украине изучается вопрос строительства космодрома где-то в степях Херсонщины, недалеко от побережья Черного моря. Это даже более выгодное расположение, чем, например, у российского «Ясного» в Оренбургской области, который многократно использовался для коммерческих пусков украинских ракет «Днепр».

Стоимость такого космодрома оценивалась всего в несколько десятков миллионов долларов, поскольку лежащий на поверхности вариант — переоборудовать под него один из военных полигонов, ныне используемых для учений с пусками мощных зенитных управляемых ракет. Тем более, что временная зона отчуждения при пусках для них почти совпадает. Украинские военные все равно будут использовать космодром и для своих целей — выведения на орбиту спутников-разведчиков. Украинская армия явно не откажется и от возможности тестировать там ракетные технологии, что стало

актуально после прекращения действия Договора о ликвидации ракет средней и меньшей дальности.

Однако пока проект собственного украинского космодрома только прорабатывается, 19 ноября в Галифаксе было подписано более перспективное соглашение: на тихоокеанском побережье Канады стартовую площадку создаст американско-украинская компания Maritime Launch Services Ltd (MLS). В проекте будет использоваться украинский носитель «Циклон-4М».

Президент и CEO MLS Стив Матье имеет более чем 15-летний опыт инженерной работы в NASA, а основной инвестор компании — канадский бизнесмен родом из Шри-Ланки, владелец Jacob Capital Management и акционер Ceylon Graphite Саша Якоб. Украинская ракета «Циклон-4М», разработанная КБ «Южное», позволяет выводить на низкую орбиту аппараты массой до 5 тонн и совершать рейсы на орбиту МКС с грузами в 3,5 тонны. В отличие от других ракет семейства «Циклон», эта модификация будет использовать новую конструкцию первой ступени с двигателями, работающими на экологически чистых кислороде и керосине (вместо очень токсичного гептил-амилового топлива).

Первый тестовый старт с нового космодрома MLS обещает провести до конца 2023 года. Уже есть и договоренность о полезной нагрузке с американской фирмой Nanoracks о проведении испытаний спутников для Канадского космического агентства. В перспективе также — доставка грузов на МКС.

Впрочем, в Киеве не полагаются на одни только договоры с иностранными инвесторами. В мае 2021-го Государственное космическое агентство Украины приняло программу до 2025 года и стоимостью \$550 млн (что довольно скромно, всего \$110 млн в год). Она предусматривает вступление Украины в Европейское космическое агентство, создание группы из семи спутников и меры по строительству украинского космодрома. Также в программу включены инвестиционные проекты, которые будут финансироваться не за счет государства.

Украинских космических стартапов, в том числе с зарубежным капиталом, также уже немало. Самый известный — американско-украинский Firefly Aerospace, который разрабатывает легкие ракеты-носители для запуска малых спутников и кубсатов, а также лунный посадочный модуль Blue Ghost. Компания в сентябре уже провела пробный пуск ракеты — ее пришлось подорвать в ходе полета из-за отключения одного из двигателей, но в целом пуск оказался «почти успешный».

Следующую ракету планируют запустить в конце января 2022-го. Также в портфеле Firefly Aerospace уже есть контракт с NASA на \$9,8 млн по доставке малых спутников на орбиту Земли, а также на \$ 93 млн по коммерческой доставке грузов на Луну.

Кирилл Карасев, Киев

Данное сообщение (материал) создано и (или) распространено иностранным средством массовой информации, выполняющим функции иностранного агента, и (или) российским юридическим лицом, выполняющим функции иностранного агента.

https://www.rosbalt.ru/world/2021/12/08/1934668.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

Ближайшие 20 лет человечество приблизится к пониманию законов Вселенной



Александр Блошенко © Фото: Роскосмос

09.12.2021. В ближайшие 20 лет человечество приблизится к пониманию законов Вселенной. Об этом, выступая на Конгрессе молодых ученых, который проходит с 8 по 10 декабря в Парке науки и искусств Образовательного центра «Сириус», заявил исполнительный директор по перспективным программам и науке Госкорпорации «Роскосмос» Александр Блошенко.

По его мнению, в ближайшие 20 лет человечество может разгадать природу темной материи и темной энергии, условия возникновения возможных форм жизни во Вселенной и начать использовать полученные данные на благо человечества.

Александр Блошенко подчеркнул, что сегодня многие исследования структуры Вселенной, поиск и изучение сверхмассивных черных дыр проводятся при использовании аппарата «Спектр-РГ». Усилиями мировых ученых уже обнаружено больше двух миллионов новых объектов в дальнем космосе, а в дальнейших планах – изучить южный полюс Луны и спутники Юпитера. Кроме этого, к 2040-ому году планируется провести полную перепись экзопланет на расстоянии в 50 световых лет от Земли, создать их описание и начать определять их состав.

В ходе сессии «Освоение космоса» участники конгресса обсудили значение космических исследований и представили передовые российские проекты в космической области. Александр Блошенко также рассказал о ближайших перспективах в освоении космоса, изучении коронавируса на МКС.

Подробности об изучении коронавируса сообщил соучредитель и управляющий партнер 3D Bioprinting Solutions Юсеф Хесуани. Он заявил, что в ближайшее время планируется проведение специальных экспериментов по кристаллизации белков элементов частиц коронавируса для определения их структуры с последующим подбором возможных ингибиторов. Для этого на борт МКС планируется отправить высокоочищенные белки мембраны и «шипа», выделенные из самого вируса, для выращивания сверхчистых кристаллов.

Участники также обсудили использование космических средств на благо развития человечества – для глобального многоканального мониторинга поверхности и

атмосферы Земли, обеспечения глобальной космической связи и навигации, а также мониторинга и предотвращения астероидно-кометной опасности.

Доктор технических наук, главный конструктор оптико-электронных приборов ИКИ РАН Роман Бессонов рассказал о разработке технологии автономной ориентации и навигации космических аппаратов, критически важной для реализации перспективных лунных миссий, реализуемых Россией в ближайшие годы.

<https://www.roscosmos.ru/33592/>

Летчик-космонавт Сергей Ревин стал участником фестиваля "Космофест Восточный" в Приамурье

10.12.2021. Всероссийский космический фестиваль "Космофест Восточный" для школьников и студентов открылся 10 декабря в Амурской области. Мероприятия фестиваля, гостем которого стал летчик-космонавт Герой России Сергей Ревин, пройдут в Благовещенске и Циолковском.

"Космофест Восточный" проходит в Приамурье с 2015 года. За время своего существования он собрал более 5 тысяч участников. Основная цель фестиваля - вовлечь школьников и студентов в космическую отрасль для дальнейшего формирования нового поколения ученых, исследователей и инженеров.

В рамках космического фестиваля пройдут мастер-классы и встречи с гостями из Роскосмоса, состоится просмотр фильма и квест "Космический Благовещенск". В субботу, 11 декабря, во второй день фестиваля, гости посетят единственный в России гражданский космодром Восточный, вместе со школьниками и молодежью космогорода примут участие в ряде других мероприятий.

"Интереснейший космический фестиваль! Действительно, космонавты еще со школы, мечтая о космосе, о полетах в космос, начинали с кружков в своих городах. <...> Мы сегодня посмотрели интересные направления. Это все будет развиваться и будет востребовано нашей промышленностью. Желаю удачи и мечтать", - сказал на открытии фестиваля Ревин.

<https://tass.ru/obschestvo/13164933>

Роскосмос открыл доступ к архиву снимков со спутников

09.12.2021. Роскосмос предоставил всем желающим доступ к фотоснимкам из космоса, которые можно заказать на обновленном геопортале данных дистанционного зондирования Земли, об этом сообщается на сайте госкорпорации, передает РИА Новости.

На данный момент в фонде данных дистанционного зондирования Земли хранится более 4 петабайт (4 миллиона гигабайт) данных с российских космических аппаратов.

"Заказ данных дистанционного зондирования Земли производится с использованием нового геопортала Госкорпорации "Роскосмос", который сочетает в себе средство просмотра космических снимков земной поверхности и средство поиска или заказа данных из фонда. Обновленный геопортал имеет интуитивно понятный интерфейс с возможностью проведения групповых операций, а также возможность

"вырезки" необходимого района интереса, удобный поиск и отображение сплошных покрытий", - уточняется в сообщении.

Оформить заказ на получение фотоснимков необходимой территории можно онлайн на сайте геопортала, при этом обработка космических данных новым программным комплексом осуществляется автоматически и дает возможность получения готовой продукции в личном кабинете. Портал предоставляет возможность любому желающему заказать снимки местности и выбрать дату съемки, а также разрешение снимков и съемочную аппаратуру, с которой они были произведены. На портале присутствует возможность получить снимки с определенным расположением Солнца и требуемыми параметрами облачности.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/82209/>

Валерий Герасимов заявил, что обломки сбитого в ноябре спутника не угрожают космическим объектам



© Фото: Роскосмос

09.12.2021. Обломки сбитого 15 ноября советского спутника находятся под контролем, они не угрожают действующим космическим объектам, сообщил начальник Генштаба Вооруженных сил РФ Валерий Герасимов на брифинге для военных атташе иностранных государств, передает ТАСС.

"Образовавшиеся фрагменты не представляют угрозы для космической деятельности на орбите. В настоящее время фрагменты движутся по траекториям вне плоскости орбит космических станций, находятся под наблюдением и внесены в Главный каталог российской системы контроля космического пространства", - сказал Герасимов.

По его словам, 15 ноября "успешно проведены испытания по поражению выведенного из эксплуатации отечественного космического аппарата, который был запущен еще в 1982 году".

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/82208/>