



Московский космический
клуб

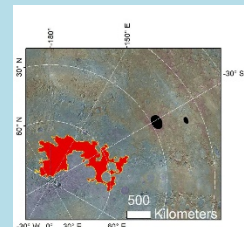
Дайджест космических новостей

№635

(11.11.2023-20.11.2023)



Институт космической
политики



11.11.2023	США. Cargo Dragon CRS-29 состыковался с МКС США. Из Калифорнии запущены 90 спутников в рамках миссии Transporter-9	2
12.11.2023	США. Два телекоммуникационных спутника запущены с мыса Канаверал США. Вертолету Ingenuity подыскали новую работу	4
13.11.2023	РФ. Роскосмос будет выкупать ресурсы ДЗЗ у частных космических компаний	4
14.11.2023	США. Новый эксперимент NASA для изучения атмосферных волн США. Rocket Lab начала строительство пусковой площадки на MARS	4
15.11.2023	РФ. О сроках эксплуатации МКС РФ. Россия с 1994 года вложила в проект МКС больше \$14 млрд РФ. Первую высадку космонавтов на Луну запланировали на 2031-2040 годы РФ. Космонавты на МКС отводят до 50% полезного времени на ремонт РФ. Испытатель привел "Энергию-Бурана" как пример организации программы	5
16.11.2023	США. Выдана лицензия на второй полёт Starship КНР. Запущен спутник "Хайянь-3-01" США. Космические компании выступили против испытаний DA-ASAT США. Ученые измерили диаметр близкой экзопланеты размером с Землю	9
17.11.2023	США. Запуск космического корабля Starship перенесли по техническим причинам Европа. ЕС договорился со SpaceX о запуске спутников Galileo	11
18.11.2023	США. С мыса Канаверал запущена группа спутников Starlink-6.28 США. Второй запуск корабля Starship США. Соляные ледники на Меркурии	12
19.11.2023	Индия-США. Подготовка к запуску совместной обсерватории	15
20.11.2023	РФ. Четверть века полету Международной космической станции США. Ещё одна группа спутников Starlink запущена из Калифорнии РФ. В Роскосмосе назвали причину сдвига сроков полета ПТК "Орел"	15

1. Рассекреченные документы о полете космического корабля "Буран"
2. Как устроена Международная космическая станция
3. Алексей Варочко: сотрудники Центра Хруничева удовлетворены 25-летней работой МКС
4. Планы по Российской орбитальной станции (слайды)
5. Итоги второго полета ракетно-космической системы Starship

11.11.2023

США. Cargo Dragon CRS-29 состыковался с МКС



11 ноября 2023 г. в 10:08 UTC (13:08 мск) грузовой корабль Cargo Dragon CRS-29 успешно пристыковался к МКС. На станцию доставлено почти три тонны различных грузов.

США. Из Калифорнии запущены 90 спутников в рамках миссии Transporter-9



11 ноября 2023 г. в 18:49 UTC (21:49 мск) с площадки SLC-4E Базы КС США "Ванденберг" (шт. Калифорния, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 30-го Космического крыла КС США в рамках миссии Transporter-9 выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-272) с большим количеством малых космических аппаратов.

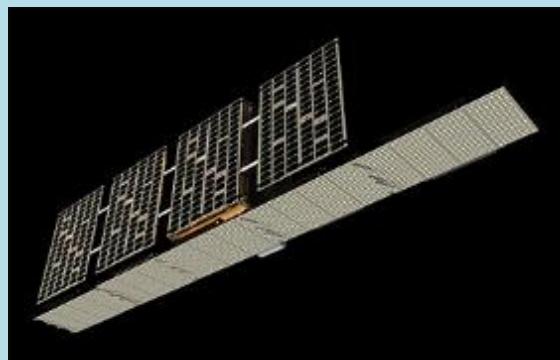
Пуск успешный, спутники выведены на околоземную орбиту.

Использовавшаяся в 12-й раз 1-я ступень B1011 после выполнения полётного задания совершила посадку на площадке LZ-4 Базы "Ванденберг".

В рамках миссии планируется развернуть 90 малых спутников, кубсатов и орбитальных буксиров, которые позже сами развернут свою полезную нагрузку. Для буксира Mira компании Impulse Space это будет первый полёт.



В соответствии с Gunter's Space:



ICEYE X4, Финляндия, 80 кг, 4 шт



Umbra-SAR 2001,
США, 65 кг, 2 шт



Pelican, США



ION-SCV, Италия



EPICHyper 1,
Великобритания,
10 кг



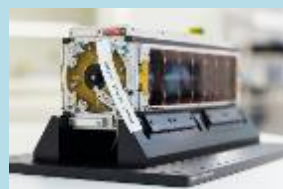
Intuition 1, Польша, 10 кг



Lemur-2, США, 4 кг, 3 шт



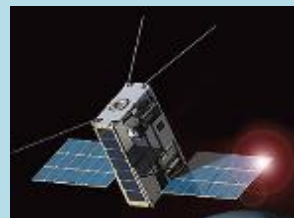
OSW Cazorla, Болгария, 4 кг



Ymir 1, Швеция, 4 кг



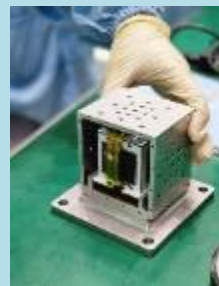
Unicorn 2, Великобритания, 2 шт



Hydra-1, Испания, 10 кг



ROM-3, Румыния, 1 кг



Space ANT-D, Малайзия, 1 кг



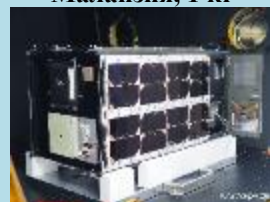
Tartan-Artibeus 1, США, 1 кг



Æther, Канада, 5 кг, 2 шт



GHGSat, Канада, 25 кг, 3 шт



Observer 1A, Южная Корея, 25 кг



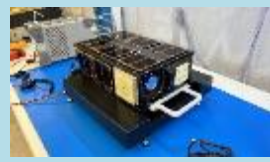
ProtoMéthée, Франция, 25 кг



BRO, Франция, 6 кг, 2 шт



Connecta T3, Турция, 10 кг, 2 шт



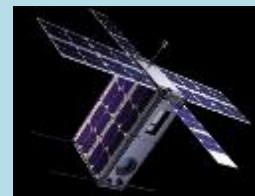
GENMAT 1, США, 10 кг



NinjaSat, Япония, 10 кг



PEARL 1H, Тайвань, 8,8 кг, 2 шт



Platform 5, Болгария, 10 кг



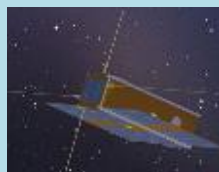
AMAN, Оман, 5 кг



Flock 1, США, 5 кг, 36 шт



Heron Mk2, Канада, 4 кг



IRIS C, Тайвань, 4 кг



Outpost Mission 1, Великобритания, 5 кг



Veronika, Греция

12.11.2023

США. Два телекоммуникационных спутника запущены с мыса Канаверал

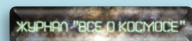


12 ноября 2023 г. в 21:08 UTC с площадки SLC-40 Станции КС США "Мыс Канаверал" (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 45-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-270) с телекоммуникационными спутниками 03b mPOWER-5 & 6.

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Использовавшаяся в девятый раз 1-я ступень B1076 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу ASOG, находившуюся в акватории Атлантического океана, в 695 км от места старта.

США. Вертолеты Ingenuity подыскали новую работу



Команда Ingenuity нашла место для парковки рядом с марсианской песчаной рябью, где будут сделаны покадровые снимки, чтобы лучше понять движение песчинок.

Соединение (в астрономии) — такая конфигурация небесных тел, при которой их эклиптические долготы равны. Во время соединения планет с Солнцем сильно затруднена связь с аппаратами, которые их изучают. В частности, соединение Марса с Солнцем делает невозможной связь с марсоходами в течение примерно двух недель.



13.11.2023

РФ. Роскосмос будет выкупать ресурсы ДЗЗ у частных космических компаний

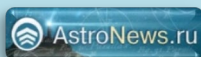


Роскосмос собирается выкупать ресурсы спутников дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) у частных космических компаний и распространять их на платной основе в рамках федерального фонда данных ДЗЗ. Об этом заявил заместитель директора департамента автоматических космических комплексов, систем навигации и ДЗЗ Роскосмоса Валерий Заичко.

"У коммерческих компаний частных космических, которые создадут свои спутники, запустят их на орбиту, мы будем выкупать либо весь ресурс, либо часть ресурса для использования для государственных нужд и помещения их в федеральный фонд данных ДЗЗ", — сказал Заичко в рамках конференции "Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса" в Институте космических исследований РАН.

14.11.2023

США. Новый эксперимент NASA для изучения атмосферных волн

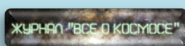


9 ноября 2023 года эксперимент NASA для изучения атмосферных гравитационных волн AWE стартовал из Космического центра Кеннеди во Флориде на борту ракеты SpaceX Falcon 9 в рамках 29-й коммерческой миссии по пополнению запасов (CRS-29).

Беспилотный космический корабль SpaceX Dragon, перевозивший более 2500 кг груза, автономно пристыковался к Международной космической станции 11 ноября.

После установки AWE проведет два года, изучая колебания в воздухе, известные как атмосферные гравитационные волны. Он поможет ученым в исследованиях связи между земной и космической погодой.

США. Rocket Lab начала строительство пусковой площадки на MARS



Начато строительство стартовой площадки LC-3 для ракеты Neutron от компании Rocket Lab на космодроме MARS (Mid-Atlantic Regional Spaceport) в Уоллопсе, Вирджиния. Рядом с ней находится также площадка LC-2 для запусков ракеты Electron.

Первый запуск новой ракеты от компании запланирован на следующий год.

15.11.2023

РФ. О сроках эксплуатации МКС



Эксплуатация МКС будет продлеваться настолько, насколько это будет возможно, заявил глава Роскосмоса Юрий Борисов.

"Мы будем продлевать работу настолько, насколько это будет возможно", — сказал он на пленарном заседании 15-й Международной научно-практической конференции "Пилотируемые полеты в космос" в Центре подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина.

РФ. Россия с 1994 года вложила в проект МКС больше \$14 млрд



Вклад Российской Федерации в создание и обслуживание Международной космической станции (МКС) с 1994 года составляет \$14,2 млрд, следует из доклада генерального конструктора РФ по пилотируемым космическим системам и комплексам, генконструктора РКК "Энергия", академика РАН Владимира Соловьева.

"Создание и эксплуатация российского сегмента. Транспортные корабли "Союз" и "Прогресс" - \$14,2 [млрд], - говорится на слайде презентации Соловьева на пленарном заседании 15-й Международной научно-практической конференции "Пилотируемые полеты в космос" в Центре подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина.

По словам Соловьева, всего за период своего создания и существования МКС обошлась странам-участницам в \$168,3 млрд. Так, Россия вложила в проект на 10%, но обладает правами на 30% ресурсов станции.

МКС находится на орбите с 20 ноября 1998 года. Она является многомодульной и весит около 435 т, с пристыкованными кораблями вес может достигать до 470 т. Участниками этого проекта являются Россия, Канада, США, Япония и 10 государств - членов Европейского космического агентства (Бельгия, Германия, Дания, Испания, Италия, Нидерланды, Норвегия, Франция, Швеция, Швейцария).

РФ. Первую высадку космонавтов на Луну запланировали на 2031-2040 годы



Отправить российских космонавтов на Луну планируется в период с 2031 по 2040 год, следует из доклада генерального конструктора РФ по пилотируемым космическим системам и комплексам, генконструктора РКК "Энергия", академика РАН Владимира Соловьева.

"Подготовка к развертыванию лунной базы - 2031-2040 [годы]", - говорится в проекте дорожной карты освоения Луны, представленной Соловьевым на пленарном заседании 15-й Международной научно-практической конференции "Пилотируемые полеты в космос" в Центре подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина.

Отмечается, что на этот этап освоения естественного спутника планируется начало пилотируемых экспедиций (в том числе первая высадка), а также геологические исследования. Строительство самой лунной базы запланировано на период с 2041 по 2050 год. Кроме того, в дорожной карте подчеркивается, что на этот период запланировано "закрепление приоритета" России на Луне.

Редкие ресурсы и поддержка экспедиций

Также в 2041-2050 годах дорожная карта предполагает начало добычи и использования воды, а также кислорода на Луне. Помимо этого, специалисты планируют производить отработку технологий производства из местных ресурсов. С этой целью на Луне будут применяться экспериментальные добывающие и производственные комплексы, а также оборудование для бурения и экскавации.

Кроме того, в дорожной карте говорится об использовании после 2050 года ресурсов Луны для освоения космического пространства, включая добычу редких ресурсов и поддержку экспедиций в дальний космос. В этих целях на Луне планируется создать комплексы производства и хранения компонентов топлива, средства орбитальной сборки и дозаправки, а также комплекс добычи редких ресурсов.

Советская лунная программа предполагала создание сети обитаемых баз и проведение научных экспериментов в разных районах естественного спутника Земли в 1970-1985 годах. Также планировалось, что к началу 1970-х годов будет обеспечено пребывание космонавтов на Луне в течение 15-20 суток. Большую часть планов лунной программы в советские годы реализовать не удалось. Россия возобновила лунную программу в 2021 году.

РФ. Космонавты на МКС отводят до 50% полезного времени на ремонт



Проведение ремонтно-восстановительных работ на российском сегменте (РС) Международной космической станции (МКС) занимает до половины полезного времени российских космонавтов, следует из доклада генерального конструктора РФ по пилотируемым космическим системам и комплексам, генконструктора РКК "Энергия", академика РАН Владимира Соловьева.



Программа создания космолета "Буран", совершившего единственный полет 35 лет назад, должна стать примером по уровню организации для подобных масштабных проектов в современной России; затрачено на программу многоразовой космической системы было вовсе не колоссальное количество средств по меркам советской экономики, рассказал РИА Новости ветеран Космических войск, член-корреспондент Российской академии космонавтики, заслуженный испытатель космической техники полковник в отставке Сергей Сорокин.

Первый и единственный полет советского орбитального корабля "Буран", созданного в ответ на американскую программу Space Shuttle, состоялся 15 ноября 1988 года. Он на ракете сверхтяжелого класса "Энергия" без экипажа стартовал с космодрома Байконур, совершил два витка вокруг Земли и в автоматическом режиме с высокой точностью приземлился на специально построенном для этого аэродроме Юбилейный.

"Был такой министр в министерстве общего машиностроения Олег Дмитриевич Бакланов. Он назвал цифру 14,1 миллиарда рублей. Это на всю программу. А теперь посчитайте, если программа началась с выхода постановления в 1976 году, эти деньги были потрачены за 12 лет. В сравнении с валовым внутренним продуктом, который был в Советском Союзе тогда, в микроскоп не видно эти затраты", - сказал Сорокин.

В то же время, по его словам, над созданием "Бурана", ракеты "Энергия" и всей необходимой инфраструктуры работали примерно 2,5 миллиона человек из более чем 1,3 тысячи предприятий и организаций, 86 министерств и ведомств СССР.

За это время в стране появились около 2,5 тысяч различных технологий, были разработаны новые материалы, специально для перевозки космоплана был построен самый крупный в мире самолет – Ан-225, напомнил Сорокин. Посадку космического корабля в автоматическом режиме тогда удалось реализовать впервые, а США смогли повторить ее только на уже современном орбитальном самолете Х-37, подчеркнул он.

Именно на ракете "Энергия" появились зачатки многоразовости. Двигатели боковых блоков РД-170 (прародители знаменитых современных РД-180 и РД-181) были сертифицированы для десятикратного использования.

Испытатель космической техники отметил, что для "Энергии" в Советском Союзе была отработана технология производства и эксплуатации жидкого водорода в больших количествах – в блок Ц ракеты заправляли 100 тонн этого взрывоопасного ракетного горючего.

"Сама программа была уникальной, поскольку такое количество предприятий разношерстных было привлечено к выполнению работ. И все они работали в едином ключе. То есть организационно-технические мероприятия были сделаны просто великолепно. Были трудности, безусловно, но они преодолевались... А вот когда говорят, что там триллионы были потрачены... Наоборот, надо смотреть на это как на образец выполнения колоссальных программ. А теперь оглянитесь, допустим, на Восточный. Сколько лет там строительство идет? Больше десяти уже", - обратил внимание Сорокин.

По его словам, организация такого сложного процесса сегодня никем не повторена.

Ветеран Космических войск выделил работу военных строителей, которые возводили стартовые сооружения и всю инфраструктуру для подготовки ракет и космолетов к пуску. Впервые построен универсальный стенд-старт, который можно было использовать как для проведения достартовых испытаний, так и для запуска беспилотных носителей.

На модернизированном после лунной программы Н-1-ЛЗ стартовом комплексе предполагалось, что в случае аварийной ситуации космонавты просто выйдут из кабины и по специальной трубе-склизу, "как на санках" переместятся на безопасное расстояние, напомнил Сорокин.

Кроме того, военными строителями была разработана специальная программа, распределявшая 800-850 вагонов, ежедневно приходявших на космодром, по тем объектам, где проводились работы.

Испытатель космической техники указал и на то, что полет "Бурана" подтвердил правильность идеи разнести системы управления ракеты и корабля. Причем система на корабле оказалась настолько умной, что приняла решение заходить на посадочную полосу с другой стороны, когда в нее были введены данные о состоянии погоды на посадочном комплексе орбитального корабля.

Полет в ноябре 1988 года стал единственным для "Бурана" и уже вторым (и последним) для ракеты "Энергия". В мае 1987 года она вывела на орбиту динамический макет боевого лазера "Скиф", также известный, как аппарат "Полюс". Ракета отработала успешно, однако сам аппарат после отделения из-за ошибки в электрической схеме развернулся на нерасчетный угол. В результате "Скиф" вместо того, чтобы с помощью собственного двигателя выйти на заданную орбиту, затормозил, сошел с орбиты и упал в Тихий океан.

Официально программа "Энергия-Буран" не закрыта. Это подтвердила в 2020 году экс-руководитель НПО "Молния" Ольга Соколова. По ее словам, на предприятии документов по закрытию проекта нет. Как объяснил тогда РИА Новости историк космонавтики Вадим Лукашевич, дело в том, что на сворачивание программы нужны были средства, которых тогда просто не было. Кроме того, раз программа была инициирована постановлением Совета министров ЦК КПСС, то и закрыть его могло только распоряжение такого же уровня.

Единственный "Буран", который совершил полет, был разрушен в 2002 году после обвала крыши монтажно-испытательного корпуса на Байконуре. Второй летный образец находится там же в монтажно-заправочном корпусе.

Третий собранный корабль стоял в подмосковном Жуковском, но в 2022 году был куплен Вадимом Задорожным и перевезен в его музей техники на территории кинокомплекса "Военфильм-Медынь". Четвертый долгое время не был достроен, но впоследствии его укомплектовали и поставили в Парке Горького, а несколько лет назад переместили на ВДНХ.

Кроме того, были построены около десятка макетов для различных испытаний. Два из них на Байконуре – один в музее, а другой в монтажно-заправочном комплексе вместе с вторым летным кораблем.

Самолет-аналог ("Буран" с авиационными двигателями, на котором отрабатывалась автоматическая посадка) находится в техническом музее в германском Шпайере. Также были созданы несколько стендов для испытания различных систем корабля. Из них больше всего на полноценный корабль похож электрический стенд, который сейчас находится в парке Сириус в Сочи.

16.11.2023

США. Выдана лицензия на второй полёт Starship



Федеральное управление по гражданской авиации США (FAA) выдало лицензию на полёт системы Super Heavy / Starship. Стартовое окно открывается 17 ноября в 13:00 UTC (16:00 мск).

Разрешение дано только на один полёт.

КНР. Запущен спутник "Хайян-3-01"



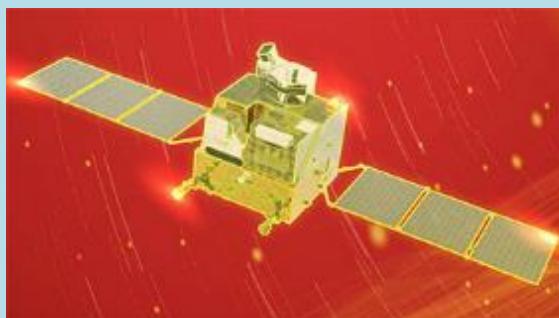
16 ноября 2023 г. в 03:55 UTC (06:55 мск) с космодрома Цзюцзянь выполнен пуск РН "Чанчжэн-2С" с разгонным блоком "Юаньчжэн-1S" и спутником ДЗЗ "Хайян-3-01".

Пуск успешный, космический аппарат выведен на околоземную орбиту.

Состоявшийся пуск стал 497-м пуском ракет семейства "Чанчжэн".

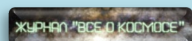


В соответствии с Gunter's Space:



HY 3

США. Космические компании выступили против испытаний DA-ASAT



Более двух десятков частных космических компаний подписались под заявлением, поддерживающим прекращение разрушительных противоспутниковых испытаний в космосе (DA-ASAT).

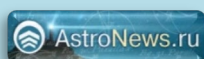
Заявление было сделано через два года после того, как Россия сбила один из своих старых спутников, "Космос 1408", ракетой "Нудоль", запущенной с земли. В ходе

испытания, призванного продемонстрировать способность России сбивать объекты в космосе, на низкую околоземную орбиту было выброшено более 1500 обломков. Это вынудило Международную космическую станцию и китайскую станцию Тяньгун выполнять маневры уклонения, а также пришлось маневрировать частным и государственными спутникам.

Россия — не единственная страна, где проводятся подобные испытания. Недавно это сделала Индия, а в более отдаленном прошлом такие возможности продемонстрировали Китай и США.

Инициативу по сбору поддержки для прекращения таких испытаний, открытую для компаний по всему миру, возглавил Фонд "За безопасный мир" (Secure World Foundation, SWF), который продвигает мирное использование космического пространства.

США. Ученые измерили диаметр близкой экзопланеты размером с Землю



Космический телескоп NASA "Хаббл" измерил параметры ближайшей экзопланеты размером с Землю, которая вращается вокруг соседней звезды.

Планета LTT 1445Ac была впервые обнаружена спутником NASA TESS в 2022 году. Но геометрия плоскости орбиты планеты относительно звезды была неопределенной, поскольку TESS не обладает требуемым оптическим разрешением. Это означает, что обнаружение могло быть так называемым скользящим транзитом, когда планета проходит лишь по небольшой части диска родительской звезды. Это привело бы к неточному нижнему пределу диаметра планеты.

"Был шанс, что у этой системы неудачная геометрия, и если бы это было так, мы бы не измерили нужный размер. Но благодаря возможностям "Хаббла" мы определили ее диаметр", - сказала Эмили Пасс из Центра астрофизики Гарварда и Смитсоновского института в Кембридже, штат Массачусетс. Пасс является первым автором статьи, недавно опубликованной в *Astronomical Journal*.

Наблюдения "Хаббла" показывают, что планета совершает нормальный полный проход по диску звезды. Диаметр LTT 1445Ac всего в 1,07 раза превышает диаметр Земли. Это означает, что планета представляет собой скалистый мир, подобный Земле, с примерно такой же поверхностной гравитацией. Температура на поверхности планеты составляет примерно 260 градусов по Цельсию, поэтому здесь слишком жарко для жизни в том виде, в каком мы ее знаем.

LTT 1445Ac вращается вокруг звезды LTT 1445A, которая является частью тройной системы из трех красных карликов. Она расположена на расстоянии 22 световых лет от Земли, в созвездии Эридан. У звезды есть еще две зарегистрированные планеты, которые больше LTT 1445Ac.

Пара двух других карликовых звезд, LTT 1445B и C, находится примерно в 4,8 миллиарда километров от LTT 1445A.

"Транзитные планеты интересны, поскольку мы можем охарактеризовать их атмосферы с помощью спектроскопии не только с помощью "Хаббла", но и с помощью космического телескопа "Джеймс Уэбб". Наше измерение важно, потому что оно говорит нам о том, что это, вероятно, очень близкая планета земной группы. Мы с нетерпением ждем дальнейших наблюдений, которые позволят нам лучше понять разнообразие планет вокруг других звезд", - сказал Пасс.

17.11.2023

США. Запуск космического корабля Starship перенесли по техническим причинам



Американская компания SpaceX сообщила о переносе запуска прототипа сверхтяжелого космического корабля Starship на субботу по техническим причинам.

Ранее запуск Starship с площадки космодрома Бока-Чика в Техасе планировалось провести утром 17 ноября. "Нам необходимо заменить привод решетчатого стабилизатора, так что запуск перенесен на субботу", - написала компания на странице в социальной сети X (ранее Twitter).

20 апреля SpaceX осуществила первый испытательный запуск ракеты-носителя с установленным на нее прототипом Starship. 120-метровая ракета, достигнув высоты 38 км, начала неконтролируемо вращаться примерно через две с половиной минуты после старта, спустя еще полторы минуты последовал взрыв. Ведущие трансляции на сайте SpaceX отметили, что испытательный запуск будет считаться успешным, если ракета сможет оторваться от стартового стола.

Европа. ЕС договорился со SpaceX о запуске спутников Galileo



На брифинге в испанской Севилье 7 ноября, Тьерри Бретон, комиссар по внутреннему рынку Еврокомиссии, заявил, что ЕС завершает согласование контракта с компанией SpaceX на запуск навигационных спутников системы Galileo (аналог GPS, ГЛОНАСС и Beidou). Европа планирует приобрести две ракеты Falcon 9, на каждой из которых будет запущено по два космических аппарата. Миссии запланированы на апрель и июль 2024 года.

Ранее все спутники Galileo запускались с космодрома Куру во Французской Гвиане, и последним препятствием для заключения контракта остается соглашение о защите чувствительных технологий, применяющихся на спутниках Galileo. Работа над самим контрактом со стороны Европейского космического агентства завершилась еще в июле. Две миссии обойдутся европейскому бюджету в 192 млн долларов.

Разговоры о необходимости использовать американскую ракету для восполнения группировки Galileo велись в Европе более года. Такая необходимость возникла из-за вывода из эксплуатации "Ариана-5", задержек с началом полетов новой европейской ракеты "Ариан-6" и потерей "Союза-СТ". Представители ESA отмечают, что находящиеся сейчас на орбите спутники функционируют нормально, и срочной необходимости в их замене нет. Однако агентство хочет продолжать развертывание группировки и иметь резерв на случай выхода спутников из строя.

В прошлом ESA уже заключило три контракта со SpaceX на запуски космической обсерватории "Эвклид" (Euclid), научно-исследовательской миссии к астероиду "Гера" (Hera) и на запуск спутника зондирования Земли EarthCARE. Для запуска последнего планировалось использовать легкую ракету Vega-C, однако ее полеты сейчас приостановлены из-за перепроектирования двигателя после аварии в декабре 2022 года.

Европейские чиновники открыто говорят о разочаровании затянувшейся разработкой ракеты "Ариан-6". В начале ноября были заключены дополнительные соглашения, направленные на "поддержку" европейской пусковой индустрии. Так, на гарантированное финансирование полетов "Ариан-6" и "Веги" было выделено 365 млн и 22 млн долларов в год соответственно. По этому контракту ЕС получит четыре ракеты "Ариан-6" и три Vega-C.

Помимо этого, на саммите в Севилье европейские государства выступили за изменение подхода к распределению государственных пусковых контрактов в ЕС. Согласно новой одобренной концепции, ESA перейдет к использованию американской схемы отбора поставщиков пусковых услуг. Агентство будет публиковать заявки на запуск спутников в космос и ожидать предложений от европейских пусковых операторов. Правда, "новые частники" в Европе в обозримой перспективе не смогут побороться за что-то большее, чем запуск малых и микроспутников, т. к. единственным разработчиком ракет среднего и тяжелого класса остается Ariane Group.

18.11.2023

США. С мыса Канаверал запущена группа спутников Starlink-6.28



18 ноября 2023 г. в 05:05 UTC (08:05 мск) с площадки SLC-40 Станции КС США "Мыс Канаверал" (шт. Флорида, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 45-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-274) с очередной группой спутников Starlink (group 6.28; 23 шт.).

Пуск успешный, космические аппараты выведены на околоземную орбиту.

Использовавшаяся в 11-й раз 1-я ступень B1069 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу JRTI, находившуюся в акватории Атлантического океана, в 601 км от места старта.

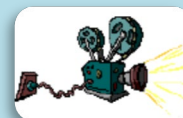
США. Второй запуск корабля Starship



Второй тестовый запуск в США ракеты-носителя с кораблем Starship завершился неудачей, ракета, предположительно, взорвалась в воздухе спустя несколько минут после старта.

"Мы полагаем, что потеряли вторую ступень, - сказал специалист американской компании SpaceX, выступавший в качестве одного из ведущих трансляции запуска, которая шла в социальной сети X (ранее Twitter). - Мы полагаем, что во второй ступени сработала автоматическая система прекращения полета".

Старт был осуществлен с площадки космодрома Бока-Чико в Техасе в 07:02 по местному времени (16:02 мск). Спустя примерно три минуты произошло отделение первой ступени, которая вместо контролируемого приземления взорвалась через несколько секунд после отделения. Спустя еще несколько минут SpaceX потеряла связь с кораблем, достигшим высоты около 148 км.



Согласно планам компании, Starship должен был совершить неполный виток вокруг Земли и приводниться в районе Гавайских островов. Вместе с тем ведущие изначально говорили, что отделение ступеней, которое проходило по новой технологии, уже можно считать успехом. "В подобном тесте, успех заключается в том, чему мы научились и сегодняшнее испытание поможет нам улучшить надежность Starship", - написала компания в соцсети X.

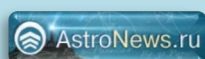
В свою очередь директор Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства Билл Нельсон отметил прогресс в работе над этим проектом. "Мои поздравления командам, которые достигли прогресса в сегодняшнем испытании. Космический полет является смелым приключением, которое требует решимости и смелых инноваций. Прошедшее сегодня испытание - это возможность получить знания и затем полететь снова", - написал он в соцсети X.

Федеральное авиационное управления США (FAA) сообщило, что будет курировать расследование произошедшего. "В ходе второго запуска Starship с космодрома в Бока-Чика в субботу, 18 ноября, произошла авария. Аномалия [в работе] привела к потере корабля, - написал регулятор в X, FAA будет курировать расследование происшествия компанией SpaceX".

Предыдущий запуск, который SpaceX осуществила 20 апреля, также завершился неудачей. 120-метровая ракета, достигнув высоты 38 км, начала неконтролируемо вращаться примерно через 2,5 минуты после старта, спустя еще 1,5 минуты последовал взрыв. Ведущие трансляции на сайте SpaceX тогда указывали, что испытательный запуск будет считаться успешным, если ракета сможет оторваться от стартового стола.



США. Соляные ледники на Меркурии



Ученые из Института планетарных наук обнаружили свидетельства наличия потенциальных соляных ледников на Меркурии. Это открывает новые рубежи в астробиологии, выявляя изменчивую окружающую среду, которая может соответствовать условиям обитаемости, характерным для экстремальных местностей Земли.

"Наше открытие дополняет другие недавние исследования, показывающие, что на Плутоне есть азотные ледники, подразумевая, что явление оледенения распространяется от самых жарких до самых холодных границ нашей Солнечной системы. Эти местоположения имеют решающее значение, поскольку они выявляют богатые летучими веществами участки на просторах множества планетарных ландшафтов", - сказал Алексис Родригес, ведущий автор статьи, опубликованной в журнале Planetary Science.

Ученые Дебора Доминге, Брайан Трэвис, Джеффри С. Каргел, Олег Абрамов, Джон Вейрич, Николас Касл и Фрэнк Чжуанг являются соавторами статьи.

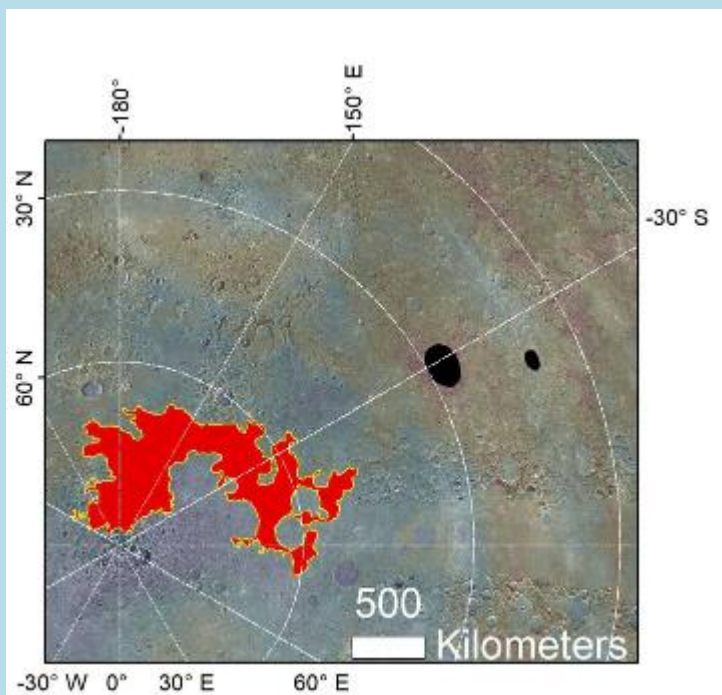
"Эти меркурианские ледники, отличные от земных, происходят из глубоко залегающих богатых летучими веществами слоев (VRL), обнажившихся в результате ударов астероидов. Наши модели убедительно подтверждают, что солевой поток, вероятно, породил эти ледники, и что после образования они сохраняли летучие вещества более 1 миллиарда лет", - сказал соавтор Трэвис.

- "Специфические соединения солей на Земле создают пригодные для жизни ниши даже в самых суровых условиях, где они встречаются, таких как засушливая пустыня Атакама в Чили. Такой ход мыслей заставляет нас задуматься о возможности существования на Меркурии подповерхностных областей, которые могли бы быть более гостеприимными, чем его суровая поверхность".

"Эти области потенциально могут выступать в качестве зависящих от глубины "зон Златовласки", аналогичных области вокруг звезды, где наличие жидкой воды на планете могло бы обеспечить жизнь в том виде, в каком мы ее знаем, но в данном случае основное внимание уделяется правильной глубине под поверхностью планеты, а не правильному расстоянию от звезды", - объяснил Родригес.

"Главная загадка, касающаяся Меркурия, связана с происхождением его ледников и хаотичных ландшафтов. Какой механизм был ответственен за формирование VRL? В нашем исследовании мы представляем модель, которая объединяет последние данные наблюдений для решения этого вопроса. Примечательно, что мы исследуем Северный хаос, расположенный в северной полярной области Меркурия", - сказала соавтор Доминге.

"Эта область характеризуется сложными паттернами дезинтеграции, достаточно значительными, чтобы уничтожить целые популяции кратеров, возраст некоторых из которых составляет приблизительно 4 миллиарда лет. Под этим разрушенным слоем находится еще более древняя, изрытая кратерами палеоповерхность, ранее выявленная с помощью гравитационных исследований. Сопоставление фрагментированной верхней коры, образующей сейчас хаотический рельеф, с этой древней поверхностью, обнаруженной под действием силы тяжести, позволяет предположить, что VRL были образованы поверх уже затвердевшего ландшафта", - сказал Родригес. - "Эти находки бросают вызов преобладающим теориям формирования VRL, которые традиционно фокусировались на процессах дифференциации мантии, когда минералы разделяются на различные слои в недрах планеты. Вместо этого имеющиеся данные свидетельствуют о существовании крупномасштабной структуры, возможно, возникшей в результате распада мимолетной, горячей первичной атмосферы в начале истории Меркурия. Этот атмосферный коллапс, возможно, произошел в основном в продолжительные ночные периоды, когда поверхность планеты не подвергалась сильному солнечному нагреву.



Подводные отложения могли внести значительный вклад в формирование меркурианского VRL с преобладанием соли, что знаменует собой значительный отход от предыдущих теорий о ранней геологической истории планеты. В этом сценарии вода, выделяющаяся в результате вулканической дегазации, могла временно образовать бассейны или мелководные моря жидкой или сверхкритической воды (например, плотного, сильно соленого пара), что позволило отложениям солей осесть."

"Последующая быстрая потеря воды в космос и удержание ее в гидратированных минералах в земной коре оставили бы после себя слой с преобладанием солей и глинистых минералов, который постепенно превратился бы в плотные отложения", - сказал соавтор Каргель.

19.11.2023

Индия-США. Подготовка к запуску совместной обсерватории



Космические агентства США (NASA) и Индии (ISRO) готовятся к запуску совместной космической миссии NISAR по составлению периодической карты земного шара, передаёт издание Money Control.

NISAR — это низкоорбитальная обсерватория, целью которой является составление каждые 12 дней карты всего земного шара и подготовка согласованных данных для понимания изменений в экосистемах Земли, массы льда, биомассы растительности, повышения уровня моря, грунтовых вод и информации по стихийным бедствиям, включая землетрясения, цунами, вулканы и оползни.

По словам представителей NASA, миссия будет запущена в первом квартале 2024 года после нескольких испытаний.

"ISRO прогнозирует первый квартал следующего года. Я имею в виду, что все готово... Испытания на вибрацию уже проводятся, но нам нужно провести целый ряд тестов производительности. Необходимо провести аккумуляторные и симуляционные испытания, чтобы убедиться, что система работает нормально", - рассказал изданию менеджер проекта со стороны американского космического агентства Фил Барела.

Космические агентства Индии и США подписали соглашение о сотрудничестве и запуске проекта NISAR 30 сентября 2014 года. NASA предоставит для миссии аппаратуру, включая радар с синтезированной апертурой L-диапазона, подсистему высокоскоростной связи для научных данных, приемники GPS, самописец. Индийская организация космических исследований предоставит космическую платформу, радар S-диапазона, ракету-носитель и сопутствующие услуги по запуску.

20.11.2023

РФ. Четверть века полету Международной космической станции



Двадцать пять лет назад, 20 ноября 1998 года, с космодрома Байконур ракетой-носителем "Протон-К" был выведен на орбиту созданный в России функционально-грузовой блок "Заря" — первый модуль Международной космической станции.

В том же году, 7 декабря, модуль "Заря" был пристыкован к сделанному в США узловому модулю Unity, доставленному в космос шаттлом "Индевор" (миссия STS-88). Так началась сборка крупнейшего в истории человечества рукотворного объекта на околоземной орбите.

Уже 23 года, с 2 ноября 2000 года, на МКС непрерывно работают экипажи длительных экспедиций. Сейчас на станции проводит научные исследования и эксперименты экипаж 70-й длительной экспедиции в составе космонавтов Госкорпорации

"Роскосмос" Олега Кононенко, Николая Чуба и Константина Борисова, астронавтов NASA Жасмин Могбели и Лорал О'Хары, астронавта ESA Андреаса Могенсена и астронавта JAXA Сатоси Фурукавы.

В проекте МКС участвуют 15 стран — Россия, США, Япония, Канада, Бельгия, Великобритания, Германия, Дания, Испания, Италия, Нидерланды, Норвегия, Франция, Швейцария и Швеция.

Организационно станция разделена на российский и американский сегменты. В российский сегмент входят функционально-грузовой блок "Заря", служебный модуль "Звезда", малые исследовательские модули "Поиск" и "Рассвет", многоцелевой лабораторный модуль "Наука" и узловой модуль "Причал", в американский — узловые модули Unity, Harmony и Tranquility, лабораторные модули Destiny и Columbus, шлюзовой отсек Quest, экспериментальный модуль Kibo, обзорный модуль Cupola, многоцелевой модуль Leonardo и надувной модуль BEAM.

В ходе строительства и эксплуатации МКС выполнено 275 пусков:

115 пилотируемых кораблей (68 российских "Союзов", 37 американских шаттлов и 10 американских Crew Dragon);

пять беспилотных кораблей (два "Союза", один Crew Dragon и два американских Starliner);

152 грузовых корабля (88 российских "Прогрессов", 30 американских Dragon, 20 американских Cygnus, пять европейских ATV и девять японских HTV);

три модуля станции ("Заря", "Звезда" и "Наука").

На станции побывало 273 человека из 21 страны:

59 россиян;

165 американцев;

11 японцев;

девять канадцев;

пять итальянцев;

по четыре француза и немца;

по два гражданина Саудовской Аравии и ОАЭ;

по одному гражданину Испании, ЮАР, Бельгии, Нидерландов, Бразилии, Швеции, Малайзии, Южной Кореи, Дании, Казахстана, Великобритании и Израиля.

Больше всех на МКС прилетали россияне Юрий Маленченко, Федор Юрчихин и Олег Кононенко — по пять раз.

Самый длительный полет на станции совершили россияне Сергей Прокопьев и Дмитрий Петелин, и американец Франциско Рубио — 370 суток 21 час 22 минуты 16 секунд (от старта 21 сентября 2022 года до посадки 27 сентября 2023 года).

По проекту МКС осуществлены 269 выходов в открытый космос, из них 198 в американских скафандрах и 71 — в российских.

В выходах приняли участие 154 человека:

38 россиян;

97 американцев;

по четыре гражданина Канады, Японии и Германии;

по два француза и итальянца;

по одному гражданину Швеции, Великобритании и ОАЭ.

Больше всего выходов со станции совершили американцы Майкл Лопес-Алегрía, Пегги Уитсон, Роберт Бенкен, Стивен Боуэн и Кристофер Кэссиди — по 10.

Суммарно дольше всех за бортом МКС пробыл Майкл Лопес-Алегрía — 67 часов 40 минут.

Самый длительный выход со станции осуществлен в американских скафандрах 11 марта 2001 года американцами Джеймсом Воссом и Сьюзен Хелмс длительностью 8 часов 56 минут.

На МКС выполнены 337 стыковок и перестыковок кораблей и модулей, из них 190 на российском сегменте и 147 — на американском.

Кроме того, проведены 350 коррекций орбиты станции:

196 — кораблями "Прогресс";

53 — американскими шаттлами;

40 — служебным модулем "Звезда";

39 — кораблями ATV;

17 — функционально-грузовым блоком "Заря";

пять — кораблями Cygnus.

США. Ещё одна группа спутников Starlink запущена из Калифорнии



20 ноября 2023 г. в 10:30 UTC (13:30 мск) с площадки SLC-4E Базы КС США "Ванденберг" (шт. Калифорния, США) стартовыми командами компании SpaceX при поддержке боевых расчётов 30-го Космического крыла КС США выполнен пуск РН Falcon-9FT Block-5 (F9-275) с очередной группой спутников Starlink (group 7.7; 22 шт.).

Пуск успешный, спутники выведены на околоземную орбиту.

Использовавшаяся в 15-й раз 1-я ступень B1063 после выполнения полётного задания совершила посадку на морскую платформу OCISLY, находившуюся в акватории Тихого океана, в 631 км от места старта.

РФ. В Роскосмосе назвали причину сдвига сроков полета ПТК "Орел"



Сроки полета нового пилотируемого транспортного корабля (ПТК) "Орел" сдвигаются в связи с неготовностью необходимой инфраструктуры, но в "бесконечный долгострой" проект не превратится. Об этом сообщил журналистам исполнительный директор Роскосмоса по перспективным программам и науке Александр Блошенко.

"Космический корабль не существует отдельно - он существует в составе космического ракетного комплекса. <...> С этим же связано фазирование сроков по испытаниям "Орла", - сказал Блошенко в рамках конференции "Наука на МКС", посвященной 25-летию Международной космической станции.

По его словам, на космодроме Восточный необходимо построить монтажно-испытательный корпус, а также разместить средства поиска и спасения возвращающихся экипажей. Более того, добавил он, для полетов корабля будет использоваться ракета "Ангара", а необходимая для нее стартовая инфраструктура на Восточном сейчас находится в стадии испытаний. Тем не менее, отметил Блошенко, проект продолжается. "Нам деваться некуда. Бесконечным долгостроем это в любом случае не станет", - заключил он.

Пилотируемый космический корабль нового поколения (ПТК НП) создается Роскосмосом для полетов к перспективной Российской орбитальной станции (РОС), а также за пределы низкой околоземной орбиты. Как сообщил в ноябре генеральный конструктор РФ по пилотируемым космическим системам и комплексам, генконструктор РКК "Энергия", академик РАН Владимир Соловьев, первый полет ПТК ожидается в 2028-2029 годах.

По словам генконструктора РОС Владимира Кожевникова, набор космонавтов под пилотов ПТК ожидается в 2024-2025 году, сейчас занимаются созданием тренажеров. Кожевников отметил, что как и научно-энергетический модуль РОС, корабль должен быть готов к запуску в 2027 году.

3-я международная конференция "Наука на МКС", посвященная 25-летию полета Международной космической станции, проходит в Институте космических исследований РАН с 20 по 23 ноября.

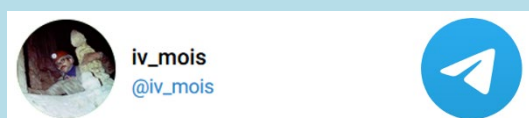
Статьи и мультимедиа

1. [Рассекреченные документы о полете космического корабля "Буран"](#)
2. [Как устроена Международная космическая станция](#)
3. [Алексей Варочко: сотрудники Центра Хруничева удовлетворены 25-летней работой МКС](#)
4. [Планы по Российской орбитальной станции \(слайды\)](#)
5. [Итоги второго полета ракетно-космической системы Starship](#)

И.Моисеев, 27.11.2023

@ИКП, МКС - 2023

Адрес архива: http://path-2.narod.ru/news/mkk_1.htm



- Телеграм-канал, особо интересные новости в реальном режиме,

Примечания.

1. Все упомянутые в настоящем Дайджесте лица и организации являются либо действующими, либо потенциальными иностранными агентами.
2. Часть гиперссылок работают только при наличии VPN.