

# Новости космоса

Выпуск № 243 24 декабря 2021 года



Сектор информационно-аналитического обеспечения  
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков .....	3
В Китае запущены два спутника “Шиянь-12” .....	3
Впервые 36 аппаратов OneWeb готовятся на старте Байконура.....	3
РН Ariane-5 с телескопом James Webb вывезена на старт.....	5
Блок Sherpa-LTC в январе в космос не полетит.....	6
Ракеты-носители Vulcan, New Glenn и Ariane 6 готовятся к началу летных испытаний. ....	6
В США рассказали о превосходстве SpaceX над миром .....	7
Наземная космическая инфраструктура.....	8
На Восточном установили 1584 баллона высокого давления .....	8
Новости Boca Chica .....	9
Космические аппараты и спутниковые системы .....	11
Спутник "Космос-2519" сгорел в атмосфере .....	11
В чём главная проблема «Телескопа им. Джеймса Уэбба»? .....	12
AFRL и Northrop Grumman тестируют оборудование для эксперимента по солнечной энергии .....	12
Пилотируемые программы .....	14
Проведена коррекция высоты орбиты МКС.....	14
Основатель платформы Tron заплатил \$28 млн за полет на New Shepard .....	15
Космический туризм стал реальностью .....	15
Управление, финансы и маркетинг .....	17
В. Путин надеется продолжить сотрудничество с Казахстаном по Байконуру.....	17
Компания Rocket Lab подводит итоги года .....	17
Происшествия, события, факты.....	18
Добыча воды на Луне и видеозэкран на небе: в Москве пройдет «Ночь технологических стартапов».....	18
Новогоднюю ель запустили в космос на ракетном двигателе в США .....	18

## Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

---

В Китае запущены два спутника “Шиянь-12”



*Страт РН CZ-7A © CASC/Liu Yan*

23.12.2021. 23 декабря 2021 г. в 10:12 UTC (13:12 ДМВ) с площадки 201 космодрома Вэньчан выполнен пуск РН “Чанчжэн-7А” (УЗ)/ CZ-7А.

Пуск успешный, на околоземную орбиту выведены два экспериментальных спутника “Шиянь-12” № 1 и № 2. Спутники предназначены для изучения космической среды и технических испытаний, разработаны CAST, дочерней компанией CASC.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/82333/>

Впервые 36 аппаратов OneWeb готовятся на старте Байконура



*Вывоз РН «Союз-2.16»/ космодром Байконур © Фото: Роскосмос*

24.12.021. 24 декабря 2021 года состоялся вывоз ракеты-носителя «Союз-2.1б» с разгонным блоком «Фрегат» и 36 космическими аппаратами OneWeb из монтажно-испытательного корпуса площадки 31. Сейчас ракета космического назначения «Союз-2»/ «Фрегат»/ OneWeb установлена на стартовом комплексе «Восток» космодрома Байконур и готовится к пуску, который запланирован на 27 декабря в 16:10 по московскому времени.

В настоящее время специалисты Госкорпорации «Роскосмос» выполняют технологические операции по программе первого стартового дня. В частности, проводится сборка схем и автономные испытания систем и агрегатов космических аппаратов, разгонного блока и ракеты-носителя, а также проверяется взаимодействие бортовой аппаратуры и наземного оборудования.

Предстартовые работы проходят в рамках выполнения контрактов компании «Главкосмос» (дочернее предприятие Госкорпорации «Роскосмос») с европейским поставщиком пусковых услуг Arianespace (оператор запуска космических аппаратов OneWeb) и компанией Starsem. Эти работы проводит совместный расчет представителей иностранных заказчиков и дочерних организаций Роскосмоса: Ракетно-космический центр «Прогресс», Научно-производственное объединение имени С.А. Лавочкина, Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры и Главкосмос.

Впервые с Байконура будет запущено 36 космических аппаратов, ранее ракеты-носители «Союз-2» выводили по 34 спутника OneWeb. Для этого полетные траектории с данного космодрома были доработаны с целью увеличения числа аппаратов, выводимых за один раз.

Сейчас группировка спутников OneWeb на низкой околоземной орбите насчитывает 358 космических аппаратов. Предстоящий старт должен довести количество аппаратов OneWeb на околоземной орбите до 394. Низкоорбитальные космические аппараты OneWeb предназначены для обеспечения наземных потребителей высокоскоростным Интернетом.

\*\*\*

Ракета-носитель «Союз-2» разработана на базе серийной ракеты «Союз-У». Головным разработчиком является Ракетно-космический центр «Прогресс» (г. Самара, входит в Роскосмос). На ракетах семейства «Союз-2» применены усовершенствованные двигательные установки и современные системы управления и измерений, что повышает технические и эксплуатационные характеристики.

Конструктивно «Союз-2», как и все ракеты семейства «Союз», выполнена по схеме продольно-поперечного деления ракетных ступеней. В сочетании с разгонным блоком «Фрегат» она предназначена для запусков космических аппаратов на околоземные орбиты различных высот и наклонений, включая геопереходные и геостационарную орбиты, а также отлетные траектории.

<https://www.roscosmos.ru/33688/>



## РН Ariane-5 с телескопом James Webb вывезена на старт

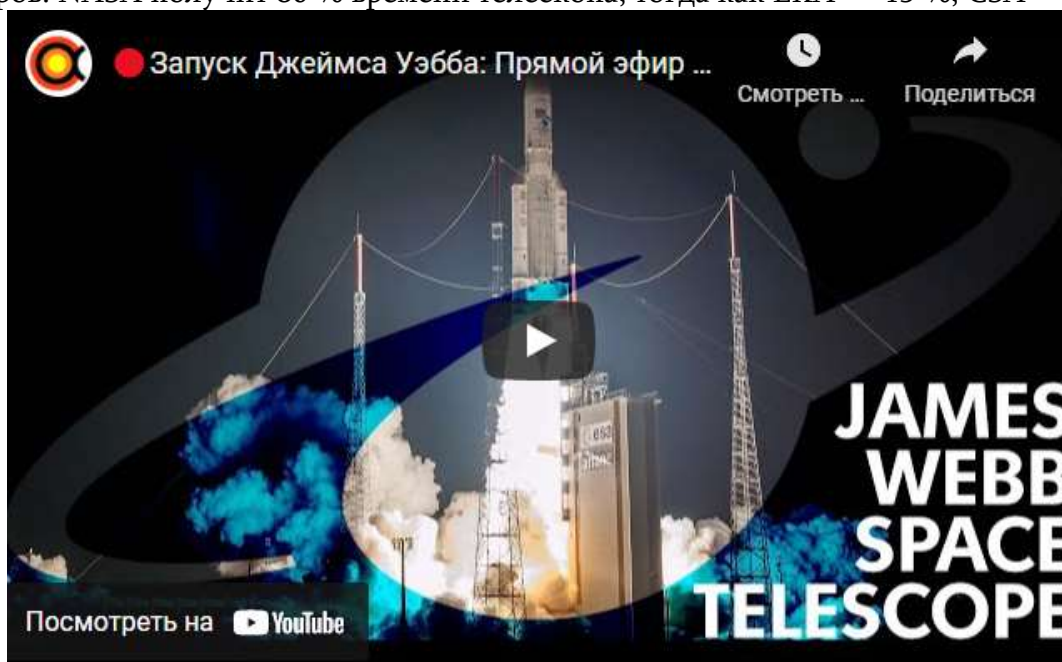


*РН Ariane 5 на старте © Фото: ESA*

24.12.2021. РН Ariane-5ECA+ (VA256) с телескопом James Webb вывезена на стартовую площадку ELA-3 космодрома Куру во Французской Гвиане.

Пуск запланирован на 25 декабря 2021 года в 15:20 мск.

JWST – орбитальная инфракрасная обсерватория, которая предположительно заменит космический телескоп «Хаббл». Телескоп разрабатывался с 1996 года. Ориентировочная стоимость проекта составляет 9,815 миллиардов долларов (она будет расти по мере эксплуатации телескопа) из которых вклад НАСА оценивается в 8,8 миллиарда долларов, вклад Европейского космического агентства — 850 миллионов долларов включая запуск, вклад Канадского космического агентства — 165 миллионов долларов. NASA получит 80 % времени телескопа, тогда как ЕКА — 15 %, CSA — 5 %.



<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/82339/>

<https://aboutspacejournal.net/2021/12/24/>

## Блок Sherpa-LTC в январе в космос не полетит



*Источник фото: [novosti-kosmonavtiki.ru](http://novosti-kosmonavtiki.ru)*

23.12.2021. Запуск разгонного блока Sherpa-LTC на РН Falcon-9 отложили из-за протечки в двигательной системе, пишет «Газета.ру». Об этом сообщает компания Spaceflight.

Компания Spaceflight, организатор миссии, заявила, что после интеграции разгонного блока Sherpa-LTC с оборудованием SpaceX, техники обнаружили течь из двигательной установки, изготовленной компанией Benchmark Space Systems.

*«На данный момент мы полагаем, что никаких повреждений космических аппаратов заказчиков или проблем безопасности нет, – заявила компания. – Однако мы решили перестраховаться и не запускать разгонный блок».*

Запуск был запланирован на середину января, в ходе него SpaceX планировала отправить в космос несколько полезных нагрузок. Разгонный блок Sherpa-LTC должен был стать ее частью, и вывести на орбиты 10 кубсатов.

Однако сам полет все равно состоится, в ходе него в космос отправятся три более крупных радиолокационных спутника, поскольку они интегрированы независимо от блока Sherpa-LTC.

Разгонный блок направлен производителю для анализа, Spaceflight оказывает помощь в выяснении причин течи.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/82335/>

## Ракеты-носители Vulcan, New Glenn и Ariane 6 готовятся к началу летных испытаний.

17.12.2021. Несколько дней назад аналитическая компания Euroconsult провела в Париже конференцию World Satellite Business Week. 13 декабря на этой конференции состоялась панельная дискуссия, в которой приняли участие представители американских компаний Blue Origin, ULA и французской Arianespace.

Старший вице-президент Blue Origin Джаррет Джонс, отвечающий за создание ракеты-носителя New Glenn, заявил, что компания больше не стремится начать летные испытания этой ракеты в конце 2022 года. Ожидается, что в следующем году завершатся испытания и пройдет сертификация головного обтекателя New Glenn. Кроме того, начнется производство элементов ракеты, вероятность изменения которых в ходе дальнейшей работы над проектом маловероятна.

Джонс также ожидает, что во второй половине года будут изготовлены семь двигателей BE-4 для первой ступени New Glenn.

Ракета Vulcan Centaur («Вулкан» с разгонным блоком «Центавр») компании ULA также использует двигатели BE-4 на первой ступени, и именно они оказывают негативное влияние на график создания этой ракеты. Ранее ULA рассчитывала получить два двигателя до конца 2021 года, но 3 декабря глава компании Тори Бруно сообщил, что доставка двигателей сдвигается на I квартал следующего года.

13 декабря издание Ars Technica опубликовало статью, в которой говорилось, что ULA получит двигатели не раньше апреля, а первый пуск «Вулкана» будет перенесен на 2023 год. Однако на конференции вице-президент ULA Марк Пеллер категорически отверг такую возможность. По его словам, ULA твердо намерено осуществить пуск с лунной станцией Peregrine компании Astrobotic в середине 2022 года.

Французская компания Arianespace также запланировала первый пуск своей ракеты «Ариан-6» на следующий год. Глава компании Стефан Исраэль, присутствовавший на конференции Euroconsult, заявил, что полет должен состояться во второй половине года, однако назвать точную дату он пока не может.

Важным фактором, влияющим на сроки создания ракет «Ариан-6», является грядущий вывод из эксплуатации «Ариан-5». После запуска телескопа им. Вебба в планах остается всего пять пусков этой ракеты. Они состоятся в 2022 и, возможно, в начале 2023 года. Любые задержки с созданием новой ракеты могут привести к ситуации, в которой Европа временно останется без основного тяжелого носителя. Arianespace очень не хотела бы допустить такой разрыв.

Стефан Исраэль сообщил, что огневые испытания ракеты «Ариан-6» запланированы на начало 2022 года, и после них подготовка к испытательному полету выйдет на финишную прямую. Однако стоит отметить, что еще недавно ее полет ожидался во II квартале, а не во второй половине следующего года.

<https://kosmolenta.com/>

## В США рассказали о превосходстве SpaceX над миром

*SpaceNews: компания SpaceX по числу пусков превосходит все страны мира, кроме Китая*

24.12.2021. Американская SpaceX по числу пусков превосходит все страны мира, кроме Китая, рассказывает SpaceNews в публикации «SpaceX против мира», посвященной перспективам компании бизнесмена и инженера Илона Маска.

*«Falcon 9 с многократной первой ступенью запускается чаще, чем любая другая ракета — 26 раз в 2020 году и 27 раз до начала декабря 2021 года. SpaceX запускает не только чаще, чем любая другая компания, но и опережает все страны, кроме Китая», — говорится в публикации.*

Американское издание напоминает, что «масштабы конкуренции SpaceX выросли вместе с ее амбициями». «Когда компания начала свою деятельность почти 20 лет назад, она сосредоточилась на запусках небольших полезных нагрузок, противопоставив RN Falcon 1 другим разработчикам малых ракет-носителей, в том числе российским компаниям, занимающимся маркетингом конверсионных межконтинентальных баллистических ракет», — говорится в публикации.

Издание отмечает, что в настоящее время практически любые компании, предлагающие пусковые услуги по выведению полезной нагрузки в космос, считают себя конкурентом SpaceX. *«Даже представители индустрии малых ракет настороженно следят за SpaceX: хотя она давно отказалась от РН Falcon 1, ее сервисы предлагают выведение небольших спутников на РН Falcon 9 в качестве попутной нагрузки по гораздо более низким ценам, чем специальные легкие носители. Теперь этим компаниям необходимо объяснить, как их более дорогие пусковые услуги, по сравнению со SpaceX, могут предложить качество обслуживания, которое оправдывает более высокую цену»,* — пишет SpaceNews.

Издание отмечает, что развертывание глобальной системы спутниковой широкополосной связи Starlink открыло «второй фронт глобальной конкуренции», в которой SpaceX соперничает уже не с американским альянсом United Launch Alliance за государственные пуски или с европейским оператором Arianespace за коммерческие контракты, а с компаниями Amazon, OneWeb и Telesat. SpaceNews отмечает, что подобная конкуренция «создает острые конфликты для компаний, которые могли бы быть открыты для ведения бизнеса со SpaceX в качестве заказчика запуска, если бы это не означало поддержки компании, развивающей конкурирующую группировку».

*«На данный момент эти компании нашли альтернативы, которые, вероятно, будут стоить дороже, чем РН Falcon 9. OneWeb использует ракеты "Союз" [российского производства] для запуска своей группировки, в то время как проект Kuiper от Amazon начнет развертывание своих спутников с использованием некоторых из последних ракет Atlas V»,* — говорится в публикации.

[https://lenta.ru/news/2021/12/24/spacex/?utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D](https://lenta.ru/news/2021/12/24/spacex/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D)

## Наземная космическая инфраструктура

На Восточном установили 1584 баллона высокого давления



*Баллоны высокого давления на космодроме Восточный © Фото: Роскосмос*

23.12.2021. На космодроме Восточный завершён первый этап монтажа системы хранения и выдачи сжатых газов для подготовки к пускам ракет-носителей семейства



«Ангара». В проектное положение установлен последний баллон. Массивные баллоны массой более 4 тонн и длиной свыше 6 метров предназначены для приема, хранения и выдачи воздуха, азота и гелия. Всего установлено 1584 таких баллона.

Следующий этап — обвязка баллонов технологическими трубопроводами. Эти работы будут проводить специалисты подрядных организаций под руководством Центра эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры. После того как необходимое технологическое оборудование будет смонтировано, начнётся комплекс испытаний: очистка, продувка, испытания на прочность и герметичность.

Массивные баллоны высокого давления начали прибывать на космодром Восточный с 6 июля 2020 года. Первые партии баллонов были направлены на дооснащение систем технического комплекса «Союз-2», которые впоследствии обеспечат проверки ракеты-носителя «Ангара-А5» при сборке и испытаниях. Основной же объем работ для обеспечения пуска ракет космического назначения проводятся на стартовом комплексе ракеты-носителя «Ангара».

<https://www.roscosmos.ru/33700/>

## Новости Восточный



*Главное днище SH под 33 двигателя*



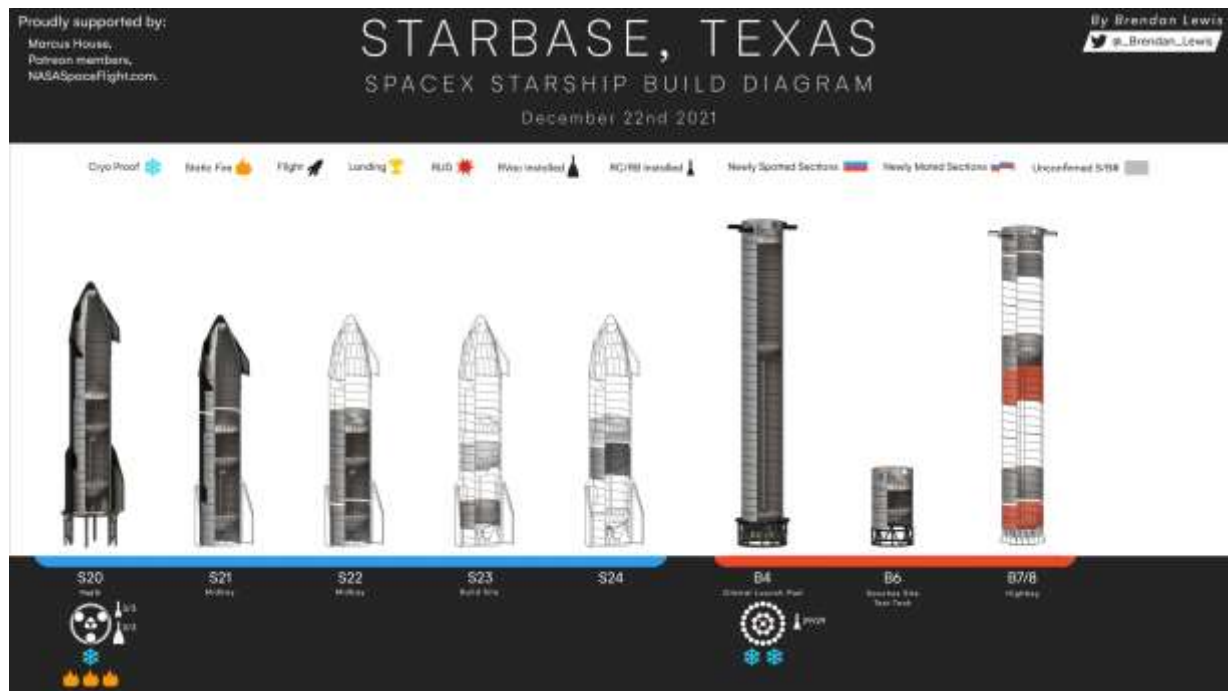
*Сборка верхней секции SH*



*Верхняя секция нового корабля*



*Starship S21*



*Прогресс сборки прототипов Starship и Super Heavy*

23.12.2021. Произведены следующие работы:

— На производственной площадке было замечено главное днище новой ступени SH с 33-мя двигателями. Вероятно, это будет прототип B7 или 8. Днище уже было состыковано с корпусом двигательного отсека. Впервые мы видим создание ступени с полным количеством двигателей;

— А в гигантский ангар уже поместили ещё одну, среднюю секцию нового прототипа ступени. Всё идёт к тому, что SpaceX действительно будут собирать ступень с 33-я двигателями прямо сейчас;

— Состыкована и самая верхняя секция новой ступени, она также получила своё днище бака (см. описание фотографий выше);

— Пока в среднем ангаре томится почти собранный Starship S22 (осталось состыковать одну его секцию), команды работают над секцией корпуса и частью обтекателя нового прототипа корабля;

— Starship S21 снова выкатили из среднего ангара для стыковки с обтекателем. Обтекатель уже находится внутри гигантского ангара в ожидании интеграции;

— Строители также заканчивают сборку 2-ю яруса нового ангара, идёт "отделка" его стен (см. видео ниже).



[https://vk.com/spacex?w=wall-41152133\\_396295](https://vk.com/spacex?w=wall-41152133_396295)

## Космические аппараты и спутниковые системы

---

### Спутник "Космос-2519" сгорел в атмосфере

23.12.2021. Российский военный спутник "Космос-2519", от которого в 2017 году отделился космический аппарат-инспектор, сгорел в атмосфере. Это следует из данных Командования воздушно-космической обороны Северной Америки (NORAD), распространенных 23 декабря, передает ТАСС.

По данным NORAD, спутник сошел с орбиты, в настоящее время объект там больше не существует.

Спутник "Космос-2519" был запущен 23 июня 2017 года с Плесецка на ракетеносителе "Союз-2.1в". Он представляет собой космическую платформу, на которой могут размещаться различные варианты полезной нагрузки. На аппарате было установлено оборудование для дистанционного зондирования Земли, аппаратура для съемки космических объектов.

В октябре того же года в Минобороны РФ сообщили, что от аппарата-платформы отделился аппарат-инспектор в ходе эксперимента по исследованию отечественного спутника. Аппарат-инспектор был способен с помощью специальной аппаратуры диагностировать техническое состояние отечественного спутника с минимально возможным расстоянием. Полученная информация передавалась на Землю для детального анализа.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/82336/>



## В чём главная проблема «Телескопа им. Джеймса Уэбба»?

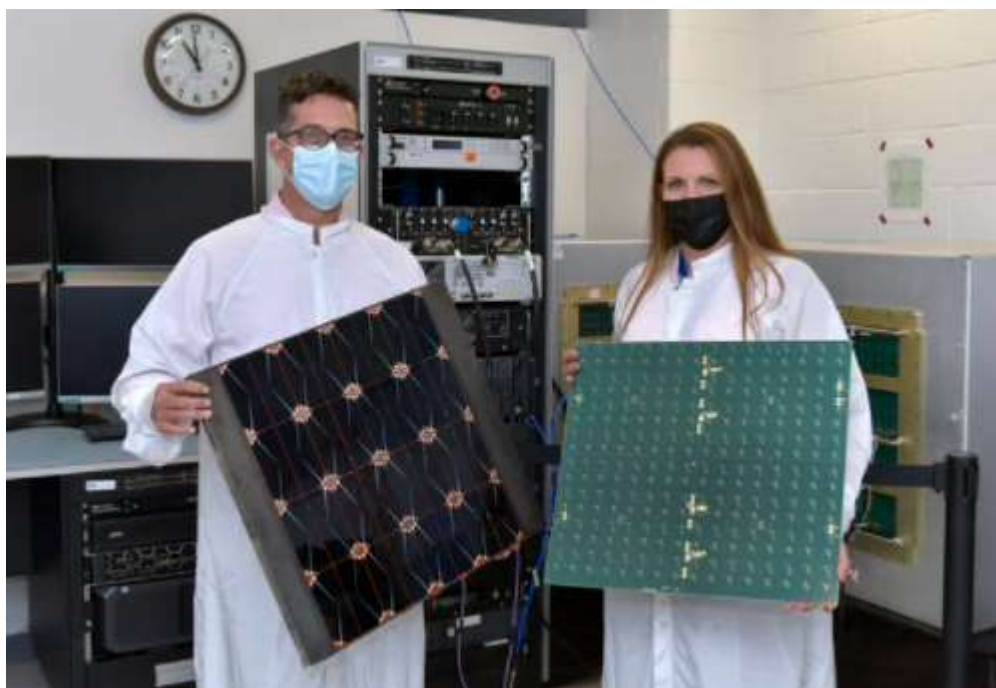


23.12.2021. «Телескоп имени Джеймса Уэбба» часто сравнивают со старым добрым «Телескопом имени Хаббла». Может показаться, что новый инструмент гораздо круче, – у него больше зеркало, он сложнее технически, чувствительнее и при всём этом сильно легче своего предшественника.

Однако кое в чём он все-таки сильно уступает, и это главная проблема нового космического телескопа, не позволяющая считать его полноценным преемником «Хаббла».

<https://aboutspacejournal.net/2021/12/23/>

## AFRL и Northrop Grumman тестируют оборудование для эксперимента по солнечной энергии



*AFRL и Northrop Grumman тестируют ключевое оборудование для космического эксперимента по солнечной энергии @ Science\_Spies/ twitter.com*



23.12.2021. Исследовательская лаборатория ВВС финансирует эксперимент стоимостью 100 миллионов долларов по сбору солнечной энергии в космическом пространстве.

Солнечная панель для спутника, разработанная компанией Northrop Grumman по сбору солнечной энергии в космосе для использования на Земле, успешно прошла лабораторные испытания, что открывает путь для вывода технологии на орбиту в рамках военного эксперимента, запланированного на 2025 год.

Демонстрация, проведенная недавно на предприятии Northrop Grumman в Линтикуме, штат Мэриленд, была проведена в поддержку эксперимента, финансируемого лабораторией ВВС США, по сбору солнечной энергии в космическом пространстве для использования на Земле.

AFRL заявила 21 декабря, что “многослойная плитка”, разработанная компанией Northrop Grumman для этого эксперимента, успешно преобразовала солнечную энергию в радиочастотную, что является “фундаментальным шагом, необходимым для создания крупномасштабной системы сбора солнечной энергии в космосе”. Для того, чтобы это работало, необходимо использовать приемные антенны на Земле для преобразования радиочастотной энергии в полезную мощность.

Космическая солнечная энергетика является ключевым направлением AFRL, которая в 2018 году заключила с компанией Northrop Grumman контракт на 100 миллионов долларов на разработку полезной нагрузки для демонстрации под названием Arachne.

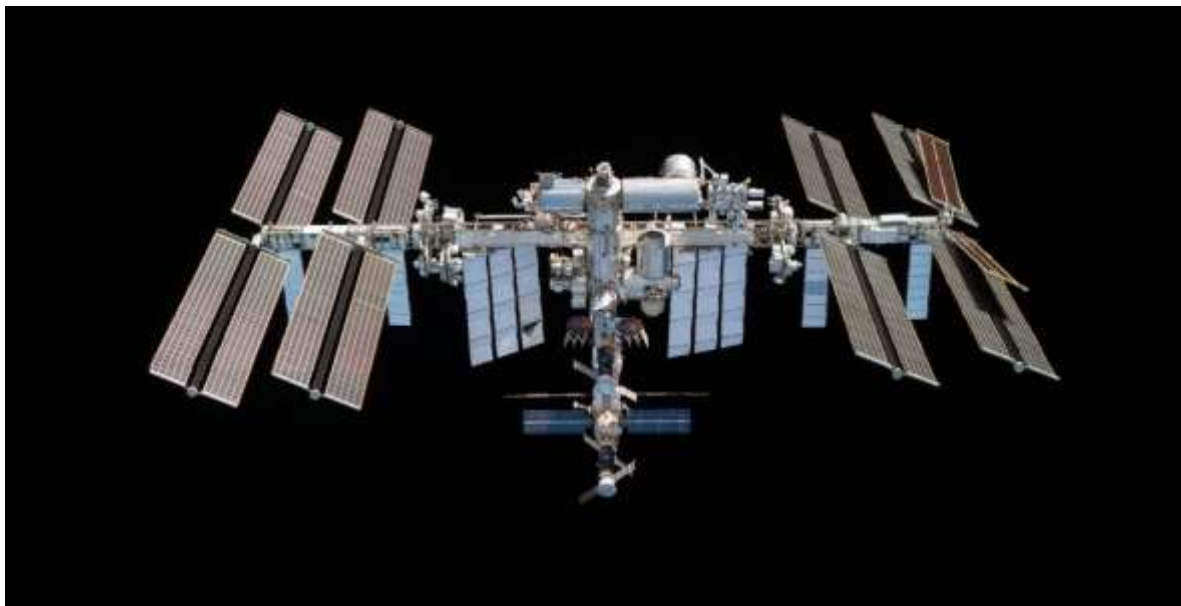
Джей Патель, вице-президент Northrop Grumman по программам дистанционного зондирования, сказал, что успешное преобразование солнечного света в радиочастотную энергию является “значительным шагом вперед в обеспечении технологического строительства для выполнения миссии Arachne”.

Многослойная плитка состоит из двух слоев: панель фотоэлектрических элементов собирает солнечную энергию и обеспечивает питание второго слоя, на котором расположены компоненты, обеспечивающие преобразование солнечной энергии в радиочастотную и формирование луча.

В наземной демонстрации использовался симулятор солнечной энергии для освещения фотоэлектрической стороны плитки и выполнения процесса преобразования солнечной энергии в радиочастотную.

<https://aboutspacejournal.net/2021/12/23/>

### Проведена коррекция высоты орбиты МКС



© Фото: Роскосмос

24.12.2021. Высоту орбиты Международной космической станции скорректировали в целях формирования начальных баллистических условий перед выводением на орбиту пилотируемого корабля «Союз МС-21» и посадкой спускаемого аппарата корабля «Союз МС-19» в 2022 году. По предварительным данным, после проведения маневра высота орбиты МКС уменьшилась на 1,89 км.

24 декабря 2021 года в 04:18 по московскому времени была выдана команда и включены двигатели грузового корабля «Прогресс МС-18», пристыкованного к российскому сегменту МКС. Они проработали 544 секунды, а величина импульса составила 1,02 м/с. По уточненным данным службы баллистико-навигационного обеспечения Центра управления полётами ЦНИИмаш, параметры орбиты МКС после проведения манёвра уклонения составили:

Период обращения: 92,86 мин;  
наклонение орбиты: 51,66 град.;  
минимальная высота орбиты: 415,63 км;  
максимальная высота орбиты: 433,15 км.

Ранее высота орбиты станции корректировалась 3 декабря с целью ее уклонения от «космического мусора» — фрагмента ступени американской ракеты-носителя Pegasus, запущенной с территории США в 1994 году.

Запуск транспортного пилотируемого корабля «Союз МС-21» с экипажем 67-й длительной экспедиции запланирован на 18 марта 2022 года. Впервые транспортный корабль должен пристыковаться к узловому модулю «Причал», который в ноябре 2021 года вошел в состав российского сегмента МКС. Посадка спускаемого аппарата корабля «Союз МС-19» с космонавтами Роскосмоса Антоном Шкаплеровым и Петром Дубровым, а также астронавтом NASA Марком Ванде Хаем намечена на конец марта.

<https://www.roscosmos.ru/33687/>

## Основатель платформы Tron заплатил \$28 млн за полет на New Shepard



*Джастин Сан © twitter.com*

23.12.2021. Основатель платформы развлекательного контента Tron Джастин Сан (Justin Sun) выиграл аукцион и заплатил \$28 млн за возможность совершить полет на ракете New Shepard американской компании Blue Origin. Об этом 23 декабря он сообщил на своей странице в Twitter. Ранее личность победителя торгов, состоявшихся в июне 2021 года, не раскрывалась, передает ТАСС.

*"Полгода назад мне повезло победить в аукционе на место в первом запуске Blue Origin. Сегодня я хотел объявить, что буду участвовать в запуске по программе "Sea of Stars". Еще пять человек будут отобраны для полета, который состоится в 2022 году",* - говорится в публикации предпринимателя. По словам Сана, его будущие товарищи по команде будут обладать "особым статусом" в мире криптовалюты, технологии и искусства, среди них будет также "влиятельная знаменитость". Ожидается, что их личности будут объявлены последовательно в преддверии полета.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/82331/>

## Космический туризм стал реальностью

*Ричард Брэнсон и Джефф Безос частным образом лишили суборбитальные полеты статуса экзотики*



*Суборбитальный полет Ричарда Брэнсона (на переднем плане) в составе туристической группы из четырех человек, сразу назвали «началом новой космической эры». Кадр из видео Virgin Galactic*

24.12.2021. Суборбитальный полет Ричарда Брэнсона (на переднем плане) в составе туристической группы из четырех человек, сразу назвали «началом новой космической эры». Кадр из видео Virgin Galactic

11 июля из космопорта «Америка» в штате Нью-Мексико ракетоплан VSS Unity отправился в суборбитальный полет на высоту 80–90 км. В экипаже шесть человек: два пилота и четыре пассажира, включая основателя компании Virgin Galactic миллиардера Ричарда Брэнсона, которому и принадлежит ракетоплан. Он за девять дней обогнал основателя Amazon Джеффа Безоса, который планировал совершить суборбитальный полет 20 июля, но зато полететь выше.

И этот момент сразу назвали «началом новой космической эры». Действительно, последние 10–15 лет бурно развивается самостоятельное направление – полеты в космос на специально созданных для заатмосферного «туризма» летательных аппаратах. Именно оно обещает в перспективе превратить космический туризм из экзотики во вполне обыденный способ путешествий. Что и происходит на наших глазах.

Во всем мире существует как минимум два десятка проектов кораблей для заатмосферного туризма. Все, кто совершат эту миссию, будут по американским критериям автоматически считаться астронавтами. (Для этого нужно подняться на высоту более 50 миль (80 км) над Землей.) Правда, по критериям Международной федерации аэронавтики (Лозанна, Швейцария) граница атмосферы и космоса проходит на высоте более 62 миль (100 км). Но в любом случае пассажиры SS2 получают нагрудный знак – «крылья астронавтов» компании Virgin Galactic, а возможно, еще и «крылья астронавтов» NASA.

Есть и еще один важный аспект, который делает наиболее перспективным развитие именно суборбитального космического туризма, – безопасность.

Так, по экстремальности туристические полеты на МКС (или в будущем, возможно, на другой орбитальный комплекс) сравнимы с покорением Эвереста: из каждых 100 альпинистов, добравшихся до «крыши мира», 4 навсегда остаются на ее склонах. Примерно такой же уровень риска существует в настоящее время и для экипажей космических кораблей. Причем за последние 20 лет в связи с катастрофами «Челленджера» в 1986 году и «Колумбии» в 2003-м, унесшими жизни 14 человек, уровень риска стал еще выше. Очевидно, что в такой ситуации трудно говорить о массовости космического туризма.

Суборбитальные ракетно-космические системы, по мнению экспертов, способны привести к появлению кораблей, риск полета на которых будет не выше, чем на современных пассажирских лайнерах. Например, конструкторы Virgin Galactic ставят себе целью обеспечить уровень безопасности разрабатываемых ими «туристических» кораблей, который был достигнут в течение первых пяти лет существования частных пассажирских авиакомпаний (1920-е годы) и который был в среднем в 100 раз выше, чем у современных пилотируемых космических аппаратов.

[https://www.ng.ru/science/2021-12-24/09\\_8335\\_sci4.html?utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop](https://www.ng.ru/science/2021-12-24/09_8335_sci4.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop)



### В. Путин надеется продолжить сотрудничество с Казахстаном по Байконуру

23.12.2021. Президент РФ Владимир Путин заявил, что надеется на продолжение сотрудничества с Казахстаном по космодрому Байконур, передает РИА Новости.

*"Все-таки с Казахстаном мы продолжаем и будем продолжать совместную работу на Байконуре"*, - заявил Путин на своей ежегодной большой пресс-конференции.

Также он упомянул космос в числе сфер, где сотрудничество с Казахстаном развивается лучше всего.

<https://novosti-kosmonavtiki.ru/news/82337/>

### Компания Rocket Lab подводит итоги года



© Rocket Lab

24.12.2021. По данным Rocket Lab:

- Осуществлено 6 запусков (из них 1 аварийный);
- Rocket Lab провели 23-й запуск в своей истории;
- 13 спутников запущено на орбиту + спутниковая платформа Photon;
- Компания вывела на орбиту свой 109-й спутник;
- RN Electron – 2-я по частоте запусков орбитальная ракета в США (после RN Falcon 9);
- Возвращены 2 ступени ракеты Electron;
- Анонсирована частично многоразовая ракета Neutron;
- компания Rocket Lab вышла на биржу.

В следующем году компанию ожидает насыщенный манифест запусков, в том числе миссия к Луне – CAPSTONE, но главной изюминкой года станет первая попытка спасения ступени Electron с помощью вертолёта.

<https://aboutsacejournal.net/2021/12/24/>

### Добыча воды на Луне и видеоэкран на небе: в Москве пройдет «Ночь технологических стартапов»

22.12.2021. Участники семичасовой конференции «Ночь технологических стартапов» познакомятся с современными разработками в сфере освоения космоса, искусственного интеллекта и виртуальной реальности. Она пройдет 24 декабря на площадке Агентства инноваций Москвы Старт Хаб на Красном Октябре.

В качестве спикеров выступают представители бизнеса, инвесторы, футурологи и эксперты в области освоения космоса. Участники узнают о том, как развивать бизнес-проекты в прибыльных направлениях будущего.

Еще там представят проект MoonDust Robotics по развитию технологий добычи воды на Луне, а также освоению кислорода и водорода.

Добавим, что принять участие можно либо очно, либо дистанционно. Для этого необходима регистрация.

<https://gazeta->

[brateevo.ru/2021/12/22/84796/?utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D](https://brateevo.ru/2021/12/22/84796/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D)

### Новогоднюю ель запустили в космос на ракетном двигателе в США



*Елку на ракетном двигателе запустили в США/ Скрин видео ren.tv*

22.12.2021. Новогодняя атмосфера сейчас захватывает даже неземное пространство. В США решили отправить в космос наряженную ель.

Рождественский запуск придумали местные инженеры и прикрепили к елке ракетный двигатель. Дерево стартовало с импровизированного космодрома в пустыне Мохаве в Калифорнии.

Правда, учитывая скорость полета, вряд ли елка доберется до орбиты целой - с игрушками и гирляндами.

[https://ren.tv/news/v-mire/918305-elku-na-raketnom-dvigatеле-zapustili-v-ssha?utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop](https://ren.tv/news/v-mire/918305-elku-na-raketnom-dvigatеле-zapustili-v-ssha?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop)