

Новости космоса

Выпуск № 62 08 апреля 2021 года



Сектор информационно-аналитического обеспечения
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков	4
В подготовке корабля «Союз МС-18» к запуску — резервный день.....	4
SpaceX запустила ракету-носитель со спутниками Starlink	4
ONV Sweden подписала пусковой контракт с Rocket Factory.....	5
Ракета-носитель компании ExSpace готова к пуску	6
Наземная космическая инфраструктура.....	6
СМИ: Китай планирует построить свой пятый космодром в провинции Чжэцзян.....	6
Илон Маск о ловле ускорителя и корабля Starship, аварийной посадке без опор, спасении обтекателя и новой морской платформе	7
Мы прощаемся с кораблями SpaceX для ловли створок обтекателя – Go Ms. Tree и Go Ms. Chief.....	8
Космические аппараты и спутниковые системы	10
SpaceX обнародовала новые данные о своем проекте Starlink.....	10
Операторы размышляют о Starlink.....	10
Telesat завершает сбор финансирования для своей орбитальной группировки Lightspeed	11
Управление, финансы и маркетинг	11
КБ «Мотор» — вечный двигатель.....	11
Игорь Арбузов: мы делаем все, чтобы наша продукция была конкурентной	12
Основатель мессенджера «Серафим» инвестировал в частную космическую компанию	18
Глава ЕКА заявил, что Европе следует сосредоточиться на коммерциализации космоса	21
Nanoracks получила SBIR контракт от NASA.....	23
Акции MDA начали торговаться на торонтской бирже	23
Китайские стартапы обнародуют свои планы	23
Разработки и перспективные проекты	24
Российские ученые планируют полеты к Юпитеру и Сатурну на ядерной тяге	24
Технологии, оборудование и материалы	25
В России разработали робота-манипулятора для работ в космосе.....	25
Происшествия, события, факты.....	26

Фестиваль фильмов и программ о космосе "Циолковский" откроется 12 апреля в Калуге	26
Астронавт Тома Песке назвал Юрия Гагарина примером для всех поколений космонавтов	27
В Самаре разработали интерактивный квест к 60-летию полета Гагарина	29
60 лет пилотируемой космонавтике: в РКС создали систему управления для ракеты Гагарина	30
Энергомаш готовит научных «Лидеров России»	31
Центр Келдыша на XLV Академических чтениях по космонавтике	32
НПО Энергомаш приняло участие в выставке образования «Горизонты развития»	33
ЛитРес записал космонавтов в электронную библиотеку	33
В Ростове-на-Дону существование музея космонавтики оказалось под вопросом	34
Датский эксперт сомневается в “китайском космическом рисе”	35

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

В подготовке корабля «Союз МС-18» к запуску — резервный день



08.04.2021. На стартовом комплексе площадки 31 космодрома Байконур завершается подготовка к пуску ракеты-носителя «Союз-2.1а» с транспортным пилотируемым кораблем «Союз МС-18», который запланирован утром 9 апреля 2021 года. 8 апреля - резервный день в подготовке ракеты космического назначения.

Накануне прошли работы по графику второго стартового дня. Их итогом стали генеральные испытания — проверка функционирования всех систем комплекса с имитацией отрыва ракеты-носителя от стартового устройства и её полета вплоть до отделения корабля. Сегодня пройдут «проливки» проверки на герметичность трубопроводов, по которым будет выполняться заправка баков носителя топливом.

Днем состоится заседание Государственной комиссии, где окончательно будут утверждены составы основного и дублирующего экипажей 65-й длительной экспедиции на Международную космическую станцию. После чего космонавты и астронавты примут участие в онлайн-видеоконференции вместо традиционного общения с прессой. Прямая трансляция начнется в 13:00 по московскому времени на сайтах Госкорпорации «Роскосмос», Центра подготовки космонавтов и информационного агентства ТАСС.

Предстоящей ночью специалисты дочерних организаций Госкорпорации «Роскосмос» начнут работы на стартовом комплексе «Восток» по программе пускового дня. 9 апреля в 05:30 мск состоится заседание Государственной комиссии, на котором будут рассмотрены результаты испытаний, проводимых с ракетой-носителем и пилотируемым кораблем в течение трех стартовых дней. Комиссия должна оценить готовность изделия к заправке компонентами топлива и ее пуску в 10:42 мск.

<https://www.roscosmos.ru/30629/>

SpaceX запустила ракету-носитель со спутниками Starlink

Она стартовала с космодрома на мысе Канаверал

07.04.2021. Компания SpaceX осуществила 7 апреля пуск ракеты-носителя Falcon 9 с 60 микроспутниками Starlink. Трансляция ведется на сайте компании.

Старт с космодрома на мысе Канаверал (штат Флорида) состоялся в 12:34 по времени Восточного побережья США (19:34 мск).

Первая ступень ракеты-носителя ранее использовалась при пяти запусках. Сотрудники SpaceX намерены в очередной раз вернуть этот элемент Falcon 9 на Землю. Ожидается, что через несколько минут после старта ступень в автоматическом режиме плавно опустится на плавучую платформу Of Course I Still Love You ("Конечно, я все еще люблю тебя") в Атлантическом океане. Эта технология позволяет компании удешевлять стоимость очередных запусков носителей.

Сеть Starlink предназначена для обеспечения доступа в интернет за счет развертывания на околоземной орбите большого количества малых аппаратов массой до 500 кг. По оценке SpaceX, запуск в общей сложности 11 тыс. спутников и ввод их в эксплуатацию обойдутся в \$10 млрд.

В мае 2019 года в космос были выведены первые 60 аппаратов Starlink.

<https://tass.ru/kosmos/11092045>

ОНВ Sweden подписала пусковой контракт с Rocket Factory

07.04.2021. Шведское подразделение компании ОНВ SE подписало пусковой контракт с компанией Rocket Factory Augsburg AG (RFA). Датой его реализации обозначена середина 2024 года.



Шведское подразделение ОНВ известно тем, что занимается решением задач по разработке, производству и тестированию космических аппаратов. Оно не ограничивает свои интересы созданием спутников определенного типа и ориентируется на аппараты, решающие большой спектр задач, включая низкоорбитальные, геостационарные и межпланетные спутники.

Rocket Factory сейчас занимается созданием ракеты, которая должна будет выводить на низкую околоземную орбиту около 1300 кг. Ее первый пуск намечен на 2022 год. Недавно этот стартап осуществил квалификацию баков верхней ступени.

<http://ecorospace.me/>

Ракета-носитель компании ExSpace готова к пуску

08.04.2021. Коммерческая ракета-носитель серии Kuaizhou, произведенная в Ухане (столица провинции Хубэй в Китае), проходит заключительные предстартовые испытания и находится в состоянии ожидания пуска в любое время.

Как отметили в компании-разработчике ExSpace, это недорогая ракета-носитель с высокой надежностью и коротким периодом подготовки, предназначена для запуска низкоорбитальных спутников массой до полутонны.

Ракеты-носители серии Kuaizhou запускаются при помощи мобильной стартовой установки. Согласно утверждениям ExSpace, предстартовая подготовка требует усилий шести человек и может быть выполнена в течение нескольких часов.

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/08>



Наземная космическая инфраструктура

СМИ: Китай планирует построить свой пятый космодром в провинции Чжэцзян

Международный центр коммерческих космических запусков будет включать в себя стартовую площадку космодрома и промышленный комплекс

08.04.2021. Китай планирует начать строительство еще одного космодрома в материковой части страны, который будет расположен в уезде Сяншань города Нинбо в восточной провинции Чжэцзян. Об этом пишет 8 апреля газета "Чжунго хантяньбао" со ссылкой на правительство провинции.

Общие инвестиции в данный проект в годы 14-й пятилетки (2021-2025 годы) составят порядка 20 млрд юаней (около \$3 млрд). Международный центр коммерческих космических запусков разместится на общей площади в 67 квадратных километров. Он будет включать в себя стартовую площадку космодрома и промышленный комплекс. Согласно проекту, после завершения строительства с космодрома можно будет осуществлять до 100 коммерческих запусков в год.

В настоящее время на территории материковой части Китая расположено три космодрома: Цзюцюань (северо-западная провинция Ганьсу), Тайюань (северная провинция Шаньси) и Сичан (юго-западная провинция Сычуань). Еще один космодром построен в районе города Вэньчан на островной провинции Хайнань. Новый космодром в уезде Сяншань будет расположен примерно на той же широте, что и стартовая площадка в Сичане.

Китай активно развивает национальную космическую программу, разрабатывая метеорологические, телекоммуникационные и навигационные спутники, а также

технологии для освоения Луны. Китайские ученые также реализуют проект исследования астероидов и Марса, к интенсивному изучению поверхности которого они намерены приступить в ближайшее время.

Согласно официальному заявлению Китайской корпорации аэрокосмической науки и техники, в текущем году планируется осуществить как минимум 40 запусков и поставит новый национальный рекорд.

<https://tass.ru/kosmos/11094537>

Илон Маск о ловле ускорителя и корабля Starship, аварийной посадке без опор, спасении обтекателя и новой морской платформе

08.04.2021. О Starship и Super Heavy:

Pranay Pathole:

— Если бы я увидел это в фильме (ред. – посадка 1-й ступени), я бы подумал: “Невероятно красиво, но это никогда не сработает”. Это гениальная инженерия. SpaceX буквально превращает научную фантастику в реальность

Elon Musk:

— Ускоритель Super Heavy будет самым крупным летающим объектом из когда-либо созданных, он будет захватываться в полёте башней. Это большой шаг вперёд, чтобы иметь возможность выполнить повторный полёт менее чем за час.

Jevis (Julian):

— А как насчёт самого корабля Starship? У него всё-таки будут опоры, или его предполагается тоже ловить с помощью башни?

Elon Musk:

— Идеальный сценарий – поймать корабль в горизонтальном “скольжении” без использования посадочного включения двигателей, хотя для башни это довольно сложная задача!

На очереди ловля с помощью башни, с режимом аварийной посадки на юбку двигательного отсека (без использования опор).

David willis

— Хорошо, но как насчёт Марса, где нет башни?

Elon Musk:

— Для Луны и Марса будут использоваться опоры.

О спасении обтекателя:

Viv:

— Вы полностью отказываетесь от идеи повторного использования обтекателя или створки продолжают вылавливать из воды?

Elon Musk:

— Их будут вылавливать из воды и использовать повторно.

О новой платформе:

Louis:

— Есть какие-нибудь новости или фотографии новой платформы A Shortfall of Gravitas (ASOG)? (ред. – морская платформа для посадки ускорителя, анонсированная несколько лет назад)

Elon Musk:

— В ближайшее время. Безумно много запусков в этом году!



credit: Julia Bergeron

Напомним, что не так давно в ангаре площадки в Сосоа был замечен новый робот Octagrabber, который используется для фиксации ступеней после посадки. Похоже, JRTI и OCISLY уже совсем скоро разделят свои обязанности с новоиспечённой морской платформой!

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/08>

Мы прощаемся с кораблями SpaceX для ловли створок обтекателя – Go Ms. Tree и Go Ms. Chief



07.04.2021. Мы прощаемся с кораблями SpaceX для ловли створок обтекателя – Go Ms. Tree и Go Ms. Chief

- На их счету 9 пойманных в сети створок обтекателя (из 32 возможных)
- 2 раза корабли ловили сразу 2 створки
- Максимальная серия – 3 пойманных створки подряд
- В 2019 году створки были пойманы в 66% случаев.

Впервые корабль с сетью Mr. Steven пробовал поймать створку ещё в миссии Raz – 22 февраля 2018 года в Тихом океане.

Впервые створку удалось поймать в сеть 25 июня 2019 года во время запуска миссии STP-2 на Falcon Heavy. Тогда, во время самой первой миссии Go Ms. Tree под новым названием, створку удалось поймать в 1346 км от места старта, ночью! (1-е видео)

20 июля 2020 года во время миссии ANASIS-II кораблям Ms. Tree и Ms. Chief удалось поймать сразу 2 створки в сети! (2-е видео)

Также две створки ловили в сети во время миссии Starlink-13, однако приземление оказалось довольно жёстким. Последний раз попытка поймать створку в сеть предпринималась 1 января 2021 года в миссии Türksat 5A. После этого корабли только спасали створки из воды.

Что в остатке?

Технология – сработала. То, что казалось шуткой – стало реальностью. Поймать обтекатель космической ракеты в сеть на корабль посреди океана – оказалось вполне возможным! SpaceX не только впервые в истории космонавтики научились бережно возвращать обтекатель орбитальной ракеты, но и установили новый рекорд многозагрузки – 80% ракеты стало возможно использовать повторно.

Почему створки больше не будут ловить корабли?

Компания пока не прокомментировала причину отказа от кораблей. Однако, створки удавалось ловить нечасто. Это связано с плохими погодными условиями в районе спасения створок. Успешность ловли очень зависит от ветра и волнения в океане. Проводить такую операцию в плохую погоду становится опасным для экипажей кораблей (это хорошо показала одна из миссий, когда уже пойманные створки выпали из сетки на палубу, по пути повредив надстройки кораблей).

С экономической стороны ловля створок без проблем окупается и, если и есть причина отказа от спасения в сеть, она явно кроется не в этом. Одновременно с этим, компания научилась спасать створки из воды, и, если в начале с повторным использованием возникали проблемы, то сейчас этот процесс отлажен, и SpaceX в 4-й раз буднично собираются запустить одну и ту же створку обтекателя уже сегодня.

Программа Starship также не добавляет оптимизма концепции спасения обтекателя, просто потому что со временем многократное использование ракет достигнет 100%, и в этом просто не будет необходимости.

На данный момент SpaceX используют новый корабль Shelia Bordelon для спасения створок из воды. Интересно, что скорее всего он лишь временное решение для работ со створками. Будет ли компания модернизировать и ставить более крупную сеть на этот корабль, или нас ждёт другой корабль/технология спасения створок, например, на специальный плот? Покажет время, но мы бы не сбрасывали со счетов инженеров SpaceX и любовь Илона Маска к неожиданным решениям.

Это была невероятная история технического прогресса, инженерной смекалки, человеческого стремления, и, конечно, удачи. Мы будем помнить вас, Go Ms. Tree и Go Ms. Chief! Если кораблям и снятся сны, наверное, им до самой утилизации будет сниться их первая пойманная створка головного обтекателя космической ракеты.

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/07>

SpaceX обнародовала новые данные о своем проекте Starlink

07.04.2021. Согласно заявлению Гвинн Шотвелл:

1. Сейчас у компании на орбите находится около 1320 спутников серии «Старлинк-1», каждый из которых имеет массу около 260 кг. Эти аппараты не имеют систем межспутниковой связи, однако в SpaceX по-прежнему планируют оснастить этой возможностью свои полярные аппараты.



2. Стоимость абонентских терминалов компании снизилась до величины менее 1500 долларов. При этом она подтвердила, что компания, взывая с клиента за терминал только 500 долларов - субсидирует клиента.

3. Глобального покрытия группировка достигнет после 28 пуска (сейчас компания осуществила уже 23 пуска).

<http://ecoruspace.me/>

Операторы размышляют о Starlink

07.04.2021. По мере того как компания SpaceX продолжает выводить космические аппараты орбитальной группировки Starlink и делать заявления, согласно которым через пять лет она «откусит» от внутреннего рынка США порядка 20 млн абонентов, многие операторы спутниковой связи продолжили комментировать эти планы. В целом конкуренты Starlink считают, что она будет непригодна к массовой передаче видеоконтента, а это основной источник дохода операторов. В частности, в SES отметили, что сейчас они обеспечивают доставку видеоконтента в более чем 360 млн домовладений, а это будет непросто для низкоорбитальных группировок. Такого же мнения придерживаются и в компании Eutelsat, которая отмечает, что тут дело именно в архитектуре группировки, а не в общей пропускной способности.



В компании Hughes Network Systems (имеет долю в OneWeb) и SES (владеет среднеорбитальной группировкой) считают, что их предложения разноорбитных группировок позволяет успешно конкурировать со Starlink.

В компании Viasat отмечают, что с запуском спутников Viasat-3 ее предложение будет крайне конкурентно способным, а для работы в районах полюсов можно воспользоваться услугами сторонних операторов, которые будут дополнять общий продуктовый ряд компании.

Также операторы отмечают, что, поскольку с каждым месяцем число запущенных низкоорбитальных спутников растет, скоро на орбите банально перестанет хватать места, и операторам придется понести определенные затраты, чтобы препятствовать образованию космического мусора.

Что же касается самой компании SpaceX, то в ней высказали надежду на то, что ее услуги заинтересуют не только военные, но и гражданские структуры США.

<http://ecorospace.me/>

Telesat завершает сбор финансирования для своей орбитальной группировки Lightspeed

07.04.2021. Канадский оператор заявил, что в течение нескольких месяцев он ожидает завершения сбора средств на создание своей низкоорбитальной спутниковой группировки, состоящей из 298 аппаратов. Общий объем инвестиций в этот проект будет составлять около \$5 млрд., а непосредственно в спутники и наземную инфраструктуру будет вложено около \$3 млрд. При этом в качестве источников средств для этого проекта в компании обозначили, что:



1. 60 процентов будет получено за счет кредитов.
2. 40 процентов в виде собственных и привлеченных средств.

Что же касается пусковой компании в Telesat отметили, что план запусков будет также готов в ближайшие несколько месяцев.

В качестве своих основных рынков работы в компании рассматривают государственных аэро- и морских клиентов. Также компания рассматривает в качестве потребителей операторов бэкхоллов и поставщиков услуг наземной мобильной связи. При этом в компании подтвердили, что не будут отказываться от своего геостационарного бизнеса.

<http://ecorospace.me/>

Управление, финансы и маркетинг

КБ «Мотор» — вечный двигатель

08.04.2021. 60 лет назад, 7 апреля 1961 года, было создано одно из ведущих предприятий Центра эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры — Конструкторское бюро «Мотор» (входят в состав Госкорпорации «Роскосмос»). Примечательно, что ровно через пять дней в космос полетел первый человек планеты — Юрий Алексеевич Гагарин.



История Конструкторского бюро «Мотор» — это история нашего космоса. Специалисты предприятия строили первый в мире космодром — Байконур, проектировали и создавали оборудование и стенды для всех ракет и космических аппаратов, участвовали в легендарном запуске универсальной ракетно-космической транспортной системы «Энергия — Буран».

Основная специализация — проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию стендового и подъемно-транспортного наземного оборудования ракетно-космических комплексов, создание систем

пневмогидравлической и пластической амортизации, систем обеспечения температурно-влажностных режимов, заправки компонентами топлива, энергоснабжения, мониторинга, обеспечение эксплуатации и технического перевооружения объектов наземной инфраструктуры космодромов Байконур, Плесецк, обеспечение всех этапов создания и эксплуатации ракетно-космической техники. Многие образцы техники, созданные в стенах бюро, по своим техническим решениям являются уникальными и стали определяющими в развитии целого класса специальной техники.

Важным направлением деятельности филиала является создание семейства транспортных средств для доставки крупногабаритных грузов массой до 200 тонн, основой которых являются: автономная система дополнительной энергетики, электротрансмиссия прицепных звеньев агрегатов на базе вентильно-индукторных электродвигателей, системы автоматического и дистанционного управления поворотом прицепных звеньев автопоездов. С этой целью проводится большой объем научно-исследовательских работ.

На сегодняшний день филиал ЦЭНКИ — Конструкторское бюро «Мотор» современное, стабильно работающее подразделение с весомым творческим, научным и конструкторским потенциалом, обладающее собственной производственной, исследовательской и испытательной базой, что обеспечивает выпуск высокотехнологичного, наукоёмкого оборудования в интересах ракетно-космической отрасли.

Сегодня «Мотор» создает новый космодром — Восточный. «Без Мотора ракеты не летают» — эта фраза уже 60 лет является девизом конструкторского бюро.

<https://www.roscosmos.ru/30632/>

Игорь Арбузов: мы делаем все, чтобы наша продукция была конкурентной



© РИА Новости/ Кирилл Калинин

08.04.2021. В феврале было объявлено о завершении формирования холдинга ракетного двигателестроения во главе с НПО "Энергомаш". Процесс длился с 2015 года. Теперь в одном холдинге собраны практически все отечественные компетенции в области ракетного двигателестроения и двигателей для космических аппаратов. О новой структуре, разработке ракетных двигателей на метане и водороде, о стоимости двигателей для ракеты "Ангара", поставках продукции в США и отношении к Илону Маску в интервью корреспондентам РИА Новости Дмитрию Струговцу и Андрею

Красильникову в преддверии Дня космонавтики рассказал генеральный директор НПО "Энергомаш" Игорь Арбузов.

– Одна из работ, которую вы должны завершить в ближайшее время – создание двигателя РД-171МВ для ракеты "Союз-5". Расскажите, как идет работа над двигателем? Когда планируется изготовить первый серийный образец?

– В конце прошлого года мы начали испытания первого доводочного двигателя, а до этого для примерочных испытаний отправили макет еще одного РД-171МВ в Самару. Дальше будет собран двигатель для постановки в макет ракеты. Всего до конца года наша задача – собрать четыре двигателя для различных испытаний, в том числе огневых в составе первой ступени. В 2022 году мы начинаем поставку РД-171МВ для летных испытаний, и нет никаких сомнений, что мы выполним свои обязательства.

– Сколько всего двигателей предполагается изготавливать в год?

– По сегодняшним оценкам – по 3-4 серийных двигателя в год после 2023 года. Все будет зависеть от того, как будет формироваться спрос на рынке пусковых услуг на ракету "Союз-5".

– Что отличает РД-171МВ для "Союза-5" от РД-171М для "Зенита"?

– В новой версии двигателя мы полностью поменяли всю систему управления на российскую. Кроме того, за небольшим исключением практически все узлы и агрегаты были подвергнуты изменениям с учетом того опыта, который мы получили при создании двигателей РД-180 для ракет Atlas 5 и РД-191 для "Ангара", в первую очередь с точки зрения прочностных характеристик, надежности, качества выпускаемой продукции.

– Можно ли модернизировать под ракеты "Союз-5" оставшиеся в запасах двигателя для ракеты "Зенит"?

– С учетом требований, заложенных в ракету "Союз-5", имеющиеся двигатели невозможно модернизировать. Пока судьба их непонятна.

– Раньше звучала идея разработки более мощного двигателя РД-175 на базе РД-171М. Сейчас в каком она состоянии?

– Периодически возвращаемся к этой идее. В свое время по РД-175 были проведены работы, сделан эскизный проект, но пока на этом остановились.

– В прошлом году было завершено изготовление двигателей РД-276 для ракет "Протон". Сколько комплектов двигателей осталось использовать до завершения программы? Не планируется ли возобновлять их производство?

– В начале 2020 года мы отгрузили в Центр Хруничева последние два комплекта двигателей. На этом их производство закончено. Сегодня вся оснастка законсервирована, оборудование находится в состоянии мобилизационной готовности. Никаких решений по поводу возобновления производства двигателей пока нет.



Испытания двигателя РД-276. © Фото: Роскосмос

– Ваше предприятие производит двигатели для ракеты "Ангара", которая сменит "Протон". Когда планируется изготовить первый двигатель РД-191М для модернизированной "Ангары-А5М"?

– Сейчас практически полностью завершена разработка конструкторской документации на этот двигатель. Полностью изменена кооперация. Практически все, что раньше закупалось вне интегрированной структуры ракетного двигателестроения, теперь изготавливается на предприятиях холдинга. В Перми завершается строительство нового, современного завода для производства этого двигателя, и ведется закупка материалов для изготовления первых двух РД-191М. Первый экземпляр планируется изготовить в середине 2022 года и в том же году на площадке в Химках приступить к его испытаниям. В 2023 году мы должны поставить серийные двигатели для летных испытаний.

– Новая версия двигателя для "Ангары-А5М" будет дешевле первоначальной версии для "Ангары-А5"?

– Мы делаем все возможное, чтобы снизить цену двигателя, сделать ракету конкурентной. Для этого проводится целый комплекс мероприятий – это и перевод на пермскую площадку, и применение современных технологий, и оптимизация процессов производства. Все эти шаги позволят добиться снижения цены.

– Сможет ли по объемам производства двигатель для "Ангары" для пермского предприятия "Протон-ПМ" стать заменой ранее выпускавшегося двигателя для ракет "Протон"?

– Мощностей для производства двигателей хватает. Но таких объемов, когда в самые напряженные времена производилось по 16 комплектов двигателей РД-276 в год, а пуски «Протона» были раз в месяц, наверное, уже не будет.

– Можете пояснить: производство двигателя для "Ангары" передается в Пермь, у вас остается производство двигателей для ракеты "Союз-5". Что еще будет производиться на подмосковной площадке, а что в филиалах?

– НПО "Энергомаш" сохранит производство РД-171МВ, а производственная база будет использоваться как опытный завод для создания перспективных образцов ракетных двигателей. Из-за того, что на "Энергомаше" производятся два типа двигателей для США, двигатели для "Ангары" и "Союза-5", мы не можем сконцентрироваться на создании опытных образцов перспективных двигателей, не мешая серийному

производству. Освобождая производство, мы даем себе возможность ускорить процессы разработки новых двигателей до 3-4 лет. Скорость вывода двигателя на рынок очень важна, даже принципиальна. Темпы, которые мы позволяли себе раньше, по 10-15 лет, никого в мире не устраивают. И потенциальных партнеров интересует наша возможность поставить для них двигатели максимум за 3-5 лет. На этом рынке очень высокая конкуренция. И еще надо понимать, что все страны, в основном, пытаются локализовать производство двигателей у себя, потому что это продукция двойного назначения.

В Перми на "Протон-ПМ", как уже было сказано, будет развернуто производство РД-191М, а также производство газотурбинных электростанций, компонентов авиационных двигателей.

Что касается Воронежского центра ракетного двигателестроения, то там продолжают производить двигатели для вторых ступеней ракет "Союз" и "Ангара", будет вестись работа по водородной и метановой тематике.

С местом размещения производства коммерческого двигателя мы пока не определились. Рассматриваем варианты.

– Какие перспективы у двигателя РД-180МВ для ракет "Союз-6", и где он будет производиться?

– Все зависит от решения, которое будет принято по "Союзу-6" и сверхтяжелой ракете, в которой двигатель должен стоять на центральном блоке. Если решение о создании ракет будет принято, будем производить его в Химках.

– Как вы упомянули, метановая тематика будет сконцентрирована в Воронеже. Сообщалось, что до конца этого года планируется изготовить демонстрационный метановый двигатель РД-0177. Эти планы сохраняются?

– Да, мы сегодня ведем над ним активную работу.

– Какие перспективы имеются у метанового топлива? Какие преимущества и недостатки вы могли бы назвать?

– Сегодня метановая тема захватила весь мир, стала модным трендом. Все начали заниматься метаном. Ближе всего к реализации американцы с ракетой Vulcan и двигателем BE-4. Обещают, что в 2022 году полетят. Метановой тематикой занимаются Китай и Япония. Если говорить о преимуществах метана, то, в первую очередь, он выгоден в многоразовых системах. Во-первых, метан дешевле керосина. Во-вторых, практически не образует сажи, которая является главным препятствием для сокращения сроков и затрат подготовки двигателя для повторного применения. Есть и недостатки – из-за низкой плотности по сравнению с керосином требуются большие по размерам баки. В свое время основатель НПО "Энергомаш" Валентин Петрович Глушко, возглавляя совет по ракетным топливам при Академии наук, исследовал комбинации веществ в качестве окислителя и горючего применительно к ракетным топливам. Была исследована практически вся таблица Менделеева, в том числе и метан. И в результате было показано, что при более высоком удельном импульсе (примерно на 10-15%), чем у кислородно-керосиновых жидкостных двигателей, баки ракеты с метаном той же массы, что и керосин, будут тяжелее. Поэтому идея создания метанового двигателя была отложена, и задачи работать по этой тематике долгое время не ставились.

– Можете ли сравнить разрабатываемый в России РД-0169 с американскими двигателями Raptor и BE-4? Наш лучше?

– Понимаете, всегда нужно сравнивать сравнимое. BE-4 с тягой 250 тонн, наш РД-0169 создается с тягой около 100-120 тонн. Как их сравнивать? Что касается Raptor, то он

тоже в другой весовой категории находится. Время покажет, кто создаст более совершенную конструкцию.

– На ваш взгляд, будет ли у американцев готов в 2022 году двигатель BE-4 – замена РД-180?

– Мне сложно судить. Пуск первой ракеты Vulcan сдвигается с 2017 года. Понятно, что создание двигателя там идет не без трудностей, но они уже вышли на стендовые испытания. Частный инвестор – компания Blue Origin – очень заинтересована в успехе, ведь в создание двигателя уже вложены значительные средства.



Ракетный двигатель РД-180 в цехе "НПО Энергомаш" в Московской области. © РИА Новости / Сергей Мамонтов

– Если заговорили про американцев, как вы относитесь к главе компании SpaceX Илону Маску?

– Как к конкуренту. С уважением. На самом деле, он хороший раздражитель не только для нас, но и для американского рынка. При нем пошел новый виток именно коммерческого использования многоразовости. И очевиден результат серьезного прорыва. Но мы все понимаем, что никаких особых супер инновационных решений в его двигателях нет.

– Вернемся к метановому топливу. Сообщалось, что в случае, если российская сверхтяжелая ракета для полета на Луну будет на метане, то на нижних ступенях могут поставить более мощный двигатель РД-182, чем изначально предполагавшийся РД-0169. Расскажите подробнее об этом.

– У нас была и остается идея создания более мощного метанового двигателя для нижних ступеней "сверхтяжа". Ведь при тяге РД-0169 около 100 тонн придется поставить на ракету три десятка таких двигателей. Специалисты РКЦ "Прогресс" согласны с нами, что неразумно ставить "гроздь" маленьких двигателей, поэтому предложен двигатель тягой 250 или даже 600 тонн. Есть понимание, как его сделать, и в свое время такие работы проводились на "Энергомаше".

– Расскажите о работах по созданию водородных двигателей РД-0146 и РД-0150?

– Проектирование и создание опытного образца РД-0146, предназначенного для разгонного блока КВТК (кислородно-водородный разгонный блок тяжелого класса для

ракет семейства "Ангара" – ред.), было завершено в 2014-2017 годах. Потом была пауза. Но сейчас все решения по созданию двигателя приняты.

По (двигателям – ред.) РД-0150, предназначенным для третьей ступени ракеты "Ангара-А5В", проведены все работы по эскизному проектированию, теперь необходимо получить решение по нему и дальнейшее финансирование этого проекта. Пока их нет.



Пуск ракеты-носителя тяжелого класса "Ангара-А5" с космодрома Плесецк. © Фото: Роскосмос/Ekaterina Smola

– То есть многолетняя задержка в создании КВТК не была связана с двигателем?

– Она была связана с отсутствием задач для этого разгонного блока. Парадокс в том, что мы стояли у истоков создания водородных двигателей, но являемся единственной страной среди космических держав, которая его не применяет. При этом высокоэффективная и самая высокоэнергетическая топливная пара – кислород и водород – особенно важна, учитывая наше географическое положение. Надеюсь, что в ближайшее время мы примем решение по использованию водородных технологий.

– А почему не сложилось с водородом?

– Потому что это влечет создание дополнительной наземной инфраструктуры. И сочетание различных компонентов топлива на одном старте является сдерживающим фактором. К тому же мы долгие годы живем с традиционным парком надежных ракет и наземной инфраструктуры. А водород требует очень серьезных инженерных решений и, соответственно, больших затрат на создание, прежде всего, заправочной инфраструктуры.

Тем не менее, я считаю, что эффект от него будет значительно выше наших традиционных решений. Это перспективный путь.

– В 1990-е годы Россия помогла Индии в создании водородного ракетного двигателя. Какие из ваших двигателей больше всего интересуют зарубежных партнеров сейчас?

– Вся гамма двигателей в зависимости от уровня развития технологий в той или иной стране.

– Ранее Китай интересовался российскими разработками в области двигателестроения для нужд создания своей сверхтяжелой ракеты. В итоге Китай на своих двигателях будет делать "сверхтяж"?

– Я думаю, что да.
– А по сотрудничеству с Индией можете что-то сказать?
– Переговоры ведутся, и интерес у этого партнера к развитию сотрудничества довольно высокий.

– В этом году планируется поставка в США шести двигателей РД-180. Это последние заказанные двигатели или планируются еще?

– Эти двигатели лежат готовые, но пандемия коронавируса не дает нам возможности вывезти их в США. Поставим их в этом году. Они последние по действующему контракту.



Сотрудник во время сборки ракетного двигателя в цехе НПО "Энергомаш". © РИА Новости/ Сергей Гунеев

– Насколько ощутимым для "Энергомаша" станет завершение контрактов на поставку двигателей в США?

– Говорить о том, что это пройдет бесследно для нас, было бы необъективно, поскольку это серьезный объем работ. Помимо экономической выгоды это и постоянный обмен специалистами, и внедрение современных технологий. Но если говорить об объемах, то российских заказов довольно много. И, скажем так, мы ушли от зависимости только от зарубежных контрактов. Многообразие позволяет диверсифицировать портфель заказов и не испытывать серьезных рисков.

– А ведь когда-то зарубежный заказ спас предприятие...

– Естественно, спас. Тут можно не стесняясь говорить об этом. Это серьезно улучшило возможности и потенциал предприятия. В тот период за счет зарубежных контрактов было серьезно подтянуто качество изготовления двигателей. И система менеджмента качества, которая была внедрена, серьезно помогает нам сейчас в изготовлении двигателей для внутреннего рынка.

<https://ria.ru/20210408/arbuzov-1727198377.html>

Основатель мессенджера «Серафим» инвестировал в частную космическую компанию

07.04.2021. Создатель мессенджера «Серафим» Антон Немкин, которого СМИ также связывали с криптобиржей Vladex, оказался в числе инвесторов в частную

космическую компанию Success Rockets. Немкин вместе с двумя другими инвесторами вложил в проект, созданный в 2020 году, 310 млн рублей.

О том, что создатель отечественного мессенджера «Серафим» Антон Немкин инвестировал в частную космическую компанию Success Rockets (АО «Успешные ракеты»), Forbes рассказал основатель стартапа Олег Мансуров и подтвердил представитель Немкина. Создатель мессенджера «Серафим» — один из трех инвесторов в Success Rockets, об их вложениях было известно, но имена не раскрывались. Немкин вместе с двумя другими предпринимателями инвестировал 310 млн рублей, но его доля в Success Rockets неизвестна. Сейчас 100% АО «Успешные ракеты» принадлежит Мансурову (по данным «СПАРК-Интерфакс»).

Деньги будут потрачены на работу Success Rockets, их хватит примерно на один год, сказал основатель компании. Success Rockets планирует провести летные испытания ракеты, создать технологические образцы буксира и малого космического аппарата и выстроить систему обслуживания коммерческих заказов на анализ космических снимков, добавил он.

Что такое Success Rockets

Олег Мансуров основал Success Rockets в середине 2020 года. Основной вид ее деятельности — космический транспорт, согласно данным «СПАРК-Интерфакс». Сведений о выручке нет. По словам Мансурова, сейчас компания продает анализ снимков Земли, которые берет в открытом доступе или покупает у отечественных и зарубежных поставщиков. Также Success Rockets, в которой работают 24 человека, занимается разработкой космических аппаратов для мониторинга парниковых газов, интернета вещей и радиолокационного дистанционного зондирования Земли. Кроме того, компания создает сверхлегкую ракету, коммерческие запуски которой Мансуров хочет провести уже в 2024 году. Необходимые затраты на весь проект он оценивает в \$50 млн.

Для Мансурова это не первый бизнес, он также является основателем компании «Актум», которая организует хакатоны — технологические конкурсы для разработчиков. Идея создать космическую компанию появилась у предпринимателя в 2019 году. По его словам, он увидел, что у IT-компаний есть спрос на космические данные. Например, оператор «Мегафон» осенью 2020 года заявил, что потратит 6 млрд рублей на исследование перспектив запуска интернет-связи с использованием низкоорбитальных спутниковых систем.

Кто такой Антон Немкин

С Немкиным Мансуров познакомился в 2019 году на конкурсе для разработчиков «Цифровой прорыв», где Мансуров был организатором, а компания Немкина — партнером. Немкин — основатель и президент «Цифровой долины Сочи». Это акселератор отечественных проектов в сфере IT, который существует с 2019 года.

Немкин также известен как создатель отечественного корпоративного мессенджера «Серафим» — он был презентован в 2019 году в Сочи на форуме «Взгляд в цифровое будущее». Разработчики позиционировали его как приложение для коммуникаций в госкомпаниях. Издание «Ведомости» писало в 2019 году, что Центробанк обсуждает интеграцию своей Системы быстрых платежей (СБП) с мессенджером «Серафим». Мессенджер доступен в магазинах приложений Google Play и AppStore — пользователи Android скачали его более 5000 раз. ООО «Серафим», по данным ЕГРЮЛ, принадлежит Антону Немкину (40%) и IT-предпринимателю Евгению

Жуланову (60%). Жуланова связывают с предпринимателем Константином Малофеевым, с ним Жуланов владел провайдером мобильного контента Nikita, писал РБК.

«Русская служба Би-би-си» рассказывала и о другой деятельности Немкина. Он — бывший сотрудник ФСБ и основатель проекта криптобиржи Vladex. Знакомый Немкина подтвердил Forbes, что тот работал в ФСБ. Немкин обозначен как «автор проекта инвестиционной системы Vladex» на сайте Ассоциации менеджеров России, в которой возглавляет комитет по информационным технологиям, писала «Русская служба Би-би-си».

«Немкин не был учредителем, но участвовал в создании Vladex иначе. Он оказывал консультации, ходил на совещания и переговоры при ее создании», — сказал Forbes его адвокат Сергей Шугаев.

Кроме того, Немкин — член совета директоров крупной IT-компании AT Consulting (выручка 2,7 млрд рублей в 2019 году, по данным «СПАРК-Интерфакс»). Она известна громким уголовным делом против ее основателя Сергея Шилова. Его в 2018 году арестовали по обвинению в подстрекательстве к злоупотреблению должностными полномочиями, но в 2019 году уголовное дело было прекращено.

Какие перспективы у проекта

Ни один стартап в России пока не ставил перед собой столь амбициозные цели, как Success Rockets, рассказал Forbes старший проектный менеджер кластера передовых производственных технологий фонда «Сколково» Иван Косенков. По его словам, для их выполнения нужно конструкторское бюро не менее, чем из 50 инженеров. По словам Косенкова, сложно понять, кто будет заказчиками Success Rockets: сейчас более 70% рынка спутниковых данных — это госзаказ. Для создания линейки ракет-носителей и спутников, индустриальной базы и операторской деятельности компании потребуется не менее 7-10 лет, если бы она работала на рынке США, а в России этот срок будет еще больше, считает Косенков.

С ним согласен член-корреспондент Российской академии космонавтики имени Циолковского Андрей Ионин. По его словам, космический рынок — непростой, а Success Rockets заявляет, что будет заниматься на нем всем, что под силу только очень большой компании.

Аналитик венчурного фонда Leta Capital Александр Земляк называет «чересчур оптимистичными» планы первых запусков ракет Success Rockets в 2024 году. Он приводит в пример американские спутники Landstat 8 и Landstat 9, период проектирования которых превышал три года. Кроме того, продолжает эксперт, уже есть много поставщиков высококачественных снимков Земли из космоса: IKONOS, Quickbird, IRS, Landstat. Стоимость снимков снижается каждый год, поэтому такой бизнес не будет приносить высокого дохода: цена одного монохромного спутникового снимка разрешением 15 на 30 м еще в 80-е годы доходила до десятков тысяч долларов, а сегодня аналогичный широкоформатный цветной снимок с обработкой и геокодированием можно приобрести за \$500, отметил Земляк.

<https://www.forbes.ru/tehnologii/424785>

Глава ЕКА заявил, что Европе следует сосредоточиться на коммерциализации космоса

Йозеф Ашбахер планирует трансформировать агентство и выстраивать более тесные отношения с Евросоюзом



Йозеф Ашбахер. © Пресс-служба Европейского космического агентства

07.04.2021. Новый генеральный директор Европейского космического агентства (ЕКА) Йозеф Ашбахер намерен добиться большей коммерческой отдачи от космической деятельности и готовится трансформировать агентство. Об этом он рассказал в интервью ТАСС после вступления в должность.

"Есть несколько конкретных видов деятельности, которым обязательно нужно уделить внимание, и нам следует сосредоточиться на коммерциализации. Это важная для всего мира тема и для Европы, в частности. Я бы хотел усилить коммерческие аспекты в космосе в дополнение к научному сотрудничеству", - заявил Ашбахер. Он добавил, что рассчитывает обсудить эту тему на высоком уровне с представителями стран - участниц.

В списке приоритетов нового гендиректора ЕКА присутствует работа в сфере безопасности и более тесные отношения с Евросоюзом. *"Я бы хотел трансформировать ЕКА в более современное, быстрое, гибкое и эффективное агентство, чтобы справляться с вызовами следующего десятилетия",* - сказал Ашбахер.

В ближайшее время генеральный директор агентства представит свою "Повестку-2025", в которой планирует подробно изложить приоритеты и цели организации.

Освоение космоса

Европа должна наращивать активность в освоении космоса, и в этом ей следует вдохновляться примером России, США и Китая, добавил Ашбахер.

"Я бы действительно хотел, чтобы Европа была большой силой в космосе. Повестка 2025 года сфокусирована на том, как Европа может нарастить свою активность в космосе, вдохновляясь деятельностью России, США, Китая и других крупных космических держав. И я думаю, что люди, которые принимают решения в ЕС, должны смотреть на Европу в контексте ее экономических возможностей, а также отношений с другими космическими державами, чтобы быть и оставаться сильным партнером в

космосе, потому что принимают и уважают лишь сильных партнеров. Вот чего я хочу", - подчеркнул он.

Партнерство с Россией

По его словам, ЕКА ценит партнерство с Россией в области ракет-носителей и продолжит использовать ракеты "Союз" в ближайшие годы, однако планирует сосредоточить усилия на собственных разработках.

"У нас очень успешный опыт использования ракет-носителей "Союз", <...> это замечательный пример сотрудничества между ЕКА и Россией. Как вы знаете, ArianeSpace успешно запускает российские "Союзы" с космодрома Куру уже почти 10 лет. Это очень эффективная программа, и мы бы хотели продолжить это сотрудничество в ближайшем будущем", - рассказал Ашбахер.

В то же время Ашбахер, отвечая на вопрос о возможности использования новых российских ракет, например, "Союз-5" или "Ангара", отметил, что в настоящее время организация работает над целой серией запусков с использованием европейских Ariane 6 и Vega-C. *"Конечно же мы сфокусируемся на эксплуатации этих носителей после первого запуска, который запланирован на следующий год. Мы сосредоточимся на том, чтобы обеспечить надежность и экономическую эффективность при использовании этих ракет", - пояснил он.*

Запуск Ariane 6

Кроме того, ЕКА рассчитывает осуществить первый запуск новой ракеты-носителя нового поколения Ariane 6 во второй половине 2022 года.

"Первый полет Ariane 6 запланирован на следующий год, у нас сейчас как раз идет обсуждение. Пока нет четкой даты, но это скорее всего случится примерно во второй половине следующего года. Мы определимся в течение пары недель", - подчеркнул Ашбахер.

Ariane 6 - новое поколение ракет-носителей семейства Ariane. Она будет выпускаться в двух модификациях: легкая версия Ariane 62, оснащенная двумя боковыми твердотопливными ускорителями и способная нести полезную нагрузку массой до 5 т, и тяжелая версия Ariane 64, имеющая четыре ускорителя и позволяющая выводить на орбиту до 10,5 т груза.

Изначально планировалось, что первый запуск состоится в 2020 году, однако президент объединения Ariane Group ("Ариан групп") Андре-Юбер Руссель заявил в июле, что на фоне пандемии коронавируса это событие перенесено на 2021 год. В конце октября Европейское космическое агентство сообщило, что запуск Ariane 6 планируется на второй квартал 2022 года.

Биография

Йозеф Ашбахер вступил в должность генерального директора Европейского космического агентства с 1 марта 2021 года. Он сменил на этом посту профессора Яна Вернера, который занимал его с июля 2015 года по февраль 2021 года.

Новый глава ЕКА окончил Инсбрукский университет (Австрия) и с 1985 по 1989 год занимался исследованиями в Институте метеорологии и геофизики при данном университете. В 1990 году он пришел на работу в ЕКА. С 2006 года возглавлял программу спутникового мониторинга Copernicus. В 2014 году Ашбахер был назначен главой программы планирования и координации Европейского института космических исследований в Италии, где среди прочего отвечал за планирование программ ЕКА по наблюдению за поверхностью Земли.

Nanoracks получила SBIR контракт от NASA

07.04.2021. Космическое ведомство США заключило контракт по программе SBIR (Small Business Innovation Research) с компанией Nanoracks. Его предметом является разработка технологий, которые позволят модульной системе Mission Extension Kit (МЕК) обеспечивать ретрансляцию данных с других спутников. Особенностью этого проекта заключается в следующем: после выполнения основной части работы верхние ступени ракет смогут использоваться как специализированные платформы. В рамках заключенного контракта стоимостью \$125 тыс. не предполагается создание готового изделия, а только проведение научно-исследовательских работ.

<http://ecoruspace.me/>



Акции MDA начали торговаться на торонтской бирже

07.04.2021. Канадская компания вывела на биржу 28 571 000 обычных акций, которые при стоимости \$14 за шт. привели к получению ею около \$400 млн канадских долларов.

Необходимо отметить, что после возвращения компании на канадский рынок, она сумела получить несколько крупных государственных контрактов и присоединилась к работам по низкоорбитальной группировке Telesat.

<http://ecoruspace.me/>



Китайские стартапы обнародуют свои планы

07.04.2021. Китайские компании сделали заявления, которые подтвердили, что 2021 год будет значимым для местной космической промышленности. Данные заявления они подтвердили конкретными достижениями, которые могут быть представлены следующим:

1. Компания Landspace провела тестирование своего двигателя TQ-11. В ходе испытания он проработал около 4000 секунд. Этот двигатель должен будет устанавливаться на верхнюю ступень ZQ-2, которая сможет быть потенциально многоразовой. Прошедшему испытанию предшествовало тестирование двигателя в режиме симуляции решения различных задач. В частности, обрабатывалась система управления вектором тяги.

2. Компания iSpace протестировала свой метановый двигатель Jiodian-1. Установка обрабатывалась в течение 500 секунд и в ходе его выполнения осуществлялось изменение тяги в диапазоне от 50 до 100 процентов. В дальнейшем этот двигатель будет использоваться для обеспечения многоразовости второй ступени ракеты Hyperbola-2.

3. Компания JZJY провела огневые испытания своего двигателя Longyun. В дальнейшем этот метановый двигатель должен будет устанавливаться на первую ступень ракеты, которая потенциально должна будет стать многоразовой.

4. Компания CAS Space провела испытания малого прототипа массой 23 кг, который должен будет приблизить компанию к решению задачи взлета и посадки с морских платформ.

5. Компания CASIC, посредством своей дочерней организации Expace, вложил инвестиции в строительство промышленного завода по производству ракет Kuaizhou. Заявляется, что за счет цифровизации новый завод будет производить около 20 ракет в год. Ожидается также, что этот завод будет являться своеобразным полигоном для развития технологий промышленного интернета для вещей.

<http://ecoruspace.me/>

Разработки и перспективные проекты

Российские ученые планируют полеты к Юпитеру и Сатурну на ядерной тяге



ССО / 8385 /

07.04.2021. Российские ученые начали планировать полет к Юпитеру, Сатурну, Урану или Нептуну с помощью ядерных космических двигателей, которые сейчас разрабатываются в РФ, сообщил научный руководитель Института космических исследований (ИКИ) РАН Лев Зеленый.

"Мы сейчас даже начали мечтать о полете к планетам-гигантам. Пока никогда - ни в Советском Союзе, ни в России - не летали, там тоже очень интересно. Обычным двигателем - это очень долгая дорога, с солнечными маневрами, а вот на такой современной технике можно долететь гораздо быстрее", - сказал он на пресс-конференции в Москве.

Зеленый уточнил, что речь идет об автоматическом аппарате, который сможет облететь Солнечную систему не за 40 лет, как это сделал американский аппарат Voyager, а "гораздо быстрее".

Ученый секретарь научно-технического совета НПО имени Лавочкина, которое занимается созданием подобных станций, Александр Шаханов, отметил, что у предприятия есть планы и по полетам на электроракетных двигателях.

Ранее директор ИКИ Анатолий Петрукович сообщал, в 2021 году ученые начнут проработку задач для сверхтяжелой ракеты и ядерного буксира. Контракт на разработку аванпроекта буксира "Нуклон" между Роскосмосом и конструкторским бюро "Арсенал" был заключен 10 декабря и обошелся госкорпорации в 4,2 миллиарда рублей. Работы нужно завершить к июлю 2024 года. Как следует из документа, одной из первых задач буксира может стать исследование Луны.

<https://ria.ru/20210407/rossiyskie-uchenye-uzhe-planiruyut-polety-k-yupiteru-i-saturnu-na-yadernoy-tyage-1727170155.html>

Технологии, оборудование и материалы

В России разработали робота-манипулятора для работ в космосе

Робот может использоваться в космической сфере в качестве манипулятора для спутника-инспектора, технического обслуживания и ремонта космических аппаратов, для развертывания и обслуживания антенн космического базирования, рассказали в Минобороны

07.04.2021. Робота-манипулятора с обратной тактильной связью, которого можно использовать как в космосе, так и на больших глубинах, представили на тематической выставке "День инноваций Минобороны России" в технополисе "Эра". Об этом сообщили журналистам 7 апреля в военном ведомстве.

"Разработка предназначена для выполнения сложных пространственных операций с высокой точностью и скоростью. Преимущество проекта в небольшой массе и высокой удельной мощности образца, а также в возможности оснащения манипуляторов датчиками обратной, в том числе тактильной, связи", - сказали в министерстве.

В военном ведомстве рассказали, что робот оборудован системами технического зрения, которые позволяют устанавливать манипуляторы на мобильных носителях в составе робототехнических комплексов, а также на технике военного и специального назначения.

По информации Минобороны, робот может использоваться в космической сфере в качестве манипулятора для спутника-инспектора, технического обслуживания и ремонта космических аппаратов, для развертывания и обслуживания антенн космического базирования.

Военно-морской флот сможет задействовать робота в качестве манипулятора для работы в составе автономных необитаемых подводных аппаратов и в составе комплексов для проведения поисковых, аварийных и спасательных работ. Робот способен выполнять работы на больших глубинах. Его могут использовать инженерные войска на различных подвижных платформах для решения задач, связанных с разминированием, а Сухопутных войска - в составе робототехнических комплексов для обеспечения заряжания и технического обслуживания ракетных, артиллерийских и стрелковых систем.

Выставка "День инноваций Минобороны России" открылась сегодня. На экспозиции представлены свыше 200 перспективных разработок.

<https://tass.ru/kosmos/11089291>

Происшествия, события, факты

Фестиваль фильмов и программ о космосе "Циолковский" откроется 12 апреля в Калуге

Мероприятие пройдет в гибридном формате

07.04.2021. Второй Международный кинофестиваль фильмов и программ о космосе откроется в Государственном музее истории космонавтики имени К. Э. Циолковского в Калуге 12 апреля, в 60-ю годовщину первого полета человека в космос, мероприятие пройдет в гибридном формате. Об этом сообщил на пресс-конференции в ТАСС президент кинофестиваля "Циолковский", режиссер, продюсер Игорь Угольников.

"12 апреля - в день 60-летия полета первого человека в космос - будет открываться новая очередь музея Циолковского. В рамках этого большого и ожидаемого всеми мероприятия откроется фестиваль "Циолковский" в новом кинозале. Кинофестиваль продлится 5 дней, и 17 апреля мы проведем торжественную церемонию закрытия фестиваля и вручение призов", - сказал Угольников.

Показы конкурсных фильмов пройдут в офлайн-формате с соблюдением мер профилактики распространения коронавируса. *"При этом мероприятия будут [проходить] и онлайн [с трансляцией] на сайте фестиваля. Конечно, показывать фильмы на сайте мы не сможем, но в дальнейшем планируем и это. Такая гибридность позволит нам охватить больше зрителей и участников", - отметил президент кинофорума.*

Угольников добавил, что фестиваль, скорее всего, является единственным в мире киносмотром, посвященным космосу. В программу войдут встречи с писателем Игорем Прокопенко, актером и телеведущим Леонидом Якубовичем, космонавтами, лекции астрофизиков.

О программе

Организаторы получили 800 заявок на участие. В короткий лист фестиваля были включены восемь полнометражных картин, порядка 20 документальных лент и около короткометражных 25 лент. Программа представит широкий охват жанров - фильмы исторические и про современность, фантастические и документальные картины. *"Для меня стали неожиданностью страны, которые были отобраны в шорт-лист фестиваля. Туда понятно, что входит Россия, США, Великобритания, Франция, Германия - это неудивительно. Но то, что туда входят замечательные фильмы из Киргизии, Кении, Мексики, Армении, фантастическая лента из Ирана. Все это создает серьезную картину, и со временем через пару лет мы войдем в топ международных тематических фестивалей", - рассказал генеральный продюсер фестиваля Евгений Айзикович.*

Он добавил, что 30 фильмов для показа предоставил Госфильмофонд, в том числе фильм Владислава Старевича "Путешествие на Луну" 1912 года. Планируется, что на фестивале будут показаны фильмы победители прошлого года.

Кроме того, в рамках конкурсного показа будет представлена премьера китайского фантастического фильма "Блуждающая земля" режиссера Франта Куо. Картина собрала в прокате около 700 млн долларов, став третьим по кассовым сборам за всю историю фильмом в Китае. *"Этот фильм был один раз показан на форуме в Санкт-Петербурге для очень узкого круга лиц, так что это большая премьера для нашей страны. Мы потратили очень много усилий, чтобы достать эту картину, и мы практически первые из фестивалей, где показывают ее в конкурсной программе"*, - сообщил Айзикович.

Участники фестиваля претендуют на три гран-при. Лучший фильм будет награжден гран-при имени Циолковского, гран-при имени Королева вручат за лучшую режиссуру, а гран-при имени Клушанцева - за лучшие технические достижения в фильме и лучшие спецэффекты. Помимо этого, есть специальные призы - приз Роскосмоса, который сделан из частей ракеты и приз президента фестиваля.

Первый Международный кинофестиваль фильмов и программ о космосе прошел в онлайн-формате в апреле 2020 года.

<https://tass.ru/kultura/11090381>

Астронавт Тома Песке назвал Юрия Гагарина примером для всех поколений космонавтов

Песке также рассказал, что самое сложное в профессии космонавта - все, что происходит до открытия шлюза после стыковки корабля со станцией

08.04.2021. Первый покоритель космоса Юрий Гагарин остается примером для всех поколений космонавтов. Об этом в интервью ТАСС заявил французский астронавт Тома Песке.

"Юрий Гагарин для нас всех - настоящий образец для подражания. Я часто думал о нем в долгие часы, предшествовавшие взлету нашего "Союза" в 2016 году", - рассказал Песке, вспоминая о своей первой миссии на Международную космическую станцию (МКС). *"Для меня было большой честью пройти по его маршруту на космодроме Байконур, - признался он. - Я часто пытался представить, что чувствовал Юрий Гагарин 12 апреля 1961 года"*.

По словам Песке, "самое сложное в профессии космонавта - все, что происходит до открытия шлюза после стыковки корабля со станцией". *"До этого момента настоящей радости мы не можем быть застрахованы от инцидентов личного или технического характера, которые могут помешать достижению поставленной цели"*, - подчеркнул астронавт Европейского космического агентства.

Новый взгляд на освоение космоса

Песке отметил, что ему всегда приятно работать с российскими коллегами. *"У меня была возможность лично пообщаться с некоторыми из космонавтов нового поколения во время пребывания в Звездном городке в связи с российской программой моих тренировок"*, - сказал он. По словам астронавта, "новое поколение космонавтов нацелено на следующие этапы в освоении космоса и новые задачи в этой профессии". *"Мне всегда приятно общаться с моими российскими коллегами, как с опытными космонавтами, так и с теми, кто делает свои первые шаги в освоении космоса"*, - добавил он.

12 апреля в мире отмечают День космонавтики. В 2021 году исполняется 60 лет с того момента, как ракета-носитель "Восток" вывела на орбиту корабль "Восток-1", на борту которого находился советский космонавт Гагарин. Он стал первым человеком, побывавшим в космосе. Выполнив один оборот вокруг Земли, Гагарин совершил посадку в Саратовской области.

Предстоящая миссия

В настоящий момент Песке готовится к своему второму полету на МКС, который запланирован на 22 апреля. 43-летний астронавт станет первым французом, кому на одном из этапов полета будет поручена миссия командира МКС. *"Для меня большая честь и радость получить предложение принять командование станцией во время моей второй миссии"*, - сказал Песке, комментируя предстоящий полет.

Он отправится к МКС на корабле Crew Dragon американской компании SpaceX. Ожидается, что астронавт проведет больше сотни экспериментов, а также совершит четыре выхода в открытый космос.

Песке, увлекающийся космической фотосъемкой, рассказал, что во время предстоящей миссии также планирует сделать новые снимки Земли. *"Думаю, что их будет немного меньше, чем в предыдущий раз. В этот раз я потрачу больше времени на свой дневник"*, - отметил он.

В списке самых популярных французов

В свою первую миссию на Международной космической станции Песке отправился в составе экспедиции МКС-50/51 с россиянином Олегом Новицким и американкой Пегги Уитсон на корабле "Союз МС-03" с космодрома Байконур в ноябре 2016 года. На Землю француз и россиянин вернулись вместе после 196 дней, проведенных на станции, в июне 2017 года. За время пребывания на МКС он совершил два выхода в открытый космос общей продолжительностью 12 часов 32 минуты.

Песке является одним из самых известных астронавтов Франции. Он ведет большую работу по пропаганде космонавтики, защите окружающей среды. Песке говорит на пяти языках, в том числе на русском. Астронавт занимается альпинизмом, плаванием, горным велоспортом, также имеет черный пояс по дзюдо.

В прошлом году Песке вошел в "пятерку" самых популярных французов в рейтинге, ежегодно публикуемом французской газетой Le Journal du Dimanche по итогам опроса социологической службы Ifop. В 2019 году за "особые заслуги перед отечеством" он был удостоен главной награды Франции - ордена Почетного легиона.

<https://tass.ru/kosmos/11094251>

В Самаре разработали интерактивный квест к 60-летию полета Гагарина



© РИА Новости

08.04.2021. Научно-популярный квест для смартфонов к 60-летию первого полета человека в космос разработали в Самарском университете, сообщает 8 апреля пресс-служба вуза.

"В Самарском национальном исследовательском университете имени академика С.П. Королева к 60-летию первого полета человека в космос разработали игру для смартфонов — квест "Территория космоса: Одиссея Марса", — говорится в сообщении.

По данным пресс-службы, научно-популярный квест основан на знании реальных событий и фактов из истории освоения космоса. Сюжет игры разворачивается в Самаре (ранее Куйбышев) — в городе, где были изготовлены первые две ступени ракеты-носителя, отправившей Юрия Гагарина в космос. Задания игроки получают в формате записанных видеообращений от родственников легендарного конструктора Сергея Королева — его дочери Наталии Сергеевны и внука Андрея Вадимовича, от племянницы первого космонавта Юрия Гагарина Тамары Филатовой, а также от ученых, инженеров, конструкторов и испытателей ракетно-космической техники и 14 космонавтов.

Игру можно пройти как в формате онлайн-викторины, так и в режиме "живого" квеста — перемещаясь со смартфоном по Самаре и посещая места и достопримечательности города, связанные с историей освоения космоса.

"По роду своей деятельности мне посчастливилось на протяжении десяти лет встречаться со многими — более чем 70 — космонавтами и астронавтами. Я слушала их увлекательные рассказы. Какие-то факты особенно запомнились, и у меня возникло желание поделиться ими с людьми... Когда мы обратились с нашей идеей к космонавтам, а также к близким Сергея Королева и Юрия Гагарина, то получили от них всестороннюю поддержку и участие в этом проекте, за что мы им очень и очень благодарны", — цитирует пресс-служба автора и разработчика игры, доцента кафедры программных систем Самарского университета Александру Жданову.

Всего над проектом работали шесть человек, в том числе трое студентов вуза.

В настоящее время приложение доступно для установки на платформе iOS, ожидается выход квеста и на платформе Android.

<https://ria.ru/20210408/samarskiy-universitet-1727320539.html>

60 лет пилотируемой космонавтике: в РКС создали систему управления для ракеты Гагарина

08.04.2021. Специалисты холдинга «Российские космические системы» (РКС, входит в Госкорпорацию «Роскосмос», в 1961 году — НИИ-885) с нуля разработали эффективную и надежную систему управления первой в мире межконтинентальной баллистической ракетой Р-7, которая 60 лет назад вывела в космос корабль с Юрием Гагариным на борту. Ранее, в 1957 году, эта ракета стала носителем для выведения на орбиту первого искусственного спутника Земли, а затем послужила основой для целого семейства ракет-носителей среднего класса, в том числе для «Союзов», и сегодня доставляющих космонавтов и астронавтов на Международную космическую станцию.

В начале 1950-х годов технологии не позволяли инерциальным автономным системам обеспечить приемлемую точность без радиокоррекции, поскольку отклонение боевой части ракеты Р-7 без применения радиоуправления могло достигать десятков километров. Поэтому создавалась комбинированная автономная и радиосистема управления. Для этого в НИИ-885 работали два базовых подразделения, одно из которых возглавлял главный конструктор радиосистем управления, директор института Михаил Рязанский, а другое главный конструктор автономных систем управления, главный инженер НИИ-885 Николай Пилюгин. Оба они также входили в состав знаменитого Совета главных конструкторов по ракетной технике, который возглавлял Сергей Королев.

Созданная в 1957 году система управления для ракеты Р-7 представляла собой импульсную систему траекторных измерений. Для контроля за ракетой использовались два наземных пункта, расположенных на расстоянии 500 км друг от друга симметрично относительно трассы полета ракеты. Они обеспечивали радиоизмерения траектории полета и ее корректировку. Для измерения дальности и тангажа (угловое движение летательного аппарата относительно главной поперечной оси инерции) был изготовлен отдельный пеленгатор.

Ведущий инженер отделения по созданию бортовых комплексов и высокочастотной аппаратуры РКС Виктор Сахаров: *«Работа по созданию системы управления новых ракет велась по нескольким направлениям, где-то параллельно, конечно, существовала конкуренция. Руководители, в том числе Михаил Рязанский и Николай Пилюгин, — все они были выдающиеся люди, у каждого было свое мнение, которое они подчас очень горячо отстаивали, но дело они никогда не меняли на личные амбиции, да и человеческие отношения сохраняли хорошие. В результате конкуренция их идей много дала развитию космической промышленности в СССР».*

Комбинированная система управления ракетой Р-7 вывела на новый мировой уровень и обеспечила опережающее развитие отечественной ракетной техники. Ракета Р-7 на долгие годы стала легендой космической отрасли Советского Союза. На ее базе была построена ракета-носитель для первого искусственного спутника Земли и целый ряд ракет среднего класса. 12 апреля 1961 года советская ракета семейства Р-7 вывела в космос первый пилотируемый корабль «Восток-1» с Юрием Гагариным на борту. Это событие стало символом XX века, положив начало эре освоения космоса.

Холдинг «Российские космические системы» в 2021 году отмечает 75-летний юбилей. Отсчет своей истории РКС ведет со дня основания Научно-исследовательского института 885 (НИИ-885, сегодня — Российские космические системы, РКС), который

был создан постановлением Совета министров СССР № 1017-419 от 13 мая 1946 года. Это событие положило начало становлению и развитию космического приборостроения России. НИИ-885 — одна из организаций, заложивших основу всей отечественной ракетно-космической промышленности. За годы развития РКС принимал участие во всех ключевых отечественных космических проектах и программах. Без аппаратуры, созданной компаниями холдинга, невозможно представить многие космические достижения и успехи, к которым применимо выражение «впервые в мире».

<https://www.roscosmos.ru/30628/>

Энергомаш готовит научных «Лидеров России»

07.04.2021. В конце марта 2021 года стартовала регистрация на открытый конкурс для руководителей нового поколения «Лидеры России». Участников ждут восемь тематических треков. Конкурсный отбор будет основываться на оценке управленческих способностей и компетенций в конкретной отрасли.

Заместитель главного конструктора по науке и новым технологиям Научно-производственного объединения «Энергомаш» имени академика В.П. Глушко (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос»), доктор технических наук Андрей Иванов стал полуфиналистом специализации «Наука» конкурса «Лидеры России» в 2020 году и собирается вновь подать заявку на конкурс по этому направлению.

«2021 год назван Годом науки и технологий, к тому же в апреле все мы отмечаем великую дату — 60-летие первого полета человека в космос, так что, надеюсь, на этот раз мне повезет, и я попаду в финал конкурса», — говорит заместитель главного конструктора НПО Энергомаш.

Специализация «Наука» была запущена в конкурс «Лидеры России» в 2020 году, что обусловлено стратегической задачей — сформировать сообщество лидеров научно-технологического развития страны. Свыше половины участников полуфинала 2020 года специализации «Наука» имеют ученые степени: 19 полуфиналистов (в том числе и Андрей Иванов) являются докторами наук, а 114 — кандидатами наук.

Андрей Иванов в НПО Энергомаш занимается проектами по внедрению новых технологий проектирования жидкостных ракетных двигателей. По его мнению, сейчас в российской космической отрасли работа идёт на перспективу, создаются новые системы и комплексы, ведутся исследования и разработки. В свою очередь именно космическая индустрия даёт толчок в развитии фундаментальных наук, радиоэлектроники, электротехники, металлургии, химии и систем образования.

«Будущее космической индустрии я вижу, как динамично развивающуюся систему, строящуюся на комплексной стратегии, включающей в себя работы по освоению околоземного пространства и исследованию дальнего космоса, ориентированную на техническое и технологическое лидерство Российской Федерации. На мой взгляд, с конца 50-х годов XX века и до сегодняшнего дня Россия — один из лидеров в космических исследованиях и освоении космоса», — говорит заместитель главного конструктора НПО Энергомаш Андрей Иванов.

<https://www.roscosmos.ru/30630/>

Центр Келдыша на XLV Академических чтениях по космонавтике

07.04.2021. С 30 марта по 2 апреля 2021 года в дистанционном формате прошли XLV Академические чтения по космонавтике, посвященные памяти академика С.П. Королёва и других выдающихся отечественных ученых — пионеров освоения космического пространства. Генеральный директор «Государственного научного центра Российской Федерации «Исследовательского центра имени М.В. Келдыша», доктор технических наук Владимир Кошлаков выступил одним из руководителей третьей секции чтений «Основоположники аэрокосмического двигателестроения и проблемы теории и конструкций двигателей летательных аппаратов».

Также в этом году одним из руководителей секции «Космическая энергетика и космические электроракетные двигательные системы — актуальные проблемы создания и обеспечения качества, высокие технологии» стал заместитель генерального директора по космическим аппаратам и энергетике Центра Келдыша, доктор технических наук, доцент Александр Семенкин. Сотрудники Центра Келдыша А.А. Гафаров и Е.Ю. Кувшинова традиционно участвовали в организации и проведении первой секции «Пионеры освоения космического пространства. История ракетно-космической науки и техники».

Всего специалисты Центра Келдыша представили 9 докладов в рамках секций: «Научные технологии в ракетно-космической технике», «Прикладная небесная механика и управление движением», «Развитие космонавтики и фундаментальные проблемы газодинамики, горения и теплообмена», а также «Космическая энергетика и космические электроракетные двигательные системы».

Доклады были посвящены выдающемуся ученому Мстиславу Всеволодовичу Келдышу, которому в этом году отмечается 110 лет со дня рождения.

- Высокотемпературное воздействие газовой струи реагирующих компонентов на наклонную пластину. Авторы: И.С. Партола, А.С. Кудинов, И.И. Юрченко, А.Г.Клименко, С.А. Федоров
- Исследование параметров космической замкнутой газотурбинной установки методом малых отклонений. Авторы: Х.С. Иксанов, А.Г. Цветков.
- Разработка облегченной отечественной аккумуляторной батареи для малого КА на основе аккумуляторов российского производства. Авторы: А.В. Дрондин, В.С. Мансуров, А.А. Шевдин, С.В. Янчур
- Оптимизация межпланетных перелетов Земля-Марс с комбинированным применением ДУ большой и малой тяги. Авторы: Е.И. Музыченко, А.А. Синецын
- Термоприводы на основе быстрозакалённых аморфно-кристаллических лент с эффектом обратимой памяти формы из сплава Ti50Ni25Cu25. Авторы: Н.Н. Ситников, И.А. Залетова, А.В. Шеляков, С.В. Грешняков
- Композиционный слоистый самозалечивающийся материал для надувных разворачиваемых элементов конструкций космических аппаратов. Автор: И.А. Залетова, Н.Н. Ситников, Е.А. Высотина, В.И. Мащенко
- Методика поверочных расчетов параметров замкнутых газотурбинных установок космического назначения. Авторы: А.В. Каревский, С.Ю. Штонда
- О возможности создания двигателей с замкнутым дрейфом электронов с высоким удельным импульсом. Авторы: Л.Э. Захаренков, А.В. Семенкин, А.Е. Солодухин

- Энергодвигательные системы перспективных космических аппаратов. Авторы: А.В. Дрондин, Л.Э. Захаренков, С.Г. Ребров, А.В. Семенкин, А.Е. Солодухин, С.В. Янчур

<https://www.roscosmos.ru/30624/>

НПО Энергомаш приняло участие в выставке образования «Горизонты развития»

07.04.2021. На территории АУ «Арена Химки» прошла 10-я городская выставка образования «Горизонты развития», в которой приняли участие представители градообразующих предприятий: НПО Энергомаш, НПО Лавочкина, МКБ «Факел», средних и высших учебных заведений Москвы и Московской области. Городскую выставку образования «Горизонты развития» посетило около 1500 старшеклассников Химок.

Подобные мероприятия — замечательная возможность для школьников узнать самую полную информацию об учебных заведениях и предлагаемых направлениях подготовки, а также возможностях целевого обучения в интересах предприятий. Для НПО Энергомаш участие в профориентационных мероприятиях — постоянная и целенаправленная работа по привлечению абитуриентов к целевому обучению по приоритетным направлениям для предприятия.

Как отметила начальник центра подготовки персонала Елена Федина, НПО Энергомаш поддерживает давние дружеские связи со многими образовательными учреждениями Москвы и Московской области, в том числе: ДЮТ «Интеграл», общеобразовательными школами, лицеями, гимназиями г.о. Химки.

С «профильными» вузами и техникумами Энергомаш также много лет сотрудничает по нескольким направлениям, среди которых целевая и практико-ориентированная подготовка кадров для НПО Энергомаш, трудоустройство выпускников.

<https://www.roscosmos.ru/30623/>

ЛитРес записал космонавтов в электронную библиотеку

07.04.2021. ЛитРес, лидер рынка электронных и аудиокниг в России и странах СНГ ЛитРес, в преддверии Дня космонавтики предоставил космонавтам Роскосмоса безлимитный доступ к сервису, вручив им читательские билеты проекта «ЛитРес: Библиотека». Теперь российские члены экипажа Международной космической станции смогут читать и слушать электронные и аудиокниги из крупнейшего каталога произведений на русском и иностранных языках, включая новинки и бестселлеры. Госкорпорация «Роскосмос» и ЛитРес также узнали о литературных предпочтениях космонавтов. Выяснилось, что среди книг, оказавших наибольшее влияние на формирование их личности, лидируют произведения Жюль Верна и Николая Гоголя, «Мастер и Маргарита» Михаила Булгакова и «Преступление и наказание» Федора Достоевского.

К юбилею первого полета человека в космос, который Юрий Гагарин совершил 12 апреля 1961 года, Госкорпорация «Роскосмос» и сервис ЛитРес провели опрос среди российских космонавтов и узнали, какие книги оказали самое большое влияние на формирование их личности, произвели наибольшее впечатление, и какие книги они бы

посоветовали ребятам, мечтающим стать космонавтами. В исследовании приняли участие: космонавты-испытатели отряда Роскосмоса Сергей Микаев, Константин Борисов, Александр Гребенкин, Кирилл Песков, Александр Горбунов, Алексей Зубрицкий и Олег Платонов, а также Герои России, космонавты Роскосмоса Олег Скрипочка, Антон Шкаплеров, Андрей Борисенко и находящийся в настоящий момент на борту Международной космической станции космонавт Роскосмоса Сергей Кудь-Сверчков.

Книгами-лидерами в буклисте по влиянию на формирование личности оказались произведения Жюль Верна — «Таинственный остров», «Дети капитана Гранта», «20 тысяч лье под водой», «Мастер и Маргарита» Михаила Булгакова, «Преступление и наказание» Федора Достоевского, «Тарас Бульба» и «Мертвые души» Николая Гоголя. Также участники опроса среди наиболее впечатливших их книг назвали «Задачу трех тел» Лю Цысиня, «Божественную комедию» Данте Алигьери, «1984» Джорджа Оруэлла, «Космическую Одиссею» Артура Чарльза Кларка, «Черновик» Сергея Лукьяненко, «Краткую историю времени» Стивена Хокинга и «Маленького принца» Антуана де Сент-Экзюпери.

Любимых авторов у российских космонавтов очень много: среди классиков — Александр Пушкин, Сергей Есенин, Антон Чехов, Герман Гессе, среди современных — Евгений Водолазкин, Людмила Улицкая, Насим Талеб, Алексей Сальников и Ричард Бах. Конечно, в списке не обошлось и без писателей-фантастов: Кира Булычева, братьев Стругацких, Айзека Азимова, Александра Беляева, Ивана Ефремова и Сергея Тармашева.

Кроме того, космонавты отряда Роскосмоса порекомендовали ребятам, мечтающим о космосе, обязательный список книг для чтения. В лидерах — научная фантастика, научно-популярная литература и энциклопедии по астрономии, физике, информатике и истории, книги про развитие космической техники, исследования Земли и окружающего пространства, а также произведения Кира Булычева, Рэя Брэдберри и братьев Стругацких. Со списком книг, выбранных российскими космонавтами, можно ознакомиться на сайте ЛитРес: книги, которые вдохновляют космонавтов.

Специально к 12 апреля книжный сервис ЛитРес также подготовил специальный подарок для российских космонавтов, которые находятся на МКС. Им были вручены читательские билеты «ЛитРес: Библиотеки» — проекта, с помощью которого они получили возможность взять с собой в космос в удобном формате одновременно более 730 000 произведений на русском и иностранном языках — английском, немецком, испанском, французском и многих других. В каталоге сервиса представлена как классика, так и новинки, и бестселлеры в электронном и аудиоформатах. Например, российские члены экипажа пилотируемого корабля «Союз МС-18», полет которых намечен на 9 апреля 2021 года, одними из первых смогут познакомиться с последней книгой Гузель Яхиной «Эшелон на Самарканд», которая на ЛитРес представлена эксклюзивно.

<https://www.roscosmos.ru/30626/>

В Ростове-на-Дону существование музея космонавтики оказалось под вопросом

08.04.2021. В Ростове-на-Дону в год 60-летия первого полета человека в космос оказался под угрозой закрытия единственный музей космонавтики. Хранилище простаивает более года — с начала пандемии коронавируса.

Существует два варианта развития событий. Либо оборудование, приборы, космическую технику передадут для экспозиции в московский музей космонавтики. Либо музей откроют в другом помещении, пишет «Блокнот Ростов» со ссылкой на источник. Однако судьба музея зависит от решения губернатора Ростовской области Василия Голубева и Роскосмоса.

Музей располагается на проспекте Стачки — на базе научно-производственного предприятия космического приборостроения «Квант». Музей космонавтики в Ростове-на-Дону включён в перечень достопримечательностей города.

<https://regnum.ru/news/society/3237300.html>

Датский эксперт сомневается в “китайском космическом рисе”

Датский эксперт сомневается, что китайский “космический рис” принесет пользу



07.04.2021. Китайские ученые недавно посадили рис, получивший радиацию из космоса. Есть надежда, что это может привести к появлению новых видов рисовых растений. Датский эксперт сомневается, что эксперимент даст эффект, а вероятность полезной мутации еще меньше, сообщает датское СМИ TV2 News.

В декабре китайский космический аппарат Chang'e 5 вернулся на Землю после полета на Луну вместе с 40 граммами риса. Рис играет решающую роль в эксперименте по так называемому “размножению с мутациями, вызванными космосом”, и китайские ученые использовали рис, чтобы попытаться найти ответы на вопрос, может ли космическое излучение способствовать развитию новых видов растений на Земле. После посадки в теплице в провинции Гуандун, примерно 1600 зерен риса проросли, и недавно саженцы были посажены в открытых полях.

По данным информационного агентства Синьхуа результат может быть получен к июню.

Исследователи надеются, что рис после 23 дней радиационного воздействия в космосе и более 760 000 километров космических путешествий сформирует новый вид в рисовых растениях. Китайские СМИ сообщают, что рис путешествовал в космосе дольше, чем любой из предыдущих экспериментов страны с космическими культурами.

«Мутация – это основа для развития видов и отбора новых видов. Экстремальные условия в космосе – это уникальный фактор, вызывающий мутации», – сказал Гуа Тао изданию Science and Technology Daily.

Однако, по мнению датского эксперта, успех эксперимента вызывает сомнение. Профессор Джаст Дженсен говорит: *“И радиация, и химические вещества пытались образовать полезные мутации, но я не видел никаких отчетов, в которых это удалось бы”*.

Датский исследователь объясняет, что много лет назад в Дании были проведены эксперименты, где по полю была выпущена радиационная пушка, пытаясь вывести мутировавшие растения. Но безуспешно.

“Вероятность того, что китайцы что-то извлекут из этого эксперимента, очень мала. Рис, вероятно, прорастет и выживет, но вероятность мутации очень мала – и еще меньше для полезной мутации”.

Ирина Дорошенко

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/07>