

# Новости космоса

Выпуск № 69 17-19 апреля 2021 года



Сектор информационно-аналитического обеспечения  
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков .....	4
Последние по действующему контракту российские ракетные двигатели РД-180 передали США.....	4
Новая ракета “Амур” получит систему увода со стартового стола при аварии.....	4
Самолет-носитель Stratolaunch снова прошел серию тестов .....	5
Тайваньская компания готовится к пуску ракеты Harith I.....	5
На космодром в Китае доставили пилотируемый космический корабль и ракету-носитель для выполнения миссии “Шэньчжоу-12” .....	6
Основные тезисы брифинга о проверке готовности к полёту миссии NASA SpaceX Crew-2 .....	7
Новости Boca Chica: Starship SN15 (17.04.2021) .....	8
Наземная космическая инфраструктура.....	9
Космическая одиссея: от нефтедобывающей платформы до космодрома .....	9
Протон-ПМ оснащает новым оборудованием загородный производственный комплекс .....	13
Космические аппараты и спутниковые системы .....	14
РКС поставил аппаратуру для спутников «Экспресс-АМУЗ» и «Экспресс-АМУ7».....	14
Ученый рассказал о совместном с Китаем исследовании .....	15
Китай запустит пару космических аппаратов к краю Солнечной системы .....	16
Прямая трансляция полета вертолета Ingenuity на Марсе.....	17
Пилотируемые программы .....	17
Три члена экипажа МКС вернулись на землю .....	17
Источник: на МКС отправят единственную женщину в отряде космонавтов.....	18
Сроки запуска научно-энергетического модуля на орбиту определяют в ближайшее время.....	19
Россия выйдет из проекта МКС с 2025 года.....	20
В Роскосмосе заявили, что решение о работе на МКС будет приниматься после 2024 года .....	21
Источник сообщил о возможных затратах на создание орбитальной станции РФ .....	22
Роскосмос определил место посадки космонавтов при возвращении с Луны.....	22
Роскосмос задумался о генной трансформации космонавтов.....	23
Китай может запустить первый модуль национальной космической станции в конце апреля .....	24
CNES обеспечит обучение и предоставит оборудование для индийской пилотируемой программы .....	26
Управление, финансы и маркетинг .....	26

На совещании у Путина обсудили планы полетов на Луну и миссию на Марс .....	26
Россия подпишет с Мексикой соглашение о сотрудничестве в исследовании космоса .....	28
Высокотехнологичный инжиниринговый центр Роскосмоса появится в ДВФУ .....	28
Starship Lunar единственный выиграл конкурс HLS агентства НАСА .....	29
Официальное заявление SpaceX по поводу выигрыша в программе лунных посадочных модулей .....	30
NASA добавило ракету ULA «Вулкан Центавр» в свой каталог .....	31
LeoLabs представила новый сервис .....	32
Intelsat обвиняет SES в проведении «грязной кампании» .....	32
Происшествия, события, факты .....	32
ЦЭНКИ разработал виртуальный тур по Гагаринскому старту .....	32
Жюри назвало имена победителей II Международного кинофестиваля о космосе "Циолковский" .....	33

# Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

---

## Последние по действующему контракту российские ракетные двигатели РД-180 передали США

16.04.2021. НПО “Энергомаш” (входит в госкорпорацию Роскосмос) передало шесть двигателей РД-180 американским заказчиком. Об этом 16 апреля сообщили в Роскосмосе.

*“14 апреля 2021 года в Научно-производственном объединении “Энергомаш” имени академика В. П. Глушко состоялась сдача шести двигателей РД-180 американским заказчиком. Представители компаний Pratt & Whitney, United Launch Alliance, РД АМРОСС подписали формуляры на двигатели”, – говорится в сообщении.*

Как уточнили представители госкорпорации, эта поставка станет последней по действующему контракту.

Жидкостный ракетный двигатель РД-180 разработан и производится НПО “Энергомаш”. Предназначен для использования в составе американских ракет-носителей семейства Atlas. Всего в рамках более чем двадцатилетнего сотрудничества НПО “Энергомаш” поставило в США 122 товарных двигателя РД-180.

<https://tass.ru/ekonomika/11168313>

## Новая ракета “Амур” получит систему увода со стартового стола при аварии

19.04.2021. Система увода от стартового стола создается для новой российской метановой ракеты-носителя “Амур”, она будет срабатывать в случае аварии при запуске. Об этом сообщил ТАСС главный эксперт Департамента перспективных программ и проекта “Сфера” госкорпорации “Роскосмос”, ответственный за реализацию проекта “Амур-СПГ” Игорь Пшеничников.

*“Мы планируем реализовать в ракете-носителе “Амур” систему увода и горячего резервирования”, – отметил Пшеничников.*

Специалист уточнил, что в случае выхода из строя одного из двигателей он будет отключен, а другие форсированы. При этом даже рассматривается возможность выполнения миссии. *“В этом случае ступень вернуть не получится, она улетает в одноразовом виде”, – пояснил Пшеничников.*

Если отказ произойдет непосредственно во время старта или близко к земле, вывести ракету не удастся из-за большой массы. Поэтому носитель будет уведен на безопасное расстояние, чтобы стартовый стол не был поврежден.

Роскосмос и РКЦ “Прогресс” в октябре прошлого года подписали контракт на разработку эскизного проекта космического ракетного комплекса с первой российской многоразовой ракетой на метане “Амур”. Ракета получит возвращаемую первую ступень и будет запускаться с космодрома Восточный в Амурской области. В феврале генеральный директор Ракетно-космического центра “Прогресс” (входит в Роскосмос) Дмитрий Баранов сообщил журналистам, что работы по эскизному проектированию метановой ракеты-носителя “Амур” планируется завершить в третьем квартале 2021 года.

“Амур” с многоразовой возвращаемой ступенью будет способен выводить на низкую околоземную орбиту до 10,5 тонны полезного груза против 8,5 тонн у ракет серии “Союз-2”.

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/19/>

## Самолет-носитель Stratolaunch снова прошел серию тестов



*Источник изображения: [aboutspacejournal.net](https://aboutspacejournal.net)*

19.04.2021. Stratolaunch (Roc) выступил в роли “скоростного такси”.

Это знак того, что все идет хорошо. Мы с нетерпением ждем второго рейса!

*«Тесты (taxi tests), проведенные 17 апреля показали, что Roc достиг скорости 110 узлов (~127 миль/ч). Достигнув этих результатов, мы готовимся взлететь в небо» - заявили в компании-владельце самолёта-носителя.*

*Ирина Дорошенко*

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/19/>

## Тайваньская компания готовится к пуску ракеты Harith I

16.04.2021. Ранее в журнале “Всё о Космосе” сообщалось, что тайваньская компания TiSPACE (Taiwan Innovative Space Inc.) планировала пуск своей ракеты Harith I в феврале 2020 года со стартовой площадки в уезде Тайдун.

Об этом сообщало издание Taipeitimes.

Носитель Harith I должен был стартовать 27 декабря 2019 года, но компания TiSPACE отменила запуск из-за протестов местных жителей.

Представители компании TiSPACE посетили Наньтянь (Nantian) и поговорили с жителями, после чего община согласилась на запуск при условии, что их безопасности ничего не угрожает. Ожидалось, что ракете потребуется 10 минут, чтобы достичь высоты 250 км, прежде чем упасть в океан между островом Orchid Island (Lanyu) и Green Island.

*“Если пуск будет успешным, он побьет мировой рекорд по максимальной высоте, достигнутой ракетой с гибридным двигателем, который в настоящее время составляет 120 км. Стоимость гибридной ракеты составляет одну десятую от обычной ракеты, что делает ее весьма конкурентоспособной”, - сообщил тогда представитель компании.*

13 февраля компания прервала запуск сообщив: *“Из-за сильного дождя и ветра TiSPACE прервал первый запуск. Дата следующего запуска будет объявлена в ближайшее время”*.

В июле компания сообщила: *“Нам потребовалось 2 месяца, чтобы построить мобильную пусковую систему, которая завершила тестирование системы с подтвержденным моделированием последовательности пусковых операций”*.

22 июля на сайте компании появилась вот такая запись: *“Чтобы возглавить развитие космической индустрии Тайваня, компания отныне будет переименована в Taiwan Jinsheng Space Co., Ltd.”*

Что касается запуска, существует мнение, что он будет осуществлен не из Тайваня (стартовый комплекс находится слишком близко к деревне), что значительно усложнит ситуацию.

*Ирина Дорошенко*

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/16/>

## **На космодром в Китае доставили пилотируемый космический корабль и ракету-носитель для выполнения миссии “Шэньчжоу-12”**



16.04.2021. Пилотируемый космический корабль (ПКК) и ракета-носитель, предназначенные для миссии пилотируемого космического полета “Шэньчжоу-12”, были благополучно доставлены на космодром Цзюцюань на северо-западе Китая.

ПКК и ракета-носитель CZ-2F были доставлены партиями для проведения работ по окончательной сборке и испытаниям на стартовой площадке. Об этом 15 апреля заявила Канцелярия программы пилотируемой космонавтики Китая (CMSA).

По сообщению CMSA, космонавты, участвующие в миссии пилотируемого космического полета “Шэньчжоу-12”, проходят интенсивную подготовку перед тем, как отправиться в космическое путешествие.

Все средства и оборудование на космодроме находятся в хорошем состоянии, и упорядоченно проводится подготовка всех систем, которые будут задействованы для выполнения миссии.

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/16/>

## Основные тезисы брифинга о проверке готовности к полёту миссии NASA SpaceX Crew-2

### 17.04.2021. Главное:

— Запуск запланирован на 22 апреля в 13:11 мск (10:11 UTC). Резервные дни – 23, 26 и 27 апреля. Многое зависит от погоды. Отбытие экипажа миссии Crew-1 будет отложено, если запуск Crew-2 задержится.

— Проверка готовности к полёту прошла успешно. Был только один вопрос, который необходимо прояснить в ближайшие несколько дней, а именно:

*“Недавно, на испытательном полигоне в МакГрегор, штат Техас, мы, во время того, как погода прервала обычный процесс загрузки окислителя, обнаружили потенциальную ошибку при загрузке жидкого кислорода в 1-ю ступень РН Falcon 9. Во время тестирования команды обнаружили разницу в загруженном количестве кислорода по сравнению с показаниями приборов. Уровень топлива в баке был примерно на 8 – 10 см отличным от того, что мы ожидали увидеть”,* – сказал Билл Герстенмайер, новый вице-президент SpaceX по безопасности полётов SpaceX (Ханс Кенигсманн теперь советник по безопасности в компании).

Это составляет около 0,8–1 м<sup>3</sup> лишнего кислорода, без учёта толщины стенок бака. Причём в ракету загружали слишком много жидкого кислорода на протяжении всей истории полётов ракеты.

По заверениям специалистов, это не составляет проблемы, но компания хотела бы исправить ошибку перед статическим огневом тестом 1-й ступени РН Falcon 9 для миссии Crew-2, который назначен на 17 апреля.

Всё это не должно повлиять на готовность к полёту и дату запуска. При обычных запусках это ни на что не влияет, в случае подобного запуска, каждый такой вопрос нуждается в анализе и выяснении обстоятельств, способных повлиять на успешность запуска, поэтому команды проведут все необходимые проверки

— Проблем с космическим кораблём Crew Dragon Endeavour – нет. Из нововведений: улучшена система аккумуляторных батарей и изменено количество топлива для двигателей системы САС, что улучшает характеристики корабля во время возможного прерывания полёта (ред. – корабль может улетать на большее расстояние от ракеты).

### О межполётном обслуживании:

— Ремонт ступени Falcon 9 B1061.2 между запусками миссий Crew-1 и Crew-2 не включал замену двигателей, были заменены 2 колеса турбин, а также одна посадочная опора

— Корабли для миссий CRS-22 и Crew-3 будут новыми.

### О безопасности:

— NASA работает с береговой охраной США, чтобы предотвратить повторение приводнения Demo-2 в августе 2020 года, когда десятки частных лодок подплыли к

кораблю сразу после приводнения. В этот раз больше судов береговой охраны будут патрулировать зону приводнения. Агентство не ожидает проблем с этим.

#### **О расписании:**

— Миссия CRS-22 в настоящее время планируется к запуску не ранее 3 июня, Crew-3 – не ранее 23 октября

— NASA близко к окончательному одобрению соглашения об обмене местами с Россией. Это соглашение позволит российским космонавтам летать на кораблях SpaceX и Boeing, а американским астронавтам на кораблях «Союз» в будущих миссиях без денежной оплаты полётов.

#### **О напряжённости между Россией и США:**

— Мы понимаем, что иногда возникают сложные геополитические проблемы, но исходим из того, что администрации понимают ценность МКС как мирного моста между нашими странами в эти трудные времена.

#### **О Boeing Starliner:**

— Полёт корабля Starliner в миссии OFT-2 (без экипажа) стоит ждать в конце лета, миссия CFT с экипажем – к концу года.

— Даты пока нет, Boeing работает над дополнительным тестированием программного обеспечения своего космического корабля.

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/17/>

### **Новости Восточной Чикаго: Starship SN15 (17.04.2021)**





17.04.2021. На Starship SN15 устанавливают двигатели. По словам Илона Маска, они содержат улучшения, которые исправят проблемы, возникшие у SN8-SN11.

С площадки увозят Raptor SN56, он не похож на новое поколение двигателей, его судьба неизвестна.

SpaceX продолжает сборку наземных топливных баков, третий на очереди.

Стенд для отработки конуса закончен, интересно, что с ним собираются делать?

Первый прототип Super Heavy — BN1, разобран. Теперь команда приступает к сборке BN2, который должен использоваться для отработки посадки.

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/17/%d0%bd%d0%be%d0%b2%d0%be%d1%81%d1%82%d0%b8-boca-chica-starship-sn15-17-04-2021/nggallery/image/ftfplbcbuo81/>

## Наземная космическая инфраструктура

### Космическая одиссея: от нефтедобывающей платформы до космодрома

16.04.2021. Плавающий космодром "Морской старт" предназначен для запуска ракет со стартовой точки в экваториальной зоне Тихого океана. В его создании приняли участие ведущие предприятия отрасли. С площадки было проведено несколько десятков пусков космических аппаратов, а на орбиту было отправлено более 150 тыс. килограммов полезного груза. На данный момент "Морской старт" находится в порту временного базирования на Дальнем Востоке.

Однако прежде чем стать морским космодромом, сооружение прошло тернистый путь. За основу плавучей взлетной площадки взяли японскую нефтедобывающую платформу "Одиссей". В конце 80-х на объекте произошел мощнейший пожар.

Повреждения были настолько сильными, что использовать платформу без ремонта было невозможно.

На дальнейшую судьбу японского "Одиссея" повлияли российские задумки. В конце 1991 года РКК "Энергия" детально проработало проект ракетно-космического комплекса морского базирования на отечественных морских танкерах с использованием ракеты-носителя "Зенит-2". Суть проекта заключалась в запуске спутников с экватора, что позволяло вдвое сократить затраты на топливо по сравнению с эксплуатацией космодрома Байконур.



*Плавающий космодром "Морской старт" во время эксплуатации*

*© предоставлено пресс-службой Выборгского судостроительного завода*

*"В то время данный проект не вызвал интереса, но к нему вернулись немного позднее, в 1993 году, когда предложили рассмотреть проработки компании Boeing", – сообщили в пресс-службе Выборгского судостроительного завода.*

Когда о проекте задумались уже всерьез, выбор пал именно на нефтедобывающую платформу из-за большого палубного пространства и запаса устойчивости. "Одиссей" идеально подходил на роль взлетной площадки.

В 1992 году нефтедобывающая платформа прошла ремонт и переоборудование на Выборгском судостроительном заводе. Итогом работ стал плавающий космодром "Морской старт".

Несколько лет спустя в Норвегии, на верфи Kvaerner Rozenberg, переоборудовали еще одну платформу. Затем для проведения финальных работ плавающий космодром вновь вернулся на Выборгский завод.



*Запуск с плавучего космодрома "Морской старт"*

*© предоставлено пресс-службой Выборгского судостроительного завода*

*"В 1997–1998 годах специалисты Выборгского судостроительного завода провели на ней все остальные работы, связанные с монтажом и испытанием комплекса, обеспечивающего прием, хранение, обслуживание и запуск трехступенчатого ракетносителя Zenit-3SL. В процессе работы Выборгским судостроительным заводом был применен весь накопленный им за годы строительства и модернизации платформ опыт, а также отработаны принципиально новые технологии, не применявшиеся заводом ранее", – сообщили в пресс-службе завода.*

#### **Как это работает**

Мобильный космодром был создан для вывода на орбиту космических аппаратов. Ракетой-носителем стала "Зенит-3SL", разработанная КБ "Южное" с разгонным блоком от специалистов РКК "Энергия".

Ракетно-космический комплекс обеспечивает вывод аппаратов массой до 15 тонн на низкие околоземные орбиты с наклоном 0–90 градусов. В состав комплекса входят сборочно-командное судно Sea Launch Commander и стартовая платформа Odyssey.

Сборочно-командное судно принимает на борт составные части ракеты (ракету-носитель, разгонный блок и космический аппарат). Далее на нем осуществляется сборка, проверка и передача базовому порту собранной ракеты в ангар стартовой платформы.



*Плавающий космодром "Морской старт" во время эксплуатации  
© предоставлено пресс-службой Выборгского судостроительного завода*

На самой стартовой платформе размещены ангар для хранения собранной ракеты, стартовый стол, системы заправки ракеты, автоматизированная система предстартовой подготовки и обслуживающие системы.

Предстартовая подготовка и запуск ракеты со стартовой платформы осуществляются в автоматическом режиме и управляются дистанционно со сборочно-командного судна. Это судно расположено на значительном удалении. Из ангара ракета на установщике подается к стартовому столу и устанавливается вертикально. После возвращения установщика в ангар начинается заправка ракеты компонентами топлива, затем – предстартовые проверки, запуск и управление полетом.

Всего за время работы платформы с нее было совершено 36 запусков ракеты "Зенит", из них 32 успешных.

#### **Почему именно Выборг**

Изначально Выборгский судостроительный завод предназначался для выпуска продукции военного назначения, но через несколько лет специалисты освоили строительство судов для гражданского флота. В начале 1990-х также активно развивалась отрасль добычи нефти, поэтому строительство буровых установок набирало обороты. Выборгская верфь успешно освоила и эту нишу судостроения. К моменту поиска объекта (конец 1993 года) для использования его в качестве запуска ракет выборгские корабли уже имели достаточный опыт работы с платформами различного назначения.



*Плавучий космодром "Морской старт" во время эксплуатации  
© предоставлено пресс-службой Выборгского судостроительного завода*

Также сыграла свою роль давняя связь завода с космосом. Еще со времен строительства в Выборге судов командно-измерительного комплекса "Моржовец" и "Кегостров" на завод периодически приезжали космонавты. Кроме того, расположенный в поселке Ермилово Приморский научно-технический центр Ракетно-космической корпорации "Энергия" в необходимых случаях пользовался мощностями Выборгского завода для различных ремонтных и модернизационных работ.

<https://ria.ru/20210416/kosmodrom-1728095372.html>

## **Протон-ПМ оснащает новым оборудованием загородный производственный комплекс**



16.04.2021. Строительство нового производственного корпуса компании «Протон-ПМ» (входит в интегрированную структуру НПО Энергомаш Госкорпорации «Роскосмос») на загородной площадке в Новых Лядах переходит к стадии монтажа инженерных систем и технологического оборудования. Объект площадью 44 тысяч квадратных метров станет основой производственного комплекса для серийного изготовления ракетного двигателя РД-191 и другой высокотехнологичной продукции.

В рамках инвестпроекта «Реконструкция и техническое перевооружение механосборочного и гальванического производства агрегатов двигателя РД-191» генподрядчик заключил договоры на весь объем работ с субподрядными организациями. В мае 2021 года будет завершено устройство полов и фундаментов для установки технологического оборудования, после чего начнется установка внутренних перегородок и монтаж вентиляционных и электрических систем.

**Андрей Жарков**, заместитель главного инженера по инвестиционным проектам Протон-ПМ: «Закуплено и полностью освоено ключевое металлорежущее оборудование, электроэрозионные станки, установка электронно-лучевой сварки. Сейчас они размещены на существующих площадях, но по мере готовности инженерных коммуникаций будут переводиться в новый корпус. Также запланирована поставка двух центров для обработки крупных корпусных деталей, четырёх токарно-фрезерных обрабатывающих центров с задней бабкой и другого определяющего оборудования».

Развивается потенциал производственных мощностей загородной площадки, введённых в эксплуатацию ранее. Так, в заготовительный корпус 58, открытый в 2019 году, где планируется производить всю предварительную обработку заготовок и входной контроль материалов, будет передано 12 единиц прогрессивного оборудования. В апреле завершится подготовка участка, где будут установлены станки «КСТ-1000», «Протон-630», ДФ-966, токарно-револьверные обрабатывающие центры, фрезерные комплексы и другое оборудование.

<https://www.roscosmos.ru/30772/>

## Космические аппараты и спутниковые системы

---

### РКС поставил аппаратуру для спутников «Экспресс-АМУЗ» и «Экспресс-АМУ7»

18.04.2021. Специалисты холдинга «Российские космические системы» (РКС, входит в Госкорпорацию «Роскосмос») завершили испытания и передали в компанию «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева» (входит в Роскосмос) два комплекта аппаратуры командно-измерительной системы для телекоммуникационных космических аппаратов «Экспресс-АМУЗ» и «Экспресс-АМУ7». Сейчас они проходят высокочастотные электрические и термовакуумные испытания, а их парный запуск запланирован на 3-й квартал 2021 года. Вывод спутников на геостационарную орбиту обеспечит широкие возможности для организации услуг связи и цифрового телерадиовещания на территории России и стран СНГ в различных диапазонах частот.

«Экспресс-АМУЗ», «Экспресс-АМУ7» совместно с запущенными в 2020 году спутниками «Экспресс-80» и «Экспресс-103», также оснащёнными аппаратурой командно-измерительной системы РКС, пополнят и значительно расширят возможности отечественной орбитальной телекоммуникационной группировки. Новейшая аппаратура командно-измерительной системы обеспечивает длительный срок активного существования этих космических аппаратов, минимальное время их работы на орбите — 15 лет.

Бортовая аппаратура командно-измерительной системы и наземный комплекс управления космических аппаратов «Экспресс», разработанные специалистами РКС, позволяют в круглосуточном режиме обеспечивать двустороннюю связь спутников с наземными службами, выдавать на спутники управляющие команды и контролировать их исполнение, принимать телеметрическую информацию, а также измерять текущие навигационные параметры космических аппаратов.

Директор проектов по созданию командных радиолиний — заместитель генерального конструктора РКС Николай Булгаков: *«Длительный срок активности*

*бортовой аппаратуры командно-измерительной системы «Экспресс-АМУЗ» и «Экспресс-АМУ7» обеспечивается применением сложных технологических решений. Аналогичная аппаратура уже восемь лет успешно работает на космических аппаратах «Экспресс-АМ5», «Экспресс-АМ6» и «Экспресс-АМ8», а также на «Экспресс-80» и «Экспресс-103».*

Начальник группы сектора создания командно-измерительных систем автоматических космических аппаратов связи РКС Сергей Дунаев: *«Первый телекоммуникационный космический аппарат „Экспресс“ с аппаратурой командно-измерительной системы, созданной в РКС, был выведен на орбиту в 1994 году. Всего на сегодня было запущено 18 спутников этой серии. За семнадцать лет сменилось четыре поколения аппаратуры, при этом цифровые технологии обработки информации пришли на смену аналоговым, срок активного существования увеличился с 5 до 15 лет, масса аппаратуры снижена с 60 до 27 кг, произошел переход от герметичных к негерметичным космическим аппаратам».*

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/79728/>

### **Ученый рассказал о совместном с Китаем исследовании**

16.04.2021. Российский прибор на борту китайской автоматической станции “Чжэнхэ”, которая полетит к астероиду Эльст – Писарро, будет исследовать его плазменное окружение, сообщил в интервью РИА Новости главный научный сотрудник Института космических исследований РАН Александр Захаров.

В феврале заместитель директора института Олег Кораблев рассказал агентству о выборе российского прибора для станции “Чжэнхэ”.

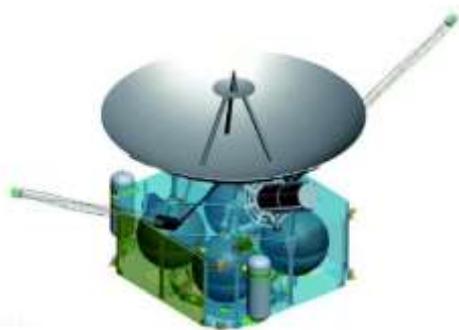
*“Полтора года назад китайцы пригласили нас участвовать в проекте научным прибором. Моя научная группа предложила сделать прибор для регистрации пылевых частиц, которые выбрасывает астероид, а другая группа в нашем же институте – прибор для исследования взаимодействия межпланетной плазмы солнечного ветра с астероидом”, –* сказал Захаров.

*“Китайцы предоставили выбор нам – и в результате было решено, что на борт аппарата установят прибор для исследования плазменного окружения”, –* добавил он. Ученый отметил, что астероид Эльст – Писарро интересен тем, что он активный. Такие астероиды “ведут себя как кометы, то есть у них есть свой хвост” и они наравне с кометами “могли занести воду и жизнь на Землю”.

Ранее сообщалось о планах Китая запустить в 2024 году автоматическую станцию “Чжэнхэ” для исследования околоземного астероида Камоалева (469219) с возвратом на Землю образцов его грунта, а также для изучения астероида Эльст – Писарро (7968).

<https://ria.ru/20210416/issledovanie-1728523620.html>

## Китай запустит пару космических аппаратов к краю Солнечной системы



17.04.2021. Китайская народная республика разрабатывает проект, согласно которому она отправит в дальний космос два космических аппарата. Ожидается, что они достигнут края Солнечной системы к середине 21 века (в стране рассчитывают, что аппараты удалятся от Земли на расстояние около 100 астрономических единиц). К научным результатам, которые Китай хочет получить от этого проекта заявляются новые данные о том, как

солнечная система взаимодействует с межзвездной средой. Ожидаемой датой запуска аппаратов является 2024 год. При своем движении:

1. первый аппарат совершит в 2029 году облет Юпитера;
2. второй спутник совершит облет Юпитера в 2033 году, а в 2038 году достигнет Нептуна. Потенциально он может оставить на орбите Нептуна небольшой зонд, который займется изучением атмосферы планеты.

Технически этот проект во многом схож с миссиями НАСА «Вояджер», однако из-за того, что полет во многом полагается на взаимное расположение планет, то возможности китайских аппаратов будут по сравнению со спутниками США ограниченными. С другой стороны, планируемые к запуску спутники будут построены на основе технологий, которые значительно превосходят те, что использовались при создании КА «Вояджер».

Пока о технической составляющей аппаратов известно крайне мало, но, как предполагают в СМИ, они будут иметь:

1. Источник питания на основе радиоизотопных термоэлектрических генераторов (РИТЭГ);
2. Полезную нагрузку массой около 50 кг;

В качестве средства выведения будет использована РН CZ.

Также, если обратиться к открытым данным, то в 2030 году Китай намерен построить и осуществить выведение космического аппарата, который будет оснащен тепловым ядерным реактором.

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/17/>

## Прямая трансляция полета вертолета Ingenuity на Марсе



*Источник изображения: [aboutspacejournal.net](https://aboutspacejournal.net)*

18.04.2021. После исправления ошибок в программном обеспечении перед попыткой полёта 11 апреля, которая была отложена, команды теперь готовы выполнить первый контролируемый полёт вертолётa на другой планете Солнечной системы в понедельник, 19 апреля, не ранее 10:30 МСК (7:30 UTC).

Данные о полёте придут на Землю через несколько часов после самого полёта. Прямая трансляция NASA начнется в 13:15 МСК (10:15 UTC), когда команды будут готовы принять первые данные в Центре космических полётов Лаборатории реактивного движения (JPL). Если полёт состоится, NASA проведёт брифинг о полёте в 21:00 МСК (18:00 UTC).

Ingenuity должен взлететь на 3 метра, затем зависнуть на полминуты, после чего снизиться и осуществить посадку на поверхность Марса.

Марсоход Perseverance будет обеспечивать поддержку полёта «своего друга» и осуществлять съемку изображений, сбор и передачу данных, которые позволят вертолёту обмениваться данными с диспетчерами на Земле. Сам вертолёт будет также делать снимки своего полёта с двух камер.

Пожелаем удачи «Изобретательности», никто точно не знает, как это – летать на Марсе, и маленький отважный вертолётик должен помочь нам узнать это.

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/18/>

## Пилотируемые программы

---

### Три члена экипажа МКС вернулись на землю

17.04.2021. Спускаемый аппарат пилотируемого космического корабля «Союз МС-17» с тремя членами экипажа Международной космической станции совершил

посадку в казахстанской степи юго-восточнее города Жезказгана, трансляция велась на сайте Роскосмоса.

С МКС на Землю вернулись российские космонавты Сергей Рыжиков и Сергей Кудь-Сверчков, а также американский астронавт Кэтли Рубинс.

Корабль отстыковался от МКС рано утром 17 апреля в 04:34 мск. На станции продолжают работу семь членов экипажа – космонавты Роскосмоса Олег Новицкий и Петр Дубров, астронавты NASA Майкл Хопкинс, Виктор Гловер, Шэннон Уокер, Марк Ванде Хай и астронавт Японского агентства аэрокосмических исследований Соити Ногути.

За время работы на орбите космонавты совершили один выход в открытый космос, провели более 50 научных исследований и экспериментов, из которых четыре – новые, а три выполнялись в автоматическом режиме без участия экипажа.

В марте Рыжиков и Кудь-Сверчков провели ремонтно-восстановительные работы на корпусе модуля “Звезда”, где обнаружили трещину и ряд возможных мест негерметичности. Все действия российские члены экипажа выполняли под руководством Главной оперативной группы управления российским сегментом МКС и инженеров РКК “Энергия”. Все работы по поручению гендиректора Роскосмоса Дмитрия Рогозина согласовывались со специалистами NASA.

В середине апреля космонавт Роскосмоса Иван Вагнер сообщил журналистам, что утечка воздуха снизилась в три раза после герметизации трещин.

<https://tass.ru/kosmos/11176577>

**Источник: на МКС отправят единственную женщину в отряде космонавтов**



*© Фото: предоставлено пресс-службой Центра подготовки космонавтов*

19.04.2021. Единственная женщина в российском отряде космонавтов Анна Кикина в 2022 году полетит на МКС, соответствующее решение принято, заявил РИА Новости источник в ракетно-космической отрасли.

*“Генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Рогозин поручил Центру подготовки космонавтов ввести Анну Кикину в один из ближайших экипажей кораблей “Союз” для полета на МКС в 2022 году. В скором времени будет принято*

*решение, в весенний или осенний экипаж следующего года она будет включена”, –* сказал собеседник агентства.

Он добавил, что в скором времени в отряде космонавтов к Кикиной присоединится еще несколько женщин. Это участницы, приславшие свои заявки для съемок первого в космосе художественного фильма “Вызов”. “Анкеты девушек с инженерным образованием будут дополнительно рассмотрены комиссией, несколько кандидатур будут отобраны для профессиональной работы в отряде космонавтов”, – уточнил источник.

Недавно в своем интервью РИА Новости сама Кикина рассказала, что точной информации по ее назначению в экипаж пока нет. По словам космонавта, сейчас она находится на подготовке в группе совершенствования и специализации.

В 2020 году в Twitter Роскосмоса появилась информация, что Кикина отправится на Международную космическую станцию через два года. Командир отряда космонавтов Олег Кононенко говорил, что полет возможен осенью 2022 года.

Кикина стала кандидатом в космонавты-испытатели в 2012 году в ходе открытого отбора. До этого в отряд набирались либо военные летчики, либо сотрудники ракетно-космической отрасли. В 2014 году Кикину зачислили в отряд космонавтов после прохождения общекосмической подготовки. В 2017 году она приняла участие в международном изоляционном эксперименте SIRIUS, имитирующем полет к Луне.

<https://aboutsacejournal.net/2021/04/19/>

## **Сроки запуска научно-энергетического модуля на орбиту определяют в ближайшее время**

19.04.2021. Роскосмос планирует определить назначение и сроки отправки научно-энергетического модуля (НЭМ) в ближайшее время. Об этом сообщил 19 апреля генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Рогозин.

*“Ее [машины НЭМ] окончательный дизайн определяется назначением и сроками отправки на орбиту. Все это будет определено уже в ближайшее время”, –* написал Рогозин на своей странице в Twitter.

Глава Роскосмоса подчеркнул, что сейчас есть не только макеты модуля, но и летная машина. Он также отметил, что запуск многофункционального лабораторного модуля “Наука” к МКС запланирован на июль.

В ноябре 2020 года замдиректора Департамента пилотируемых программ Роскосмоса Владимир Данеев сообщил, что НЭМ планируется запустить в 2024 году. Объем модуля составит около 30 куб. м, он сможет вырабатывать 18 кВт электроэнергии в сутки.

Ранее в Роскосмосе допускали, что в случае завершения эксплуатации МКС в 2024 году Научно-энергетический модуль, а также еще два новых российских модуля – Многофункциональный лабораторный модуль “Наука” и Узловой модуль – будут отстыкованы и станут основой российской национальной орбитальной станции.

<https://tass.ru/kosmos/11183455>

## Россия выйдет из проекта МКС с 2025 года

18.04.2021. Россия выйдет из проекта Международной космической станции через четыре года – с 2025 года, и приступит к созданию новой национальной орбитальной станции.

*“И честно их (международных партнеров – ред.) предупредить о выходе из МКС с 25 года”,* – заявил в эфире телеканала “Россия 1” в программе “Москва. Кремль. Путин” в интервью Павлу Зарубину вице-премьер РФ Юрий Борисов.

Такое решение, указывается в сюжете, было принято 12 апреля, в День космонавтики, на совещании у президента Владимира Путина. “Россия планирует создать свою национальную космическую станцию. МКС серьезно устарела, и в правительстве предлагают заранее поговорить с иностранными партнерами”, – сказано в эфире телеканала.

Ранее пресс-секретарь президента РФ Дмитрий Песков сообщил, что на совещании у президента в День космонавтики обсуждалась судьба Международной космической станции и новой российской станции, которая придет ей на смену.

В свою очередь глава РАН Александр Сергеев на заседании президиума академии заявил, что ожидает начала финансирования создания Российской орбитальной служебной станции с реализацией проекта после 2025 года.

До этого о необходимости создания новой станции из-за технических проблем на российском сегменте МКС заявил руководитель полетом российского сегмента МКС Владимир Соловьев. В российском сегменте МКС были обнаружены трещины, через которые уходит воздух. Их загерметизировали, но небольшая утечка продолжается.

После 2025 года Соловьев прогнозирует лавинообразный выход из строя многочисленных элементов на станции, а траты России на МКС оценивает в 10-15 миллиардов рублей. Соловьев призвал пересмотреть сроки дальнейшего участия России в проекте МКС и сосредоточиться на реализации программы национальной орбитальной станции.

В октябре Соловьев представил облик новой российской орбитальной служебной станции. Планируется, что в ее состав войдут как минимум пять модулей: базовый модуль; целевой производственный модуль; модуль материального обеспечения (склад); модуль-платформа (стапель) для сборки, запуска, приема и обслуживания космических аппаратов; коммерческий модуль для размещения четырех туристов с двумя большими иллюминаторами и доступом к Wi-Fi.

Станция спроектирована с открытой архитектурой и неограниченным сроком существования за счет замены модулей.

Также сообщалось, что новая российская орбитальная служебная станция, проект которой прорабатывает Ракетно-космическая корпорация “Энергия”, сможет работать бесконечно долго, по своим размерам она будет больше “Мира”, будет летать на орбите высотой 400 километров и наклоном 98 градусов, что позволит вести наблюдение за всей поверхностью Земли, в первую очередь за Арктикой и Северным морским путем.

В проекте МКС участвуют 15 членов, из которых пять – основные: Россия, США, Канада, Япония и Европейское космическое агентство. Строительство станции началось в 1998 году, а первая постоянная экспедиция заработала с 2000 года.

По данным РКК “Энергия”, оператора российского сегмента станции, общая стоимость создания и эксплуатации МКС по состоянию на конец 2016 года оценивалась в 121,6 миллиарда долларов. Из них вклад США составил 81,8 миллиарда, России – 9,3 миллиарда, Европы – 12,9, Японии – 14,8 и Канады – 2,8. Россия заплатила за проект менее 10% общей суммы, но, по международным договоренностям, получила доступ к использованию 33% ресурсов станции.

Ежегодные расходы на содержание станции составляют до 5 миллиардов долларов в год. Из них около 3-4 миллиардов ежегодно из бюджета запрашивает НАСА, а остальную сумму выделяют другие участники проекта.

Изначально планировалось эксплуатировать станцию до 2015 года, затем дважды срок ее работы продлевали: до 2020 и 2024 года.

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/18>

## **В Роскосмосе заявили, что решение о работе на МКС будет приниматься после 2024 года**

18.04.2021. Решение о продолжении эксплуатации Международной космической станции Россией будет принято после 2024 года, исходя из ее технического состояния и планов по развертыванию национальной орбитальной станции. Об этом сообщили ТАСС в воскресенье в пресс-службе Роскосмоса.

*“У нас есть согласованный с партнерами по МКС срок работы на станции – 2024 год. После этого срока решение будет приниматься исходя из технического состояния модулей станции, которые в основном выработали свой срок службы, а также наших планов по развертыванию национальной орбитальной служебной станции нового поколения”,* – отметили в госкорпорации.

Как подчеркнули в Роскосмосе, когда будет принято решение по данным вопросам, тогда начнутся переговоры с партнерами об условиях и формах взаимодействия после 2024 года.

Ранее в аппарате вице-преьера Юрия Борисова сообщили ТАСС, что сроки существования станции давно истекли, ее состояние оставляет желать лучшего. Там пояснили, что МКС необходимо техническое обследование, чтобы избежать любых рисков в случае аварийных ситуаций, по итогам которого будет приниматься решение о дальнейшей судьбе станции. В свою очередь Борисов в интервью Павлу Зарубину в эфире программы “Москва. Кремль. Путин” сообщил, что выйти из МКС РФ может в 2025 году.

В ноябре портал “Научная Россия” опубликовал часть выступления руководителя полета российского сегмента МКС, первого заместителя генконструктора по летной эксплуатации, испытаниям ракетно-космических комплексов и систем РКК “Энергия” Владимира Соловьева на заседании Совета РАН по космосу, в котором он заявил, что уже сейчас есть ряд элементов, которые серьезно затронуты повреждениями и выходят из эксплуатации. По его мнению, многие из них не подлежат замене. Соловьев отметил, что после 2025 года прогнозируется лавинообразный выход из строя многочисленных элементов на борту МКС, а дальнейшее финансирование станции он оценил в 10-15 млрд рублей.

Позднее Соловьев сообщил ТАСС, что его доклад на заседании Совета РАН по космосу носит информационный характер и не является предложением по дальнейшему

развитию МКС. Он подчеркнул, что ни о каком прекращении работы МКС после 2025 года речи не идет, так же, как и не говорится о прекращении партнерских отношений с другими участниками этого проекта. В свою очередь генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Рогозин сообщил, что госкорпорация ведет мониторинг состояния МКС, но в целом, несмотря на превышение срока службы отдельных модулей, списывать ее рано.  
<https://tass.ru/kosmos/11180935>

### **Источник сообщил о возможных затратах на создание орбитальной станции РФ**

18.04.2021. Россия может вложить в проект создания независимой орбитальной станции до 2030 года \$5–6 млрд. Об этом 18 апреля пишет «Интерфакс» со ссылкой на информированный источник.

*«Пока есть только предварительные подсчеты и первые сроки финансирования — до 2030 года», — указал собеседник агентства. <...>*

Как объяснили в Роскосмосе, ожидается, что «Энергия» разработает предложения и инженерную записку по проектам создания новой многофункциональной орбитальной станции на смену МКС. Эти проекты сначала будут рассмотрены на научно-техническом совете Роскосмоса, а затем их направят в правительство.

США и Россия подписали соглашение о создании МКС в 1993 году. Американский сегмент МКС назвали Unity («Единство»), российская часть «Заря» появилась из нереализованного проекта «Мир-2», который должен был заменить советскую станцию.

В 1998 году первые модули были выведены на орбиту. В 2000 году на станцию прибыла первая экспедиция. Сергей Крикалёв, Уильям Шеперд и Юрий Гидзенко настраивали оборудование, подключали солнечные батареи и занимались пристыковкой модуля Destiny — первой научной лаборатории станции.

<https://iz.ru/1153210/2021-04-18/istochnik-soobshchil-o-vozmoznykh-zatratakh-na-sozdanie-orbitalnoi-stantcii-rf>

### **Роскосмос определил место посадки космонавтов при возвращении с Луны**



*Фото: Roscosmos/via Globallookpress.com*

18.04.2021. Госкорпорация «Роскосмос» выбрала место посадки российского перспективного пилотируемого корабля «Орел» после полетов к Луне, говорится в документации госкорпорации, опубликованной на сайте госзакупок.

*“На этапе эскизного проектирования по результатам рекогносцировочных работ для штатного района посадки и первичного обслуживания возвращаемого аппарата пилотируемого транспортного комплекса определен район номер восемь “Орелбург”, расположенный в 64,5 километрах к юго-востоку от города Орелбург с координатами 51 градус 28 минут 57 секунд северной широты, 55 градусов 52 минуты 38 секунд восточной долготы с радиусом восемь километров”, – говорится в материалах.*

Место находится в Беляевском районе Оренбургской области. В радиусе восьми километров от этой точки населенных пунктов нет. Ближайшими населенными пунктами являются села Старицкое, Цветочное и Крючковка.

Район предназначен для посадки возвращаемого аппарата корабля “Орел” при возвращении от Луны и с околоземной орбиты.

В этом месте Роскосмос построит посадочный комплекс и комплекс первичного обслуживания возвращаемого аппарата пилотируемого транспортного корабля “Орел”.

Ранее генконструктор Центра эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры (ЦЭНКИ) Алексей Богомолов сообщил, что район посадки будет расположен возле Орелбурга.

Полет корабля “Орел” к Луне ориентировочно намечен на 2028-2030-е годы. На околоземную орбиту корабль без экипажа отправится в 2023 году, а с экипажем – в 2025 году.

<https://ria.ru/20210418/luna-1728774046.html>

## **Роскосмос задумался о генной трансформации космонавтов**

18.04.2021. Госкорпорация «Роскосмос» в 2021 году начнёт изучать вопрос изменения человеческого организма на уровне генной инженерии и клеточных технологий, чтобы он мог летать в Дальний космос.

Об этом ТАСС рассказал исполнительный директор Роскосмоса по перспективным программам и науке Александр Блошенко.

*«В будущем для полётов в Дальний космос нужно будет применять генные и клеточные технологии, медицинское воздействие на отдельные органы. Роскосмос планирует открыть научно-исследовательские работы, где этот вопрос будет рассмотрен», — сказал эксперт.*

Он отметил, что Роскосмос привлечёт к разработкам учёных из Института медико-биологических проблем РАН, Федерального медико-биологического агентства, а также медицинские учреждения Минздрава, РАН.

### **От журнала “Всё о Космосе”**

Глава Роскосмоса Дмитрий Рогозин поделился в Фейсбук этой статьей, сопроводив комментарием: *“Мы космос под себя не переделаем. Поэтому для будущих дальних космических полетов нужно думать об адаптации организма человека к критическим нагрузкам космоса за пределами геомагнитного поля”.*

Ранее мы сообщали, что Госкорпорация выбрала место посадки российского перспективного пилотируемого корабля “Орел” после полетов к Луне.

<https://news.ru/cosmos/roskosmos-zadumalsya-o-gennoj-transformacii-kosmonavtov/?fbclid=IwAR2kNskrlXYYppnR-xvEsRzSB9G2xN3m8NfaE3pGFmEjSh6QjhyNIvBfBBU>

## **Китай может запустить первый модуль национальной космической станции в конце апреля**

18.04.2021. Китай может запустить на орбиту базовый модуль национальной космической станции уже в последних числах апреля. Об этом ТАСС сообщил 18 апреля источник в аэрокосмической отрасли страны.

*“Запуск базового модуля “Тяньхэ” может состояться в конце апреля. Ориентировочно 29-го числа”,* – сказал он. По его словам, конкретная дата и время старта будут зависеть от готовности оборудования и погодных условий.

*“Последующие несколько запусков будут происходить с интервалом около месяца. График довольно плотный”,* – добавил источник.

В общей сложности монтаж всех узлов станции потребует около года и предусматривает по меньшей мере 11 запусков. Они включают в себя доставку на орбиту базового и двух лабораторных модулей, а также запуск четырех грузовых кораблей и четырех пилотируемых экспедиций с тайкунавтами (так в Китае называют космонавтов).

### **История проекта**

Китай является третьей страной в мире, которая освоила технологии создания, выведения в космос и эксплуатации национальных орбитальных станций. Новая станция Китая станет третьей в космической программе страны после модулей “Тяньгун-1” и “Тяньгун-2”.

Первоначально Китай планировал приступить к строительству третьей национальной станции на орбите в 2018 году, однако из-за неудачного запуска созданной для этих целей тяжелой ракеты-носителя CZ-5 в 2017 году проект был отложен.

После выведения в космос базового модуля “Тяньхэ” Китай планирует при помощи ракеты-носителя CZ-7 запустить к нему грузовой корабль “Тяньчжоу-2”, старт которого, по слухам, запланирован на май этого года. После него ориентировочно в июне в космос при помощи ракеты CZ-2F будет запущен пилотируемый корабль “Шэньчжоу-12” с тремя тайкунавтами на борту. Его стыковка с базовым модулем “Тяньхэ” сделает станцию обитаемой.

Запуски трех основных модулей станции и грузовых кораблей будут проходить с космодрома Вэньчан на Хайнане, а пилотируемые миссии будут выполняться с космодрома Цзюцюань (провинция Ганьсу).

### **Структура станции**

Станция будет построена на высоте от 340 до 450 км (на низкой орбите). Она будет иметь Т-образную форму с базовым модулем в середине и двумя пристыкованными по обе стороны лабораторными модулями. Вес каждого лабораторного модуля будет свыше 20 тонн. Общий вес станции после завершения ее сборки на орбите с пристыкованным грузовым и пилотируемым кораблями может составить, по разным оценкам, от 70 до 100 тонн.

Она будет способна на постоянной основе принимать трех космонавтов, на временной – до шести (при смене экипажа).

Базовый модуль “Тяньхэ” состоит из приборно-агрегатного отсека, жилого модуля и стыковочного отсека. В составе жилого модуля оборудованы кухня и туалет, есть компьютеры, комплексы связи с командным пунктом, а также другое оборудование. Он

может использоваться в качестве автономного обитаемого аппарата и лаборатории. “Тяньхэ” также оборудован шлюзом для выхода членов экипажа в открытый космос.

Первый лабораторный модуль “Вэньтянь” будет в основном использоваться для научных и технологических экспериментов, как рабочее и жилое пространство и как укрытие в чрезвычайных ситуациях. Модуль будет оснащен специальной камерой для выхода в космос и механической рукой-манипулятором для работ вне станции. “Вэньтянь” может использоваться как командный отсек в случае необходимости. Второй лабораторный модуль “Мэньтянь” будет функционально схож с первым.

После завершения формирования основных элементов станции на ту же орбиту будет выведен автономный модуль “Сюньтянь” с оптическим телескопом. Диаметр его зеркала составит 2 м. Модуль оснащен собственными двигателями: предполагается, что он время от времени будет пристыковываться к станции для ремонта, дозаправки и обслуживания оборудования.

Сборку станции на орбите планируется завершить в 2022 году. По оценке Китайской академии космических технологий, срок ее эксплуатации составит около 15 лет.

Китайская орбитальная станция будет примерно в пять раз меньше МКС, а по своим очертаниям она больше напоминает структуру советской станции “Мир”, хотя и будет меньше ее по размерам. Как бы то ни было, новая китайская станция станет крупнейшим подобным проектом в истории космической программы КНР.

Кроме того, прежние орбитальные модули Китая требовали регулярного пополнения запасов воды для нужд экипажа, а новая станция предусматривает оборудование для рециркуляции жидкости.

#### **Перспективы проекта**

Решение Китая строить собственную космическую станцию во многом обусловлено тем, что он не может принимать участие в эксплуатации МКС. Для участия в этой программе необходимо заручиться поддержкой всех стран этого проекта, однако сотрудничество КНР и США в космосе заморожено Вашингтоном из соображений безопасности уже много лет.

Несмотря на дороговизну проекта, национальная космическая станция дает Китаю множество преимуществ: ему не надо согласовывать программу ее развития с другими странами, а также зависеть от их решений и финансирования.

Кроме того, МКС может завершить свою работу уже в 2024 или 2028 году. Тогда Китай станет единственной страной в мире с национальной космической станцией на орбите. В этой связи Пекин намерен развивать сотрудничество в космосе с другими странами. Правительство КНР уже сообщило, что готово сотрудничать в рамках этой программы со всеми странами ООН. Кроме того, по заявлению Пекина, уже 17 государств обозначили свою заинтересованность в совместных исследованиях в рамках создания китайской национальной станции. И Пекин открыт для новых предложений.

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/18/>

## CNES обеспечит обучение и предоставит оборудование для индийской пилотируемой программы



19.04.2021. Космическое ведомство Франции примет участие в индийской программе пилотируемых полетов «Гаганьян». По условиям соответствующего соглашения Франция займётся обучением летных врачей и группы управления полетами. Эта услуга будет осуществляться в тулузском Центре разработки и управления CADMOS CNES и кельнском Европейском центре подготовки астронавтов.

Программа «Гаганьян» была начата в августе 2018 года. Она заключается в отправке в космос астронавта с индийского космодрома на 75-ю годовщину независимости Индии в 2022 году. В испытательных полетах будет использоваться робот-гуманоид, оснащенный датчиками. Капсула достигнет орбиты 400 км за 7 дней полета, а затем приземлится в Аравийском море недалеко от Ахмадабада.

По условиям соглашения Франция также может предоставить оборудование, которое было разработано в рамках работы по Международной космической станции.  
<https://aboutsacejournal.net/2021/04/19/>

## Управление, финансы и маркетинг

### На совещании у Путина обсудили планы полетов на Луну и миссию на Марс

18.04.2021. Планы пилотируемых полетов российских космонавтов на Луну, а также миссии на Марс обсуждались на совещании у президента России Владимира Путина, которое состоялось в День космонавтики, 12 апреля.

*"Планируются пилотируемые полеты на Луну, миссии на Марс",* - объявлено в эфире телеканала "Россия 1" в программе "Москва. Кремль. Путин" в сюжете Павла Зарубина.

Об этом говорится в сюжете о совещании у президента.

Также в эфире сообщили, что для полетов в дальний космос будет создаваться транспортно-энергетический комплекс с ядерной энергодвигательной установкой. Такая установка разрабатывается в стране с 2010 года.

*"Реальные уже конструкции этого транспортно-энергетического модуля. Я считаю, что это прорыв будет", - сказал в эфире глава Роскосмоса Дмитрий Рогозин.*

Космонавт Серова заявила, что хотела бы полететь на Марс

### **Ядерный "Зевс"**

Ранее он сообщал, что в России уже изготовлены первые элементы космического буксира с ядерной энергодвигательной установкой.

Сообщалось, что ядерный буксир для полетов к Луне и планетам Солнечной системы получит название "Зевс", а сам проект наречен "Нуклоном".

В минувшем году Роскосмос заключил контракт стоимостью 4,2 миллиарда рублей на разработку аванпроекта буксира - работы планируется завершить к июлю 2024 года. Как следует из документа, одной из первых задач буксира может стать исследование Луны. В дальнейшем он понадобится для полетов к Венере и Юпитеру.

Над двигателем работает предприятие Роскосмоса Центр им. Келдыша вместе с предприятиями Росатома. Применение ядерного двигателя в космических аппаратах прорабатывает другое предприятие ракетно-космической отрасли — КБ "Арсенал". Ранее госкорпорация "Роскосмос" в одном из своих видео продемонстрировала концептуальный облик нового космического аппарата с ядерной энергоустановкой.

### **Лунные планы**

В 2021 году Россия отправит первую в своей современной истории миссию на Луну. Это будет посадочный аппарат "Луна-25". Предыдущий аппарат "Луна-24" Советский Союз запустил в 1976 году.

Старт "Луны-25" намечен на 1 октября 2021 года с космодрома Восточный ракетой-носителем "Союз-2.1б" с разгонным блоком "Фрегат". Примерно через 10 суток после этой даты станция должна осуществить мягкую посадку в окрестностях южного полюса Луны. Основной район расположен севернее кратера Богуславского, а резервный - юго-западнее кратера Манцини.

"Луна-25" предстоит стать первым рукотворным объектом на южном полюсе Луны. Станция должна будет провести на поверхности Луны исследования свойств и состава полярного грунта, измерить его механические характеристики и изучить полярную экзосферу. Для этого на ее борту планируется девять научных приборов: восемь российских и один европейский.

После этого планируются запуски к спутнику Земли орбитального аппарата "Луна-26" (2024 год) и посадочного "Луна-27" (2025 год). Затем, как сообщалось, начнется реализация пилотируемой программы, под которую создается космический корабль "Орел" и его облегченная версия "Орленок". Корабли используют для доставки к Луне, а для посадки на ее поверхность требуется взлетно-посадочный модуль. Его планируется создать на базе посадочного аппарата "Луна-28".

Ранее сообщалось, что Россия планирует отправить космонавтов для высадки на Луну в 2030 году.

### **Марсианские хроники**

В 2022 году Россия вместе с Европой планируют отправить вторую совместную миссию на Марс. Изначально она должна была полететь в 2018 году, но была перенесена на два года – до следующего удобного "окна" запуска из-за технической неготовности миссии, а в 2020 году не полетела из-за пандемии и остановки работ.

Запуск к Марсу станции ЕхoMars-2022 планируется в конце сентября или начале октября 2022 года с помощью ракеты-носителя "Протон-М" с разгонным блоком "Бриз-

М" с космодрома Байконур. Она состоит из европейского перелетного модуля и российского десантного модуля, в состав которого войдут российская посадочная платформа "Казачок" и европейский марсоход Rosalind Franklin. На "Казачке" установят 11 российских и два европейских прибора. Оборудование Rosalind Franklin будет включать семь европейских и два российских прибора. Посадка на Марсе ожидается в июне 2023 года.

В марте 2016 года к Марсу была отправлена станция EхоMars-2016, состоявшая из европейского орбитального модуля TGO с двумя российскими научными приборами и европейского посадочного модуля Schiaparelli. В октябре 2016 года TGO вышел на орбиту вокруг Марса, а Schiaparelli разбился при посадке.

<https://ria.ru/20210418/kosmos-1728810284.html>

## **Россия подпишет с Мексикой соглашение о сотрудничестве в исследовании космоса**

16.04.2021. Роскосмос вместе с Министерством иностранных дел России проведет переговоры и подпишет с Мексикой от имени правительства РФ соглашение о сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях. Об этом говорится в распоряжении кабмина, подписанном премьер-министром России Михаилом Мишустинным.

Проект соглашения был одобрен в соответствии с федеральным законом "О международных договорах Российской Федерации".

*"Поручить государственной корпорации по космической деятельности "Роскосмос" совместно с МИД России провести переговоры с мексиканской стороной и по достижении договоренности подписать от имени правительства Российской Федерации указанное соглашение, разрешив вносить в прилагаемый проект изменения, не имеющие принципиального характера",* – говорится в документе, опубликованном на официальном интернет-портале правовой информации.

<https://tass.ru/kosmos/11170555>

## **Высокотехнологичный инжиниринговый центр Роскосмоса появится в ДВФУ**

16.04.2021. Роскосмос создает в Дальневосточном федеральном университете (ДВФУ) исследовательско-образовательный и инжиниринговый космический центр. Основными задачами дальневосточного центра дистанционного зондирования Земли станут развитие проектов в космической отрасли и подготовка высококвалифицированных кадров, сообщила в пятницу пресс-служба вуза.

*"Роскосмос планирует развернуть в ДВФУ лаборатории для реализации научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в области использования результатов космической деятельности, в том числе приема и обработки данных дистанционного зондирования Земли. Согласно заключенному сторонами соглашению совместная работа будет ориентирована на использование результатов космической деятельности, популяризацию этого научного направления и подготовку высококвалифицированных кадров для ракетно-космической промышленности",* – говорится в сообщении.

Отмечается, что проект реализуется в рамках исполнения поручения президента Владимира Путина, на острове Русский формируется современный высокотехнологичный инжиниринговый комплекс. Его задачами является создание комфортной среды для реализации инновационных проектов, тестирования и пилотного внедрения передовых разработок, в том числе в сферах робототехники, медицины и биотехнологии, космической деятельности, беспилотного и морского транспорта, экологии и других, размещение инжиниринговых подразделений, а также центров исследований и разработок ведущих российских технологических компаний и иных заинтересованных организаций.

*“Спутниковые данные и способы их анализа – крайне важное направление. Это отчетливо показала ситуация с выяснением причин загрязнения побережья Камчатки осенью прошлого года, где активно были задействованы ученые нашего университета. Инжиниринговый центр, который мы открываем с Роскосмосом, будет решать задачи по подготовке грамотных специалистов и формированию компетенций, чтобы технологии дистанционного зондирования Земли применялись в различных сферах”,* – процитировала пресс-служба проректора по развитию ДВФУ Дмитрия Земцова.

[https://tass.ru/obschestvo/11165889?utm\\_source=smi2.ru&utm\\_medium=referral&utm\\_campaign=gif](https://tass.ru/obschestvo/11165889?utm_source=smi2.ru&utm_medium=referral&utm_campaign=gif)

## Starship Lunar единственный выиграл конкурс HLS агентства НАСА



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

17.04.2021. SpaceX с их Starship Lunar – единственные продолжают участие в конкурсе программы NASA HLS на создание посадочного лендера на Луну в рамках мегапрограммы Artemis.

*“HLS Starship от SpaceX, предназначен для посадки на Луну, опирается на испытанные компанией двигатели Raptor и лётные традиции Falcon и Dragon. Starship включает в себя просторную кабину и два шлюза для выхода астронавтов. Архитектура Starship предназначена для развития до полностью многоразовой системы запуска и посадки, предназначенной для полётов на Луну, Марс и далее”,* – заявило агентство.

SpaceX запросили \$2,9 млрд финансирования, что существенно меньше проектов от National Team (Blue Origin) и компании Dynetics. В итоге NASA решили оставить в программе только Starship.

Изначально NASA выбрало три компании для начальной фазы программы. Команда Blue Origin получила финансирование – \$579 млн, Dynetics – \$253 млн, а SpaceX \$135 млн. Ожидалось, что агентство выберет две команды для продолжения разработки лунного посадочного модуля. Но вышло иначе.

Выбрав только SpaceX, агентство дало понять, что полностью доверяет компании, ведь на кону высадка астронавтов на Луну – важнейшая программа агентства с 1972 года. Наряду с ценой, NASA также понравилась способность Starship доставлять большое количество грузов на поверхность Луны и с неё.

Интересно, что NASA в своих документах говорит, что хочет “сохранить конкурентную среду на этом этапе программы HLS. Но текущий финансовый бюджет не мог поддержать ни одной награды по текущему запросу компаний, поэтому SpaceX обновили свой финансовый запрос, чтобы он укладывался в текущий бюджет NASA”.

Интересно, что, если бы у NASA было бы больше финансирование, агентство выбрало бы два участника, вторым стали бы National Team. Но история, как известно, не знает сослагательного наклонения.

При этом именно SpaceX планируют запустить большую часть грузов для программы Artemis, в том числе для лунной станции NASA Gateway (как и сами части этой станции).

Фактически это означает, что программа не нуждается в услугах строящихся ракет, таких как Vulcan Centaur, New Glenn и SLS. Таким образом SLS окончательно становится нужной только для запуска корабля Orion.

*“Параллельно с присуждением этой награды NASA намеревается осуществить конкурсные закупки по доставке на Луну экипажей, для обеспечения доступа людей к поверхности Луны на регулярной основе, помимо первоначальной демонстрационной миссии с экипажем”, – говорит NASA в прес-релизе.*

Программа Artemis началась при бывшем президенте Трампе и была поддержана администрацией Байдена. Но в отличие от Трампа, который желал высадки астронавтов на Луну к 2024 году, Белый дом теперь заявляет, что сроки этого пересматриваются. В этом финансовом году Конгресс выделил на программу \$850 млн – намного меньше, чем \$3,3 млрд, которые NASA запросило, чтобы уложиться в сроки до 2024 года. Ранее в этом месяце администрация Байдена предложила бюджет в размере \$24,7 млрд, что на 6,3% больше, включая дополнительные \$325 млн на программу Artemis.

Подводя итог, необходимо сказать, что это очень неожиданная новость, слухи, что NASA оставит SpaceX одним из участников программы, ходили и раньше, но то, что только SpaceX останется в программе HLS можно назвать сенсацией! С одной стороны, это очень ответственно для SpaceX и рискованно для NASA, с другой стороны – это признание SpaceX важнейшим подрядчиком агентства, и это – новая большая победа компании, которая сулит новый уровень разработки программе Starship.

<https://aboutsacejournal.net/2021/04/17>

## **Официальное заявление SpaceX по поводу выигрыша в программе лунных посадочных модулей**

18.04.2021. «NASA объявило, что выбрало Starship для высадки новых астронавтов на лунную поверхность после программы «Аполлон». Мы помогаем NASA вступить в новую эру освоения космоса человеком.

Вместе мы успешно реализовали смелые и новаторские инициативы, включая восстановление способности США запускать астронавтов на орбиту и благополучно возвращать их домой. Мы будем опираться на наши общие достижения и использовать годы тесного технического сотрудничества, чтобы вернуть астронавтов и на Луну. Тем самым мы заложим основу для исследования человеком Марса и космического пространства.

Для поддержания человеческого присутствия на Луне потребуется безопасная транспортировка экипажа и значительного количества грузов. Космический корабль SpaceX Starship и ускоритель Super Heavy представляют собой интегрированную и полностью многоразовую систему запуска, стыковки, дозаправки топливом и посадочный модуль. Корабль наделён большими возможностями и специально разработан для безопасной доставки грузов и астронавтов на поверхность Луны.

Летая между лунной орбитой и поверхностью Луны, Starship будет перевозить экипажи и различные грузы, включая оборудование и научную полезную нагрузку, необходимую для обширных исследований поверхности спутника Земли. Основываясь на безопасности и надёжности Dragon и Falcon, Starship будет иметь проверенную авионику, системы навигации, возможности автономного сближения, стыковки и точной посадки, а также термозащиту и просторную кабину с уже знакомыми дисплеями и интерфейсами, используемыми на корабле Crew Dragon.

SpaceX быстро продвигается в разработке Starship, опираясь на большую историю программ разработки ракет-носителей и двигателей в космической индустрии. С января 2020 года SpaceX построила 10 прототипов Starship, производство и точность которых увеличиваются с каждой сборкой. Мы изготовили и протестировали более 60 двигателей Raptor, накопив почти 30 000 секунд общего времени испытаний в процессе 567 запусков двигателей, в том числе на нескольких статических огневых испытаниях и испытательных полётах прототипов Starship. Мы провели шесть суборбитальных лётных испытаний, в том числе два 150-метровых и четыре высотных. SpaceX также построила полноразмерный прототип 1-й ступени Super Heavy. В настоящее время в производстве находится ещё 5 прототипов.

Для нас большая честь участвовать в программе NASA Artemis, которая создана для того, чтобы высадить первую женщину и следующего мужчину на поверхность Луны, за ними последуют множество других людей, возвращая нас на Луну».

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/18/>

## **NASA добавило ракету ULA «Вулкан Центавр» в свой каталог**

17.04.2021. С практической точки зрения это означает, что теперь ракета United Launch Alliance сможет конкурировать за пусковые контракты NASA.

Предполагается, что соответствующие контракты могут быть заключены в период до июня 2025 года с исполнением до декабря 2027 года. Однако само по себе включение в каталог не означает для United Launch Alliance каких-либо гарантий на получение контрактов.

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/17/>

## LeoLabs представила новый сервис

17.04.2021. Компания LeoLabs добавила дополнительные радары (к 2022 году компания планирует иметь до шести радаров) и вычислительные мощности в свою наземную сеть. Целью этих мероприятий является подготовка компании к увеличению числа пусков малых низкоорбитальных аппаратов различного назначения. С точки зрения численных показателей в LeoLabs отметили, что в конечном итоге они хотят отслеживать до 250 тыс. орбитальных объектов (сейчас компания отслеживает 14000 спутников и обломков).

*«Сегодня существует около 2000 активно действующих спутников, но в ближайшие три-пять лет их будет уже около 50 000»*, – сказал исполнительный директор и соучредитель LeoLabs Дэн Сеперли.

В настоящий момент времени LeoLabs управляет тремя радарными и облачной программной платформой, которая анализирует данные о местоположении космических объектов и выдает предупреждения о потенциальных столкновениях. В число клиентов компании входят операторы спутниковой связи, государственные учреждения и страховые компании. К своим ближайшим планам в компании относят разработку нового программного обеспечения, которое позволит отслеживать операции по удалению космического мусора и орбитального обслуживания.

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/17>

## Intelsat обвиняет SES в проведении «грязной кампании»

17.04.2021. Начавшийся из-за переселения спутниковых операторов из С-диапазона конфликт между компаниями SES и Intelsat продолжает набирать обороты. В ходе дела о своем банкротстве Intelsat обвинила SES в продолжении «клеветнической кампании». Ранее SES подала против Intelsat иск на сумму \$1,8 млрд, в котором она утверждает, что изначально компании договорились разделить доходы от С-аукциона FCC поровну, но в последствии Intelsat передумала. Также в SES подали заявление о возбуждении уголовного дела, в котором она обвинила Intelsat в переводе выручки от ускоренной очистки С-диапазона на подставное юридическое лицо.

Аукцион С-диапазона завершился, и его выручка превзошла ожидания. Он собрал \$80,9 миллиардов, установив рекорд самого прибыльного аукциона FCC.

Согласно окончательным данным Intelsat получит около \$4,87 миллиарда; SES около \$3,97 миллиардов; Eutelsat около \$507 миллионов; Telesat \$344 миллиона; StarOne \$15 миллионов.

<https://aboutspacejournal.net/2021/04/17>

## Происшествия, события, факты

---

### ЦЭНКИ разработал виртуальный тур по Гагаринскому старту

18.04.2021. В честь празднования 60-летия первого полета человека в космос Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры (входит в Госкорпорацию «Роскосмос») совместно с филиалом — Космический центр «Южный»

разработали виртуальный тур по стартовому комплексу площадки 1 космодрома Байконур — «Гагаринскому старту».

Теперь каждый может пройтись по знаменитой площадке — от входа на территорию комплекса, через монумент, посвященный запуску первого искусственного спутника Земли, обойти по кругу стартовый стол, посмотреть на него с разных сторон.

В рамках онлайн-экскурсии также можно зайти внутрь бункера — командного пункта, откуда происходило управление пуском ракеты-носителя и звучала команда «ключ на старт», а также посетить плац, где производилось построение боевого расчета стартового комплекса при подготовке ракеты к старту, сообщается на сайте Роскосмоса. <https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/79729/>

## Жюри назвало имена победителей II Международного кинофестиваля о космосе "Циолковский"

*Гран-при смотра получила французская картина "Проксима" режиссера Алис Винокур*



© Пресс-служба Правительства Калужской области

17.04.2021. Жюри II Международного кинофестиваля фильмов о космосе "Циолковский", который с 12 по 17 апреля проходил в Калуге, в ходе торжественной церемонии закрытия МКФ огласило победителей конкурсной программы. Главную награду фестиваля получил французский фильм "Проксима" режиссера Алис Винокур, сообщили журналистам 17 апреля в пресс-службе смотра.

*"Главный приз фестиваля - Гран-при "Циолковский" - присудили французской кинодраме "Проксима" режиссера Алис Винокур, его вручил кинорежиссер Тимур Бекмамбетов", - сообщили в пресс-службе.*

Главная героиня картины - астронавт из Франции Сара Лоро, которая с детства грезит космосом. Перед полетом на МКС с космодрома Байконур в 2030 году она проходит подготовку в России. Кроме запредельных нагрузок ей предстоит справиться с эмоциями перед расставанием с дочерью, которая будет в разлуке с матерью около года,

пока будет проходить миссия "Проксима". Премьера фильма в кинотеатрах Франции состоялась в сентябре 2019 года, кроме того, картина была представлена на фестивалях в Торонто и в Сан-Себастьяне.

Гран-при фестиваля "Клушанцев" за лучший художественный фильм в этом году получила картина "Блуждающая земля" китайского режиссера Франта Гво, ставшая одним из самых кассовых фильмов за всю историю кинематографа в Китае. Российский фантастический триллер "Спутник" режиссера Егора Абраменко получил Гран-при "Королев" в номинации "Лучший полнометражный фильм", его вручил внук великого конструктора Андрей Королев. По сюжету из космической миссии на Землю возвращается только один из двух отправленных в полет космонавтов, при этом внутри его тела находится инопланетный паразит, который помогает носителю, но представляет угрозу для остальных.

В номинации "Лучший документальный фильм" награду получил фильм "В поисках света" режиссера Адама Даннеки из Великобритании, а лучшим короткометражным был признан фильм "Морфо" режиссера Анастасии Щупловой из России.

### **Специальные призы**

Специального приза госкорпорации "Роскосмос" удостоен фильм "Наблюдатель" режиссера Дмитрия Семенова. Награду, уникальную для кинофестивалей, за лучшее полнокупольное кино, вручили фильму "Он был первым". Ее получил руководитель творческой группы, заведующий планетарием Государственного музея истории космонавтики имени К. Э. Циолковского Дмитрий Фетисов. Приз президента фестиваля Игорь Угольников вручил фильму "Альгиз" режиссера Кристины Михайловой.

Глава Калужской области Владислав Шапша вручил губернаторский приз анимационному фильму "Белка и Стрелка. Карибская тайна". *"Мне кажется, фестиваль получился интересным"*, - констатировал глава региона. Он назвал МКФ "Циолковский" новой звездой на небосклоне мирового кино, пожелав ему дальнейшей успешной судьбы.

### **О фестивале**

МКФ "Циолковский" проходил в Калуге с 12 по 17 апреля, в его программе было представлено 10 полнометражных художественных, 13 документальных и 19 короткометражных фильмов. Председателем жюри этого года стал известный режиссер и продюсер Роджер Корман. Фестиваль проводится при поддержке гранта президента РФ. Первый МКФ прошел в онлайн-формате в апреле 2020 года.

<https://tass.ru/kultura/11179367>