

Новости космоса

Выпуск № 122 6 июля 2021 года



Сектор информационно-аналитического обеспечения
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков	4
Запуск с Байконура ракеты «Протон» с российским модулем «Наука» перенесен на 21 июля	4
Источник: "Союз" для полета туристов на МКС доставят на Байконур в сентябре	4
Астроном Джонатан МакДоуэл высчитал самую лучшую траекторию орбитального полёта Starship	5
Илон Маск об отношении подъёмной силы к лобовому сопротивлению для корабля Starship ...	5
Наземная космическая инфраструктура	5
ТЭС на территории города Байконур перейдет на газовое топливо	5
Космические аппараты и спутниковые системы	6
Система ретрансляции «Луч» успешно выполнила задачи при запуске грузового корабля «Прогресс МС-17»	6
«Спектр-РГ» с 2022 года приступит к точечным наблюдениям	7
Россия готовит систему навигации и связи для будущих миссий на Луну	7
Запуск телескопа имени Джеймса Уэбба одобрен NASA и Arianespace	8
Марсоход Perseverance совершил первую поездку в режиме автономной навигации	9
Вертолет Ingenuity совершил девятый полет над поверхностью Марса	10
Европейцы волнуются по поводу низкоорбитальных группировок	10
Пилотируемые программы	11
На борту МКС отредактировали геном пекарских дрожжей	11
Китайские космонавты на орбите используют новое поколение скафандра «Фэйтянь»	12
Business Insider: на корабле Crew Dragon оборудовали туалет над головами астронавтов	13
Управление, финансы и маркетинг	13
Космическое ведомство США продолжает движение в сторону закупки услуг	13
Компания Relativity Space открывают новый завод в Лонг-Бич	14
Разработки и перспективные проекты	15
Микроробота для поиска трещин на МКС проектируют в МАИ	15
Технологии, оборудование и материалы	16
ПАО ОМЗ представит на ИННОПРОМе технологии для водорода и СПГ	16
Происшествия, события, факты	17

Большие вызовы на базе Образовательного центра «Сириус»	17
В ИСС отметили лучших изобретателей	18
Космический арт-объект появился в Воронеже	19

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

Запуск с Байконура ракеты «Протон» с российским модулем «Наука» перенесен на 21 июля

05.07.2021. Запуск с Байконура ракеты «Протон» с российским многофункциональным лабораторным модулем «Наука», ранее намеченный на 15 июля, перенесен на 21 июля, передает КазТАГ.

«Запуск перенесен по техническим причинам. При накатке головного обтекателя на космическую головную часть не была закрыта часть оборудования на внешней стороне экранно-вакуумной теплоизоляции. Для устранения этой проблемы космическая головная часть (КГЧ) была отправлена в монтажно-испытательный корпус площадки 254», - уточнил корреспонденту агентства источник на космодроме.

«Дата и время запуска «Протона» перенесены на 21 июля. Но в случае выявления новых неисправностей или новых замечаний пуск может быть отложен до сентября 2021 года», - добавил источник на космодроме.

Справка

Многофункциональный лабораторный модуль, усовершенствованный (МЛМ-У) «Наука» был изготовлен ГКНПЦ им. М.В. Хруничева в период 1995-98 годов в качестве дублера Функционально-грузового блока (ФГБ) «Заря» - первого сегмента Международной космической станции, запущенного в 1998 году.

Решением Росавиакосмоса от 16.02.2004 г. «О проведении работ по упрощенной конфигурации МКС» МЛМ включен в состав российского сегмента на надирном порту ФГБ «Заря» в качестве многофункционального лабораторного модуля.

В дальнейшем МЛМ был передан РКК «Энергия» для подготовки к запуску на МКС. Однако в связи с возникновением ряда технических проблем – появлением металлической стружки в баках и трубопроводах блока, дата запуска многократно откладывалась, начиная с 2007 года.

Масса МЛМ-У «Наука» на старте составит 20300 кг, в окончательной конфигурации с научным оборудованием в составе МКС – 24000 кг. По размерам (13 x 4,2 м) и полезному объему (70 кубических метров) модуль стает одним из самых больших на МКС. Гарантийный срок жизнедеятельности МЛМ – не менее 10 лет.

https://kaztag.kz/ru/news/zapusk-s-baykonura-rakety-proton-s-rossijskim-modulem-nauka-perenesen-na-21-iyulya/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

https://kaztag.kz/ru/news/zapusk-s-baykonura-rakety-proton-s-rossijskim-modulem-nauka-perenesen-na-21-iyulya/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

Источник: "Союз" для полета туристов на МКС доставят на Байконур в сентябре

06.07.2021. Корабль "Союз МС-20", которому в декабре предстоит доставить на Международную космическую станцию российского космонавта и двух японских космических туристов, прибудет на космодром Байконур в начале осени, сообщил РИА Новости источник в ракетно-космической отрасли.

В апреле другой источник агентства в отрасли говорил о планах поставки корабля в начале лета.

"Доставка "Союза МС-20" на Байконур намечается на начало сентября", - сказал собеседник агентства.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/80614/>

Астроном Джонатан МакДоуэл высчитал самую лучшую траекторию орбитального полёта Starship

05.07.2021. Астроном Джонатан МакДоуэл (Jonathan McDowell), исходя из всех известных на этот момент данных, высчитал самую лучшую, с точки зрения орбитальной механики и безопасности, траекторию орбитального полёта Starship.

У него получилась орбита с перигеем 50 км и апогеем 250 км.

После старта из Бока-Чика, Техас, траектория полёта корабля будет пролегать через Мексиканский залив, затем между Кубой и Флоридой, островами Карибского бассейна и над Атлантикой. Далее Starship может пролетать над югом Африки – Намибией, Ботсваной и ЮАР. Затем южнее Мадагаскара, через Индийский океан, между Австралией и Индонезией, через остров Новая Гвинея. Пройдя половину Тихого океана, полёт корабля должен закончиться в ~100 км от одного из Гавайских островов – Кауаи.

Напомним, что в этом полёте корабль должен будет приводниться в океан, как и 1-я ступень Super Heavy, которая совершит посадку на воду в Мексиканском заливе в 33 км от места старта.

Исходя из данных Федеральной комиссии по связи (FCC), полёт может состояться не ранее 1 августа.

<https://aboutsacejournal.net/2021/07/05/>

Илон Маск об отношении подъёмной силы к лобовому сопротивлению для корабля Starship

05.07.2021. Elon Musk: — Отношение подъёмной силы к лобовому сопротивлению для корабля Starship имеет довольно большое значение. Мы заботимся об этом гораздо больше, чем для грузового корабля Dragon, поскольку для повторного использования теплозащитного экрана необходим более низкий пиковый нагрев.

Корабль Dragon может испытывать более высокий пиковый нагрев и при этом более низкую общую тепловую нагрузку, так как тепловой импульс достигает поверхности соединения плиток уже в момент нахождения корабля под парашютами.

<https://aboutsacejournal.net/2021/07/05/>

Наземная космическая инфраструктура

ТЭС на территории города Байконур перейдет на газовое топливо

05.07.2021. Главгосэкспертиза России рассмотрела проектно-сметную документацию на газификацию тепловой электростанции на территории города Байконур. По итогам проведения государственной экспертизы выдано положительное заключение.

Байконур (до 1995 года - Ленинск) является административным и социально-культурным центром комплекса «Байконур», который функционирует на основе договора аренды между правительством Российской Федерации и правительством Республики Казахстан от 10 декабря 1994 года. По условиям нового двухстороннего соглашения от 9 января 2004 года срок аренды продлен до 2050 года. Производственно-энергетическое объединение «Байконурэнерго» образовано в мае 1995 года для обеспечения надежности и развития энергетической системы города и космодрома Байконур, включая гарантированное обеспечение запусков космических аппаратов, выполняемых в рамках Федеральной космической программы.

Проектно-сметной документацией, получившей положительное заключение Главгосэкспертизы России, предусмотрено строительство трубопроводов и сопутствующих объектов, предназначенных для подачи природного газа в систему топливного снабжения энергоблоков тепловой электростанции «Байконурэнерго». В ходе реализации проекта в границах города будет проложена надземная трасса газопровода высокого давления общей протяженностью 931,7 м.

Работы пройдут в северо-западной части города на территории теплоэлектростанции «Байконурэнерго» - на расстоянии 1,5 км от селитебной зоны. Трасса газопровода проходит в основном по уже спланированной территории. Прокладка будет вестись без переустройства действующих коммуникаций и сноса зеленых насаждений. Для подъезда к площадкам обслуживания газопроводов проложат автодороги IV-в категории.

Финансирование работ планируется осуществлять с привлечением средств бюджета субъекта Российской Федерации. Застройщик - ГУП «Производственно-энергетическое объединение «Байконурэнерго» города Байконур».

Генеральная проектная организация – ООО «МС Сервис».

<http://www.energyland.info/analytic-show->

[215365?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D](http://www.energyland.info/analytic-show-215365?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D)

Космические аппараты и спутниковые системы

Система ретрансляции «Луч» успешно выполнила задачи при запуске грузового корабля «Прогресс МС-17»

05.07.2021. Многофункциональная космическая система ретрансляции «Луч» успешно выполнила целевые задачи во время пуска ракеты-носителя «Союз-2.1а» с транспортным грузовым кораблём «Прогресс МС-17» с космодрома Байконур 30 июня 2021 года.

После выхода «Прогресса» из зоны радиовидимости наземных средств связи (11-я минута полета) передача телеметрической и командной информации с космического корабля осуществлялась средствами системы «Луч» (оператор — Спутниковая система «Гонец», входит в состав Госкорпорации «Роскосмос»). В этих целях использовались каналы спутников «Луч-5А» и «Луч-5Б», бортовая аппаратура, установленная на космическом корабле, наземная инфраструктура. Дежурные смены в штатном

режиме выполнили задачи по планированию и контролю проведения сеансов ретрансляции.

В общей сложности, начиная с вывода «Прогресса» на околоземную орбиту и до завершения его стыковки с Международной космической станцией 2 июля в 03:59 по московскому времени, было успешно проведено 23 сеанса ретрансляции. Целевая информация была успешно получена и доведена до конечных потребителей. Плановая работа Многофункциональной космической системы ретрансляции «Луч» с пристыкованным грузовым кораблем «Прогресс МС-17» продолжится и дальше в соответствии с установленным графиком.

<https://www.roscosmos.ru/31759/>

“Спектр-РГ” с 2022 года приступит к точечным наблюдениям

14.06.2021. Космический телескоп “Спектр-РГ” со следующего года может приступить и к точечным наблюдениям. Об этом сообщает ТАСС со ссылкой на мнение первого заместителя гендиректора НПО им. С. А. Лавочкина Александра Ширшакова.

“Думаю, после четвертого обзора мы начнем совмещать обзор и точные наведения”, – сказал Ширшаков.

Цикл обзора занимает примерно около полгода.

“Спектр-РГ” (“Спектр-Рентген-Гамма”, “СРГ”, SRG) — проект Федеральной космической программы России с участием Германии — орбитальная астрофизическая обсерватория, предназначенная для построения полной карты Вселенной в рентгеновском диапазоне энергий 0,2—30 килоэлектронвольт (кэВ). Она состоит из двух рентгеновских телескопов: немецкого eROSITA, работающего в мягком рентгеновском диапазоне, и российского ART-XC имени М.Н.Павлинского, работающего в жёстком рентгеновском диапазоне. Это второй из четырёх аппаратов серии “Спектр”. Первый — запущенный 18 июля 2011 года “Спектр-Р” (Радиоастрон), третий — разрабатываемый “Спектр-УФ”, четвёртый — разрабатываемый “Спектр-М” (Миллиметрон).

Ирина Дорошенко

<https://aboutspacejournal.net/2021/07/06/>

Россия готовит систему навигации и связи для будущих миссий на Луну

05.07.2021. Специалисты РКК «Энергия» планируют разработать систему навигации и связи для будущих российских миссий на Луну. Об этом говорится в годовом отчете корпорации за 2020 год.

«Одним из перспективных направлений работ является разработка лунной спутниковой системы навигации и связи, обеспечивающей лунных и окололунных потребителей навигационными данными для решения вопросов ориентации, сближения и посадки, а также непрерывной двусторонней командной, голосовой и телевизионной связью», – отмечено в документе.

В отчете поясняется, что проектируемая система позволит решать задачи навигации и связи для всех лунных абонентов, находящихся в радиусе до 60 000 км от центра Луны. Абонентами будут космические аппараты на орбитах подлета (отлета) к

Луне, окололунных орбитах любой высоты, объекты на поверхности Луны (в том числе и на обратной стороне Луны).

Согласно озвученным Роскосмосом планам, в октябре 2021 года Россия планирует отправить на Луну автоматическую станцию «Луна-25», которая станет первым отечественным аппаратом в современной России на естественном спутнике Земли.

Кроме того, Россия и Китай планируют в 2026 году начать строительство международной научной лунной станции и полностью завершить его к 2035 году.

Первую российскую пилотируемую экспедицию на поверхность Луны планируется отправить к 2030 году.

<https://aboutspacejournal.net/2021/07/05/>

Запуск телескопа имени Джеймса Уэбба одобрен NASA и Arianespace



Полностью собранный космический телескоп James Webb

05.07.2021. Официальное разрешение на запуск космического телескопа имени Джеймса Уэбба (JWST) выдано компанией Arianespace и NASA после успешного завершения последней проверки. Об этом 1 июля сообщает пресс-служба Европейского космического агентства.

Заключительной проверкой стало тестирование на совместимость полностью собранного телескопа с головной частью ракеты-носителя Ariane 5, на которой телескоп будет запущен в космос. Ракете-носителю предстоит вывести телескоп во вторую точку Лагранжа, которая является обычным местом расположения орбитальных телескопов, исследующих Дальний космос.

Отмечается, что запуск JWST должен состояться с космодрома Куру в Французской Гвиане в ноябре 2021 года, однако в истории этого телескопа перенос даты запуска случался не один раз. Первоначально планировалось отправить его в космос в 2007 году, но череда проблем отодвинула его запуск на 14 лет.

В последний раз дата запуска была перенесена из-за внезапно обнаружившейся проблемы с головными обтекателями ракеты Ariane 5. Из-за опасений повредить дорогостоящий телескоп, было решено перенести запуск на срок необходимый для устранения проблемы.

Напомним, космический телескоп имени Джеймса Уэбба является инфракрасной обсерваторией, он продолжит работу, начатую космическим телескопом «Хаббл» на новом, более высоком уровне. В случае успешного запуска в ноябре 2021 года, JWST сможет приступить к научной работе только в 2022 году. Срок работы телескопа ограничен запасами хладагента, которого хватит на десять лет работы.

https://rossaprimavera.ru/news/a876022f?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

Марсоход Perseverance совершил первую поездку в режиме автономной навигации



Источник изображения: novosti-kosmonavtiki.ru

05.07.2021. С момента высадки на поверхность Красной Планеты, марсоход Perseverance совершил уже несколько перемещений, но всегда этими перемещениями управлял человек, находящийся на Земле. Человек-водитель в Центре управления миссией надевал специальные трехмерные очки, которые позволяли ему видеть ближайшее окружение марсохода и выбрать самый оптимальный и безопасный маршрут. Однако, марсоход Perseverance был изначально спроектирован так, чтобы он имеет большую степень автономии, чем все предыдущие марсоходы.

Большая задержка, требующаяся радиосигналам для того, чтобы добраться от Земли до Марса и наоборот, является препятствием дистанционному управлению марсоходом в режиме реального времени. Поэтому процедура управления выглядит следующим образом – получив снимки, сделанные камерами марсохода, и используя спутниковые снимки, члены команды выбирают наиболее безопасный маршрут, которые затем кодируются в виде последовательности команд, передаваемых марсоходу. Выполнив эту последовательность, марсоход останавливается, делает очередную серию снимков, передает их на Землю и цикл повторяется снова и снова.

Но, марсоход Perseverance имеет интегрированную систему автономной навигации AutoNav. Эта система сама составляет трехмерные карты окружающей среды,

идентифицирует потенциально опасные места и планирует маршрут движения в обход любых препятствий. При этом, качество работы системы AutoNav велико настолько, что она не требует постоянного контроля со стороны людей на Земле.

«Наш марсоход имеет возможность “думать во время движения” – рассказывает Вэнди Верма (Vandi Verma), старший инженер НАСА, занимающаяся планированием движения и вождением марсохода, – Это означает, что марсоход постоянно контролирует окружающую среду и принимает решения прямо во время движения в случае возникновения каких-либо непредвиденных ситуаций».

Способность марсохода Perseverance к автономному передвижению и некоторые другие улучшения позволили ему развить рекордную скорость, которая составила 119,8 метров в час. Марсоход Perseverance является не первым марсоходом, имеющим систему AutoNav, на марсоходе Curiosity также имеется такая система предыдущего поколения, которая позволяет ему развивать скорость в 20,12 метров в час.

Улучшенные навигационные способности позволяют марсоходу Perseverance прокладывать путь и перемещаться по сложному ландшафту, вместо того, чтобы обходить эти места, как это делают марсоходы предыдущих поколений. Более того, именно в местах со сложным ландшафтом скрываются наиболее интересные с научной точки зрения области, осмотр и исследования которых могут принести большое количество научных открытий. Однако, забравшись в такие труднодоступные места, марсоход Perseverance больше не сможет полагаться в полной мере на систему AutoNav, и команда на Земле будет всегда готова взять управление на себя, сообщает DailyTechInfo.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/80609/>

Вертолет Ingenuity совершил девятый полет над поверхностью Марса

05.07.2021. Находящийся на Марсе вертолет Ingenuity успешно совершил девятый полет над поверхностью планеты. Об этом говорится в заявлении, размещенном 5 июня в Twitter Лаборатории реактивного движения (ЛРД) Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA), передает ТАСС.

Продлившись 166,4 секунды, этот полет Ingenuity стал самым продолжительным за время нахождения вертолета на Марсе. Аппарат переместился более чем на 600 м со скоростью 5 м/с. При этом он сделал несколько снимков, в том числе собственной тени на поверхности планеты. В NASA отметили, что это был "наиболее сложный" к настоящему моменту полет Ingenuity.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/80607/>

Европейцы волнуются по поводу низкоорбитальных группировок

06.07.2021. По мере того как европейцы и их партнеры продолжают работы по многомиллиардному проекту создания наземной обсерватории Square Kilometer Array (SKA), многие ученые начинают высказывать опасения, согласно которым эта система окажется бесполезной из-за выведения на низкую околоземную орбиту большого числа малых космических аппаратов.

Фактические SKA – это два отдельных объекта, которые включают в себя австралийский и южноафриканские радиолокационные сегменты. При этом особую

тревогу у астрономов вызывает то факт, что расположенные в Африке антенны будут работать в том же диапазоне, что и космические аппараты. К основным источникам возможного загрязнения радиоспектра ученые отнесли такие группировки как OneWeb, Starlink и Guowang. В качестве варианта для решения проблемы астрономы предложили временное отключение части спутников.

<https://aboutspacejournal.net/2021/07/06/>

Пилотируемые программы

На борту МКС отредактировали геном пекарских дрожжей



pulmonologyadvisor.com

05.07.2021. Астронавты США смогли отредактировать геном пекарских дрожжей прямо во время полета на МКС.

Сообщается, что американские астронавты внесли двухцепочечный разрыв в ген ADE2 пекарских дрожжей. После этого они наблюдали, как геном начинает устранять полученные повреждения.

Также они хотели понять, как микрогравитация в открытом космосе влияет на процессы. Клетки дрожжей трансформировали плазмидой, которая содержала ген Cas9.

Оказалось, что гены ADE2 могли восстанавливаться совершенно по-разному. При этом механизм регенерации отличался от обычного. Клетки, которые восстановились на МКС, имели даже другой цвет, к примеру, красный. <...>

https://potokmedia.ru/russia_world/328894/plos-one-genom-drozhzhej-otredaktirovali-v-kosmose/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

Китайские космонавты на орбите используют новое поколение скафандра «Фэйтянь»

05.07.2021. Китайские космонавты продолжают работать на околоземной орбите. Для выхода в открытый космос они используют новое поколение скафандра «Фэйтянь». Это первая полностью китайская разработка костюма для безопасной работы с внешней стороны орбитальной станции. Об уникальной разработке скафандра расскажут коллеги.

Доцент Школы дизайна Хунаньского университета Ло Цзяньпин и его команда с 2013 года разрабатывали новейшую версию скафандра «Фэйтянь». По словам специалиста, китайский костюм для выхода в открытый космос стал более функциональным и надёжным.

Ло Цзяньпин отметил: *«Несколько изменился общий вид и ремни. Декоративный пояс и цвета имеют китайские особенности. Кроме того, скафандр визуально уменьшился в объёме, что является инновационным на международном уровне решением».*

В 2008 году китайский космонавт Чжай Чжиган впервые в истории страны вышел в открытый космос. На нём была предыдущая версия скафандра «Фэйтянь». На этот раз экипаж «Шэньчжоу-12» выполняет более сложные задачи в обновлённой версии. Скафандр – это не просто костюм, по сути – это космический корабль в миниатюре, который напичкан оборудованием, датчиками, проводами и системами, призванными поддержать жизнь человека в экстремальных условиях.

Ло Цзяньпин: *«Мы на самом деле междисциплинарная и интегрированная команда. У нас есть эксперты в области промышленного дизайна, механического дизайна, эргономики человека, визуального дизайна и проектирования».*

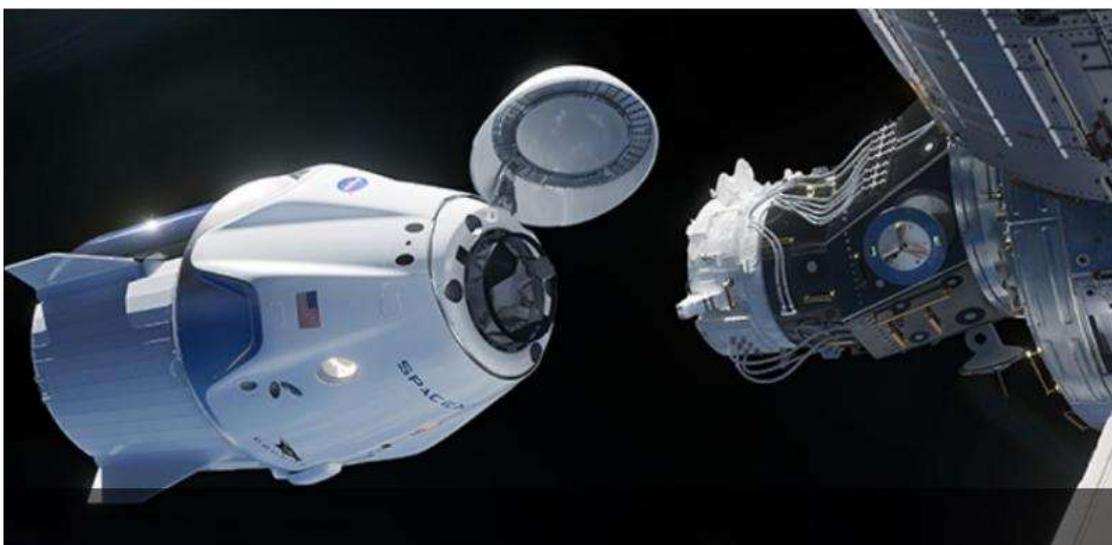
Прямо сейчас дизайнеры продолжают работать над проектами будущих космических скафандров. Поскольку амбициозный космический план Китая предусматривает возможную пилотируемую миссию на Марс, необходима более совершенная экипировка для пребывания в космосе.

Доцент Школы дизайна Хунаньского университета Юй Цунган: *«Мы обучаем наших студентов пробовать применять любую новую технологическую идею на нашем скафандре. Например, мы изучаем технологию экзоскелета, чтобы понять, можно ли её здесь использовать. Наша цель – помочь нашим космонавтам выполнять больше задач с помощью более быстрых и совершенных разработок».*

Специалисты признаются, скафандр – самый сложный проект, над которым им приходилось работать, но вместе с тем один из самых интересных и воодушевляющих.

<https://russian.cgtn.com/n/BfjEA-BcA-BAA/DfCDIA/index.html>

Business Insider: на корабле Crew Dragon оборудовали туалет над головами астронавтов



© NASA

04.07.2021. На космическом корабле Crew Dragon оборудовали туалет над головами астронавтов. Об этом сообщило американское издание Business Insider 1 июля 2021 года.

Космический корабль Crew Dragon, произведенный американской научной компанией SpaceX по заказу Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства, впервые был запущен 2 марта 2019 года. На данный момент разработчики стараются совершенствовать аппарат. Так, американское издательство, ссылаясь на комментарий инженера Гарет Райзман, сообщило, что внутренняя кабина корабля теперь оснащена туалетом. Исходя из законов земной гравитации, можно сказать, что мини-уборная находится над астронавтами, на потолке. Однако в условиях микрогравитации это не будет приносить дискомфорт космонавтам. От общей кабины Crew Dragon туалет будет отделять шторка, расположенная в верхней части корабля, занимая всю площадь потолка. Также сообщается: члены экипажа космического аппарата смогут получить полный круговой обзор.

https://terrnews.com/exclusives/286062-business-insider-na-korable-crew-dragon-oborudovali-tualet-nad-golovami-astronavtov.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

Управление, финансы и маркетинг

Космическое ведомство США продолжает движение в сторону закупки услуг

06.07.2021. По мере того как в США продолжаются споры вокруг подпрограммы эксплуатации лунных посадочных модулей, NASA продолжает использование в своей новой лунной программе подходов, которые скорее приняты на коммерческом рынке. В частности:

NASA закупает по программе посадочных модулей не сами транспортные средства, а услуги по доставке на поверхность Луны астронавтов и грузов. И это не означает, что в рамках закупок агентство не финансирует разработки, а скорее распределяет эту стоимость по нескольким оказанным услугам;

в рамках программы Commercial Lunar Payload Services (CLPS) NASA закупает услуги по доставке на поверхность Луны грузов. В рамках CLPS NASA заключило контракты с четырнадцатью компаниями. Из них четыре (Astrobotic, Intuitive Machines, Firefly Aerospace и Masten Space Systems) уже получили шесть контрактов на оказание услуг;

в рамках программы LunaNet NASA пытается простимулировать частные компании к принятию решения о создании окололунной навигационной и связной инфраструктуры. В этом случае агентство также не склонно создавать собственные спутники, а ориентируется на закупку соответствующих услуг;

в рамках работ по созданию скафандров NASA также склоняется к аренде как самих изделий, так и услуг по их обслуживанию. При этом, в данном случае, агентство продолжает разработку собственного варианта скафандра, однако рассматривает его как резервный вариант.

<https://aboutspacejournal.net/2021/07/06/>

Компания Relativity Space открывают новый завод в Лонг-Бич



© Relativity Space

05.07.2021. Недавно компания Relativity Space объявили о планах построить свой новый завод, уже третий новый объект за три года, поскольку компания продолжает расширять производство, реализуя свои амбициозные планы. Новый завод находится в Калифорнии на территории бывшего завода Boeing площадью 376 000 м², на котором производились самолеты C-17. Сам завод компании будет располагать около 90 000 м² производственных площадей, сообщает News space.

Текущий завод компании имеет площадь 12 000 м², однако он уже заполнен компонентами ракеты Terran 1 и большими принтерами для аддитивного производства ракет. Terran 1, способная поднять чуть более 1 тонны на низкую околоземную орбиту, должна дебютировать в конце этого года или в начале 2022 года.

Новая фабрика для 3D-печати необходима для поддержки производства разрабатываемой компанией полностью многоразовой ракеты Terran R. Она позволит Relativity нарастить производство Terran R, которая по плану должна отправиться в первый полёт в 2024 году.

Компания активно набирает новые кадры, сейчас в ней работает более 400 сотрудников. К концу 2021 года она планирует привлечь еще 200 человек, а к концу следующего года, вероятно, удвоит их общее количество.

На новом заводе будет работать около 2000 сотрудников. Relativity уже переманили много опытных сотрудников из аэрокосмической отрасли (в т.ч. и из SpaceX) и привлекли уже более \$1,3 млрд инвестиций.

Пока фабрика кажется слишком большой для компании, которая ещё не пыталась запустить свою ракету, но она, тем не менее, соответствует невероятно амбициозным планам Relativity. Этот стартап стремится с помощью 3D-печати перевернуть производственный процесс создания РН, используемый в настоящее время. Затем Relativity хочет занять доминирующее положение SpaceX на рынке запуска тяжёлых ракет с Terran R. В конце концов, компания хочет построить фабрику по 3D-печати на Марсе.

"Мы пока довольно скромны, из-за того, что нам нужно доказать наши планы и сделать готовый продукт. В этой отрасли ракеты всё ещё создаются почти вручную, используя много инструментов и сложную цепочку поставок. Мы уже видели, как многие другие отрасли внедряют передовую автоматизацию производства, но аэрокосмическая промышленность - это отрасль с оборотом в триллион долларов, которая на самом деле еще не видела такого подхода к производству, как предлагает наша компания", — сказал исполнительный директор компании Тим Эллис (Tim Ellis).

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/80610/>

Разработки и перспективные проекты

Микроробота для поиска трещин на МКС проектируют в МАИ

05.07.2021. Микроробота для поиска трещин и утечек воздуха на Международной космической станции проектируют в Московском авиационном институте (МАИ). Об этом сообщается 5 июля на сайте МАИ.

«Робот будет осматривать как поверхность самой станции, так и солнечные батареи, которые подвергаются ударам микрометеоритов», — рассказал заведующий кафедрой «Технологии производства приборов и информационных систем управления летательных аппаратов», — профессор Андрей Александрович Жуков.

Робот будет находить поврежденные места, вносить в базу повреждений и передавать информацию на борт МКС. Управлять роботом будут космонавты со станции, добавил Жуков. Ученые рассчитывают, что микроробот полетит на МКС уже в 2023 году. В дальнейшем, надеются авторы, микророботы смогут «взять на себя» всю внекорабельную деятельность при полетах к другим планетам.

Напомним, трещина на российском модуле «Звезда» стала причиной падения давления воздуха на МКС. Поиски трещины потребовали много усилий со стороны экипажа. Утечка была впервые обнаружена в 2019 году, локализована трещина была лишь спустя год. Однако после проведения герметизирующих работ утечка воздуха со станции уменьшилась, но не прекратилась. Точные причины возникновения трещины пока остаются неизвестными.

https://rossaprimavera.ru/news/51917378?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

ПАО ОМЗ представит на ИННОПРОМе технологии для водорода и СПГ

05.07.2021. ПАО ОМЗ представит свои технологии и продукцию для производства, хранения и транспортировки сжиженного природного газа и водорода на международной выставке ИННОПРОМ 2021, которая пройдет с 5 по 8 июля в Екатеринбурге. Использованию СПГ и водорода сегодня отведены ключевые роли в долгосрочных энергетических стратегиях развитых стран.

В России на уровне правительства приняты программы развития этих сегментов современной экономики. ПАО ОМЗ представит наработки и возможности своих предприятий Уралхиммаш и Криогенмаш для решения технологических задач применения СПГ и водорода.

Сегодня водород – ключевая тема мировой энергетической и экологической повестки. Он рассматривается как основа следующего энергоперехода. Количество стран, напрямую поддерживающих инвестиции в водородные технологии, постоянно растет. Растет и число секторов, на которые они ориентированы: транспорт, производство удобрений, химическая промышленность, генерация электроэнергии. По оценкам аналитиков, чистый водород может удовлетворить 24% мирового спроса на энергию к 2050 году. Водород практически не встречается на Земле в чистом виде и должен извлекаться из других соединений. Хранение и транспортировка водорода требуют особых условий, технологий и материалов.

Использование водорода – это технологический вызов не только для отраслей, где он будет применяться, но, в первую очередь, для машиностроителей – тех, кто создает оборудование для его производства, хранения и транспорта. У ПАО ОМЗ есть опыт производства оборудования для работы с водородом. 60 лет предприятия Группы ОМЗ создают оборудование для получения, перевозки и хранения жидкого водорода. Это более 10 криогенных комплексов для наземной отработки двигателей и ступеней ракет, систем заправки ракет жидким водородом на стартовых позициях космодромов в России и за рубежом, а также более 3500 электролизных установок для получения водорода.

Предприятия ПАО ОМЗ производят установки ожижения водорода, автомобильные и железнодорожные цистерны, криогенные трубопроводы, а также резервуары для хранения. Обеспечение водородом – не первая технология, которую заводы ОМЗ освоили комплексно как всю экосистему. Аналогично производится оборудование для сжиженного природного газа, который рассматривается экспертами как переходный этап к водородной экономике. Предприятия ОМЗ разрабатывают и поставляют оборудование для СПГ более 40 лет. Это комплекс решений от отдельного оборудования для производства, транспортировки и хранения СПГ до проектирования и строительства мини-заводов и создания гибкой системы снабжения регионов природным газом. Каждый десятый мини-завод СПГ в Китае сейчас работает на технологиях ПАО ОМЗ.

Подробнее с возможностями предприятий ПАО ОМЗ можно ознакомиться на стенде компании в рамках выставки ИННОПРОМ 2021. ИННОПРОМ – международная промышленная выставка, проводится в Екатеринбурге ежегодно с 2010 года. Это главная индустриальная, торговая и экспортная площадка в России. Выступая одним из

ключевых полигонов Министерства промышленности и торговли РФ, ИННОПРОМ служит площадкой, где закладываются основы промышленной политики. Около 80% посетителей выставки – профессиональные покупатели из разных стран мира, специалисты с промышленных предприятий, принимающие решения о внедрении на производстве новой продукции и технологий.

https://www.advis.ru/php/view_news.php?id=9BE23766-1B0E-5841-B174-CBD052163A80&utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D

Происшествия, события, факты

Большие вызовы на базе Образовательного центра «Сириус»



05.07.2021. Дан старт программы научно-технологической проектной образовательной программы «Большие вызовы — 2021», которая примет рекордное количество талантливых школьников за все время существования программы.

435 школьников из 64 регионов России смогут принять участие по 12 приоритетным для научно-технологического развития России направлениям. Одним из них стали космические технологии. Три недели 40 профильных участников будут решать задачи в проектных командах по кейсам дочерних организаций Госкорпорации «Роскосмос»: Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королёва, Научно-производственное объединение имени С.А. Лавочкина, Научно-производственное объединение «Энергомаш» имени академика В.П. Глушко и Научно-производственное объединение автоматики имени академика Н.А. Семихатова:

- Система МКС-360;
- Разработка модели планетохода;
- GASHOPPER — концепт аппарата для исследования Марса;
- Лунный скафандр XXI века.

«Большие вызовы» открылись 5 июля 2021 года приветственным словом руководителя Образовательного центра «Сириус» Еленой Шмелевой:

«В Год науки и технологий мы продолжаем искать ответы на глобальные вызовы в области персонализированной и прогностической медицины, атомной и водородной энергетики, освоения северных территорий. Государство, предприниматели и ученые системно развивают таланты ребят, воспитывая изобретателей и технологических лидеров, способных улучшить жизнь людей. Один из инструментов — программа „Большие вызовы“, которую „Сириус“ проводит с 2016 года. Только совместная работа действующих профессионалов и молодежи может превратить еще не решенные

проблемы в технологические прорывы. Сегодня в „Сириусе“ ребята закладывают основу будущего — и своего собственного, и всей России на много поколений вперед».

Для ребят космического направления с лекцией выступил главный конструктор НПО Энергомаш Петр Левочкин, который рассказал о требованиях, предъявляемых к инженеру в российской ракетно-космической отрасли, и о том, как стать отраслевым конструктором. 27-28 июля с.г. состоится итоговая конференция «Больших вызовов», на которой каждая команда представит результат своей работы. В дальнейшем проекты могут быть доработаны и использованы в реальной экономике или научных исследованиях.

«Системная работа в научно-технологической и образовательной программах „Большие вызовы“ дает возможность воспитывать будущих конструкторов, инженеров и ребят неравнодушных к ракетно-космической отрасли. Тематические специалисты и эксперты совместно с участниками работают над поставленными проектными задачами, определяют возможные пути их решения. Безусловно, для ракетно-космической отрасли „Сириус“ — стратегический партнер для подготовки будущих покорителей космоса», — отметил директор Административного департамента Госкорпорации «Роскосмос» Дмитрий Шишкин.

Научно-технологическая программа «Большие вызовы» помогает школьникам 8–10 классов, интересующихся научно-исследовательской деятельностью и проектно-инженерным творчеством, попасть в команду экспертов. Юные исследователи работают в проектных группах над реальными научными задачами под руководством наставников — известных российских ученых и преподавателей, представителей высокотехнологичного бизнеса, которые учат ребят в условиях ограниченного времени создавать интересные для производства продукты. Программу проводит Образовательный центр «Сириус» с 2016 года.

Участники «Больших вызовов» сначала проходят отбор на региональном или дистанционном этапах конкурса, а на заключительном этапе принимают участие в тестировании, написании эссе и прохождении индивидуального собеседования. Программа включает 12 направлений, соответствующих Стратегии научно-технологического развития России. Многие выпускники программы уже учатся в ведущих вузах России, некоторые по итогам проектов опубликовали ряд статей в серьезных научных журналах, идеи ребят были внедрены компаниями-партнерами.

Госкорпорация «Роскосмос» совместно с организациями ракетно-космической отрасли Российской Федерации выступает тематическим и индустриальным партнером программы.

<https://www.roscosmos.ru/31758/>

В ИСС отметили лучших изобретателей

05.07.2021. Сотрудники компании «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва» (ИСС, входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») поощрены ко Дню изобретателя и рационализатора.

По итогам работы в области защиты объектов интеллектуальной собственности за 2020 год инженеры-конструкторы Семён Зоммер и Олена Исева награждены знаком «Лучший молодой изобретатель ИСС». Почётного знака «Изобретатель ИСС» удостоены Николай Луконин, Александр Васильев и Геннадий Дмитриев. За большой вклад

в работу по повышению технического уровня разработок предприятия почётной грамотой ИСС награждены Заслуженные изобретатели Российской Федерации Владимир Акчурин и Геннадий Овечкин.

В 2020 году получено 86 охранных документов на разработки специалистов ИСС. По 99 результатам интеллектуальной деятельности «решетнёвцы» подали материалы на регистрацию в Роспатенте, из них — 62 заявки на изобретения, 18 заявок на полезные модели, 2 заявки на промышленные образцы и 17 заявок на регистрацию программ для ЭВМ.

На Московском международном салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед-2021» компании ИСС присуждена золотая медаль за промышленный образец «аппарат космический», серебряная медаль за изобретение «устройство фиксации предметов в невесомости», бронзовая медаль за изобретение «многолучевая зеркальная антенна».

<https://www.roscosmos.ru/31757/>

Космический арт-объект появился в Воронеже



05.07.2021. Необычная мозаика появилась в Воронеже на стене дома № 49 на улице Степана Разина в начале июля, сообщается на региональном сайте «МОЁ! Online». Фотографию арт-объекта прислали на сайт читатели. На одном из видовых мест Воронежа изобразили профиль конструктора ракетных двигателей и основателя КБХА Семёна Косберга.

На арт-объекте указан 1961 год и фраза: «Косберг сработал!», которую произнёс Юрий Гагарин во время своего полёта. Слова не случайны. Не все знают, что время полёта в космос Юрий Гагарин критическим моментом являлось срабатывание тормозного двигателя (ТДУ) корабля «Восток», разработчиком которого являлся Косберг. Были опасения, что ТДУ не включится или отработает нештатно. Но после того, как двигатель выполнил свою задачу, Гагарин и произнес знаменитую фразу «Косберг сработал».

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/80605/>