

# Новости космоса

Выпуск № 112 22 июня 2021 года



Сектор информационно-аналитического обеспечения  
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков .....	4
Модуль «Наука» состыкован с промежуточным отсеком .....	4
Наземная космическая инфраструктура .....	5
Обстановка на сборочной площадке в Starbase .....	5
Космические аппараты и спутниковые системы .....	6
Спутники новосибирского госуниверситета запустят для мониторинга "космической погоды" .....	6
Российские спутники из космоса отслеживают наводнение в Крыму .....	7
Пилотируемые программы .....	8
Орбиту МКС увеличат почти на 1 км в ходе коррекции 24 июня .....	8
Жалобы астронавтов МКС на мигрень привели к спору ученых РФ и США .....	8
Участники проекта «Вызов» отрабатывают любые нештатные ситуации .....	9
Актрису и режиссера фильма “Вызов” отправят на МКС вместе с едой .....	10
На борту орбитальной станции Китая ввели новую систему сигнализации .....	11
Китайские астронавты эффектно отомстили США .....	11
"Прогресс" доставит космонавтам на МКС яблоки, томаты, хрен и горчицу .....	12
Управление, финансы и маркетинг .....	12
Сергея Крикалева оставили исполнительным директором по пилотируемым программам .....	12
Представители ВЦРД приняли участие в Международном круглом столе .....	13
В НПО Энергомаш развивают высокотехнологичное производство .....	13
Рабочая встреча ЦЭНКИ и Air Liquide .....	14
В освоении космоса Китай и Россия поддерживают друг друга .....	15
Власти США устранят проблемы с бюрократией в коммерческой космической отрасли в Калифорнии .....	15
Разработки и перспективные проекты .....	16
USNC-Tech окажет поддержку обеим подрядчикам программы DRACO по разработке ядерного теплового двигателя и космического корабля для окололунных миссий .....	16
Космические агентства изучают возможность получения продуктов питания на Марсе и Луне .....	17
Происшествия, события, факты .....	17

На Техническом комплексе космодрома Восточный открыли «Аллею Славы» .....	17
Строительство в Сызрани космодрома посчитали реальным .....	18
На поверхности Венеры разглядели возможные следы тектонических процессов .....	19

# Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

Модуль «Наука» состыкован с промежуточным отсеком



*Фото © пресс-служба Роскосмоса*

21.06.2021. В монтажно-испытательном корпусе площадки 254 космодрома Байконур начинается заключительный этап предстартовой подготовки многоцелевого лабораторного модуля «Наука». Сегодня, 21 июня 2021 года, совместный расчет специалистов Госкорпорации «Роскосмос» (Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королева, Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры и Центр Хруничева) выполнили комплекс технологических операций по стыковке «Науки» с промежуточным отсеком блока третьей ступени ракеты-носителя.

Данный отсек входит в состав космической головной части и обеспечивает механическую связь модуля с головным обтекателем, а также его электрическое соединение с бортовой системой управления ракеты-носителя. В соответствии с графиком программы штатной подготовки после завершения стыковочных работ состоится процедура контрольного взвешивания модуля, а затем специалисты приступят к окончательной сборке космической головной части и операциям по заправке топливных баков модуля.

«Наука» — научно-исследовательский модуль российского сегмента Международной космической станции, разработанный РКК «Энергия» им. С.П. Королева совместно с ГКНПЦ имени М.В. Хруничева в целях расширения функциональных возможностей российского сегмента МКС.

<https://www.roscosmos.ru/31590/>

### Обстановка на сборочной площадке в Starbase



*Источник фото: [aboutsacejournal.net](http://aboutsacejournal.net)*

22.06.2021. И так, все мы помним, что Илон Маск планировал первый орбитальный полёт не позднее июля 2021, но какова же сейчас обстановка на сборочной площадке в Starbase?

Построенный в качестве первой из нескольких запланированных резервных копий Starship SN15, Starship с серийным номером 16 (SN16), похоже, был отправлен на выставочный стенд после того, как его «собрат» совершил успешный полёт и посадку 5 мая. С тех пор с прототипом не проводились работы, он ожидал, пока SpaceX решит его судьбу.

Поскольку SN16 теперь стоит бок о бок с SN15 в том месте, которое, вероятно, станет своего рода музеем SpaceX под открытым небом, похоже, что компания приняла решение.

Как только SN15 приземлился, встал на предохранитель и остался стоять после практически безупречного испытательного полёта на высоту 10 км, почти сразу же возникли вопросы о судьбе Starship SN16. Учитывая, что строительство SN16 было завершено буквально через несколько дней после запуска и посадки SN15, казалось, что полёт SN16 будет почти предрешённым. В течение нескольких недель даже казалось возможным, что SpaceX попытается повторно использовать Starship SN15. Однако SpaceX, похоже, решила отказаться от его повторного использования и выкатила свой первый проверенный в полёте Starship с площадки на участок земли, который в будущем станет «садом» для списанных ракет SpaceX.

После того, как три неповреждённых проверенных в полёте двигателя Raptor – ценные сами по себе – были демонтированы, Starship SN15, похоже, был отправлен в отставку в период примерно 26 мая. Три недели спустя SN16 отправился по стопам SN15,

подчиняясь, очевидно, яростному желанию SpaceX (или, по крайней мере, её руководства) как можно быстрее вывести Starship в космос и на орбиту.

Подобно тому, как в Starship SN15 были представлены “сотни улучшений” по всем направлениям, Илон Маск сообщил, что в Starship SN20 также будет проведена “серьёзная технологическая [ревизия]” для создания первых прототипов с полноценными тепловыми экранами, механизмом разделения ступеней, оптимизированными под вакуум двигателями Raptor и многим другим. На самом деле, этот процесс, возможно, всё ещё продолжается, что может объяснить, почему SpaceX ещё не приступила к сборке Starship SN20, различные части и компоненты которого уже изготовлены в Бока-Чика.

В марте Маск подтвердил, что SpaceX работает над тем, чтобы первый орбитальный испытательный полёт Starship состоялся не позднее июля 2021 года. Учитывая, что Starship SN20 ещё не вошёл в стадию сборки, а Super Heavy BN3 станет первой в своём роде и, вероятно, должна будет пройти несколько серьёзных испытаний, полет в июле уже недостижим. Конечно, попытка орбитального запуска в любое время в 2021 году всё равно станет ошеломляющим достижением для SpaceX, при этом она опередит ракеты Vulcan Centaur, New Glenn и Ariane 6.

Илон Маск прокомментировал эту статью: “Мы можем использовать SN16 в гиперзвуковых лётных испытаниях”.

<https://aboutspacejournal.net/2021/06/22/>

## Космические аппараты и спутниковые системы

Спутники новосибирского государственного университета запустят для мониторинга "космической погоды"



Новосибирский государственный университет/ фото: psi.ru

22.06.2021. Новосибирский государственный университет (НГУ), Роскосмос и Росгидромет запустят созданные в вузе спутники для мониторинга "космической

погоды" - явлений в околоземном космическом пространстве. Об этом сообщила пресс-служба НГУ, передает ТАСС.

*"Новосибирский государственный университет подписал соглашение о долгосрочном партнерстве с госкорпорацией "Роскосмос" и Федеральной службой России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Сотрудничество предполагает оснащение малых космических аппаратов формата CubeSat, созданных в отделе аэрокосмических исследований (ОАИ) НГУ, аппаратурой для мониторинга гелиогеофизических параметров на низких околоземных орбитах (мониторинг "космической погоды"). Подобные аппараты будут запускаться на орбиту в рамках программы Роскосмоса "УниверСат", - говорится в сообщении.*

Отмечается, что сотрудничество началось с запуска спутника "НОРБИ" CubeSat 6U для Росгидромета, который прошел в сентябре 2020 года в рамках программы "УниверСат". Уже 9 месяцев аппарат выполняет на орбите все свои задачи в штатном режиме. В 2021 году будет запущен еще один подобный аппарат - "НОРБИ-2".

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/80486/>

## **Российские спутники из космоса отслеживают наводнение в Крыму**

21.06.2021. Российские спутники дистанционного зондирования Земли в круглосуточном режиме отслеживают ситуацию с наводнением в Ялте. Об этом говорится в сообщении Роскосмоса, опубликованном 21 июля в Twitter. Также к публикации госкорпорации прикреплены фотографии наводнения со спутников.

Российские спутники дистанционного зондирования Земли «Ресурс-П» и «Канопус-В» проводят непрерывный мониторинг масштабного подтопления в городе Ялте.

Напомним, 17 июня на Крым обрушилась непогода, сильные ливни вызвали наводнения. В регионе действует режим ЧС.

*"Российские спутники дистанционного зондирования Земли "Ресурс-П" и "Канопус-В" проводят непрерывный мониторинг масштабного подтопления в городе Ялте", - говорится в сообщении.*

Циклон над Крымом с минувшего четверга стал причиной сильных дождей и усиления северо-западного ветра. Подтоплена Керчь и соседние районы на востоке полуострова. На Южном берегу Крыма основной удар стихии пришелся на Ялту, где выпало более 135 мм осадков. По словам мэра города Янины Павленко, такая серьезная ситуация была в 1922 году, когда за сутки выпало более 190 мм осадков. В результате подтопления погиб один человек, пострадали 43. Один человек числится пропавшим без вести, ведутся поиски.

В результате ЧП в республике повреждены сотни домов, в Ялте подтоплены 13 отелей, из двух из них пришлось эвакуировать туристов. Повреждена инфраструктура пляжей. В настоящее время ведется расчистка территории, восстанавливается подача коммунальных ресурсов.

<https://aboutspacejournal.net/2021/06/21/>

### Орбиту МКС увеличат почти на 1 км в ходе коррекции 24 июня

21.06.2021. Высоту орбиты Международной космической станции 24 июня 2021 года планируется увеличить на 890 метров с помощью двигателей транспортного грузового корабля «Прогресс МС-16».

По предварительным данным службы баллистико-навигационного обеспечения Центра управления полётами ЦНИИмаш (входит в состав Госкорпорации «Роскосмос»), в 05:25 по московскому времени будет выдана команда и включены двигатели корабля «Прогресс МС-16», которые проработают 466 секунд. Величина импульса — 0,5 м/с. Средняя высота орбиты станции составит около 420,26 км над поверхностью Земли.

Параметры орбиты МКС после проведения корректирующего манёвра:

**Период обращения:** 92,92 мин;

**наклонение орбиты:** 51,66 град;

**минимальная высота орбиты:** 419,27 км;

**максимальная высота орбиты:** 439,32 км.

Плановая коррекция орбиты проводится с целью формирования баллистических условий перед стартом американского корабля CST-100 Starliner (Вое-OFT 2), транспортного пилотируемого корабля «Союз МС-19» и посадкой спускаемого аппарата «Союз МС-18».

В данный момент на Международной космической станции работает экипаж в составе космонавтов Роскосмоса Олега Новицкого, Петра Дуброва и астронавта NASA Марка Ванде Хая, прибывших 9 апреля 2021 года на корабле «Союз МС-18», а также члены экипажа корабля Crew Dragon астронавты NASA Шейн Кимброу и Меган Макартур, астронавт Европейского космического агентства Тома Песке и астронавт Японского агентства аэрокосмических исследований Акихико Хошиде.

<https://www.roscosmos.ru/31550/>

### Жалобы астронавтов МКС на мигрень привели к спору ученых РФ и США

21.06.2021. Астронавты, работающие на борту Международной космической станции, жалуются на головную боль. Эти заявления привели к спорам между учеными России и США.

Так, американские ученые утверждают, причиной космической мигрени стало повышенное содержание углекислого газа в атмосфере станции. Требования по снижению уровня углекислого газа (CO<sub>2</sub>) были выдвинуты NASA еще в 2008 году после ряда жалоб некоторых астронавтов на наличие головной боли при согласованных уровнях содержания CO<sub>2</sub> 5-6 миллиметров ртутного столба.

Тем не менее, медицинского обследования экипажа для определения возможных причин головной боли не проводилось, о чем говорится в докладе специалистов Ракетно-космической корпорации "Энергия" (предприятие Роскосмоса) в журнале "Пилотируемые полеты в космос".

Там напомнили, что в дальнейшем, согласно требованиям американской стороны лимит содержания CO<sub>2</sub> в атмосфере МКС последовательно снижали до 4,5, до 4, а затем



до 3,2-3,3. В настоящее время он поддерживается на уровне менее 3 миллиметров ртутного столба. Однако жалобы ряда астронавтов на головную боль продолжаются.

Теперь можно было ожидать дальнейшей корректировки летного правила американской стороной. В частности, могло быть дальнейшее уменьшение содержания диоксида углерода. В докладе напомнили, что в американском стандарте SMAC для продолжительности полета 1000 суток содержание CO<sub>2</sub> установлено 2 миллиметра ртутного столба.

В целом, NASA на протяжении 20 лет проводит исследования уровня углекислого газа (CO<sub>2</sub>) на борту космической станции. Эпизоды приступов недомогания были замечены в двух случаях. Это было, когда астронавты работали в ограниченном пространстве с недостаточным количеством воздуха, а также когда экипаж находился в одном месте.

По мнению американских специалистов, после повышения концентрации CO<sub>2</sub> у космонавтов ухудшается качество сна. Также повышается раздражительность и утомляемость. Появляется головная боль.

Однако российские и иностранные космонавты не жаловались на головную боль при среднем содержании CO<sub>2</sub> в атмосфере станций примерно 6 миллиметров ртутного столба. Об этом напомнили в Роскосмосе. В итоге российские ученые считают, что возможной причиной головной боли у астронавтов США было влияние невесомости. Оно приводит к приливу крови к голове. Также это приводит к тому, что во сне астронавты вдыхают выдыхаемый воздух с повышенным содержанием углекислого газа.

Ранее советник генерального директора Роскосмоса Сергей Крикалев озвучил журналистам подробности исследований, призванных выяснить причину образования трещин в российском модуле "Звезда" на Международной космической станции. На данный момент версия об усталости металла исключена. При этом, корпус израсходовал свой ресурс на 40-50%.

[https://www.mk.ru/science/2021/06/21/zhaloby-astronavtov-mks-na-migren-priveli-k-sporu-uchenykh-ri-i-ssha.html?utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop](https://www.mk.ru/science/2021/06/21/zhaloby-astronavtov-mks-na-migren-priveli-k-sporu-uchenykh-ri-i-ssha.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop)

## **Участники проекта «Вызов» отрабатывают любые нештатные ситуации**

21.06.2021. Нештатные ситуации во время возвращения на Землю отрабатывают сейчас актриса Юлия Пересильд и режиссер Клим Шипенко. Участники первого художественного фильма на орбите с рабочим названием «Вызов». Его будут снимать уже в октябре. И все это часть грандиозного научно-просветительского проекта, который Первый канал реализует совместно с Госкорпорацией «Роскосмос».

Спустя почти месяц изнурительной подготовки к космическому полету актриса Юлия Пересильд уже лихо надевает скафандр, это не просто образ: «Перевоплощаться, да, но это немножко другая часть этой истории. Тут играть и некогда, и незачем, честно говоря». Режиссер Клим Шипенко на тренировке продумывает особенности киносъемки, невесомости, например, кровь приливает к лицу: *«Мы будем готовить Юлю к тому, что ей надо будет на тренажере заниматься, чтобы отек с лица спадал. Юля останется прекрасна».*

Съемочная группа, как и космонавты, не только готовятся к перегрузкам на орбите, учатся выживать и на планете Земля на случай, если при посадке их спускаемый аппарат окажется не в расчетной точке, а где-то в глухом лесу или

ледяном озере. Кинематографисты заходят внутрь с инструктором. Втроем нужно переодеться в капсуле объемом всего три кубических метра. За такую тренировку члены экипажа могут потерять несколько килограммов. Инструкторы оценивают состояние здоровья и командный дух.

*«Важно членам экипажа получить еще, помимо всего прочего, уверенность друг в друге, что в какой-то критический момент его коллега по экипажу не подведет»,* — говорит Анатолий Забрусов, начальник отдела Центра подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина.

Лишь спустя два часа глоток свежего воздуха. Теперь в гидрокостюмах нужно держаться на плаву, ожидая спасателей. Первым делом экипажу нужно зацепиться друг за друга ногами и выстроиться в форме звезды, чтобы держаться вместе даже при сильном течении. Цепью переплывают водоем. После реальной космической экспедиции будет сложнее, невесомость отберет все силы. С собой у экипажа аварийные запасы, но даже перекусить в таком положении — испытание.

Затем пускают солнечных зайчиков, чтобы выйти на связь, нужно уметь подавать любые сигналы. Загораются сигнальные патроны, такую картину замечают с воздуха и экипаж эвакуируют. Для очередного успешного зачета есть победная песня.

*«Групповая работа, ансамблевая работа. Это и в театре так трудно, и здесь. Главное, наверное, все время быть вместе. Это самое главное»,* — делится Юлия Пересильд, заслуженная артистка РФ.

*«По нарастающей идут осложнения, по нарастающей. Так что боюсь себе представить, что нас еще ждет»,* — признается режиссер Клим Шипенко.

Ждет и дублирующий экипаж, актриса Алена Мордовина и режиссер Алексей Дудин, которым предстоит готовиться к полету до самого старта. Вот и сегодня они тоже прошли испытания жарой и водой.

*«Перед тем, чтобы нас допустили к практике, мы должны как бы защитить и доказать, что мы теоретически все это знаем и умеем, права на ошибку у нас нет. Поэтому приходится ночами учить, все осваивать, тренироваться»,* — говорит режиссер Алексей Дудин.

*«Нужно освоить огромное количество новой информации, нам было бы проще, конечно, выучить самый сложный текст и утром его сыграть. Но здесь немножко другая история. Здесь необходимо использовать аналитические ресурсы своего мозга»,* — рассказывает Юлия Пересильд, заслуженная артистка РФ.

Подробная аналитика и на разборе полетов. Ведь обучение непрофессионалов по ускоренной программе будет востребовано в будущем для отправки на орбиту узких специалистов: врачей или ученых. Поэтому «Вызов» — это не только первое кино на орбите, а еще и часть совместного научно-просветительского проекта Первого канала и Госкорпорации «Роскосмос». Съёмочная группа отправится на Международную космическую станцию в октябре и, будем надеяться, с отснятым материалом вернется штатно, совершит посадку не на воду, а приземлится в степях.

<https://www.roscosmos.ru/31576/>

## Актрису и режиссера фильма «Вызов» отправят на МКС вместе с едой

22.06.2021. Еда для актрисы Юлии Пересильд и режиссера Клим Шипенко, которым предстоит участвовать в съемках фильма «Вызов» на борту Международной

космической станции (МКС), доставят вместе с ними на пилотируемом корабле “Союз МС-19”, сообщил РИА Новости заведующий отделом питания Института медико-биологических проблем РАН Александр Агуреев.

*“(Еда) на “Союзе” полетит, когда они (Пересильд и Шипенко – ред.) полетят, потому что там срок (полета) небольшой”, – сказал он.*

Как сообщалось, 5 октября на МКС на корабле “Союз МС-19” отправятся участники 66-й экспедиции: космонавт Антон Шкаплеров, а также актриса Юлия Пересильд и режиссер Клим Шипенко для съемки анонсированного Роскосмосом и Первым каналом первого художественного фильма в космосе под рабочим названием “Вызов”. Ожидается, что 17 октября Пересильд и Шипенко вернутся на Землю на корабле “Союз МС-18” вместе с космонавтом Олегом Новицким. <...>

<https://ria.ru/20210622/mks-1738003036.html>

### **На борту орбитальной станции Китая ввели новую систему сигнализации**

22.06.2021. На борту строящейся китайской орбитальной станции "Тяньгун" ввели в эксплуатацию новый тип акустической и фотоэлектрической системы сигнализации, сообщает китайский телеканал CGTN. По первоначальным планам предполагалось, что трое работающих на станции космонавтов должны будут посменно нести по ночам вахту, чтобы разбудить коллег в случае возникновения неполадок. Однако теперь специалисты говорят, что в этом нет необходимости — о проблемах космонавтов известит новая сигнализация.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/80488/>

### **Китайские астронавты эффектно отомстили США**

22.06.2021. Китай стал первым современным государством, которое реализовало планы по созданию национальной орбитальной космической станции.

В настоящее время первый космический экипаж из КНР занимается монтажом и подключением оборудования. Станция будет введена в эксплуатацию в течение года.

#### **Мирный космос**

Но, как стало известно, США поспешили подать заявку на участие своих космонавтов в научных работах на борту орбитальной станции «Тяньгун».

Здесь стоит отметить, что от лица Китайского национального космического управления приглашение к научному сотрудничеству получили 17 государств, в том числе и Россия.

Более того, российской стороне китайские астронавты даже предоставили право занять отдельный отсек либо вовсе пристыковать свой модуль к китайской станции.

#### **Запрос США**

Судя по тому, что США пришлось просить Китай об участии в программе, в списке приглашенных Вашингтон не числится.

В ответ на запрос представители Китайского национального космического управления ответили на официальную просьбу Вашингтона отказом.

Причины кроются в несоответствии запроса стандартам научных ценностей и технологий, а также в неоднократных отказах американских коллег принимать китайский экипаж в исследовательские миссии на МКС.

## Судьба МКС

В настоящее время строительством своей национальной орбитальной станции занимается Россия. Участие РФ в проекте МКС прекращается. Поддержка работоспособности МКС без российского вклада остается под вопросом.

На данный момент МКС — это единственное место, где до 2025 года пока еще могут работать американские астронавты.

[https://www.belnovosti.by/tehnologii/kitayskie-astronavty-effektno-otomstili-ssha?utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D](https://www.belnovosti.by/tehnologii/kitayskie-astronavty-effektno-otomstili-ssha?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D)

## "Прогресс" доставит космонавтам на МКС яблоки, томаты, хрен и горчицу

22.06.2021. Российский грузовой корабль "Прогресс МС-17" в начале июля должен привезти космонавтам, летающим на Международной космической станции (МКС), яблоки, томаты, хрен и горчицу, сообщил РИА Новости заведующий отделом питания Института медико-биологических проблем РАН Александр Агуреев.

Ранее в Роскосмосе рассказали агентству, что запуск корабля ракетой-носителем "Союз-2.1а" с космодрома Байконур намечается на 30 июня, а его стыковка к российскому модулю "Поиск" МКС - 2 июля.

*"В наборе свежих продуктов - горчица зернистая, хрен столовый, яблоки, грейпфруты, апельсины и томаты", - сказал Агуреев.*

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/80487/>

## Управление, финансы и маркетинг

---

Сергея Крикалева оставили исполнителем директором по пилотируемым программам



22.06.2021. Роскосмос решил оставить космонавта Сергея Крикалева исполнителем директором по пилотируемым космическим программам, сообщил РИА Новости представитель пресс-службы госкорпорации.

В июне Крикалева, который пять лет был исполнителем директором по пилотируемым космическим программам Роскосмоса, назначили советником гендиректора Роскосмоса. Позже глава госкорпорации Дмитрий Рогозин сказал, что

Крикалёв может возглавить организацию по эксплуатации Международной космической станции.

*"Сергей Константинович Крикалев продолжит работу в должности исполнительного директора по пилотируемым космическим программам госкорпорации Роскосмос. Такое решение принято после его встречи с генеральным директором Роскосмоса Дмитрием Олеговичем Рогозиным с учетом опыта и компетенций Крикалева",* - сказал представитель госкорпорации.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/80483/>

## **Представители ВЦРД приняли участие в Международном круглом столе**

22.06.2021. Представители Воронежского центра ракетного двигателестроения (входит в интегрированную структуру ракетного двигателестроения, возглавляемую НПО Энергомаш Госкорпорации «Роскосмос») приняли участие в Международном круглом столе «Космос как платформа технологической кооперации», который прошел на базе Воронежского государственного университета инженерных технологий. Наряду с российскими учеными в мероприятии приняли участие представители Падуанского университета (Италия).

Заместитель начальника КБ по PLM, кандидат технических наук Тимур Колбая выступил с докладом на тему «Конструкторское бюро химавтоматики — от исторических успехов к современности», в котором представил тенденции и перспективы развития ракетно-космического двигателестроения, а также рассказал об опыте сотрудничества КБХА с зарубежными компаниями.

В своем выступлении Тимур Колбая отметил: «КБХА успешно сотрудничает с ведущими мировыми фирмами по разработке жидкостных ракетных двигателей. В разное время реализовывались контракты с космическими компаниями США, Италии, Франции, Германии. Так, например, с итальянской фирмой AVIO совместно разрабатывался двигатель LM-10Mira на компонентах топлива „кислород — сжиженный природный газ“ для третьей ступени ракеты-носителя Vega. В 2014 году в Воронеже на испытательной базе КБХА были проведены успешные стендовые испытания двигателя-демонстратора.

Дальнейшие работы были приостановлены Брюссельской бюрократической машиной, несмотря на активное желание продолжения работ со стороны AVIO. Данный двигатель по своим характеристикам продолжает оставаться востребованным на рынке космических услуг. Мы надеемся, что экономическая и техническая целесообразность возобладает над политическими амбициями, и данный двигатель будет разработан в сотрудничестве с Россией для европейской ракеты-носителя».

В продолжение работы круглого стола профессор Падуанского университета Давид Буригана и научный сотрудник университета в Падуе Ольга Дубровина представили участникам проект итальянской школы международных исследований.

<https://www.roscosmos.ru/31591/>

## **В НПО Энергомаш развивают высокотехнологичное производство**

22.06.2021. В Научно-производственном объединении «Энергомаш» имени академика В.П. Глушко состоялось открытие после масштабной реконструкции

электроэрозионного участка сборочно-сварочного цеха. До проведения ремонта электроэрозионный участок размещался в удаленном от цеха, требующем капитального ремонта помещении, что создавало сложности с логистикой и поддержанием требуемого уровня культуры производства.

После введения в эксплуатацию нового участка вышеуказанные проблемы исчезнут, что, в свою очередь, положительно скажется на эффективности производства. На вновь созданном участке, находящемся непосредственно на территории цеха, полностью заменены инженерные системы: электроснабжение, водоснабжение, освещение, вентиляция. Оборудована новейшая система пожаротушения, источники бесперебойного питания, что особенно актуально при использовании электроэрозионного оборудования. Производственный процесс стал более безопасным и соответствующим современным требованиям.

Помимо производственных, реконструкция затронула административно-вспомогательные помещения: ИРК, техбюро; организована комната приема пищи. Как отметил генеральный директор НПО Энергомаш Игорь Арбузов, полученный результат — итог комплексной работы всех служб предприятия: и производственных, и инженерных и, тех, кто занимается строительством: *«Это еще один шаг в создании комфортной среды для работы, квалифицированных рабочих мест, высокотехнологичного опытного производства».*

Важность для производства ракетных двигателей данного участка сложно переоценить — здесь на электроэрозионном оборудовании создаются сложнопрофильные поверхности деталей, которые проблематично или невозможно воспроизвести посредством механообрабатывающего оборудования. Например, изготовление каналов, определяющих профиль лопаток рабочего колеса турбины или соплового аппарата, воздействием электрического тока высокой плотности на заготовку при помощи электрода, который является инструментом.

Ремонтные работы велись по графику, строго регламентирующему каждый этап выполняемых работ.

<https://www.roscosmos.ru/31587/>

## Рабочая встреча ЦЭНКИ и Air Liquide

21.06.2021. Генеральный директор Центра эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры (ЦЭНКИ, входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») Руслан Мухамеджанов и руководитель коммерческой службы в космической сфере группы компаний Air Liquide Янник Хуанико провели переговоры о перспективах сотрудничества в ходе Международной конференции по исследованию космоса GLEX-2021 в городе Санкт-Петербурге.

Стороны обсудили вопросы по возможности поставки кислорода и жидкого азота на подведомственные ЦЭНКИ объекты, а также технологические процессы по перегрузке и хранению их на территории производственной площадки филиала ЦЭНКИ — Центра обеспечения компонентами ракетных топлив в Нижегородской области.

По итогам встречи было принято совместное решение о продолжении рабочих встреч для более детальной проработки вопросов дальнейшего сотрудничества.

<https://www.roscosmos.ru/31586/>

## **В освоении космоса Китай и Россия поддерживают друг друга**

21.06.2021. Китай и Россия продуктивно сотрудничают в развитии космических технологий и открыты для взаимодействия с другими партнерами. Об этом заявил генеральный директор Госкорпорации «Роскосмос» Дмитрий Рогозин. Он дал интервью агентству Синьхуа на полях Международной конференции по исследованию космического пространства GLEX-2021 в Санкт-Петербурге.

*«...Смотрите, что происходит, — все рвется в космос. Страны обретают уверенность, обретают технологии, обретают творческие коллективы. И Китай в этом плане с Россией, безусловно, очень интересные партнеры», — считает Дмитрий Рогозин.*

*«Безусловно, мы поддерживаем друг друга, — подчеркнул он. — Россия передала китайским коллегам РИТЭГи (Радиоизотопный термоэлектрический генератор). Это так называемые изотопные генераторы, которые дают возможность сохранять тепло космическим аппаратам. И вот, когда на обратной стороне Луны появился китайский аппарат, он был как раз с российским РИТЭГом, что тоже важно. Это элементы взаимной поддержки. Равно как и наша миссия Луна-26, которая будет орбитальной. Летать аппарат будет вокруг Луны, и там будет китайская аппаратура».*

Дмитрий Рогозин отметил, что инициатива России и Китая по созданию Лунной научной станции предполагает равноправное сотрудничество и открыта для других участников.

*«Инициатива по созданию Лунной научной станции, которая, по сути дела, рождена инициативой России и Китая, и открыта для всех участников на равноправной основе, — это очень хорошая инициатива. Надеюсь, что европейцы и даже американцы потом, преодолев свою, так сказать, некую чопорность, согласятся и войдут в этот проект», — сказал руководитель Роскосмоса.*

<https://www.roscosmos.ru/31585/>

## **Власти США устраняют проблемы с бюрократией в коммерческой космической отрасли в Калифорнии**

22.06.2021. Федеральное авиационное управление (ФАУ) США и министерство ВВС США подписали соглашение, направленное на устранение бюрократических проволочек при осуществлении коммерческой космической деятельности на полигонах в Калифорнии. Об этом сообщается 21 июня в пресс-релизе, опубликованном на сайте ФАУ, передает ТАСС.

*"Это соглашение поможет процветающей коммерческой космической отрасли в США расти еще быстрее и продолжать лидировать в мире в области безопасности и инноваций", — сказал глава авиарегулятора Стив Диксон. Соглашение признает общие стандарты для запусков и входа в атмосферу космических аппаратов на космодроме на мысе Канаверал и на базе Ванденберг. Кроме того, соглашение устраняет повторяющиеся друг друга процессы и разрешения в коммерческой космической отрасли.*

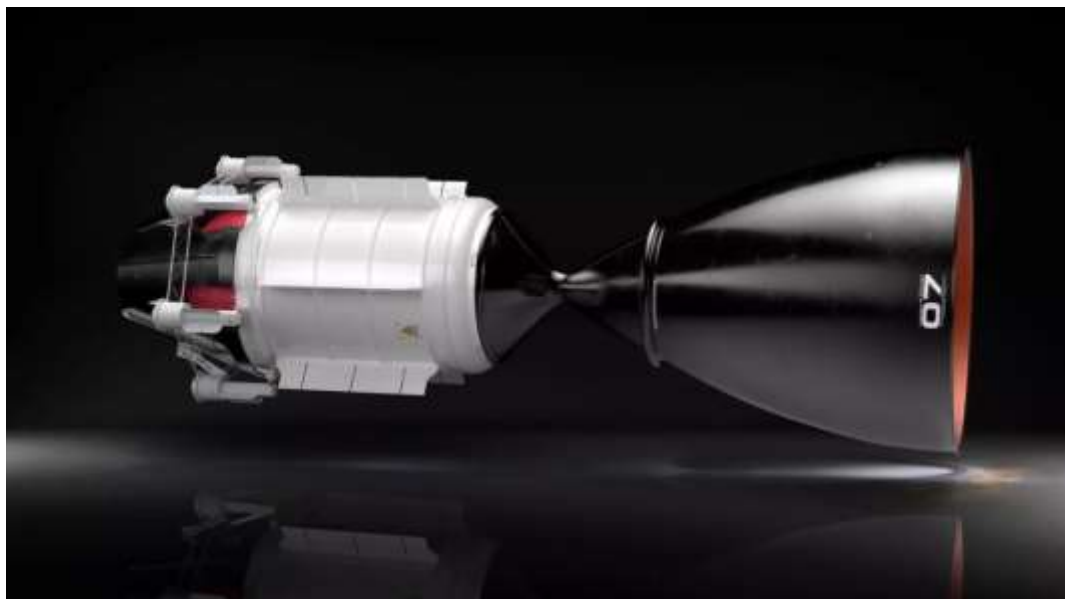
Согласно соглашению, ФАУ будет принимать правила наземной безопасности министерства ВВС США до тех пор, пока они соответствуют требованиям авиарегулятора. Министерство будет принимать решение о лицензировании ФАУ и в

большинстве случаев не станет предъявлять собственные требования к полетной части запуска или входа в атмосферу.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/80485/>

## Разработки и перспективные проекты

USNC-Tech окажет поддержку обоим подрядчикам программы DRACO по разработке ядерного теплового двигателя и космического корабля для окололунных миссий



*Концептуальный дизайн ядерно-тепловой двигательной установки USNC-Tech*

21.06.2021. Ultra Safe Nuclear Technologies (USNC-Tech) – дочерняя компания Ultra Safe Nuclear Corporation (USNC) – окажет «критическую поддержку» обоим основным подрядчикам на первом этапе программы «Демонстрационная ракета для гибких окололунных операций» (DRACO) по разработке ядерно-тепловой двигательной установки (Nuclear thermal propulsion, NTP). USNC-Tech – единственная компания, участвующая в обоих направлениях данной программы.

Программа DRACO Агентства перспективных исследовательских проектов США (DARPA) направлена на демонстрацию системы NTP на низкой околоземной орбите в 2025 году. В апреле 2021 года агентство объявило о заключении контрактов на первую 18-месячную фазу программы, включая:

- ✓ контракт на 22 миллиона долларов США на «Трек А», посвященный конструированию ядерного реактора NTP, с компанией General Atomics;
- ✓ и контракт на сумму 2,5 миллиона долларов США по «Треку В», ориентированный на создание демонстрационного космического корабля, с компанией Blue Origin.

*«Это знаменательный момент для развития технологий ядерной тепловой тяги в космосе и нашей компании, – сказал Паоло Веннери, исполнительный вице-президент USNC-Tech, – Факт участия не в одном, а в двух треках программы DRACO показывает наши возможности в разработке и внедрении этих высокопроизводительных систем».*



По данным USNC, активность в окололунном пространстве, то есть между Землей и Луной, растет, поскольку космические агентства и компании по всему миру преследуют в этой области новые задачи. Системы ядерных тепловых двигателей НТР, в которых используется ядерный реактор для нагрева топлива до экстремальных температур для его дальнейшего выброса через сопло и создания тяги, обеспечивают отношение тяги к массе примерно в 10000 раз больше, чем у электрической тяги, и КПД топлива в пять раз больше, чем у двигателей на химическом топливе.

Правительство США в декабре 2020 года выпустило меморандум, определяющий национальную стратегию по обеспечению разработки и использования космической атомной энергии и двигательных систем, включая системы НТР, которые могут приводить в действие космические корабли для миссий, где альтернативные источники энергии невозможны. По заявлению USNC, технология, разрабатываемая в рамках программы DRACO, также может стать основой для будущих операций за пределами окололунного пространства, таких как системы НТР для первых полетов людей на Марс.

*«Даже с учетом разницы в масштабах двигателя и космического корабля успешно продемонстрированная ядерная тепловая тяга сможет напрямую повлиять на реализацию этой технологии у NASA и ускорить ее», –* сказал Вишал Патель, аналитик в USNC-Tech и руководитель команды по проектированию космических кораблей в «Треке А».

<https://www.atomic-energy.ru/news/2021/06/21/114890>

## **Космические агентства изучают возможность получения продуктов питания на Марсе и Луне**

22.06.2021. НАСА и Немецкое космическое агентство инвестируют в космические сельскохозяйственные проекты, которые проводят испытания в таких регионах, как Антарктида, сообщает CNBS.

Инновации из предыдущих проектов НАСА помогли продвинуть сельскохозяйственную отрасль, в том числе вертикальную систему земледелия, которая теперь превратилась в многомиллиардную индустрию и включает в себя такие компании, как Square Roots, основанные братом Илона Маска Кимбалом Маском. Одной из целей таких проектов являются автономные теплицы, которые не требуют участия фермеров. *«До сих пор во всех кратких вылазках в космос астронавты питались почти исключительно упакованной пищей. Но если люди надеются создать долговременную среду обитания на Луне или Марсе, их физическое и психическое здоровье только выиграет, если начать выращивать растения», –* пишет источник.

[https://news.am/rus/news/650054.html?utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D](https://news.am/rus/news/650054.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D)

## **Происшествия, события, факты**

### **На Техническом комплексе космодрома Восточный открыли «Аллею Славы»**

21.06.2021. Силами сотрудников Технического комплекса Космического центра «Восточный» (филиал Центра эксплуатации объектов наземной космической

инфраструктуры на космодроме Восточный, входит в состав Госкорпорации «Роскосмос») возле Инженерного корпуса космодрома создана «Аллея Славы», посвященная 80-летию первого боевого применения БМ-13 — «Катюши».

Главный экспонат аллеи — восстановленная БМ-13, советская боевая машина реактивной артиллерии периода Великой Отечественной войны. Ее техническое состояние близкое к оригиналу. Рядом подготовлены еще два постаменты, в ближайшее время на них разместят другие военные экспонаты.

Кроме того, рядом установлены информационные баннеры, на которых размещена информация о значимых событиях Великой Отечественной войны: Оборона Брестской крепости, Оборона Москвы, Битва за Сталинград, Курская дуга, Крымская операция, Берлинская операция. На обратной стороне — медали и ордена ВОВ: За Победу над Германией, Орден Победы ВОВ, Орден Александра Суворова, Орден ВОВ, Орден Александра Невского, Медаль За отвагу. Парк построен с перспективой развития.

<https://www.roscosmos.ru/31547/>

### **Строительство в Сызрани космодрома посчитали реальным**

22.06.2021. В городе открылась сессия по развитию турбизнеса. Самые амбициозные проекты начали рассматривать в Сызрани для создания особой инфраструктуры турбизнеса. С призывом предлагать смелые и адекватные идеи обратились к горожанам модераторы стратегической сессии «Туризм и индустрия гостеприимства в Самарской области», которая стартовала в драмтеатре Сызрани 22 июня. Главная цель – делать деньги на туристах для пополнения казны и развития бизнеса. Для обсуждения идей в залах театра организовали несколько диалоговых площадок для представителей бизнеса, промышленности, культработников, краеведов и представителей городской администрации. Власть особенно заинтересована поддержать идеи развития индустрии туризма, чтобы создать в Сызрани дополнительные рабочие места, увеличить налоговые доходы в городскую и региональную казну.

*– Вы думаете, что строительство космодрома в Сызрани невозможно? Это реально, если будет приносить доход и привлекать туристов. Когда-то онлайн-обучение в школах считалось невозможным, а теперь это уверено вошло в нашу жизнь. Главное, чтобы идеи, которые мы ждем от предпринимателей, позволили многократно увеличить туристический поток и сделать его возвращаемым. Так чтобы туристы оставляли здесь свои деньги, –* заявил модератор сессии Сергей Бантос.

Надежды организаторов в том, что туриндустрия повысит прибыль местных предприятий, рестораторов, отельеров, культурных и развлекательных объектов.

*– Наш город имеет хорошую логистику и спектр культурной, религиозно-исторической, гастрономической привлекательности. Это может быть и деловой, и промышленный туризм. Мы рассчитываем, что сессия позволит получить хорошую программу для привлечения туристов, –* приветствовал собравшихся в зале и.о. Главы Сызрани Анатолий Лукиенко.

На сессии, которая продлится с утра и до вечера, ожидают участия руководителей региональных департаментов туризма и предпринимательства. Мероприятие проводится по заказу минэкономразвития Самарской области при поддержке центров «Мой бизнес» в рамках нацпроекта «Малое и среднее предпринимательство».

## На поверхности Венеры разглядели возможные следы тектонических процессов

22.06.2021. Планетологи обнаружили на фотографиях поверхности Венеры следы необычных деформаций ее коры. Они указывают на возможное существование тектонических процессов в ее недрах. Статью с описанием находки опубликовал научный журнал Proceedings of the National Academy of Sciences.

*“Мы обнаружили на Венере ранее неизвестный тип тектонических деформаций, которые были порождены некими процессами в мантии планеты – подобно тому, как это происходит на Земле. До этого мы не находили следов существования потоков материи внутри мантии Венеры”,* – рассказал один из авторов работы, доцент Университета Северной Каролины Пол Бирн.

Венера возникла в почти тех же условиях и точке, что и Земля, однако она разительно отличается от нашей планеты по облику и устройству. На ней практически нет воды, ее сверхплотная атмосфера состоит из углекислого газа и серной кислоты, разогретых до 462 °С, а почти плоская поверхность покрыта следами относительно недавних извержений вулканов.

Компьютерные модели климата Венеры показывают, что в далеком прошлом она должна была быть похожа на Землю: на ней должно было быть больше воды, и климат планеты должен был быть мягче. Многие ученые предполагают, что все изменения, произошедшие с Венерой, произошли из-за отсутствия тектонических процессов, которые играют важную роль в круговороте углекислого газа на нашей планете.

Бирн и его коллеги выяснили, что тектонические процессы на Венере могут существовать и сегодня. К такому выводу они пришли, анализируя снимки, которые были получены при помощи радаров американского зонда “Магеллан”, который изучал планету между маем 1989 года и октябрём 1994 года. По их снимкам планетологи изучали, как выглядят подножия некоторых крупных вулканов, пробуждавшихся в недавнем прошлом.

На фотографиях Бирн и его команда обнаружили необычные структуры, которые по своему внешнему виду напоминают нагромождения обломков льда, периодически возникающие на поверхности земных озер или морей в результате сжатия их ледового покрова. На Венере эти структуры возникли в результате деформации застывших потоков лавы.

Подобное открытие сильно удивило ученых. Оно может указывать, что предположительно неподвижная кора Венеры в недавнем прошлом сжималась или растягивалась. Что еще интереснее, подобные “лавовые торосы” были в самых разных регионах планеты, что говорит о глобальном характере тех процессов, которые вызывали деформацию выбросов вулканов.

Расчеты ученых показывают, что наиболее вероятным источником этих деформаций служат некие формы тектонических процессов в недрах Венеры, связанные с формированием потоков горячей материи в ее мантии. Точная природа этого круговорота пород пока не известна, однако планетологи надеются, что зонды, которые

будут в ближайшие годы отправлены к Венере Роскосмосом, NASA и ЕКА, помогут разрешить эту загадку.

<https://nauka.tass.ru/nauka/11709073>