

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЕ ИЗДАНИЕ ДЛЯ МОЛОДЕЖИ

БЛИЖЕ

К КОСМОСУ

№3

ИЮНЬ 2022



ЧТО ВНУТРИ?

#МНОГО_БУКВ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИЗ ВЫПУСКА 3

КОСМИЧЕСКИЕ НОВОСТИ

СОБЫТИЯ ЗА МАЙ 2022 ГОДА 4

ДЛЯ ПЕДАГОГОВ

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УРОКА 7

АРХИВ

ИСТОРИЯ ОСВОЕНИЯ КОСМОСА: МАЙ-ИЮНЬ 8

БИОГРАФИЯ КОСМОНАВТА

ГЕРОЙ ВЫПУСКА: ВАЛЕРИЙ ИВАНОВИЧ ТОКАРЕВ 9

КАК ЭТО РАБОТАЕТ... В НЕВЕСОМОСТИ

КАК УСТРОЕН КОСМИЧЕСКИЙ ТУАЛЕТ? 10

КОСМИЧЕСКОЕ ФОТО МЕСЯЦА

САМОЕ ВПЕЧАТЛЯЮЩЕЕ ФОТО ЗА МАЙ 2022 ГОДА 13

ДЛЯ САМЫХ МАЛЕНЬКИХ

РАСКРАСКА АМС «ЛУНА-25» 14



МЫ
ВЕРИМ
В КОСМОС



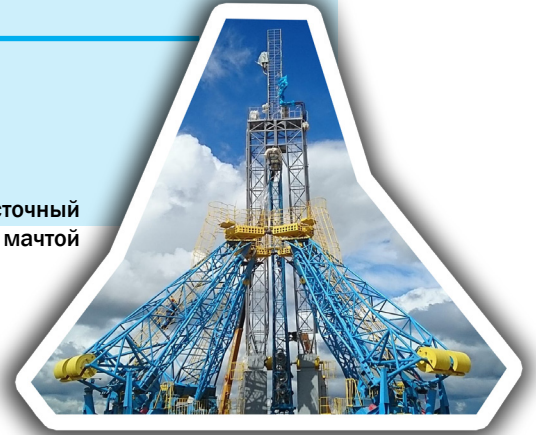
#МНОГО_БУКВ

ДЛЯ ПОНИМАНИЯ ИНФОРМАЦИИ ИЗ ДАННОГО ВЫПУСКА,
ПРЕДЛАГАЕМ УЗНАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

КАБЕЛЬ-ЗАПРАВОЧНАЯ МАЧТА

устройство, которое позволяет осуществлять операции по заправке ракеты-носителя на стартовом комплексе космодрома.

Стартовая система на стартовом столе космодрома Восточный с поднятыми опорными фермами и кабель-заправочной мачтой



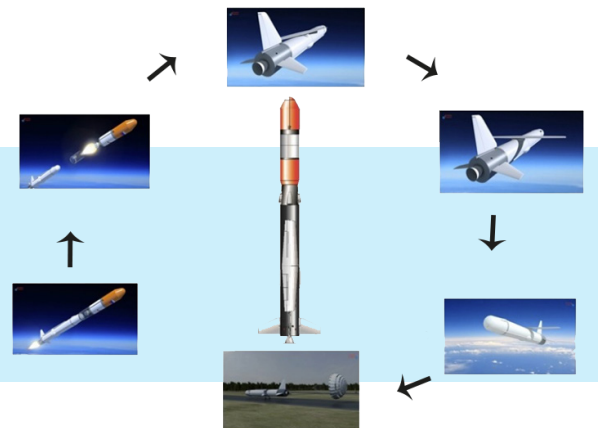
Стартовый комплекс Космодрома Восточный

СТАРТОВЫЙ КОМПЛЕКС ИЛИ СТАРТОВАЯ ПЛОЩАДКА

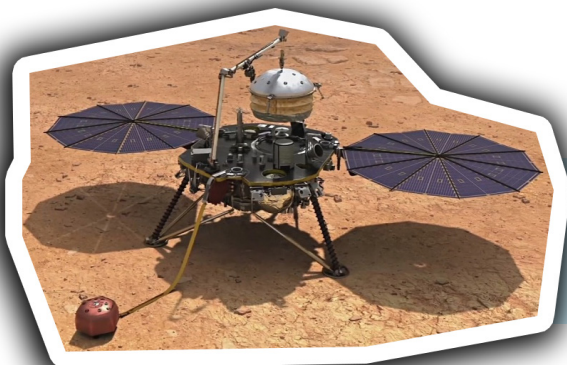
одна из важнейших частей космодрома, которая предназначена для предстартовой подготовки ракеты-носителя, а также осуществления ее запуска. Найти стартовый комплекс на космодроме достаточно просто - это то место, где ракета стоит в вертикальном положении и откуда отправляется в сторону космоса.

МНОГОРАЗОВАЯ ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛЯ

современный тренд развития космонавтики, который подразумевает возможность повторного использования ступени для запусков после соответствующего обслуживания. Большая часть современных ракет не имеет многоразовых ступеней, что говорит о том, что их нельзя использовать повторно.



Макет Российской многоразовой ракеты «Крыло-СВ»



Марсоход NASA - зонд InSight


МАРСОХОД

самоходный космический аппарат, который представляет из себя научную лабораторию, которая передвигается по поверхности Красной планеты и проводит различные научные исследования при помощи специализированного научного оборудования.

КОСМИЧЕСКИЕ НОВОСТИ

СОБЫТИЯ ЗА МАЙ 2022 ГОДА


BOEING STARLINER НАКОНЕЦ ДОБРАЛСЯ ДО МКС

A photograph of the Boeing Starliner spacecraft in orbit above Earth. The spacecraft is white with a blue and red NASA logo. It is positioned vertically, with the Earth's blue and white clouds visible in the background.

Космический корабль Boeing Starliner впервые прибыл на Международную космическую станцию (МКС). Стыковка Starliner'a произошла 21 мая. Космический корабль состыковался с модулем Harmony американского сегмента «орбитального дома».

Starliner на орбите. Источник: space.com

КИТАЙСКИЙ МАРСОХОД ЧЖУЖУН ВПАЛ В «СПЯЧКУ»

A close-up photograph of the Zhurong Mars rover on the surface of Mars. The rover is dark with a white robotic arm. The background is the reddish-brown soil of Mars.

Марсоход «Чжужун» перешел в спящий режим из-за сильной пылевой бури. В районе исследований марсохода начался зимний период. Днем температура может опускаться ниже -20 градусов по Цельсию, а ночью – ниже -100 градусов. Ожидается, что марсоход проснется и возобновит работу в декабре.

Чжужун. Источник: CNSA

КАБЕЛЬ-ЗАПРАВОЧНАЯ МАЧТА ВОСТОЧНОГО: ВОЗВЕДЕН 14 УРОВЕНЬ



На космодроме Восточный установлен 14-ый уровень будущей кабель-заправочной башни. Именно с этого места в скором времени будут стартовать перспективные ракеты-носители серии "Ангара".

Кабель-заправочная мачта на космодроме Восточный. Источник: Роскосмос

УЧЕНЫМ ВПЕРВЫЕ УДАЛОСЬ ВЫРАСТИТЬ РАСТЕНИЯ В ЛУННОМ ГРУНТЕ



Ученые из Университета Флориды впервые вырастили рассаду в грунте, доставленном с Луны. Этот успех знаменует важную веху в работе над будущими миссиями в дальний космос, а также дает полезную информацию о составе и плодородности космической почвы.

Лунный грунт. Источник: mirkosmosa.ru

МАРСОХОД NASA «PERSEVERANCE» НА БЕРЕГУ РЕКИ

Марсоход NASA в рамках второго этапа своей работы прибыл к дельте древней реки в кратере Езеро и готов начать буровые работы. Ожидается, что в собранных образцах пород и глин ровер сможет найти потенциальные следы микроорганизмов, которые могли существовать в водоеме несколько миллиардов лет назад.

Perseverance. Источник: NASA

ROCKET LAB ПОЙМАЛА ПЕРВУЮ СТУПЕНЬ РАКЕТЫ ВЕРТОЛЕТОМ

Американская компания Rocket Lab впервые поймала первую ступень ракеты Electron с помощью вертолета после успешного запуска. После отделения от ракеты ступень снизилась и выпустила парашют, а затем вертолет зацепил его крюком, чтобы опустить ступень на стоящее рядом судно. Если состояние ступени позволит, ее впервые запустят повторно в одной из следующих миссий компании.

Процесс поимки. Источник: Rocket Lab

ДЛЯ ПЕДАГОГОВ

МЫ ПОНИМАЕМ, ЧТО УЧЕБНЫЙ ГОД ЗАКОНЧИЛСЯ, НО ОЧЕНЬ НАДЕЕМСЯ, ЧТО ВЫ ВОСПОЛЬЗУЕТЕСЬ МАТЕРИАЛОМ УЖЕ В НАЧАЛЕ СЛЕДУЮЩЕГО ГОДА.

УРОК В ИЮНЕ:

КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ «СОЮЗ-11». ЭФФЕКТ ГАЗИРОВКИ.

6 июня 1971 года с космодрома Байконур стартовал космический корабль «Союз-11». Состав экипажа: Г.Т. Добровольский, В.Н. Волков и В.И. Пацаев. Впоследствии данная миссия стала одной из самых трагичных в истории мировой космонавтики.

Специально для педагогов школ мы подготовили архив материалов для проведения урока: «Космический корабль «Союз-11». Эффект газировки».

КРАТКИЙ ПЛАН УРОКА:

- История подготовки к запуску;
- Биография членов экипажа;
- Программа полета;
- Подробности трагедии.

На фото слева направо:
В.Н. Волков, В.И. Пацаев, Г.Т. Добровольский



Чтобы провести урок, вам необходимо скачать архив материалов по ссылке:
WWW.MYVERIMVKOSMOS.RF/КОСМИЧЕСКИЕ-УРОКИ

Для более быстрого доступа можете навести смартфон на QR-код.



СОДЕРЖАНИЕ АРХИВА:

- Текст урока для педагога
- Презентация
- Фотографии

СКАЧАТЬ АРХИВ УРОКА

АРХИВ

Дорогие читатели!

В данном выпуске мы изменяем подход к формированию данных и отражаем исторические события за май-июнь.

Со следующего выпуска даты в рубрике «Архив» будут посвящены месяцу, в котором выходит научно-популярное издание.



5 мая 1961 года

Американский астронавт Алан Шепард совершил суборбитальный космический полёт по программе «Меркурий». Первый американец, оказавшийся в космосе.



22 мая 2012 года

Запущена ракета-носитель «Фалкон-9» с частным космическим кораблём «Дракон». Первый в истории испытательный полёт частного корабля к Международной космической станции.



16 июня 1963 года

Осуществлён запуск космического корабля «Восток-6» с Валентиной Владимировной Терешковой на борту. Первый в мире полет женщины-космонавта. Одновременно на орбите находился космический корабль «Восток-5», пилотируемый космонавтом Валерием Федоровичем Быковским.



18 июня 1977 года

Первый испытательный полет с экипажем прототипа космического челнока «Энтерпрайз». Эксплуатация челноков завершилась в 2011 году.

БИОГРАФИЯ КОСМОНАВТА

ВАЛЕРИЙ ИВАНОВИЧ ТОКАРЕВ

91-й космонавт СССР / России
391-й космонавт мира

Герой Российской Федерации, Летчик-космонавт РФ.

Родился 29 октября 1952 года в поселке Капустин Яр Астраханской области, РСФСР.

В 1973 году окончил Ставропольское ВВАУЛШ ПВО, в 1982 году - с отличием Центр подготовки летчиков-испытателей в Ахтубинске, в 1993 году - Военно-воздушную академию им. Ю.А. Гагарина, в 1997 году - Академию народного хозяйства при Правительстве РФ.

В 1989 году отобран кандидатом в космонавты от ГКНИИ ВВС. Состоял в группе космонавтов ГКНИИ ВВС (по программе «Буран») с 1993 по 1996 год.

В отряде космонавтов РГНИИ ЦПК с 1997 года. Совершил 2 космических полета.

Первый - с 27 мая по 6 июня 1999 года специалистом полета Шаттла «Дискавери» (STS-96) по программе сборки МКС.

Второй - с 1 октября 2005 года по 8 апреля 2006 года командиром космического корабля «Союз ТМА-7» и бортинженером 12-й экспедиции МКС.

КАК ЭТО РАБОТАЕТ... В НЕВЕСОМОСТИ



АВТОР СТАТЬИ: ГЕОРГИЙ ЛИЦИН - выпускник аэрокосмического института МАИ, популяризатор космонавтики и лектор Российского общества "Знание". Ех-инструктор космонавтов Центра подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина. Старший научный сотрудник Московского музея космонавтики.



Каждый день космонавты на орбите помимо сложных космических экспериментов, занимаются тем же, чем и мы с вами, обычные земляне. Спят, чистят зубы, умываются, готовят пищу, ходят в туалет. Вот только сделать все это в условиях невесомости не так просто, как на Земле. Наши тела, обычные предметы и даже вода ведут себя иначе, ведь сила притяжения на высоте 400 километров гораздо слабее, чем у нас здесь, на поверхности планеты. Так как же устроен быт космонавтов, в частности космический туалет? Давайте разбираться.

Во-первых, стоит сказать, что туалет — это самая популярная комната в мире. И не удивительно, если с организмом все хорошо, человек посещает уборную 6-8 раз в день. Космонавты не исключение. Так что же должен сделать экипаж?

Для начала стоит сказать, что космический туалет по принципу своей работы больше похож на один бытовой прибор, чем на наш, земной унитаз.

Все дело в том, что вода на орбите ведет себя очень странно. Если на Земле открыть водопроводный кран, то вода польется сверху вниз. Удивляться тут нечему. На космической станции такого крана нет. Водопровод не проведен, да и жидкость вниз падать не будет. Если выдавить ее из бутылки (а это постараться надо!), она примет ту форму, которая ей будет наиболее энергетически выгодна. Форму сферы или, выражаясь простым языком, шара.

Когда вы умываетесь дома, вы подставляете под струю воды сложенные лодочками ладони, набираете воду и выплескиваете на лицо. А в невесомости засунуть лицо в такой летающий пузырь воды будет плохой идеей. Дело опять в желании воды принять форму, которая ей наиболее выгодна с точки зрения закона сохранения энергии. При контакте с любой поверхностью вода



Вода на МКС

начнет равномерно распределяться по всей площади касания на сколько ей хватит объема. Если это лицо, то она затечет в глаза, уши, нос и рот. Можно, в прямом смысле, захлебнуться маленьким количеством воды.



*Канадский астронавт Крис Хэдфилд
и «слезы» в космосе*

ме, очистят и насытят полезными солями и минералами. Такую воду космонавты с удовольствием пьют и готовят с ней еду.

В туалете жидкость ведет себя точно также. Представьте пузырь жидкости, но другого цвета. Даже думать не хочется, что будет, если к нему прикоснуться. Поэтому придумали специальное устройство — космический туалет. Он работает как пылесос, вот только вместо пыли, всасывает жидкие и твердые отходы человека. И называется такой туалет-АСУ (ассенизационно-санитарное устройство).



*Ассенизационно-санитарное
устройство*

Чтобы такого не произошло, космонавты моются и умываются на протяжении всего полета влажными салфетками и мокрыми полотенцами. Вот только отжать из них воду тоже едва ли получится.

Поэтому такие полотенца «сушат», положив их на вентилятор. Так получают сухое полотенце, которое опять можно будет использовать, и экономят воду — она испарится и попадет в систему кондиционирования воздуха. Затем ее соберут в специальной системе,



*Крис Хэдфилд демонстрирует поведение
жидкости в условиях микрогравитации*

Чтобы воспользоваться таким, нужно сдать выучить как работает вся система, знать, как нейтрализовать любую нештатную ситуацию (например, если сломается вентилятор, который всасывает воздух) и привыкнуть к тому, что в невесомости придется притягивать себя ногами за специальный поручень к той части АСУ, которая нужна при справлении большой нужды.

Воздух, который «пылесос» всасывает специальным вентилятором, потом проходит через специальный контейнер, в котором остаются все микроскопические капли жидкости, которые могли в нем остаться. Потом уже сухой воздух прогоняют через фильтр и он попадает в атмосферу станции.

Жидкие и твердые отходы, по отдельности, попадают в специальные емкости, в которых они будут храниться пока их не удалят со станции. Жидкость, прежде чем попасть в такую емкость, смешивается со смывной водой и консер-

вантом — серной кислотой. Твердые отходы в каждый подход попадают в небольшой вкладыш-пакетик и уже потом в контейнер для твердых отходов.

То есть для нормальной работы туалета, космонавтам необходимы: емкость со смывной водой, пустая емкость для урины, контейнер для твердых отходов и специальные вкладыши-пакеты и емкость с отжимом, где сушится воздух.

Чтобы «вынести мусор», к МКС необходимо пристыковать космический грузовик «Прогресс». Такие беспилотные корабли летают к станции с полезным грузом: оборудованием, водой, едой, запасами воздуха и личными вещами экипажа. А вот обратно он улетает нагруженный тем, что больше космонавтам не пригодится — грязная одежда, бытовые отходы, вышедшее оборудование и наши емкости с отходами. После отстыковки «Прогресс» сгорает в верхних слоях атмосферы Земли со всем содержимым.



Космические корабли «Союз» и «Прогресс», пристыкованные к МКС

Но есть еще один путь для жидкости из АСУ. Часть может быть взята для системы регенерации воды из урины. Это очень сложная система, которая на выходе дает абсолютно чистую воду и концентрированный остаток того, что из исходной смеси забрали. Такую воду можно даже пить! Вот только не делают это из этических соображений. Ее используют для технических нужд — как смывную воду в туалете или как воду, из которой получают кислород.

Во время учебы в московском авиационном институте, автор статьи не раз сдавал сырье для такой системы, а потом даже пил дистиллированную воду. На вкус как обычная вода, так что волноваться за экипаж не стоит.

Вообще, космонавтика — это наука о полетах в космос. То есть она изучает все, что летает в космосе. Технически, Земля тоже совершает полет в космосе, а ее население, нас с вами, при такой точке зрения можно назвать космонавтами. А отличает нас от профессиональных космонавтов то, что наш санузел гораздо комфортнее.

ГЕОРГИЙ ЛИЦИН ДЛЯ ЖУРНАЛА «БЛИЖЕ К КОСМОСУ» ★

КОСМИЧЕСКОЕ ФОТО МЕСЯЦА



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ НАХОДИТСЯ НА ВЫСОТЕ ОКОЛО 410 КМ. ПРИ ЭТОМ СКОРОСТЬ ПОЛЕТА НАСТОЛЬКО БОЛЬШАЯ, ЧТО НА ОДИН ОБОРОТ ВОКРУГ ЗЕМЛИ НЕОБХОДИМО ВСЕГО 90 МИНУТ. ТАКИМ ОБРАЗОМ, КОСМОНАВТЫ НА СТАНЦИИ ВСТРЕЧАЮТ РАССВЕТ 16 РАЗ В СУТКИ!

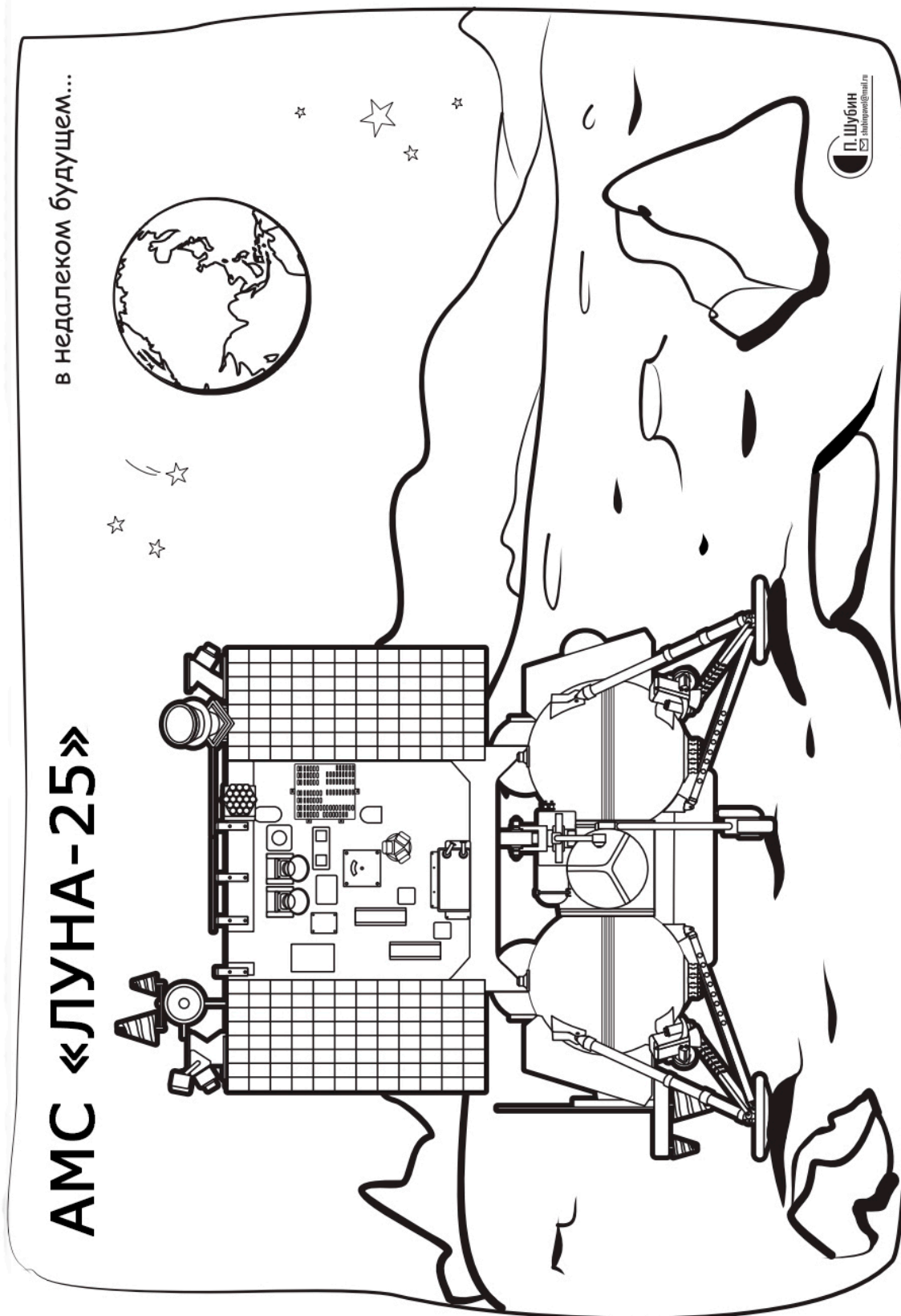
ФОТО СДЕЛАНО С БОРТА МКС ВО ВРЕМЯ ТЕКУЩЕЙ 67 ЭКСПЕДИЦИИ КОМАНДИРОМ ЭКИПАЖА - КОСМОНАВТОМ ОЛЕГОМ АРТЕМЬЕВЫМ.

ИСТОЧНИК: ОЛЕГ АРТЕМЬЕВ (T.ME/OLEG_MKS)

ДЛЯ САМЫХ МАЛЕНЬКИХ

ОСЕНЬЮ 2022 ГОДА РОССИЙСКУЮ КОСМОНАВТИКУ ОЖИДАЕТ ВАЖНОЕ СОБЫТИЕ - ЗАПУСК АВТОМАТИЧЕСКОЙ МЕЖПЛАНЕТНОЙ СТАНЦИИ «ЛУНА-25».

ПОКА САМА СТАНЦИЯ ПРОХОДИТ ФИНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАТОРТОВЫЕ ОПЕРАЦИИ ПЕРЕД ПУСКОМ, МЫ ПРЕДЛАГАЕМ НАШИМ САМЫМ МАЛЕНЬКИМ ЧИТАТЕЛЯМ РАСКРАСИТЬ ЭТУ СТАНЦИЮ.



АВТОР РАСКРАСКИ: ПАВЕЛ ШУБИН - ИСТОРИК КОСМОНАВТИКИ И АВТОР МНОЖЕСТВА УНИКАЛЬНЫХ КНИГ ПРО ОТЕЧЕСТВЕННУЮ КОСМОНАВТИКУ.

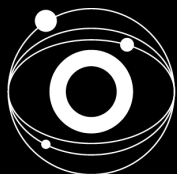
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЕ ИЗДАНИЕ ДЛЯ МОЛОДЕЖИ

БЛИЖЕ К КОСМОСУ

ВСЕ ВЫПУСКИ ВЫ МОЖЕТЕ НАЙТИ ПО ССЫЛКЕ:
MYVERIMVKOSMOS.RF/БЛИЖЕ-К-КОСМОСУ

ПАРТНЕРЫ

ПРОЕКТ  НАВТИКА



ИЗКОСМОСА



Московское отделение
Союза журналистов России

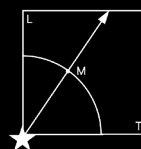
ПО ВОПРОСАМ СОТРУДНИЧЕСТВА/ПАРТНЕРСТВА:

MOLODCOSMOS@COSMATICA.ORG

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МАТЕРИАЛОВ ИЗДАНИЯ В ЛЮБЫХ ЦЕЛЯХ, ССЫЛКА ОБЯЗАТЕЛЬНА

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ:

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА: РОМАНОВА Д.Р.
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: ПРУДНИК Д.О.
ПОМОЩНИК ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА: МАТАСОВ Н.А.



РУССКОЕ
КОСМИЧЕСКОЕ
ОБЩЕСТВО