

Новости космоса

Выпуск № 198 20 октября 2021 года

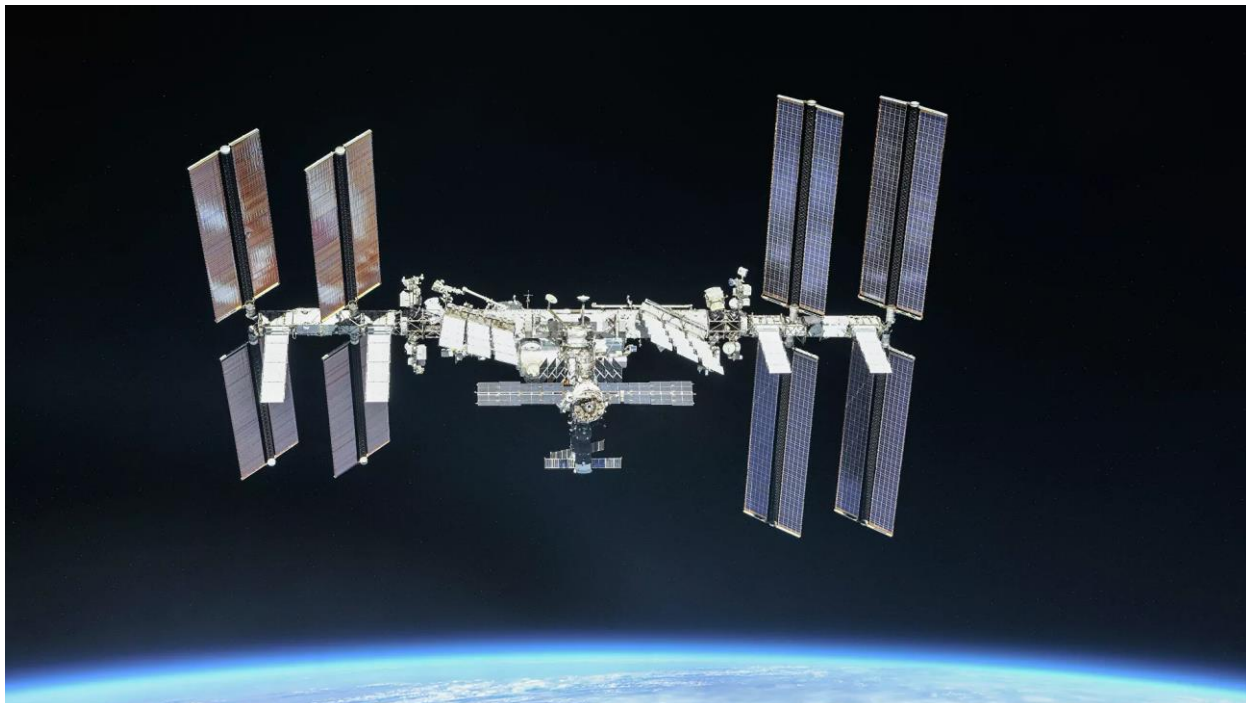


Сектор информационно-аналитического обеспечения
Отделение внешнеэкономической деятельности

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков	3
Запуск миссии Crew-3 НАСА и SpaceX к МКС перенесли на 31 октября.....	3
В Южной Корее установили на стартовый стол первую собственную ракету "Нури"	4
Китай провел испытания монолитного твердотопливного ракетного двигателя.....	5
Китайская компания Deep Blue Aerospace провела испытания PH Nebula-M1 (VTVL)	6
Наземная космическая инфраструктура.....	6
Новости о строительстве завода для двигателей Raptor 2 на полигоне SpaceX в МакГрегоре.....	6
В Бока-Чика начинается операция по установке "рук Мехазиллы" на башню обслуживания.....	8
Космические аппараты и спутниковые системы	8
ЕхоMars 2016 пять лет на орбите вокруг Марса	8
Польша задумалась о собственной группировке малых спутников ДЗЗ.....	10
Двести миллионов лет активности сверхмассивной черной дыры.....	11
Пилотируемые программы	14
Российские космонавты протестировали управление в одиночку кораблем "Союз"	14
Управление, финансы и маркетинг	15
Роскосмос заменит генподрядчика строительства "Восточного"	15
Источник: Роскосмос инициировал дело, по которому задержали замгендиректора ЦЭНКИ...	16
Роскосмос и КНР провели 22-е заседание Подкомиссии по сотрудничеству в области космоса	17
Morgan Stanley. Илон Маск может стать первым в мире триллионером.....	18
Сенат США решил попробовать поставить NASA в неудобное положение.....	18
Происшествия, события, факты.....	19
P-16 — первая ракета с автономной системой управления	19
Космонавт Новицкий не считает съемки фильма на МКС началом кинокосмической гонки....	23
Презентация книги «Космос начинается в СВАО» в Музее космонавтики.....	24

Транспортные космические системы и средства, планы и статистика пусков

Запуск миссии Crew-3 НАСА и SpaceX к МКС перенесли на 31 октября



© Фото: NASA / Roscosmos

19.10.2021. Запуск миссии Crew-3 НАСА и SpaceX на Международную космическую станцию перенесен на 31 октября, сообщается в заявлении на сайте НАСА.

Ранее запуск планировался на 30 октября 2021 года.

"НАСА и SpaceX в настоящее время планируют запустить Crew-3 на Международную космическую станцию в воскресенье 31 октября в 02.21 по времени EDT (09.21 мск), чтобы обеспечить дополнительное время для подготовки космического корабля к запуску", - говорится в заявлении.

Экипаж Crew-3 был сформирован в мае, в него вошли ветеран космических полетов астронавт НАСА Том Маршберн, дебютанты космических полетов Раджа Чари и Кайла Бэррон, а также астронавт из Германии Маттиас Маурер. <...> Планируется, что экипаж проведет на МКС около шести месяцев.

Экипаж Crew Dragon, командиром которого является Раджа Чари, назвал свою миссию "Выносливость" (Endurance). Как рассказала ранее на брифинге представитель компании SpaceX, которой принадлежит корабль, это первый полет для капсулы Crew Dragon и второй старт для возвращаемой первой ступени ракеты-носителя Falcon 9, которая будет использоваться в этом полете.

<https://ria.ru/20211019/perenos-1755297072.html>

В Южной Корее установили на стартовый стол первую собственную ракету "Нури"



© Фото: *novosti-kosmonavtiki*

20.10.2021. Республика Корея завершает подготовку к запуску первой ракеты-носителя "Нури" полностью собственной разработки и производства. Согласно плану, она должна стартовать 21 октября с космодрома Наро в уезде Кохын-гун провинции Чолла-Намдо, сообщило министерство науки и информационно-коммуникационных технологий.

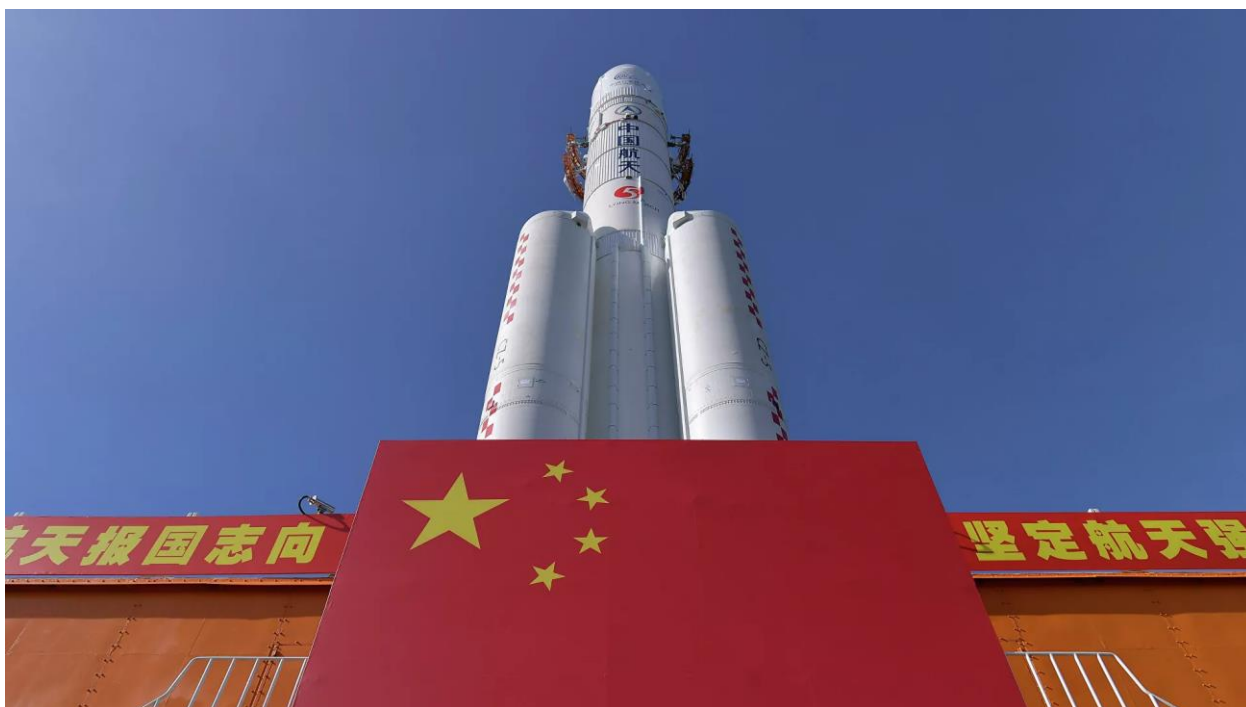
Утром 20 октября была завершена транспортировка 200-тонной трехступенчатой ракеты от сборочного ангара ко второму стартовому комплексу. Расстояние в 1,8 км было успешно преодолено за 80 минут. По окончании подготовительных работ "Нури" установлена на стартовый стол, до конца дня планируется завершить подключение питания и заправку топливом.

В процессе подготовки будет проведена тщательная работа по проверке ракеты на предмет утечки газа и закупорки соединительных деталей. Инженеры проверяют все показатели, включая подачу электричества, уровень давления и внутреннюю температуру, отмечает министерство.

Южнокорейские ученые разрабатывают ракету-носитель с 2010 года. На реализацию проекта были выделены средства в размере 2 трлн вон (\$1,79 млрд). Первый запуск ракеты планируется с макетом полезной нагрузки. В мае 2022 года с ее помощью планируется вывести на орбиту 200-килограммовый спутник.

<https://tass.ru/kosmos/12708437>

Китай провел испытания монолитного твердотопливного ракетного двигателя



© Фото: AP Photo / Zhang Gaoxiang/Xinhu

19.10.2021. Специалисты Китайской корпорации космической науки и техники (CASC) 19 октября провели успешные испытания монолитного твердотопливного ракетного двигателя с наибольшей тягой в мире, говорится в сообщении CASC.

Двигатель с тягой 500 тс имеет диаметр 3,5 метра, он был разработан и изготовлен CASC с использованием различных передовых технологий.

Как отметили в корпорации, успешное проведение испытаний свидетельствует о значительном прогрессе китайских специалистов в разработке твердотопливных ракетных двигателей, что имеет важное значение для дальнейшего продвижения программы создания ракет-носителей тяжелого класса.

В настоящее время, указали в корпорации, специалисты CASC ведут исследования в области разработки пятисекционного ракетного двигателя диаметром 3,5 метра с максимальной тягой более 1 тысячи тс.

В конце декабря прошлого года Китай провел успешные испытания самого мощного в стране трехсекционного твердотопливного ракетного двигателя гражданского назначения, длина которого составляет 11,6 метра, диаметр - 3,2 метра. Как тогда отметили в CASC, мощные секционные ракетные двигатели необходимы для реализации целого ряда амбициозных программ Китая по исследованию космоса, включая пилотируемый полет на Луну.

<https://ria.ru/20211019/kitay-1755146475.html>

Китайская компания Deep Blue Aerospace провела испытания РН Nebula-M1 (VTVL)



© Фото: Credit Beijing Deep Blue Aerospace Technology Co.

19.10.2021. Компания Deep Blue Aerospace сообщает, что 13 октября вторая ракета Nebula-M1 достигла высоты 103,2 метра. Ступень приземлилась и может быть использована повторно. Сборка РН Nebula-M2 завершена.

Ранее в журнале “Всё о Космосе” публиковалось, что Китайская компания Deep Blue Aerospace провела огневые испытания тестовой ступени РН Nebula-M1.

ДУ Leiting-5 работает на топливной паре кислород/керосин.

Deep Blue Aerospace стремится освоить технологию вертикального взлета/посадки (VTVL).

В Deep Blue Aerospace в настоящее время работает команда из почти 100 человек, в том числе 7 врачей.

В июле 2021 года Deep Blue Aerospace выполнила первый свободный полет с вертикальным взлетом и вертикальной посадкой (VTVL), который представляет собой испытание под названием “Grasshopper Jump”.

Компания планирует провести тестовый полет на высоте около километра с вертикальным взлетом и посадкой.

<https://aboutsacejournal.net/2021/10/19/>

Наземная космическая инфраструктура

Новости о строительстве завода для двигателей Raptor 2 на полигоне SpaceX в МакГрегоре

19.10.2021. Полигон для испытаний компании SpaceX готовится стать центром сборки двигателей Raptor 2-го поколения. На его территории идёт строительство нового завода компании по производству атмосферных двигателей.

Завод будет располагаться на территории полигона, где когда-то существовал артиллерийский завод Bluebonnet, он использовался во время Второй мировой войны для производства авиабомб. После войны завод выпускал гражданскую продукцию, затем нефтяная компания Phillips Petroleum производила там вспомогательные ракетные двигатели для взлёта грузовых самолётов и взрывчатку. После этого компании Rocketdyne и Hercules Corporation производили там топливо для ракеты Sidewinders. В середине 90-х годов прошлого века территория была очищена от загрязнения после химических производств, и город получил часть земли обратно. На оставшейся территории Beal Aerospace начали тестирование двигателя BA-810, являющегося тогда самым большим жидкостным двигателем, испытанным со времён программы «Аполлон», однако спустя 3 года компания закрылась.

SpaceX арендовала территорию полигона у города в 2003 году. С этого же года там начали тестировать двигатель Merlin 1A для FH Falcon 1, с 2006 года – улучшенный двигатель Merlin 1C, а затем и 1D для FH Falcon 9 v1.1. Год за годом полигон компании расширялся, он получил несколько испытательных стендов, включая огромную “Треногу” для огневых испытаний первой ступени FH Falcon 9. В 2012 году там начались полёты прототипа для вертикальной посадки – Grasshopper (“кузнечик”). В 2013 году начали испытываться более крупные прототипы – F9R. После одного из прыжков такой прототип был подорван компанией из-за ошибочного показания датчика. После этого лётные испытания на территории полигона были запрещены.

Через некоторое время после этого Илон Маск анонсировал ракету, известную как BFR (Big Falcon Rocket), а также новый двигатель – Raptor. В настоящее время все двигатели Raptor (атмосферные и вакуумные) производятся на главном заводе SpaceX в Хоторне, штат Калифорния, откуда потом отправляются на огневые испытания в МакГрегор, а затем в Бока-Чика для установки на прототипы Starship/Super Heavy.

Несколько месяцев назад Илон Маск заявил, что новый завод будет построен на территории испытательного полигона в МакГрегоре. Этот завод будет производить двигатели Raptor 2, оптимизированные для работы на уровне моря, большинство из которых будет использоваться на ступени Super Heavy. Вакуумные двигатели Raptor будут и дальше производиться в Хоторне. Предполагается, что новый завод будет выпускать от 2 до 4 двигателей в день и позволит производить парк атмосферных двигателей Raptor 2 для ступеней и кораблей транспортной системы Super Heavy/Starship, каждой из которых требуется 36 двигателей Raptor 2 (33 для Super Heavy и 3 для Starship).

“Темп производства будет выше, чем на обычном ракетном заводе, но ниже, чем на автомобильном заводе. Этот завод будет самым передовым по количеству произведённых двигателей за единицу времени”, — заявил ранее Илон Маск.

Новый завод находится на начальных этапах строительства, уже залит фундамент, и сооружаются металлические конструкции его сводов. Ожидается, что строительство будет завершено к концу этого года. В настоящее время в МакГрегоре работают около 500 человек, после начала работы нового завода их число должно заметно возрасти.

Новый двойной стенд для испытания двигателей даёт возможность проводить 1-2 огневых испытания в день. “Тренога” полигона также используется для тестов атмосферных двигателей, старый стенд с двумя установочными местами под двигатели может тестировать оба типа двигателей Raptor. Три испытательных стенда и пять мест позволяют проводить сразу несколько огневых испытаний на полигоне в день, что

должно помочь компании поддерживать достаточный темп запусков для испытаний и начала полноценного использования системы Starship.

<https://aboutspacejournal.net/2021/10/19/>

В Бока-Чика начинается операция по установке “рук Мехазиллы” на башню обслуживания

20.10.2021. Сегодня огневых испытаний с прототипом Starship S20 не будет.

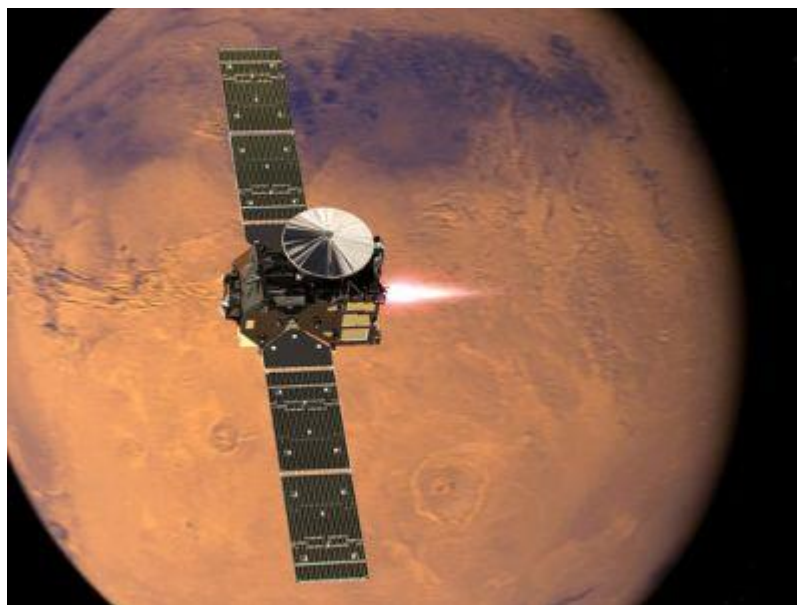
Новая возможность ожидается 21 – 22 октября с 1:00 по 8:00 МСК.

А также 25 – 26 октября с 18:00 по 02:00 МСК.

Отметим, что на 21 число выданы также морские перекрытия для тестовой активности. А мы продолжаем ждать установки “рук” на башню обслуживания. Видео можно посмотреть по ссылкам: <https://youtu.be/mhJRzQsLZGg>, https://youtu.be/rETEoVnv_yQ.
<https://aboutspacejournal.net/2021/10/20/>

Космические аппараты и спутниковые системы

ЕхоMars 2016 пять лет на орбите вокруг Марса



© Фото: Роскосмос

19.10.2021. 5 лет назад модуль Trace Gas Orbiter (TGO), предназначенный для исследований атмосферы Марса российско-европейской межпланетной станции миссии ЕхоMars 2016 вышел на орбиту вокруг Марса. Данная миссия дала старт крупнейшему проекту, нацеленному на комплексное исследование четвертой от Солнца планеты дистанционными и контактными методами, в том числе поиск следов существования жизни.

Миссия ЕхоMars 2016 — уникальный совместный международный проект Госкорпорации «Роскосмос» и Европейского космического агентства. Космический аппарат состоял из орбитального модуля TGO и демонстрационного посадочного модуля EDM (Entry, Descent and Landing Demonstrator Module), получившего имя Schiaparelli в честь итальянского астронома Джованни Скиапарелли.

Демонстрационному модулю Schiaparelli не удалось совершить мягкую посадку на Марс. В то же время орбитальный аппарат TGO все эти годы успешно работает на орбите вокруг Марса, передает важные научные данные, полученные установленной на борту российской и европейской научной аппаратурой, а также ретранслирует данные с марсоходов Curiosity, Perseverance и посадочного аппарата InSight.

Модуль TGO предназначен для изучения биологического и геологического происхождений значимых газовых примесей марсианской атмосферы и распределения водяного льда в грунте Марса. Орбитальный модуль получает данные о сезонных изменениях состава и температуры атмосферы, необходимые для создания её подробной модели, выполняет высоко детальную съемку элементов рельефа. Поиск потенциальных признаков жизни на Марсе аппарат TGO осуществляет посредством анализа газов-биомаркеров в марсианской атмосфере (метана, этана, этилена и фосфина). Экзобиологическая миссия — один из актуальных путей к лучшему пониманию Красной планеты.

На борту аппарата TGO работают четыре научных прибора, из них два представляют российский вклад в проект и были созданы в Институте космических исследований РАН. В частности, прибор FRIEND (Fine Resolution Epithermal Neutron Detector — детектор эпитеpmальных нейтронов высокого разрешения) позволяет составлять карту распределения водорода на поверхности и на глубине до 1 метра, и прибор ACS (Atmospheric Chemistry Suite — комплекс научных приборов для изучения химического состава атмосферы), состоящий из трех инфракрасных спектрометров, предназначен для исследования состава, структуры и аэрозолей атмосферы.

Центром научных операций (SOC-Science Operation Center), который расположен в Европейском Астрономическом Центре (ESAC, г. Мадрид) совместно с российским Наземным научным комплексом проекта (ННК-ЭМ), который расположен в ИКИ РАН, а также российскими и европейскими научными лабораториями осуществляется управление комплексом научной аппаратуры и обработка получаемой информации.

Для связи с TGO, получения результатов измерений и передачи на борт команд управления задействуется европейская сеть антенн дальней космической связи с Центром управления в Европейском центре космических операций (ESOC, г. Дармштадт). При этом прием основного объема научной информации обеспечивает Российский комплекс приема научной информации был создан кооперацией ИКИ РАН и предприятий Госкорпорации «Роскосмос» на базе двух 64-х метровых антенн разработки Особого конструкторское бюро Московского энергетического института в Калязине и Медвежьих Озерах.

В настоящее время орбитальный аппарат TGO выполняет программу научных исследований и передаёт научные данные, получаемые при помощи установленных на нём двух российских (спектрометрический комплекс ACS и нейтронный детектор FRIEND) и двух европейских научных приборов (спектрометр NOMAD и цветная стереокамера высокого разрешения CaSSIS). Российский комплекс приема научной информации (РКПНИ) и наземный научный комплекс ННК-ЭМ для миссии EхоMars 2016 работают в штатном режиме.

Орбитальный аппарат TGO будет использоваться также в качестве ретранслятора данных миссии EхоMars 2022, когда российская посадочная платформа «Казачок» и установленный на ней европейский марсоход «Розалинд Франклин» прибудут на Марс в 2023 году. В настоящее время орбитальный аппарат TGO, помимо выполнения

научной программы, функционирует в качестве ретранслятора для обмена данными с марсоходами Curiosity, Perseverance и посадочным аппаратом InSight.

При этом более половины научной информации принимается средствами Российского комплекса приема научной информации, размещенных в Медвежьих Озерах и Калязине. Следует отметить, что комплекс был создан и задействован в проекте ЕхоMars в рекордно короткие сроки. Впервые за последние 30 лет в России создана и успешно используется высокотехнологичная отечественная наземная инфраструктура, позволяющая обеспечивать прием научной информации с космических аппаратов в дальнем космосе на высочайшем уровне.

Сегодня готовится к запуску второй этап проекта — миссия ЕхоMars 2022. Ключевыми задачами предстоящей миссии станут исследование поверхности и подповерхностного слоя Марса в непосредственной близости к месту посадки, проведение геологических исследований и поиск следов жизни на Красной планете.

Научно-производственное объединение имени С. А. Лавочкина является разработчиком и изготовителем посадочной платформы и десантного модуля миссии ЕхоMars 2022. Десантный модуль должен обеспечить мягкую посадку европейского марсохода «Розалинд Франклин» на поверхность планеты. Аппарат TGO будет задействован и на второй стадии проекта. Орбитальный модуль будет использоваться для ретрансляции данных миссии ЕхоMars 2022 после её прибытия на Марс. Старт миссии ЕхоMars 2022 запланирован в рамках «астрономического окна» в сентябре-октябре 2022 года.

<https://www.roscosmos.ru/33038/>

Польша задумалась о собственной группировке малых спутников ДЗЗ



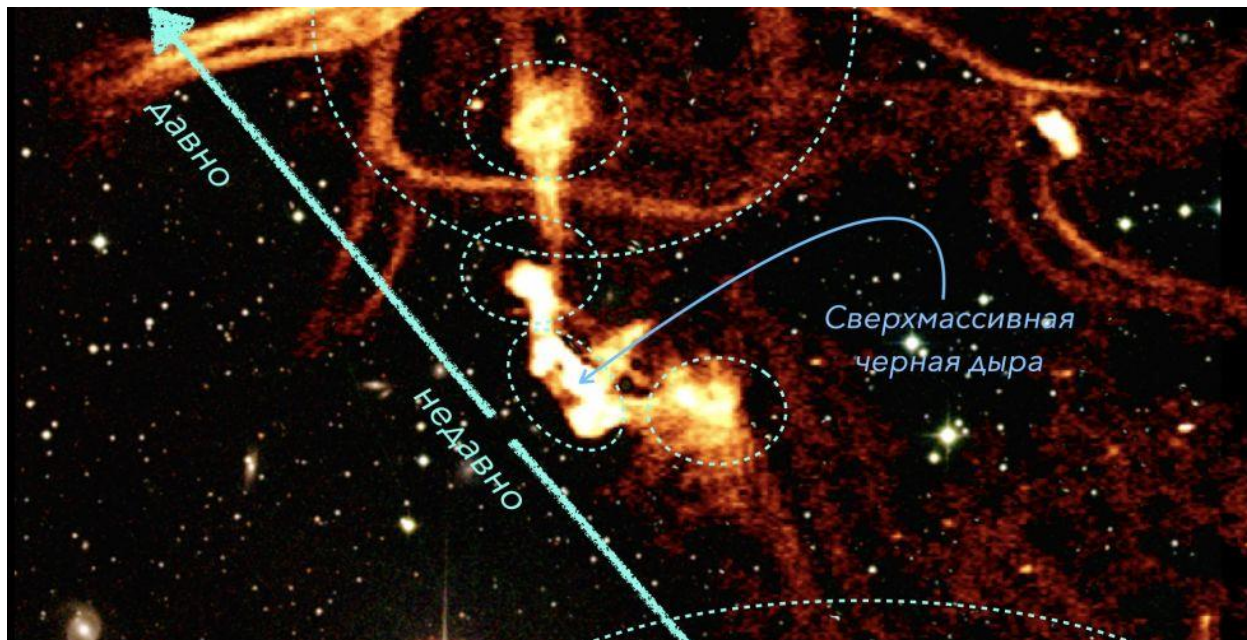
© Фото: Роскосмос

20.10.2021. Военные США объявили о том, что к 2024 году в рамках проекта Polish Imagin Satellite (PIAST) они планируют запустить три малых спутника ДЗЗ. Для практического решения этой задачи в стране был сформирован промышленный консорциум, который будет возглавлять промышленная компания Creotech Instruments.

Относительно запускаемых аппаратов отмечается, что их разрешающая способность будет составлять около пяти метров.

<https://aboutspacejournal.net/2021/10/20/>

Двести миллионов лет активности сверхмассивной черной дыры



© Фото: Роскосмос

19.10.2021. Радиointерферометр LOFAR и телескоп eROSITA, установленный на российской орбитальной астрофизической обсерватории «Спектр-РГ», изучают впечатляющие следы активности сверхмассивной черной дыры сотни миллионов лет назад в близкой группе галактик. Комбинируя радио- и рентгеновские изображения, астрофизики исследовали группу галактик, которая содержит необычайно богатую систему ярких в радиодиапазоне волокон, погруженных в атмосферу горячего газа, излучающего в рентгене. Результаты исследования опубликованы в журнале Nature Astronomy.

Эти волокна изначально образовались в результате активности сверхмассивной черной дыры несколько сотен миллионов лет назад — примерно тогда, когда на Земле появились динозавры. Несмотря на свой почтенный возраст, волокна все еще имеют четкие границы и образуют поразительно сложную паутину из нитей и геометрических фигур, напоминающих структуры, образующиеся, когда в атмосфере поднимаются горячие клубы дыма. Отсутствие полного перемешивания между рентгеновской и радиоизлучающей плазмами особенно интересно для развития физических моделей влияния сверхмассивных черных дыр на окружающую среду.

Массивные гало в нашей Вселенной, такие как гигантские эллиптические галактики, группы и скопления галактик в основном состоят из темной материи, которая формирует их глубокие гравитационные «ямы». Однако небольшая часть их массы приходится на обычное вещество, то есть барионы, которые образуют горячую (10 или 100 миллионов градусов) газовую атмосферу, заполняющую потенциальную яму гало. Этот газ излучает в рентгеновском диапазоне и его изучают с помощью современных космических обсерваторий, таких как, например, Chandra (NASA), XMM-Newton (ESA) и «Спектр-РГ».

В центральной части каждого гало плотность газа высока, и он может охлаждаться и конденсироваться, обеспечивая материал для образования новых звезд. Однако почему-то этого не происходит, и в центре гало доминируют старые звезды. Эта загадка привела к развитию теории о влиянии сверхмассивных черных дыр в центрах скоплений на окружающую среду — так называемый механизм «обратной связи». Согласно этой теории, при остывании газа сверхмассивная черная дыра увеличивает темп аккреции и начинает выделять огромное количество механической энергии в виде струй плазмы. Эта энергия нагревает газ, предотвращая его дальнейшее охлаждение.

Существует множество аналитических и численных моделей, подтверждающих эту идею. Но из первых принципов трудно однозначно сказать, какие конкретные физические процессы ответственны за нагрев относительно холодного газа в гало. Это могут быть волны, турбулентность, космические лучи, вязкость и т.п. Чтобы ответить на эти вопросы, надо исследовать близкие скопления и группы галактик, причём желательно в разных диапазонах спектра, так как газ разной температуры излучает фотоны различных энергий.

NEST200047 — одна из близких группа галактик, примерно в 75 мегапарсек от нас (для сравнения, расстояние от Солнечной системы до центра нашей Галактики — всего 8 килопарсек). Это один из десятков тысяч подобных объектов, обнаруженных в каталогах галактик. Его наблюдали радиотелескопы наземного радиointерферометра LOFAR (сокращение от Low Frequency Array, создан Голландским радиоастрономическим институтом ASTRON) и космический телескоп eROSITA в радио- и рентгеновских обзорах. Характерные длины волн этих телескопов различаются примерно в 5 миллиардов раз, и данные двух обсерваторий прекрасно дополняют друг друга.

Рентгеновские данные были получены в ходе двух обзоров всего неба российской обсерваторией «Спектр-РГ». Эффективная экспозиция составила 645 секунд. Эти наблюдения подтверждают, что группа NEST200047 обладает горячей газовой атмосферой, излучающей рентгеновские лучи. В её центре находится гигантская эллиптическая галактика, ядро которой является ярким радиоисточником. Это типичные компоненты для группы галактик, в которой центральная черная дыра играет важную роль.

NEST200047 оказался совершенно особенной. Радиоизлучение исходит не только от центра, но и от богатой и сложной системы волокон, покрывающих область более 200 килопарсек. В ней видны структуры, напоминающие вихревые кольца. Они похожи на те, что были ранее обнаружены в знаменитой галактике M87, но в десять раз больше. Радио- и рентгеновские изображения демонстрируют, что плазма, выброшенная сверхмассивной чёрной дырой, была деформирована сложными движениями в течение более ста миллионов лет, но за всё это время она не полностью перемешалась с окружающей тепловой плазмой, скорее всего, из-за присутствия динамически важного магнитного поля.

В целом, NEST200047 представляет собой уникальный пример объекта, в котором можно проследить историю активности сверхмассивной черной дыры в течение сотен миллионов лет. Поднимающиеся пузыри релятивистской плазмы работают как гигантская ложка, «помешивающая» тепловую рентгеновскую плазму, не давая ей остывать.

Исследование — результат совместной работы международной группы астрофизиков. В неё вошли сотрудники Института космических исследований Российской академии наук Е. Чуразов, И. Хабибуллин, Н. Лыскова, Р. Буренин и Р. Сюняев и Казанского федерального университета И. Бикмаев, а также университета Болоньи, INAF, Туринской обсерватории (Италия), Лейденской обсерватории, ASTRON (Нидерланды), Гамбургской обсерватории, Института астрофизики Общества им. Макса Планка (Германия), университета Хердфордшира (Великобритания), IASF, DIAS, SRON, WPI, Парижской обсерватории (Франция), университета Родса (ЮАР).

Космический аппарат «Спектр-РГ», разработанный в Научно-производственном объединении имени С.А. Лавочкина (входит в Госкорпорацию «Роскосмос»), был запущен 13 июля 2019 года с космодрома Байконур. Он создан с участием Германии в рамках Федеральной космической программы России по заказу Российской академии наук. Обсерватория оснащена двумя уникальными рентгеновскими зеркальными телескопами: ART-XC (ИКИ РАН, Россия) и eROSITA (MPE, Германия), работающими по принципу рентгеновской оптики косоугольного падения. Телескопы установлены на космической платформе «Навигатор» (НПО Лавочкина, Россия), адаптированной под задачи проекта. Основная цель миссии — построение карты всего неба в мягком (0,3–8 кэВ) и жестком (4–20 кэВ) диапазонах рентгеновского спектра с беспрецедентной чувствительностью. Обсерватория должна проработать в космосе не менее 6,5 лет.

Научный руководитель орбитальной рентгеновской обсерватории «Спектр-РГ» академик Рашид Сюняев Научный руководитель по телескопу ART-XC имени М.Н. Павлинского (Россия): профессор РАН Александр Лутовинов Научный руководитель по телескопу eROSITA (Германия): доктор Андреа Мерлони (Andrea Merloni).

Источник: ИКИ РАН

<https://www.roscosmos.ru/33030/>

Российские космонавты протестировали управление в одиночку кораблем "Союз"



© Фото : Космонавт Олег Новицкий/Роскосмос

20.10.2021. Управление космическим кораблем "Союз МС" одним членом экипажа успешно протестировано в ходе полета "киноэкипажа", такую возможность получают все последующие российские космические корабли серии "Союз", рассказал РИА Новости командир отряда космонавтов, Герой России Олег Кононенко.

"Разработана модификация "Союза МС", которая позволяет одному космонавту управлять кораблем без привлечения бортинженера. Пока система проходит отработку, поэтому с непривычки отсутствие помощи бортинженера налагает дополнительные обязанности на командира. Но это очень полезное нововведение", - сказал он.

По словам Кононенко, все последующие корабли "Союз МС" будут обладать такой возможностью благодаря установке специального выносного пульта, с которого командир корабля может частично выполнять задачи бортинженера.

Модернизацию космического корабля "Союз МС" под управление одним членом экипажа планировалось провести давно. Благодаря такой возможности трехместный "Союз" может доставлять в космос двух непрофессиональных участников полета. До текущего момента управление "Союзами" требовало двух космонавтов - командира и одного из двух бортинженеров корабля. Третье место могло быть отдано туристу. <...>

<https://ria.ru/20211020/soyuz-1755310487.html>

Роскосмос заменит генподрядчика строительства "Восточного"



© РИА Новости / Сергей Мамонтов

19.10.2021. Глава "Роскосмоса" Дмитрий Рогозин распорядился создать подведомственное госкорпорации строительное управление, которое станет новым генподрядчиком на космодроме Восточный, а также поручил перенести из Москвы в Циолковский головные офисы оператора российских космодромов ЦЭНКИ и Дирекции космодрома Восточный, будучи недовольным работой этих организаций, сообщил РИА Новости источник, знакомый с ситуацией. <...>

По его словам, в ходе совещания был рассмотрен кадровый состав и структура строительного управления ЦЭНКИ, которыми гендиректор "Роскосмоса" остался недоволен.

Заместителю генерального директора по капитальному строительству госкорпорации "Роскосмос" Константину Матвееву поручено ввести прямое директивное управление ЦЭНКИ в части блока капитального строительства, подобрать в кратчайшие сроки высокопрофессиональную команду и на ее основе в течение нескольких месяцев создать самостоятельное специальное строительное управление на правах юридического лица, рассказал источник.

Помимо того, по итогам совещания Рогозин принял решение перенести из столицы в Циолковский головные офисы ЦЭНКИ и Дирекции космодрома Восточный.

Тем самым, объяснил собеседник, сотрудники предприятий будут находиться в непосредственной близости от объектов строительства, что будет способствовать развитию местной инфраструктуры, повышать сборы налоговых отчислений в местный бюджет.

<https://ria.ru/20211019/roskosmos-1755302852.html>

Источник: Роскосмос инициировал дело, по которому задержали замгендиректора ЦЭНКИ



19.10.2021. Уголовное дело, по которому задержан заместитель генерального директора Центра эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры (далее по тексту – АО «ЦЭНКИ») Марат Арустамов, возбуждено в том числе в результате проверки службы внутреннего аудита Роскосмоса. Об этом сообщил ТАСС источник в ракетно-космической отрасли.

"Задержание заместителя генерального директора АО "ЦЭНКИ» по экономике и финансам Марата Арустамова является результатом проверки службы внутреннего аудита Роскосмоса, он давно попал в поле зрения управления безопасности госкорпорации. С результатами проверки был ознакомлен генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Rogozin, он санкционировал ход дальнейшего расследования", - отметил собеседник агентства.

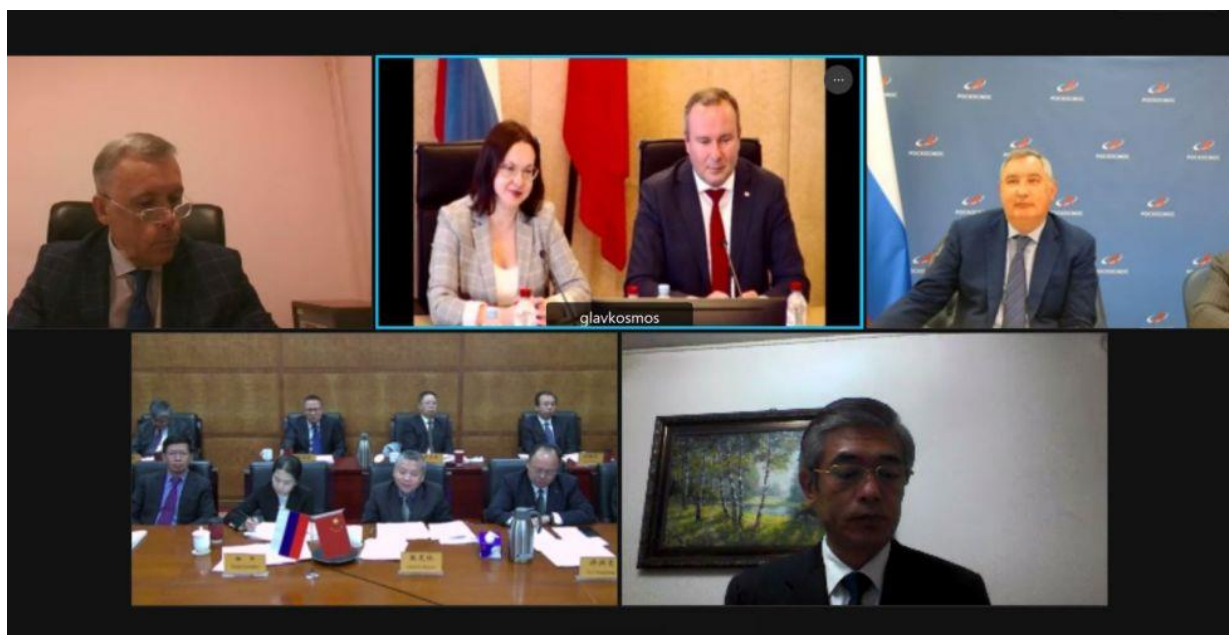
Ранее газета "Коммерсантъ" сообщила, что следственный отдел УФСБ по Амурской области задержал на 48 часов Арустамова в качестве подозреваемого по уголовному делу, возбужденному по ч. 4 ст. 159 УК РФ ("Мошенничество в особо крупном размере").

По данным издания, задержание связано с контрактом на строительство жилищного комплекса, объектов социального и культурно-бытового обеспечения на территории космодрома Восточный ЗАТО Циолковский.

В октябре прошлого года генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Rogozin сообщил в интервью Андрею Ванденко в рамках спецпроекта ТАСС "Первые лица", что с 2018 года по итогам проверок службы внутреннего аудита было возбуждено 22 уголовных дела. В январе сообщалось уже о 26 уголовных делах.

<https://tass.ru/obschestvo/12707337>

Роскосмос и КНР провели 22-е заседание Подкомиссии по сотрудничеству в области космоса



© Фото: Роскосмос

19.10.2021. 19 октября 2021 года, в формате видеоконференции под руководством с российской стороны — генерального директора Госкорпорации «Роскосмос» Дмитрия Rogozina и с китайской стороны — руководителя Китайской национальной космической администрации Чжана Кэцзяня состоялось 22-е заседание Подкомиссии по сотрудничеству в области космоса Российско-китайской комиссии по подготовке регулярных встреч глав Правительств России и Китая.

В ходе заседания представлены доклады об итогах работы Подкомиссии, перспективах развития космических отраслей двух стран, намечены шаги по дальнейшему сотрудничеству в области создания Международной научной лунной станции. Особое внимание уделили формированию нормативно-правовой базы в области создания и использования МНЛС.

Кроме того, была отмечена положительная динамика в многостороннем формате — в текущем году страны БРИКС закрепили договоренности об обмене спутниковыми данными дистанционного зондирования Земли, что крайне актуально для решения проблем, связанных с изменением климата и охраны окружающей среды.

В завершение встречи Дмитрий Rogozin и Чжан Кэцзянь выразили надежду на скорейшее проведение личной встречи по мере нормализации эпидемиологической обстановки в мире.

<https://www.roscosmos.ru/33039/>

Morgan Stanley. Илон Маск может стать первым в мире триллионером



© Фото: SpaceX

19.10.2021. Отчет аналитиков Morgan Stanley говорит, что Starship SpaceX может “изменить ожидания инвесторов” в отношении космоса.

После того, как оценка SpaceX достигла 100 миллиардов долларов, Morgan Stanley объясняет, почему Starship и Starlink являются “двойным маховиком” технологического развития, и предполагает, что Илон Маск может стать первым в мире триллионером.

SpaceX Илона Маска стала одной из самых ценных частных компаний в мире, и Morgan Stanley считает, что транспортные системы Starship/ SuperHeavy, разрабатываемые этим предприятием, будут иметь далеко идущие последствия.

Starship/ SuperHeavy – это ракета следующего поколения компании SpaceX. Компания тестирует прототипы этой системы на космодроме в Техасе.

«Это технологическое решение может изменить ожидания инвесторов в космической отрасли», – написал в понедельник аналитик Morgan Stanley Адам Джонас в записке для инвесторов.

“Говорить о космосе до Starship – все равно что говорить об Интернете до Google”, – добавил Адам Джонас.

“То, что SpaceX делает на берегах Южного Техаса, бросает вызов любым предвзятым представлениям о возможностях и возможных временных рамках с точки зрения ракет, ракет-носителей и вспомогательной инфраструктуры”, – сказал Джонас.

<https://aboutspacejournal.net/2021/10/19/>

Сенат США решил попробовать поставить NASA в неудобное положение

19.10.2021. Сенат США высказал желание, согласно которому в 2022 финансовом году NASA надлежит выбрать для участия в программе создания лунной посадочных модулей дополнительную компанию. При этом сенаторы отмахнулись от проблемы нехватки финансирования и отметили, что первоначально NASA хотело на эту программу в 2022 году \$4,4 млрд, однако в переданном запросе значится только

\$1,159 млрд. Таким образом в Сенате посчитали, что дополнительные \$100 млн к этой сумме будут агентству в самый раз.

Всего на 2022 год Сенат предлагает выделить NASA \$24,83 млрд, Конгресс предложил \$25,04 млрд, а администрация Белого Дома запрашивала только \$24,8 млрд. <https://www.ecoruspace.me/>

Происшествия, события, факты

Р-16 — первая ракета с автономной системой управления



© Фото: Роскосмос

20.10.2021. 60 лет назад, 20 октября 1961 года, постановлением Правительства принята на вооружение межконтинентальная баллистическая ракета Р-16 — первая в мире ракета с двигателями на высококипящем хранимом топливе. Для СССР это была еще и первая ракета с автономной системой управления.

13 мая 1959 года специальным совместным постановлением ЦК КПСС и Правительства коллективу ОКБ-586 (КБ «Южное») академика М.К. Янгеля поручили разработать межконтинентальную ракету на высококипящих компонентах топлива. Впоследствии она получила обозначение 8К64. Необходимость разработки этой ракеты определялась низкими тактико-техническими и эксплуатационными характеристиками первой советской МБР Р-7.

Ввиду обострения международной обстановки правительство СССР обязывает ОКБ-586 ускорить разработку комплекса Р-16, выйти на летные испытания в конце 1960 г., начать серийное изготовление ракет с 1962 г. Чтобы уложиться в такие крайне сжатые сроки конструкторские коллективы пошли по пути широкого использования наработок по ракетам 8К63 и 8К65. Первоначально 8К64 предполагалось запускать только с наземных пусковых установок.

Для разработки системы управления ракеты в г. Харькове было образовано ОКБ-692. Для отработки камер сгорания и газогенераторов рулевых двигателей и систем питания маршевых двигателей на испытательной базе ОКБ-586 был построен комплекс стенов и монтажно-испытательный корпус. Для двигательного КБ ОКБ-586 был

сооружен лабораторно-испытательный корпус со стендами для отработки турбонасосных агрегатов. На территории 5 НИИП для ОКБ-586 были выделены площадки, на которых началось строительство стартовой позиции ракеты 8К64, монтажно-испытательного корпуса и жилой зоны. Разработка стартового оборудования была возложена на Новокраматорский машиностроительный завод, а позднее к созданию шахтной пусковой установки «Шексна-В» было привлечено ЦКБ-34.

С целью объединения производственных мощностей и ускорения перехода на серийное изготовление ракет ОКБ-586 и завод № 586 приняли решение передать экспериментальное производство ОКБ заводу. В августе 1960 г. начались огневые стендовые испытания ступеней ракеты в НИИ-229. При первом испытании I ступени от мощной струи разрушился отбойный лоток стенда, тем не менее пуск был успешным. Ввиду отсутствия времени на ремонт комиссия решила ограничить испытания единственным пуском и, не ремонтируя лоток, приступить к испытаниям на стенде II ступени. После трех испытаний II ступени ракета была допущена к летным испытаниям. Серийное изготовление ракет 8К64 началось в намеченный правительством срок. Кроме завода № 586 ракеты изготавливал завод № 166.

24 октября 1960 г. на 5 НИИП проводилась подготовка ракеты 8К64 к первому пуску по программе ЛКИ, которая закончилась катастрофой (в результате схемной ошибки в системе управления произошел несанкционированный запуск двигателей II ступени, приведший к взрыву ракеты на старте). Погибло 74 и ранено 49 человек. Среди погибших — командующий Ракетными войсками маршал М.Неделин, большая группа ведущих специалистов КБ. В феврале 1961 г. состоялся первый успешный запуск ракеты, в феврале 1962 г. завершились пуски по программе ЛКИ с наземного старта. 1 ноября 1961 года три первых ракетных полка в г. Нижний Тагил и п. Юрья Кировской области были подготовлены к заступлению на боевое дежурство.

Начиная с мая 1960 года, проводились опытно-конструкторские работы, связанные с реализацией пуска модифицированной ракеты 8К64У из шахтной пусковой установки. В январе 1962 года на полигоне Байконур был проведен первый пуск ракеты из ШПУ. 5 февраля 1963 года началась постановка на боевое дежурство первого ракетного полка (г. Нижний Тагил), вооруженного БРК Р-16У с этими МБР, а 15 июля этого же года комплекс Р-16У был принят на вооружение РВСН.

До 1965 года было развернуто 186 пусковых установок комплексов Р-16 и Р-16У. На вооружении МБР этого типа состояли до середины 70-х годов. Последние ракеты наземных пусковых установок ликвидировали в 1977 году. На западе ракета получила обозначение SS-7 «Saddler».

Ракета 8К64 была выполнена по схеме «тандем» с последовательным разделением ступеней. Первая ступень состояла из переходника, к которому посредством четырех разрывных болтов крепилась вторая ступень, бака окислителя, приборного отсека, бака горючего и хвостового отсека с силовым кольцом. Вторая ступень, служившая для разгона ракеты до скорости, соответствовавшей заданной дальности полета, имела аналогичную конструкцию, но была выполнена короче и в меньшем диаметре.

Топливные баки I ступени и бак «Г» II ступени — панельной конструкции, а бак «О» II ступени изготовлен из листового материала с применением химфрезерования. Для обеспечения устойчивого режима работы ЖРД все баки имели наддув. Наддув баков «Г» обеих ступеней осуществляется азотом, бака «О» II ступени — воздухом из шаровых баллонов, размещенных в приборном отсеке, а бака «О» I ступени — скоростным

напором встречного потока воздуха. В качестве управляющих органов впервые использованы качающиеся камеры рулевых двигателей.

Разделение ступеней ракеты осуществляется по следующей схеме: по команде на разделение ступеней выключается основной двигатель и снижается тяга рулевого двигателя I ступени, после запуска рулевого двигателя II ступени происходит разрыв связей между ступенями и торможение корпуса I ступени тормозными ПРД. Запуск основного двигателя II ступени производится после достижения расстояния между ступенями 10–15 м. Отделение головной части производится за счет торможения корпуса II ступени тормозными ПРД после выключения основного, а затем рулевого двигателя II ступени.

На I ступени ракеты был установлен основной двигатель 8Д712, состоящий из трех двухкамерных двигателей 8Д515, унифицированных с двигателями ракеты 8К65. В качестве рулевого использовался четырехкамерный двигатель 8Д63У. На II ступени установлены основной двухкамерный двигатель 8Д713 и рулевой четырехкамерный двигатель 8Д64У. Система подачи топлива во всех двигателях — турбонасосная с питанием турбин продуктами сгорания основного топлива. Все ракетные двигатели работали на самовоспламеняющихся при контакте компонентах топлива: окислителе АК-27И и горючем — несимметричном диметилгидразине (НДМГ).

Ракета могла оснащаться двумя видами ЯБП мощностью от 3 до 6 Мт. При стрельбе на максимальные дальности использовалась так называемая «легкая» ГЧ, а на промежуточную и минимальную дальности — «тяжелая» с зарядом более мощного тротилового эквивалента. ГЧ конической формы с полусферической вершиной крепилась к корпусу второй ступени с помощью трех разрывных болтов. Ее отделение осуществлялось за счет торможения второй ступени при срабатывании тормозных пороховых ракетных двигателей. От мощности головной части зависела максимальная дальность полета, колебавшаяся в пределах от 11000 до 13000 км. Наряду с совершенствованием боевых ракет в СССР продолжалось совершенствование термоядерных зарядов. Так, в ходе летных испытаний ракеты 8К64 в 1961 г. было предписано заменить заряды в головных частях ракет 8К64 и 8К65. В связи с этим в 1962 г. разработаны унифицированные ГЧ, пригодные для оснащения обеих ракет. В дальнейшем принцип внутривидовой и межвидовой унификации узлов и изделий широко применялся в различных разработках КБ «Южное».

Ракета 8К64 имела защищенную автономную инерциальную систему управления. Она включала автоматы угловой стабилизации, стабилизации центра масс, систему регулирования кажущейся скорости, систему одновременного опорожнения баков, автомат управления дальностью. В качестве чувствительного элемента СУ впервые на советских межконтинентальных ракетах была применена гиросtabilизированная платформа на шарикоподшипниковом подвесе. Приборы системы управления располагались в приборных отсеках на первой и второй ступенях. При подготовке к старту ракета устанавливалась на пусковое устройство так, чтобы плоскость стабилизации находилась в плоскости стрельбы.

8К64У конструктивно почти не отличалась от 8К64. Для обеспечения старта из ШПУ была изменена автоматика работы двигательной установки первой ступени. На корпусе ракеты были сделаны площадки для установки бугелей, фиксирующих ее положение в направляющих шахтной пусковой установки. Баки горючего стали наддуваться азотом.

БРК Р-16 стал базовым при создании группировки межконтинентальных ракет РВСН. Наземный стартовый комплекс включал боевую позицию с двумя пусковыми устройствами, одним общим командным пунктом и хранилищем ракетного топлива. Пуск ракеты осуществлялся после ее установки на пусковой стол, заправки компонентами ракетного топлива и сжатыми газами, проведения операций по прицеливанию. Все эти операции занимали довольно много времени. Чтобы его сократить были введены четыре степени технической готовности, характеризовавшиеся определенным временем до возможного старта, которое было необходимо затратить для выполнения ряда операций по предстартовой подготовке и запуску ракеты. В высшей степени готовности МБР 8К64 могла стартовать через 30 минут.

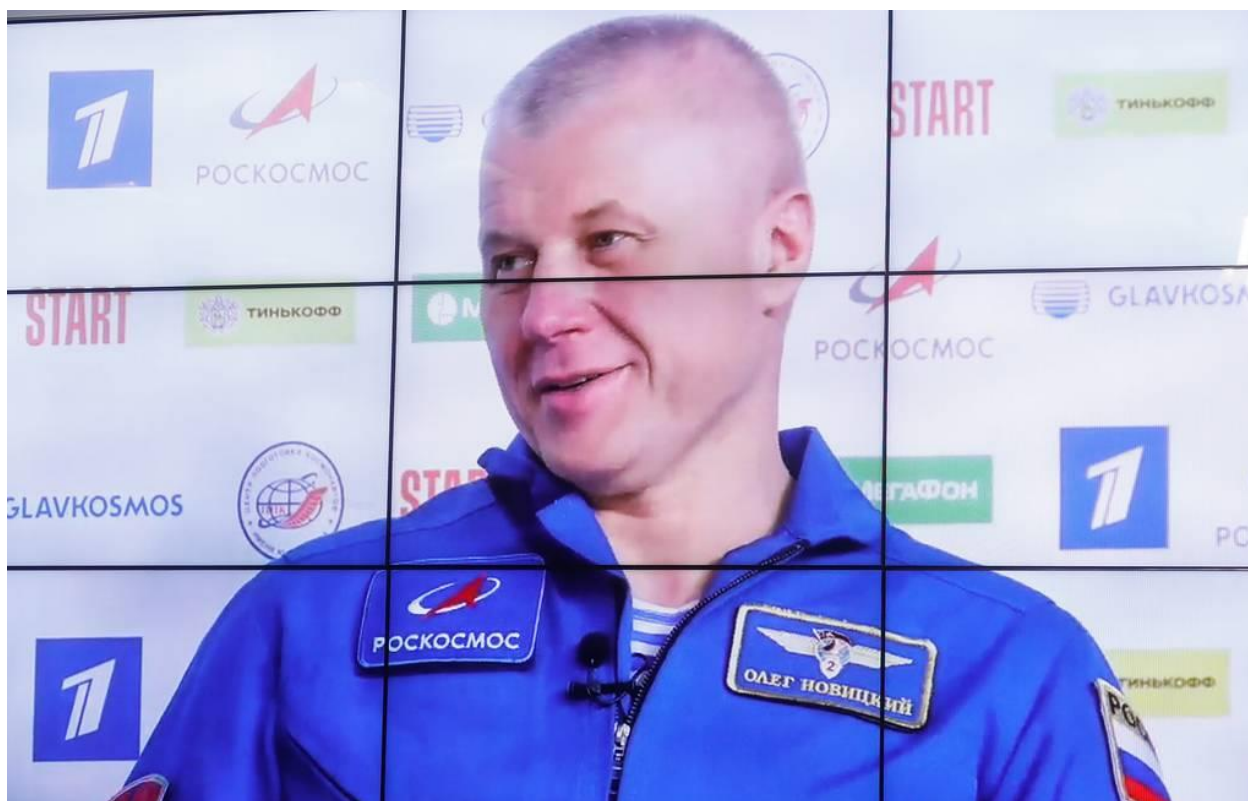
8К64У была развернута в гораздо меньших количествах, так как на строительство шахтных комплексов (типа «Шексна») требовалось больше времени, чем для ввода в строй РК с наземными ПУ. На каждой стартовой позиции располагались три ШПУ, размещенные в линию на расстоянии около 100 метров друг от друга, подземный командный пункт, хранилища компонентов топлива, а также другие сооружения. Способ старта из шахты — газодинамический на собственных двигателях. На ракете установлены бугели для движения в шахте по направляющим, а также для амортизации. Защитная крыша шахты — плоская, сдвигаемая по рельсам. Ракета размещалась внутри на специальном поворотном устройстве с пристыкованными коммуникациями системы заправки. Для БРК с МБР 8К64У устанавливалось три степени боевой готовности. Время пуска из полной боевой готовности — 18 мин.

Как и все ракеты первого поколения эти МБР не могли долго находиться в заправленном состоянии. В постоянной готовности они хранились в укрытиях или шахтах с пустыми баками и требовалось значительное время для приведения их в готовность к пуску. По времени приведения в боевую готовность советские МБР уступали американским ракетам. Низкая живучесть советских ракетных комплексов практически исключала возможность нанесения ответного удара. К тому же уже в 1964 году стало ясно, что эта ракета морально устарела.

В мае 1963 г. на 5 НИИП демонстрировался групповой пуск из шахт трех ракет 8К64У (триплет) для руководителей стран социалистического содружества. Всего было проведено 307 пусков, успешных пусков 91%. Старт одной из ракет 8К64 в июне 1966 года наблюдал на полигоне Байконур президент Франции Ш. де Голль, находившийся в СССР с официальным визитом.

<https://www.roscosmos.ru/33033/>

Космонавт Новицкий не считает съемки фильма на МКС началом кинокосмической гонки



© Фото: Михаил Джапаридзе/ТАСС

19.10.2021. Космонавт Олег Новицкий заявил, что не считает прошедшие на МКС съемки фильма "Вызов" шагом в космической гонке.

"Я бы, наверное, не сказал, что это кинокосмическая гонка. Мы просто выполняли свою работу. Наверное, это все-таки приятно, что на наш экипаж выпала такая интересная миссия - и поучаствовать в съемках фильма, и помочь ребятам сделать хороший фильм. Но гонкой я бы это не назвал", - сказал Новицкий, отвечая на вопрос в ходе конференции в ТАСС, которая проходила в онлайн-формате совместно с госкорпорацией "Роскосмос", Первым каналом и Центром подготовки космонавтов.

Актриса Юлия Пересильд и режиссер Клим Шипенко на борту МКС впервые в истории снимали художественный фильм в космосе. Космическая драма под рабочим названием "Вызов" - это история о женщине-враче, которая летит на орбиту, чтобы спасти космонавта. Актриса и режиссер провели на орбите 12 суток. Олег Новицкий находился на МКС с 9 апреля.

Фильм является совместным проектом Роскосмоса, Первого канала и студии Yellow, Black and White. В съемках также принимали участие и российские космонавты - Олег Новицкий, Антон Шкаплеров и Петр Дубров. Шкаплеров и Дубров остались на МКС до весны 2022 года.

<https://tass.ru/kultura/12699859>

Презентация книги «Космос начинается в СВАО» в Музее космонавтики



© Фото: Роскосмос

19.10.2021. В первом зале Музея космонавтики города Москвы префект Северо-Восточного округа Москвы Алексей Беляев передал в экспозицию музея книгу «Космос начинается в СВАО». В церемонии приняли участие директор музея Наталья Артюхина, заместитель директора музея по научной работе Виталий Климентов, Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР Александр Лавейкин и космонавт-испытатель отряда Роскосмоса Сергей Кудь-Сверчков.

Северо-Восточный округ по праву считается самым «космическим» районом Москвы. Здесь установлен монумент «Покорителям космоса», в стилобате которого расположился крупнейший космический музей нашей страны. К нему ведет аллея Героев Космоса, на которой расположены памятники ученым, инженерам и космонавтам. Недалеко от музея находится дом главного конструктора ракетно-космических систем Сергея Королёва. Сюда перед и после полета приходят космические экипажи, чтобы по давней традиции посидеть наудачу на «счастливой» скамейке под подковой. Недалеко от монумента на территории ВДНХ открылся центр «Космонавтика и авиация», а рядом с ним расположился интерактивный музейный комплекс «Буран».

Округ буквально пронизан космической темой. Многие улицы округа носят имена основоположников космической эры — Цандера, Кондратюка, Королёва. Здесь же есть улица Космонавтов и Звёздный бульвар. У одного из выходов станции метро «ВДНХ» расположилась гостиница «Космос».

«Мы гордимся нашим округом и нашими героями — летчиками-космонавтами, которые после космических полетов неизменно возвращаются в наш округ. В этом альманахе отражены все основные вехи развития современной отечественной космонавтики. Он выпущен небольшим тиражом, что делает его лишь ценнее. Я с гордостью хочу сказать, что это наш общий совместный труд. И с радостью могу заявить, что космос начинается в СВАО», — произнес префект Северо-Восточного округа Москвы Алексей Беляев.

Выход книги приурочен к знаменательной дате — 60-летию первого полета человека в космос — Юрия Гагарина. Книга передана во все школы и библиотеки округа

и расскажет читателям отечественную историю покорения космоса, свидетельства которой можно найти на знакомых улицах.

«Миссия нашего музея — делиться историей освоения и развития космоса. И нам особенно приятно, что эту миссию мы воплощаем в содружестве с префектурой Северо-Восточного округа. Книга уже поступила в школы и библиотеки, и мы видим в ней большой потенциал для методической работы, которую будет курировать наш музей», — заявил заместитель директора Музея космонавтики по научной работе Виталий Климентов.

«Пройдет тысяча лет, и из этой книги наши потомки узнают, как начиналось освоение космоса их соотечественниками», — подчеркнула директор Музея космонавтики Наталья Артюхина.

Завершилась церемония передачей памятного экземпляра главному хранителю музея Олесе Семеновой.

<https://www.roscosmos.ru/33031/>