

Я РАБОТАЮ В РОСКОСМОСЕ • STARTUP VILLAGE В СКОЛКОВО • ЭКСПЕДИЦИИ НА МАРС
ХРОНИКА МКС • КОСМОФИШКИ ОТ СЕРГЕЯ РЯЗАНСКОГО • ЗАПУСКИ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

РУССКИЙ КОСМОС

Июнь
2021



Г Л А В Н Ы Й Ж У Р Н А Л О К О С М О С Е



СОЗВЕЗДИЕ В ТАВРИЧЕСКОМ

GLEX 2021

GLOBAL SPACE EXPLORATION
CONFERENCE



«САЛЮТ-5» И ЕГО ФАНТОМЫ
45
ЛЕТ



КАЖДАЯ СЕКУНДА – О КОСМОСЕ



СМОТРИТЕ
НА «РОСКОСМОС ТВ»







4 ПОКА ВЕРСТАЛСЯ НОМЕР

Я РАБОТАЮ В РОСКОСМОСЕ

6 САИДА АДАСПАЕВА: «НАША ОТРАСЛЬ – ОДНА ИЗ КЛЮЧЕВЫХ»

АКТУАЛЬНО

8 СОЗВЕЗДИЕ В ТАВРИЧЕСКОМ.
КОНФЕРЕНЦИЯ GLEX
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

ТЕМА НОМЕРА

12 НА СТОРОНЕ СВЕТА.
НОВАЯ МИССИЯ ПАВЛА ЧЕРЕНКОВА

КОСМОНАВТЫ. ЭКИПАЖИ

22 ТРОЕ В «ЛОДКЕ».
«ВОДНЫЕ ВЫЖИВАНИЯ»
В НОГИНСКЕ

СОБЫТИЕ

28 КОСМОС – ЭТО МОДНО.
СТАРТ ПАРТНЕРСКИХ ПРОЕКТОВ
РОСКОСМОСА



МКС

34 НАБИРАЯ ТЕМП.
ХРОНИКА ПОЛЕТА МКС

В ПОИСКАХ ЖИЗНИ

40 ФОНТАН СО СКОРОСТЬЮ ЗВУКА.
СПУТНИК САТУРНА ЭНЦЕЛАД

ИННОВАЦИИ В ОТРАСЛИ

42 STARTUP VILLAGE 2021.
ЧАСТНЫЙ БИЗНЕС И ОТРАСЛЬ:
СБЛИЖЕНИЕ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

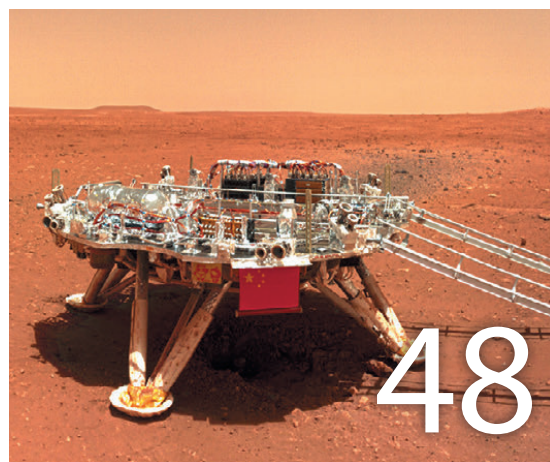
КОСМОФИШКИ

ОТ СЕРГЕЯ РЯЗАНСКОГО

46 ЛЕТИМ ПО ЗВЕЗДАМ!
НАВИГАЦИЯ В КОСМОСЕ

ЗАРУБЕЖНЫЙ КОСМОС

48 ТОЧКА НАЗНАЧЕНИЯ – МАРС.
РАБОТА НОВЫХ ЭКСПЕДИЦИЙ
НА ПЛАНЕТЕ



РУССКИЙ
КОСМОС

ЖУРНАЛ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСКОСМОС»

Адрес учредителя: Москва, ул. Щепкина, д. 42

Редакционный совет: Игорь Бармин, Владимир Устименко, Николай Тестоедов

И.о. главного редактора: Вадим Языков Заместитель главного редактора: Игорь Маринин

Редакторы: Игорь Афанасьев, Светлана Носенкова

Дизайн и верстка: Олег Шинькович, Татьяна Рыбасова

Литературный редактор: Алла Синицына

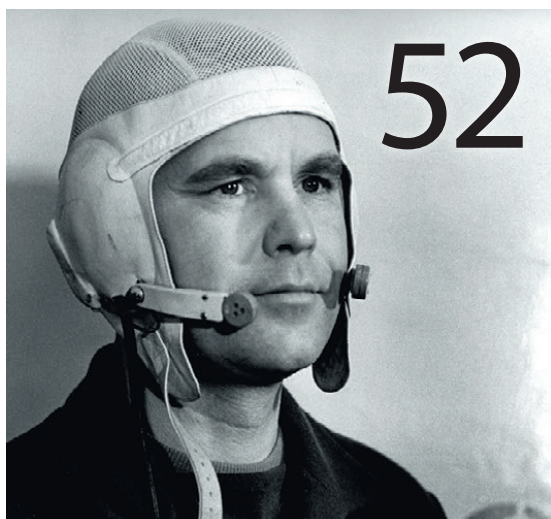
№6 (28), 2021

Свидетельство о регистрации
ПИ №ФС77-75948 от 30 мая 2019 года

Отпечатано в типографии
«МЕДИАКОЛОР». Тираж – 1200 экз.

Цена свободная.

Подписано в печать 29.06.2021



ГЕРОИ КОСМОСА

52 ЗАДАНИЕ РОДИНЫ ВЫПОЛНИМ.
ПАМЯТИ ВЛАДИМИРА ШАТАЛОВА

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

56 «САЛЮТ-5» И ЕГО ФАНТОМЫ.
НЕИЗВЕСТНЫЕ ДЕТАЛИ РАБОТЫ
СТАНЦИИ

КОЛУМБЫ ВСЕЛЕННОЙ

62 ПРЕДСТАВЛЯЯ ЭВОЛЮЦИЮ ПЛАНЕТ.
СОВЕТСКИЙ УЧЕНЫЙ ВИКТОР
САФРОНОВ

В ФОКУСЕ

64 БЕЗ ТЕРМИНОВ И ФОРМУЛ.
КОНФЕРЕНЦИЯ «КОСМОС. ОТКРЫТЫЙ
РАЗГОВОР»



АСТРОНОМИЯ

68 ОХОТНИК ЗА ЗВЕЗДАМИ.
ТЕЛЕСКОП РАТАН-600
В КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССИИ

НА ОРБИТЕ

74 ПО МАЙСКОМУ СЧЕТУ.
ЗАПУСКИ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

КОСМОС И КУЛЬТУРА

78 ОЛЬГА КАБО: «МЕЧТАЮ ПОБЫВАТЬ
НА БАЙКОНУРЕ!»

КНИГАЛАКТИКА

80 ГИГАНТСКИЙ ЗВЕЗДОЛЕТ
И КУЛЬТУРНОЕ ПОЛЕ.
ОБЗОР КНИГ



Издается АО «ЦНИИмаш»

Адрес редакции:

г. Москва, Бережковская набережная, д. 20А,
каб. 200

тел.: +7 926 997-31-39

e-mail: RK_Post@roscosmos.ru

В номере использованы фото Госкорпорации «РОСКОСМОС», КЦ «Южный» ЦЭНКИ, ЦПК, NASA,
из архива космонавтов, редакции и сети Интернет.

ТОЛЬКО ЦИФРЫ

3

-й обзор всего неба завершила российская космическая обсерватория «Спектр-РГ». По итогам каждого обзора составляются карты всего неба, которые потом анализируются с целью поиска астрофизических объектов и изучения их переменности.

9

космических аппаратов – на столько пополнится группировка спутниковой системы связи «Гонец» за два года. А к 2025 г. будет создана новая система «Гонец-2.0» из 28 аппаратов.

430

Гбит/сек составит общая емкость российской спутниковой инфраструктуры связи и вещания к 2030 г., рассказал первый заместитель гендиректора ФГУП «Космическая связь» Александр Ганин на конгрессе «Сфера».

14

спутников войдут в орбитальную группировку для экологического мониторинга Земли. По словам первого заместителя гендиректора Госкорпорации «Роскосмос» Юрия Урличича, шесть из них будут радиолокационными. В группировку также войдут четыре оптических аппарата высокого разрешения и четыре аппарата сверхвысокого разрешения, уточнил он.

Первый экипаж китайской станции



С космодрома Цзюцюань 17 июня стартовала ракета-носитель «Чанчжэн-2F», которая вывела на орбиту пилотируемый корабль «Шэньчжоу-12». В составе экипажа: командир – генерал-майор Не Хайшэн (3-й полет), первый пилот-оператор – генерал-майор Лю Бомин (2-й полет), второй пилот-оператор – старший полковник Тан Хунбо.

Полет до базового блока новой орбитальной станции «Тяньхэ» занял 6 часов 32 минуты. В тот же день «Шэньчжоу-12» в автоматическом режиме пристыковался к носовому отсеку модуля. После проверки герметичности люк в станцию был открыт – и первая экспедиция начала работу. Предполагается, что она продлится три месяца.

Экипаж должен расконсервировать станцию, испытать ее бортовые системы, разгрузить грузовой корабль «Тяньчжоу-2», который прибыл на станцию в конце мая, провести научные эксперименты. Планируется несколько выходов в открытый космос в скафандрах новой разработки. ▢

Испытания парашютов отложены

Важные высотные испытания парашютов посадочного модуля миссии «Экзомарс-2022», который состоит из российской посадочной платформы «Казачок» и европейского марсохода «Розалинд Франклин», на полигоне Шведской космической корпорации в Кируне пока не состоялись.

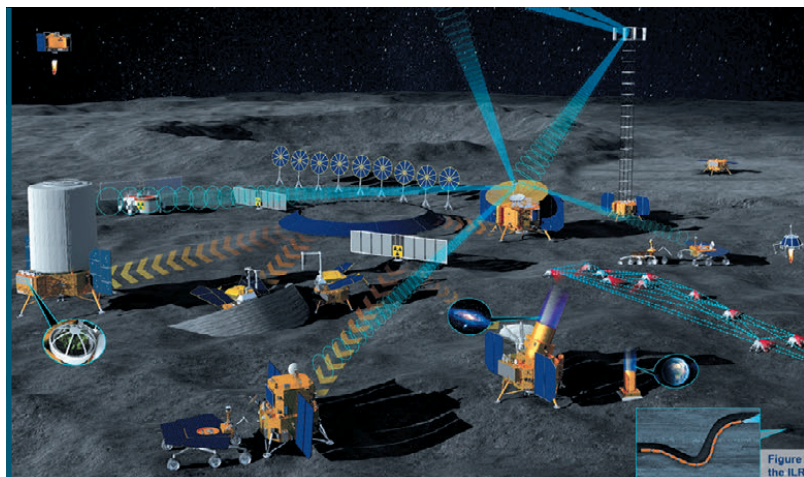
«На позапрошлой неделе была первая попытка, но, к сожалению, что-то не так сработало с системой наполнения аэростата (для подъема посадочного модуля на высоту. – Ред.). А теперь ждем хорошую погоду (для продолжения испытаний. – Ред.)», – сообщил «Русскому космосу» глава представительства Европейского космического агентства в России Рене Пишель.

«Продолжаются интеграция, испытания, проверки программного обеспечения, а также испытания с наземной моделью марсохода на «симулированной» поверхности Марса», – добавил он в интервью ТАСС. По его словам, эта работа включает устранение замечаний к производимым российской стороной блокам, которые регулируют посадочные двигатели. «Мы работаем, все будет нормально», – заключил Пишель. ▢

Вместе на Луну!

На Международной конференции по исследованию космоса GLEX-2021 в Санкт-Петербурге Россия и Китай представили дорожную карту строительства Международной научной станции на Луне. Из презентации, в которой участвовали зам. гендиректора Роскосмоса по международному сотрудничеству Сергей Савельев и зам. главы Китайской национальной космической администрации У Яньхуа, следует, что Москва и Пекин планируют создать на поверхности и на орбите Луны комплекс экспериментально-исследовательских средств для научных работ широкого профиля.

Российско-китайскую научную лунную станцию планируется развернуть к 2035 г. в два этапа. С 2021 по 2025 год предполагается провести разведку районов тремя российскими и тремя китайскими



автоматическими станциями. Затем начнется строительство. Для этого запустят автоматические станции «Луна-28» и «Чанъэ-8», после чего намечается развернуть соответствующую инфраструктуру с помощью запуска трех российских и трех китайских ракет. Третьим этапом станет полноценная эксплуатация станции. □

Что везет «грузовик»

Запуск грузового корабля «Прогресс МС-17» состоялся 30 июня в 02:27 мск с космодрома Байконур. Он доставит на станцию 470 кг топлива дозаправки, 420 л питьевой воды, 40 кг воздуха и кислорода в баллонах, 1509 кг различного оборудования и материалов, включая аппаратуру и средства техобслуживания бортовых систем МКС, укладки для экспериментов, средства медицинского контроля и санитарно-гигиенического обеспечения, одежду, а также рационы питания для членов экипажа 65-й основной экспедиции.

Те, кому посчастливилось побывать на орбите, признают, что прилет «грузовика» для экипажа станции всегда праздник. Ведь, помимо стандартных рационов питания, с Земли присылают вкусные посылки от родных, а также дополнительные наборы продуктов, которые особенно нравятся членам экипажа.

Заведующий лабораторией питания Института медико-биологических проблем РАН Александр Агуреев рассказал «Русскому космосу», что в бонусные контейнеры Олега Новицкого вошли: приправа фруктовая яблочно-клюквенная, икра баклажанная и кабачковая, натуральный кофе, какао с молоком и сахаром, яблочно-абрикосовый сок, миндаль сладкий и соленый, лосось атлантический, форель «Радужная», палочки фруктовые из персиков, слив и вишен, ки-



сель клюквенный и яблочно-брусничный, печенье «Русское», «Восток» и с курагой.

В отличие от командира «Союза МС-18», бортинженер Пётр Дубров заказал в бонусных контейнерах мясо, а не рыбу. В частности, телятину с овощами, мясо куриное с яйцом, омлет с куриной печенью, омлет с куриным мясом, мясо цыплят в белом соусе.

На «Прогрессе МС-17», стыковка которого к станции запланирована на 2 июля, будут также доставлены свежие яблоки, грейпфруты, апельсины и томаты. □

Я РАБОТАЮ
В РОСКОСМОСЕ



Я родилась на юге России, в городе Астрахани. После школы решила связать свою жизнь с наукой и поступила в Астраханский государственный технический университет, который окончила по специальности «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов». Уже на третьем курсе сформировалось желание придумать что-то свое, внести свой личный вклад в развитие промышленности нашей страны. В 2012 г. окончила аспирантуру с присуждением ученой степени кандидата технических наук.

МЕНЯ ЗОВУТ

САИДА АДАСПАЕВА

МНЕ 35 ЛЕТ.

**Я РАБОТАЮ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ
ЗАВОДСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОГО
ЗАВОДА ЦЕНТРА ИМЕНИ
М.В. ХРУНИЧЕВА,
ГДЕ ПРОШЛА ПУТЬ
ОТ ЛАБОРАНТА ДО
НАЧАЛЬНИКА ХИМИЧЕСКОЙ
ЛАБОРАТОРИИ.**

В это время я разработала множество методических указаний по выполнению лабораторных работ и дипломных проектов для студентов технических специальностей. Мною получено два патента на изобретения, издано более 30 научных статей, и результаты моих научных исследований были внедрены на ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез».

Моя жизнь круто поменялась, когда я из родной Астрахани переехала в Москву. В 2014 г. трудоустроилась в Центральную заводскую лабораторию Центра Хруничева. Так я оказалась в космической отрасли и ни разу об этом не пожалела. В задачи лаборатории входят экспериментальные работы, контроль качества материалов, исследование причин возникновения брака продукции. Моя научная работа связана с прикладными исследованиями в области применения акустических методов, таких как ультразвук и магнитное поле. Я также участвовала в изысканиях совместно с отделом главного сварщика по контролю качества сварных швов, выполненных фрикци-

онной и контактно-стыковой сваркой. Впервые в лаборатории под моим руководством проводилась работа по изготовлению цементирующего состава, введенного в конструкторскую документацию. Совместно с КБ «Арматура» выполнялись промышленные исследования на качественные показатели с помощью магнитных методов.

Конечно, одной с таким объемом работ не справиться. Мне помогает мой коллектив – настоящие профессионалы своего дела, люди с высоким чувством ответственности. Помимо работы в лаборатории, я преподаю, участвую в кон-



ференциях, занимаюсь общественными проектами. В частности, отмечу работу со студентами и школьниками образовательного центра «ПРО-ТОН». Являюсь стипендиатом Президента РФ за значительный вклад в развитие оборонно-промышленного комплекса, победителем конкурса «Инженер года», по результатам которого вошла в реестр профессиональных инженеров России. Кроме того, вхожу в Совет молодых ученых и специалистов при генеральном директоре Госкорпорации «Роскосмос».

Я благодарна нашему предприятию за сопричастность к важному и масштабному делу – освоению космоса, за шанс осуществить мечту. Работа в космической отрасли позволяет использовать профессиональный и творческий потенциал, построить карьеру. Здесь получаешь уникальные знания и повышаешь компетентность. Наша отрасль является одной из ключевых: обеспечивает обороноспособность нашей страны, научные исследования, цифровую связь, навигацию и многое другое. Я горжусь, что работаю здесь.



СОЗВЕЗДИЕ В ТАВРИЧЕСКОМ

НА БЕРЕГАХ НЕВЫ ОБСУДИЛИ РАЗВИТИЕ
КОСМОНАВТИКИ В МИРОВОМ МАСШТАБЕ

Михаил КОТОВ

С 14 ПО 18 ИЮНЯ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ ПРОХОДИЛА МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ КОСМОСА GLEX-2021. ТРАДИЦИОННО ЕЕ ОРГАНИЗУЕТ МЕЖДУНАРОДНАЯ АСТРОНАВТИЧЕСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ (IAF), А ПРИНИМАЮЩЕЙ СТОРОНОЙ СТАЛА ГОСКОРПОРАЦИЯ «РОСКОСМОС» ПРИ СОДЕЙСТВИИ КОМИТЕТА ПО РАЗВИТИЮ ТУРИЗМА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА. ТАКИЕ ФОРУМЫ ПРЕДОСТАВЛЯЮТ НЕ ТОЛЬКО МЕСТО ДЛЯ ОБЩЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ, КОСМОНАВТОВ И ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ БИЗНЕСА, НО И ВОЗМОЖНОСТЬ ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ АГЕНТСТВ РАЗНЫХ СТРАН ПОДЕЛИТЬСЯ ПЛАНАМИ И ДОСТИЖЕНИЯМИ.

В САМОМ СЕРДЦЕ ПЕТЕРБУРГА

Изначально эта конференция планировалась на 2020 г., но помешала пандемия. GLEX поменял свой номер на 2021 и удивительно удачно попал на год 60-летия первого полета в космос. В этом году ситуация с коронавирусом все еще оставалась сложной, но организаторы пошли на всевозможные меры, чтобы обеспечить безопасность участников: свежие ПЦР-тесты, регулярная смена масок, шахматная рассадка.

Местом встречи был выбран Таврический дворец в самом центре Санкт-Петербурга – историческое место, где более ста лет назад заседала Государственная Дума, затем Временное правительство, а чуть позже Всероссийское учредительное собрание. Огромный зал для пленарных заседаний, способный вместить несколько сотен человек, множество комнат для панельных мероприятий и семинаров, удобный пресс-центр – и все это, чтобы обсуждать космос.

Первый день форума был молодежным. Студенты разных стран могли попасть на него бесплатно. Это задумывалось, чтобы заинтересовать темой космонавтики как можно больше молодых людей, рассказать о стоящих перед отраслью проблемах, показать, что их мнение тоже важно. К присутствовавшим студентам обратился заместитель гендиректора Роскосмоса по международному сотрудничеству Сергей Савельев. Он рассказал, что мероприятие – «уникальная возможность для молодых пообщаться с признанными профессионалами индустрии, которым предстоит обсудить вопросы исследования космоса и выработать принципы взаимного сотрудничества для развития исследования космического пространства. Космос должен объединять нас, землян, а не разъединять».

С учетом молодежного мотива была выбрана и основная тема пленарного заседания первого дня – «Международное сотрудничество как основа стабильности космических исследований». В наши дни, когда политика в исследованиях космоса играет более важную роль, чем того хотелось, эта тема очень своевременна. Выступило множество спикеров, среди которых итальян-

ский астроном Симонетта Ди Пиппо и астронавт Объединенных Арабских Эмиратов (ОАЭ) Хаззаа Аль-Мансури, летавший на МКС в 2019 г. на корабле «Союз МС-15».

Хаззаа рассказал о своем полете и о том, что это стало возможным только благодаря взаимодействию между странами. Первый полет арабского космонавта – прекрасная иллюстрация того, как важно продолжать сотрудничество в освоении космоса.

На панельных сессиях этого дня было много общения и дискуссий. Спикеры интересовались мнением всех присутствующих, обсуждали сложные вопросы, которые вряд ли будут решены в ближайшие годы. Как должны взаимодействовать между собой космические агентства разных стран и какими законами руководствоваться? Что делать с космическим мусором? Приятно видеть, что молодое поколение эти проблемы также волнуют.

ОН ПОЗВАЛ НАС В КОСМОС

Второй день конференции был посвящен важной памятной дате – 60-летию первого полета. Президент Международной астронавтической федерации Паскаль Эренфройнд, поблагодарив власти Санкт-Петербурга за гостеприимство, заметила, что в такой знаменательный год следует подвести итоги прошлого и наметить шаги будущего. Тем более что многие космические миссии требуют длительной подготовки.

Этой же темы касалось и первое пленарное заседание дня. Спикеры – космонавты разных



стран, не понаслышке понимающие важность полета Юрия Гагарина, – находили свои, очень личные и удивительно теплые слова о человеке, «позвавшем нас всех в космос». Все отмечали, какую высокую планку задал первый космонавт и какая ответственность лежала на каждом последующем, чтобы не уронить ее. Многие через всю жизнь пронесли любовь к космосу и тот огонь, который зажгли его теплый взгляд и улыбка. На этой сессии не было общих слов – только очень личные и важные переживания.



Хаззаа Аль-Мансури сказал: «Я благодарен ему за силу, которую он нам дал, чтобы мы смогли решить все стоящие перед нами задачи». Французский инженер и астронавт Европейского космического агентства (ЕКА) Жан Франсуа Клервуа под аплодисменты зала спел любимую в России песню «Я верю друзья, караваны ракет...» Зал хлопал в такт и подпевал. Канадский астронавт Жюли Пейетт процитировала слова Юрия Гагарина «как прекрасна Земля из космоса» на русском языке с очень приятным акцентом и рассказала, что у нее дома живут две кошки: кот Юрий Гагарин и кошечка Валентина Терешкова. Это радует всех, кроме канадских ветеринаров – для них эти имена слишком сложные.

ВРЕМЯ ПЕРВЫХ ЛИЦ

В этот же день состоялись важные пленарные заседания с участием лидеров мировой космонавтики: руководителя Роскосмоса Дмитрия Рогозина,

заместителя главы китайского космического агентства CNSA У Яньхуа, президента японского агентства JAXA Хироши Ямакава, главы Индийской организации космических исследований Кайласавадиву Сивана и директора Управления ООН по вопросам космического пространства Симонетты Ди Пиппо. Кто-то смог присутствовать лично, кого-то подключали по видеосвязи. Такой смешанный формат не помешал всем высказаться о наболевших проблемах.

Участники обменялись мнениями и идеями по поводу будущих исследований космического пространства и развития этих направлений. Дмитрий Рогозин рассказал о российской лунной автоматической программе и перспективах исследования полярных областей Луны, где ученые надеются подтвердить наличие водного льда, удобного для использования в будущем. Он отметил важность сохранения преемственности поколений в космонавтике. Без этого условия развитие технологий просто невозможно: «Сложные космические технологии живут столько, сколько живут их изобретатели. Если вы не создали школу и постоянный поток кадров, то вы потеряете инженерный комплекс. Поэтому, несмотря на былые успехи, нам приходится заново воссоздавать инженерные коллективы».

В рамках форума Дмитрий Рогозин провел переговоры с главой NASA Биллом Нельсоном. Результаты он изложил на специально собранной пресс-конференции: «Мы продолжаем наш диалог по МКС. Должен подчеркнуть, что Билл Нельсон всегда был политиком, поддерживающим совместную работу в космосе. Работа продолжается, мы договорились о личной встрече осенью на полях одной из международных конференций, а затем ждем его в России. Будут дальнейшие переговоры в более широком составе, от России их будет вести Сергей Крикалёв».

ВМЕСТЕ С КИТАЕМ НА ЛУНУ

На третий день конференции Россия и Китай представили дорожную карту совместного проекта по изучению Луны – Международной лунной исследовательской станции (ILRS). В марте 2021 г. стороны подписали меморандум о начале совместной работы по изучению Луны, и вот спустя всего три месяца уже появился план действий будущих исследований. В сессии приняли участие Сергей Савельев и заместитель главы КНКА У Яньхуа (дистанционно).

Дорожная карта по созданию ILRS определяет научные задачи проекта, этапы и сроки реализации, а также принципы привлечения международных партнеров на всех этапах проекта, который включает в себя не только уже объявленные лунные миссии («Луна-25», -26 и -27) и («Чанъэ-6», -7 и -8), но и ряд специализированных миссий.

Что важно, дорожная карта плотно увязана с уже существующими планами обеих стран по изучению Луны, то есть не придется вносить изменения или искать дополнительное финансирование. В первую фазу совместной работы Россия, как и предполагалось ранее, запустит три космических аппарата «Луна-25», «Луна-26» и «Луна-27» согласно Федеральной космической программе.

ПОРА ДЕЛИТЬСЯ ПЛАНАМИ

Два оставшихся дня были посвящены техническим вопросам современной космонавтики. Представители ЕКА, Турецкого космического агентства (TUA) и Космического центра имени Мухаммеда бин Рашида (ОАЭ) рассказали о своих планах на будущее и поделились волнующими их проблемами.

Речь шла о том, как ЕКА может использовать свои знания и опыт, ценности, накопленные за десятилетия работы, в кооперации с другими компаниями и космическими агентствами. Как уникальный опыт, полученный в процессе работы с разными странами, можно трансформи-

ровать в увеличение числа проектов и миссий, главная задача которых в итоге – космический прогресс всего человечества.

Очень интересным было выступление Сердара Йылдырыма: он рассказал, как Турция, имеющая пока небольшой опыт в космонавтике, ставит себе новые цели в рамках десятилетнего стратегического плана. Итогом его реализации должно стать не только достижение десяти отдельных стратегических целей, но и создание единой турецкой космической программы.

На секции по космической программе ОАЭ выступил Аднан аль-Раис, менеджер программы Mars 2117 в Центре освоения космоса имени Мухаммеда бен Рашида. Программа выглядит вполне рациональной: она создавалась с учетом ограниченности финансов и опирается на партнеров разных стран. В частности, аль-Раис подчеркнул, что первый национальный космонавт стартовал на орбиту с Байконура.

Космическая программа называется Mars 2117, потому что рассчитана на целый век и должна завершиться в 2117 г. высадкой космонавта ОАЭ на поверхность Марса. Трудно сказать, можно ли прогнозировать на такой срок. Но программа очень подробна, в ней расписан каждый шаг: от выращивания своих инженеров до широкого применения созданных технологий. Программа начинается со спутников ДЗЗ для слежения за загрязнением воздуха и через миссии на Луну идет к марсианскому финалу. ■



НА СТОРОНЕ СВЕТА

ПОЧТИ ВСЕ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ ИСПОЛЬЗУЮТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ, ПОЛУЧАЕМУЮ ОТ АВТОНОМНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ ИЛИ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ. ОДНИМ ИЗ КЛЮЧЕВЫХ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ ЭТОГО ОБОРУДОВАНИЯ В НАШЕЙ СТРАНЕ ЯВЛЯЕТСЯ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ (НПП) «КВАНТ». ДОСТАТОЧНО СКАЗАТЬ, ЧТО ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДЛЯ ПЕРВОГО ИСКУССТВЕННОГО СПУТНИКА ЗЕМЛИ, А ТАКЖЕ ЧАСТЬ СИСТЕМЫ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ КОРАБЛЯ «ВОСТОК», НА КОТОРОМ СОВЕРШИЛ ПОЛЕТ ЮРИЙ ГАГАРИН, БЫЛИ СДЕЛАНЫ ИМЕННО НА ЭТОМ ПРЕДПРИЯТИИ.

ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ «КВАНТ» НАХОДИЛСЯ НЕ В ОПТИМАЛЬНОМ СОСТОЯНИИ. РЕШАТЬ НАКОПИВШИЕСЯ ПРОБЛЕМЫ И ВЫВОДИТЬ ПРЕДПРИЯТИЕ ИЗ КРИЗИСА БУДЕТ ИЗВЕСТНЫЙ В ОТРАСЛИ СПЕЦИАЛИСТ – ПАВЕЛ ЧЕРЕНКОВ, КОТОРЫЙ ТАКЖЕ ВОЗГЛАВЛЯЕТ АО «СПУТНИКОВАЯ СИСТЕМА "ГОНЕЦ"». С НОВЫМ ГЕНЕРАЛЬНЫМ ДИРЕКТОРОМ НПП «КВАНТ» ПОБЕСЕДОВАЛ ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА ЖУРНАЛА «РУССКИЙ КОСМОС» ИГОРЬ МАРИНИН.

– Павел Геннадьевич, можно узнать подробнее обстоятельства вашего назначения? Как это произошло и когда?

– В конце 2020 г. мне предложили поучаствовать в работе предприятия, чтобы прояснить сложившуюся организационную обстановку, туманно называемую к тому времени «неопределенными перспективами». Ситуация сложилась очень тяжелая: по сути требовалось антикризисное управление, и передо мной стояла задача подготовки для руководства Госкорпорации предложений по вопросам, связанным с будущим «Кванта».

Некогда могучий научно-производственный комплекс, включавший научную школу мирового уровня, мощную лабораторно-исследовательскую базу, несколько промышленных площадок, к настоящему времени оказался на третьем уровне отраслевой кооперационной цепочки. Во многом по этим причинам вопросы финансирования научных работ и удержания кадров решались по остаточному принципу. В руководстве была настоящая чехарда: директора сменялись практически раз в год. Компетенции «Кванта» сузились до превращения его в сборочную и отчасти испытательную площадку. За прошедшее время научно-исследовательские компетенции упали настолько, что, если их не восстановить, ситуация может принять угрожающий характер не только для предприятия, но и для всей отрасли в целом.

В итоге на «Квант» был организован визит генерального директора Госкорпорации Д.О.Рогозина. Мы перечислили некоторые первичные шаги, которые могли быть заложены в будущую программу финансового оздоровления. По старому верному управленческому принципу «критикуешь – предлагай и отвечай за слова» мне предложили возглавить АО НПП «Квант».

НАШЕ ДОСЬЕ

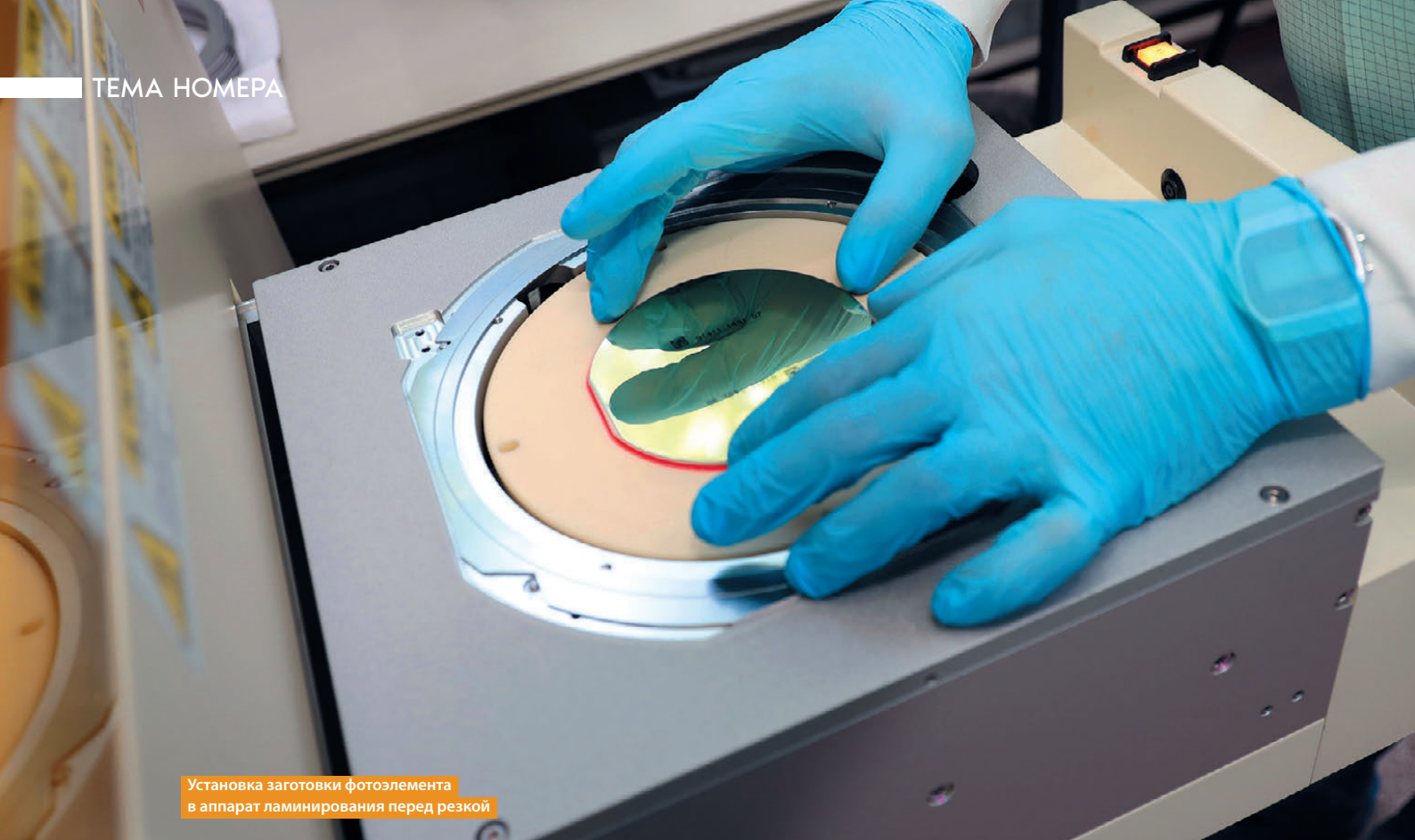
Павел Геннадьевич ЧЕРЕНКОВ родился в Москве 13 января 1984 г. По первому образованию «управленец»: в 2006 г. окончил Московский государственный университет экономики, статистики и информатики по специальности «Прикладная информатика в менеджменте». Позже в Казанском национально-исследовательском технологическом университете получил квалификацию «химик-технолог». Начинал трудовую деятельность в сфере IT.



В 2010 г. стал одним из руководителей частной компании по производству оружия «Орсис». С 2012 г. по 2017 г. работал исполнительным директором в Алексинском химическом комбинате, где впервые столкнулся с космонавтикой (комбинат производил ряд материалов для предприятий Роскосмоса). Далее в течение двух лет Павел Черенков был первым заместителем генерального директора Авиационного комплекса имени С.В.Ильюшина.

В 2019 г. П.Г.Черенкова пригласили возглавить компанию АО «Спутниковая система "Гонец"». В 2020 г. на него дополнительно возложили обязанности заместителя гендиректора по экономике и финансам НПП «Квант», чтобы он, работая в этой должности, смог разобраться в производстве и разработать комплекс мер по оздоровлению предприятия. В мае 2021 г. его назначили гендиректором «Кванта», не освободив от аналогичной должности в «Гонце».

Павел Черенков преподает в МГТУ имени Баумана на кафедре «Системы автоматизированного проектирования» (РК6), готовит к защите кандидатскую диссертацию.



Установка заготовки фотоэлемента
в аппарат ламинирования перед резкой

– В отрасли вы известны как гендиректор «Спутниковой системы "Гонец"». Вы остаетесь на этой должности?

– Да, я остаюсь в этой должности.

– Согласитесь: довольно редкий случай, когда человек занимает сразу две руководящие должности в серьезных предприятиях. Как вы собираетесь совмещать эти две функции?

– Развитие системы «Гонец» – это ведь не только формирование перспективного облика спутниковой группировки, но и понимание требований потенциальных потребителей, условий, в которых будет работать наземная инфраструктура. Новые перспективные задачи космической связи могут решаться в интересах АО «СС "Гонец"», но сама компания ограничена достаточно узкими функциями оператора спутниковых систем. И здесь у нас просматривается явная синергия с научно-производственным предприятием «Квант», потому что создание абонентского оборудования различного назначения невозможно без качественных систем

«К сожалению, из-за неоптимального администрирования в течение нескольких последних лет на «Кванте» практически не осталось диверсификации».

энергообеспечения, разработка которых в отечественной космической отрасли сосредоточена на «Кванте».

Если отвечать на ваш вопрос в еще более широком контексте, следует упомянуть национальные проекты по освоению Арктики, Северного морского пути, а этот процесс касается как разработки принципиально новых систем энергообеспечения, так и охвата связью труднодоступных и малозаселенных регионов. Обеспечение суверенитета, пространственной и энергетической связности вновь осваиваемых огромных территорий требует синхронного управления техническими решениями по широкому спектру отраслевых компетенций.

– Чем занимается «Квант» и какую роль он играет в российской космической отрасли?

– «Квант» – одно из старейших предприятий космической отрасли, которое специализируется на научных исследованиях, разработке и производстве различных систем автономного электропитания и других видов энергообеспечения. Профильным направлением является космическая фотоэнергетика. В большинстве отечественных космических аппаратов используются солнечные батареи, изготовленные на «Кванте». Они применяются на МКС, на геостационарных и низкоорбитальных спутниках, космических кораблях, межпланетных станциях.

Как вы понимаете, без надежного электропитания на орбите не смог бы функционировать ни один аппарат, поэтому значение продукции «Кванта» трудно переоценить.

– Делает ли предприятие оборудование для других отраслей?

– Раньше «Квант» производил много различной техники. Это источники тока для морского применения и в интересах оборонной промышленности, кондиционеры для электропоездов и медицины, системы электропривода автомобилей и монорельсового транспорта. К сожалению, из-за неоптимального администрирования в течение нескольких последних лет на «Кванте» практически не осталось диверсификации. У него сохранились два основных вида деятельности: первое – производство солнечных батарей в интересах Роскосмоса; второе – производство химических источников тока.

– Вы сказали, что на предприятии было много проблем. Практически вы стали «гонимым» руководством с целью диагностировать ситуацию. Что именно вызвало беспокойство, потребовавшее экстренного вмешательства Роскосмоса?

– Прежде всего я отметил бы управленческий кризис. Предприятие вовремя не выполняло обязательства по Федеральной космической программе и гособоронзаказу, не всегда гладко исполнялись контракты с основным заказчиком – АО ИСС имени академика М.Ф. Решетнёва, в холдинг которого входит «Квант». Как я уже говорил, произошло размытие исследовательской и научной базы. Наши талантливые инженеры и технологи и сейчас сопровождают процессы создания солнечных панелей и аккумуляторных батарей, но раньше Всесоюзный научно-исследовательский институт источников тока (прежнее наименование «Кванта») был «законодателем мод» в разработке новых систем энергообеспечения – как в сфере фотоэнергетики, так и в области химических источников тока. Значительная часть ресурсов направлялась на изобретение и создание новых энергетических систем.

О ПРЕДПРИЯТИИ

История НПП «Квант» началась в 1919 г., когда, по решению Главного инженерного управления Красной армии, в Москве на базе бывшей частной мастерской было организовано производство гальванических элементов и батарей. За прошедшие годы предприятие не раз меняло название и статус. В 1957 г. оно стало Всесоюзным НИИ источников тока (ВНИИТ), а в 1976 г. – НПО «Квант».

Направление деятельности предприятия: разработка средств прямого преобразования различных видов энергии (химической, солнечной, тепловой) в электричество и создание на этой основе автономных источников электропитания и средств диагностики. С 1957 г. «Квант» специализируется на изготовлении источников тока для космических аппаратов и ракет-носителей.

Огромный вклад в становление и развитие предприятия внес его генеральный директор (в 1950–1987 гг.) – выдающийся ученый, инженер и организатор, член-корреспондент АН СССР Николай Степанович Лидоренко, входивший в Совет главных конструкторов Королёвского призыва.

За выдающиеся достижения при разработке высокоэффективных космических энергосистем предприятие награждено орденом Трудового Красного Знамени (1961 г.) и орденом Ленина (1982 г.).



Внешний вид полупроводниковой пластины-подложки диаметром 100 мм и толщиной 150 мкм

АРСЕНАЛ «КВАНТА»

АО НПП «Квант» производит солнечные батареи двух типов: кремниевые и арсенид-галлиевые. Предприятие также выпускает химические источники тока трех типов: серебряно-цинковые, ампульные и тепловые.

Серебряно-цинковые батареи «Кванта», благодаря своей надежности и возможности эксплуатации в самых тяжелых условиях, широко используются в качестве буферных. Также выпускаются одноразовые ампульные батареи и тепловые источники тока.

В настоящий момент мы не можем этого себе позволить, и именно эту ситуацию будем исправлять в первую очередь: постепенно восстановим научно-исследовательский комплекс по обоим продуктовым направлениям.

Другая серьезная проблема – низкий уровень оплаты труда наших сотрудников. Зарплата в два раза меньше, чем в среднем по Москве. Для высокотехнологичного производства это, конечно, катастрофа. К счастью, ключевые специалисты, образующие костяк трудового коллектива «Кванта», остались и поддерживают планы по

выходу предприятия из кризиса и развитию производства.

Еще один повод для беспокойства – наступление города на территорию предприятия. В лихие времена часть площадей была передана Росимуществу, которое создало общество с ограниченной ответственностью «Квант-Н», занимающееся сдачей в аренду помещений коммерческим структурам. Недавно эта территория была выставлена на аукцион для жилой застройки. Но дело в том, что этот участок входит в санитарную защитную зону вокруг нашего предприятия и жилое строительство в ней запрещено. Теснят нас и с другого фланга. По соседству с «Квантом» было предприятие, которое ликвидировали. Там уже возник жилой комплекс, хотя он тоже возводился в периметре нашей санитарной защитной зоны. Тут придется искать комплексное решение – в интересах как предприятия, так и Москвы.

Ну и, наконец, жизненно важно для нас усилить борьбу за заказы. За время упадка «Кванта» в Краснодарском крае возникло новое предприятие АО «Сатурн», которое не входит в Госкорпорацию «Роскосмос», а принадлежит к группе компаний «Очаково». В результате «Сатурн», хотя и входит в отрасль, специализирующуюся на дале-



На многих спутниках и космических кораблях стоят солнечные батареи с элементами производства НПП «Квант»



Специальная оснастка в виде сегмента с закрепленными пластинами ФЭП устанавливается на вращающийся потолок вакуумной камеры для испытаний

ких от космоса сферах, стал выпускать солнечные батареи для космических аппаратов. Это, бесспорно, вызывает уважение: владельцы «Очаково» не побоялись сложностей, вложились в перспективу – в высокие технологии. Между тем часть заказов, которая могла быть нашей, ушла в Краснодар. Тем не менее конкуренции мы не боимся. В этой ситуации есть и свои плюсы: в условиях санкций наличие нескольких производителей дает гарантию, что наши космические аппараты будут обеспечены солнечными батареями.

В целом, считаю, нерешаемых проблем у нас нет, а есть пока нерешенные. Но нам нельзя сидеть сложа руки – надо расширять номенклатуру продукции, улучшать ее качество, переходить на выпуск полного цикла арсенид-галлиевых солнечных батарей.

– Если говорить о новых продуктах, вы планируете прекратить выпуск кремниевых солнечных батарей и перейти на арсенид-галлиевые?

– Нет. Мы не собираемся закрывать производство кремниевых солнечных батарей и вы-

«Одним из прорывных направлений в развитии «Кванта» считаю изготовление арсенид-галлиевых фотоэлементов нового поколения».

пускать только арсенид-галлиевые. На оба вида продукции в нашей стране есть спрос, просто у каждого свои преимущества и недостатки.

Кремниевые батареи имеют КПД всего около 20%. На них мы даем гарантию 5–7 лет. Это немного. Среди плюсов – дешевое производство и отсутствие чувствительности к освещенности (работают при любой ориентации к Солнцу. – *Ред.*).

Наши арсенид-галлиевые батареи имеют КПД выше – до 30%, и на них мы даем гарантию 15 лет. Это плюсы. Но есть и недостатки: высокая себестоимость, зависимость от зарубежных поставщиков, чувствительность к освещенности (батареи должны быть жестко ориентированы на Солнце, иначе генерация падает. – *Ред.*).

Наши кремниевые батареи используются на пилотируемых кораблях «Союз» и «грузовиках» «Прогресс», арсенид-галлиевые же применяют-



Ответственный процесс крепления заготовок с помощью специальных держателей

ся в основном на геостационарных космических аппаратах. Так что рынок есть, и отказываться от производства кремниевых элементов не имеет смысла.

Вместе с тем одним из прорывных направлений в развитии «Кванта» считаю изготовление арсенид-галлиевых фотоэлементов нового поколения.

«Наша задача на «Кванте»: используя свойства света, создавать передовую продукцию в разных областях применения».

– Расскажите о преимуществах арсенид-галлиевых элементов. Это лучшее средство, чтобы использовать энергию света?

– Спасибо за вопрос, я позволю себе тут немножко пофантазировать, чтобы сфокусировать ваше внимание на главном. Свет – это не только источник энергии, но и поток частиц, «квантов». С их помощью может происходить передача не только энергии, но и информации. А значит

мы можем посмотреть на использование света чуть шире, чем обычно принято. Очевидно, что в сфере передачи информации будущее – за высокочастотными каналами связи, тем, что сейчас называют 6G, терагерцовым диапазоном, а в конечном итоге – оптическими пакетами, которые могут передаваться в космосе без помех и без проводов, как на Земле, на огромные расстояния.

Не нужно бояться заглядывать за горизонт, чтобы грамотно определять собственные оперативные задачи. Полагаю, что «Квант» может участвовать в создании принципиально новых продуктовых направлений, прежде не разрабатываемых на предприятии, но объединенных одной целью: использование новых систем связи и энергообеспечения для решения уникальных задач завтрашнего дня. К таким задачам я отношу связь нового поколения – 6G (скорость соединения до 1 Тбит/сек и гарантированная задержка сигнала 0.1–1 мс). Большая программа по этой тематике реализуется во главе со Сколковским институтом науки и технологий и финансируется по линии Национальной технологической инициативы и госпрограмме «Цифровая экономи-

ка». Это долгосрочная обеспеченная ресурсами программа с задачей достижения национально-го технологического лидерства. Мы общались с коллегами и можем при должной проработке встроиться в этот большой процесс.

В целом начатая нами ревизия потенциальной научной коллаборации «Кванта» показала ряд тем, по которым может быть привлечено стороннее финансирование к самым перспективным направлениям. И тут возможна синергия работ для «Кванта» и для «Гонца».

Возвращаясь к теме арсенид-галлиевых элементов, надо понимать, что это еще одно отражение удивительных свойств света и нашего высочайшего уровня знаний о его использовании. В солнечных батареях космического качества нужны технологии именно таких сложных конструкций химической физики, которые позволяют максимально повысить энергоемкость с единицы площади. Повышение энергосъема даже на 1–2° дает нам в космосе кратный эффект

«Если решение будет поддержано в Госкорпорации и это не ударит по производственному процессу, «Квант» может стать одним из первых резидентов Национального космического центра».

с точки зрения улучшения энергомассовых характеристик полезных нагрузок.

Чем более системы энергообеспечения эффективны и компактны, тем большее количество полезной нагрузки мы можем вывести в космос. Поэтому арсенид-галлиевые технологии гарантируют нам в том числе и лидерство в освоении космоса. Всего несколько стран в мире обладают полным циклом их производства, и мы, едва не утратив этот навык, в последние годы приложили большие усилия, чтобы восстановить и нарастить свой потенциал.

Таким образом, наша задача на «Кванте», используя свойства света, создавать передовую продукцию в разных областях применения.

Процесс большой сборки – установка ФЭП на каркас солнечной панели





Процесс формирования малой сборочной единицы – ФЭП с токовыводами, диодом и защитными лицевым и тыльными стеклами типа К-208

– Кто является покупателем вашей продукции?

– Основной заказчик арсенид-галлиевых батарей – ИСС имени М.Ф.Решетнёва. Николай Алексеевич Тестоедов (генеральный директор АО ИСС. – Ред.) – очень мудрый управленец. После всех сложностей переходного периода 1990-х годов он вывел свое предприятие и российское спутникостроение в целом на принципиально новый уровень. Как выдающемуся ученому и организатору науки ему удалось не только сохранить научный потенциал ИСС, но и вывести его на передовые позиции мирового уровня. То, что Николай Алексеевич размещает заказы на солнечные батареи не только у нас, но и у АО «Сатурн», благодаря чему гарантированно получает необходимые изделия для энергообеспечения космических аппаратов, для нас является безусловным стимулом к развитию. Мы будем делать все, чтобы не снизить планку, а, наоборот, превзойти качество продукции коллег.

Помимо ИСС, для нас стратегически важно сотрудничество с РКК «Энергия», которой мы по-

ставляем наши изделия для пилотируемой программы. Как я уже отмечал, наши кремниевые батареи устанавливаются на кораблях «Союз» и «Прогресс».

В целом заказчиками энергосистем «Кванта» являются большинство предприятий, производящих космическую технику, в том числе НПО имени С.А.Лавочкина, ВПК «НПО машиностроения», РКЦ «Прогресс», Корпорация ВНИИЭМ и многие другие.

– Какие организационные задачи необходимо реализовать в ближайшее время?

– Среди оперативных задач укажу сокращение кредитной задолженности, ускоренное внедрение бережливого управления производством, цифровую трансформацию предприятия, участие в корпоративных программах по развитию кадров. Все эти планы будут реализовываться в рамках Программы финансового оздоровления предприятия, которую Дмитрий Rogozin поручил нам разработать в ближайшее время.

Второе: крайне важно восстановить «Квант» в статусе научно-производственного предприятия, реанимировать исследовательские функции, привлечь молодых и перспективных ученых, возобновить кооперационные связи с передовыми отечественными вузами и НИИ.

Кроме того, и это важнейшая часть нашего ближайшего будущего, нам надо проработать перспективу и оценить количество избыточных и затратных площадей. Особенно учесть факт предстоящего введения в строй Национального космического центра на территории Центра Хруничева. Возможно, тут следует сделать какую-то разумную рокировку, чтобы наши перспективные научные кадры, которые на рубеже 2022–2024 гг. должны прийти на обновленный «Квант», не оставались в стороне от «плавильного котла новых идей и решений», которым по сути становится большой Космический кластер в Филях. Дмитрий Олегович, говоря о целях Программы финансового оздоровления «Кванта», указал нам на необходимость тщательной проработки такой возможности. Если решение будет поддержано в Госкорпорации и это не ударит по производственному процессу, то «Квант» может стать одним из первых резидентов Национального космического центра.

Необходимо также вернуть доверие заказчиков в отношении качества и сроков поставок


нашей продукции. Это непросто, но мы должны это сделать в кратчайшие сроки и, разумеется, этого добьемся! Трудовой коллектив «Кванта» способен к разработке прорывных технологий для нашей страны, и в этом заключается наша основная стратегическая задача.

– Как бы вы сформулировали свое видение предприятия в будущем?

– Повторю свою мысль, может быть, в несколько пафосной, но вполне реалистичной для нас формулировке: если мы не вернем на «Квант» науку и не вернем «Квант» в мир науки, то ничего не добьемся. По реализации Программы оздоровления предприятия мы хотим получить не бедствующий, а привлекательный «Квант» – с модернизированной производственной базой и воссозданной научно-исследовательской школой, где будет конкурс на место при трудоустройстве каждого сотрудника. Тогда на горизонте 2024 г. мы увидим совершенно новое, компактное, динамичное научно-производственное предприятие, сохранившее и расширившее заделы, созданные великими первопроходцами нашей космонавтики. В нашем случае это один из основоположников отечественной фотовольтаики, легендарный директор «Кванта» Николай Степанович Лидоренко.

Линия сборки солнечных элементов для космических аппаратов





ТРОЕ В «ЛОДКЕ»

**ПЕРВЫЕ ЗА ДВА ГОДА «ВОДНЫЕ
ВЫЖИВАНИЯ» ПРОШЛИ В НОГИНСКЕ**

В КОСМИЧЕСКОМ ПОЛЕТЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ РАЗНЫЕ НЕШТАТНЫЕ ИЛИ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ, ТРЕБУЮЩИЕ НЕМЕДЛЕННОГО ВОЗВРАЩЕНИЯ НА ЗЕМЛЮ. ЭТО ЗНАЧИТ, ЧТО КОРАБЛЬ МОЖЕТ ПРИЗЕМЛИТЬСЯ ИЛИ ПРИВОДНИТЬСЯ В ЛЮБОЙ ТОЧКЕ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ, И ЭКИПАЖ ДОЛЖЕН БЫТЬ ГОТОВ КО ВСЕМУ. ИМЕННО ПОЭТОМУ КАЖДЫЙ КОСМОНАВТ И АСТРОНАВТ ПЕРЕД ПОЛЕТОМ ПРОХОДИТ ТРЕНИРОВКИ В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗОНАХ. ОДИН ИЗ ЭТАПОВ ТАКОЙ ПОДГОТОВКИ – «ВОДНОЕ ВЫЖИВАНИЕ».



Эвакуация спасателями экипажа в составе космонавтов Роскосмоса Сергея Прокопьева (справа), Дмитрия Петелина и астронавта NASA Лорел О'Хара во время «длинной» тренировки

Светлана НОСЕНКОВА

Фото Андрея ШЕЛЕПИНА / ЦПК

На три июньских недели на базе Ногинского спасательного центра МЧС России развернулся палаточный лагерь. Десятки людей – инструкторы, испытатели, инженеры, спасатели, водолазы, врачи, психологи, переводчики и другие специалисты – обеспечивали тренировки космонавтов и астронавтов. 10 июня в строгий распорядок дня пришлось внести коррективы, чтобы средства массовой информации могли ознакомиться с ходом работ. Журналистов пригласили на так называемую «короткую» тренировку экипажа МКС-69 в составе командира Олега Кононенко и бортинженеров Николая Чуба и Андрея Федяева.

ПОКИНУТЬ КОРАБЛЬ ЗА 8 МИНУТ

По легенде спускаемый аппарат «Антаресов» (позывной Олега Кононенко) приводнился и получил повреждение. Космонавты понимают, что имеется течь и им нужно как можно быстрее покинуть «капсулу».

Прежде чем занять свои места в тренажере «Океан-5», который изготовлен на основе реального космического корабля специально для таких тренировок, экипаж пообщался с прессой. Опытный командир Олег Кононенко, на счету которого уже четыре космических полета, рассказал, что предстоит выполнить: «В «короткой» тренировке важно соблюсти временные показатели – дается всего лишь 8 минут, чтобы подготовиться себя и скафандр. Это сложно: нужно помочь товарищам, друг друга проверить, пристегнуть плавсредства, блоки НАЗа, ничего не перепутать, нигде не зацепиться, открыть люк и в течение полутора минут друг за другом покинуть спускаемый аппарат».

Героя России, летчика-космонавта РФ, командира отряда космонавтов Олега Кононенко можно смело назвать гуру «выживания», а вот за плечами его товарищей по экипажу пока не так много экстремальных тренировок. Для Андрея Федяева это всего лишь второе «водное выживание», для Николая Чуба – третье. Первый раз космонавты знакомятся с этими тренировками на этапе общекосмической подготовки, а дальше – каждый раз при назначении в экипаж.

«Ребята 2012 года набора, прошли множество различных тренировок, длительный цикл подготовки, так что начинающими их назвать



Командир экипажа МКС-69 Олег Кононенко покидает спускаемый аппарат во время «короткой» тренировки

КТО ПРОШЕЛ ИСПЫТАНИЯ ВОДОЙ

С 7 по 24 июня тренировки, имитирующие посадку спускаемого аппарата корабля «Союз» на водную поверхность, прошли космонавты Роскосмоса Олег Кононенко, Сергей Прокопьев, Дмитрий Петелин, Николай Чуб, Андрей Федяев и Анна Кикина, астронавты NASA Лорел О'Хара и Фрэнк Рубио, участники фильма «Вызов» Клим Шипенко, Юлия Пересильд и их дублеры Алёна Мордовина, Алексей Дудин, кандидаты в космонавты Сергей Иртуганов и Арутюн Кивирян, а также инструкторы ЦПК. Всего в «водном выживании» участвовали шесть экипажей.

В этом году еще планируются «выживания» в пустыне и в горах.

никак нельзя, – сказал про Николая и Андрея их командир. – Они будут новичками в космосе, но на Земле это грамотные, умеющие, знающие специалисты».

Для Николая Чуба эта тренировка стала своеобразным подарком. Ведь 10 июня у него день рождения, с чем его и поздравили собравшиеся журналисты. Плюс порадовали погодные условия: +16°C, переменная облачность и небольшой дождь легче переносятся при таких тренировках, чем жара и солнце. «В такую погоду проще «выживать». Когда жарко и светит солнце, внутри спускаемого аппарата бывает за +40°C. А сейчас там +23°C, наверное», – прикинул Николай.

Наконец космонавты разместились в тренажере, специалисты Центра подготовки космонавтов (ЦПК) закрыли люк спускаемого аппарата и отбуксировали его на середину водоема. Конечно, условия здесь мягче, чем на море, но неболь-

шую качку экипажу все-таки устроили. К тому же, говорят, это озеро глубиной до 8 метров, даже рыба водится, что подтверждают кружащие над ним чайки. Так что совсем «тепличными» эти условия назвать нельзя. И каждый специалист, задействованный в тренировках, делает все, чтобы реальное возвращение экипажа из космоса было безопасным. А значит космонавты должны быть уверены в себе, в своих товарищах, в технике и снаряжении.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕЖДЕ ВСЕГО

«В данных тренировках отрабатывается не только взаимодействие между членами экипажа, но и работа наших спасательных служб, инструкторов по выживанию, – отмечает заместитель начальника управления ЦПК по экстремальным видам подготовки Алексей Алтунин. – У нас хорошие взаимоотношения с Ногинским МЧС. Здесь замечательная база по отработке выживания, хорошо обученный персонал, который помогает нам в восстановлении навыков по работе на открытой воде, с водолазным снаряжением. Есть спецтехника: например, кран, который позволяет на большом вылете безопасно выносить спускаемый аппарат, погружая его в воду и доставая потом на берег. Поэтому наши многолетние взаимодействия с МЧС дают уверенность, что работа будет выполнена вовремя, в срок и с высоким уровнем безопасности».

Неудивительно, что в составе шести экипажей, прошедших тренировки, были не только космонавты и астронавты, кандидаты в космонавты и участники космического полета, но и инструкторы ЦПК. Ведь это ребята из оперативно-технической группы, которая вылетает в Казахстан на время стартов и посадок экипажей, и им нужно постоянно поддерживать свои навыки «выживания» на должном уровне.

Пока мы разговаривали с Алексеем Алтуниным, в спускаемом аппарате шла напряженная работа. Инструкторы внимательно следили за происходящим с понтона и лодок, космонавты общались с ними по рации. И вот настал момент покидания «капсулы». Как это правильно делать – тоже учат инструкторы. Важно оттолкнуться обеими ногами одновременно, потому что аппарат чутко реагирует на любое нарушение балансировки. А вот прыгнуть «рыбкой» в скафандре «Сокол» невозможно, да и небезопасно для всех членов экипажа.

«Существуют определенные требования по покиданию спускаемого аппарата, – пояснил начальник отдела ЦПК Анатолий Забрусков. – Здесь, на озере, идеальные штилевые условия. А когда мы проводим тренировки на море, где есть постоянное волнение, спускаемый аппарат раскачивается. Если дополнительно оттолкнуться от него при покидании, можно срезонировать – и в итоге оставшемуся члену экипажа будет тяжело выполнять выход из тренажера, а еще может произойти затекание воды через люк внутрь спускаемого аппарата. Если добавить волну, которая зальет аппарат, и представить, что в нем есть реальная течь, он камнем пойдет на дно. Поэтому мы учим их не отталкиваться».



Грамотно покинуть спускаемый аппарат на воде – тоже наука



Андрей Федяев (слева) и Николай Чуб во время «короткой» тренировки

ВОДА ПРОВЕРЯЕТ НА ПРОЧНОСТЬ

Экипаж «Антаресов» успешно покинул тренажер, надул плавсредства «Нева», собрался в геометрическую фигуру, чтобы не отдаляться друг от друга, подал световые сигналы и синхронно поплыл к лодке поисково-спасательной службы. Как только космонавты в промокших насквозь скафандрах «Сокол» поднялись на понтон, журналисты спросили, как они оценивают свою работу.

«Все получилось, понимали друг друга, помогали и успешно справились», – ответил, улыбаясь, Олег Кононенко и отправился с товарищами переодеваться в палатку.

На следующий день их ждала «длинная» тренировка. Она тяжелее с точки зрения энергозатрат, потому что внутри спускаемого аппарата члены экипажа проделывают целый цикл операций со снаряжением – снимают скафандры, надевают полетные комбинезоны, теплозащитные комбинезоны, поверх всего этого гидрокомбинезоны «Форель», потом пристыковывают плавсредство «Нева» и блоки НАЗа. И только после этого они выходят. За одну такую тренировку, ко-

торая длится примерно полтора-два часа, космонавт может потерять порядка 3 кг веса.

Вообще цикл тренировок по «водному выживанию» всегда начинается с теоретической части. Затем идет «сухая» тренировка – она включает то же, что и «длинная», только на берегу, – потом «короткая» и «длинная» тренировки.

«Любая тренировка проверяет тебя на прочность, выявляет твои сильные и слабые стороны», – отмечает Андрей Федяев. – Например, переодеваемся мы в «капсуле» на всех видах выживания. Но обычно в спускаемом аппарате немножко просторнее за счет того, что кресла не взведены. А сейчас были взведены, и от движений аппарат на воде покачивало. И все равно это отличается от того, что может произойти в реальных условиях. Как мы себя будем чувствовать после космического полета и как поведет себя настоящий спускаемый аппарат без надувного пояса, к которому прикреплен тренажер во время испытаний на воде, – другой разговор. Поэтому и нужны такие тренировки, и мы стараемся делать на них все четко, чтобы быть готовыми к любому развитию событий».

СВЕСТИ ОПАСНОСТЬ К НУЛЮ

Начальник отделения ЦПК Александр Герман, демонстрировавший журналистам комплект НАЗа «Гранат-6», отметил, что статистика реального применения этих вещей очень мала. Тем не менее на различных видах выживания экипажи получают максимум знаний и навыков, чтобы в любых условиях суметь сохранить жизнь и здоровье.

«Если космонавт наденет комплект теплой одежды и гидрокombineзон, то при температуре воздуха -15°C , температуре воды около нуля и волнении моря до 5 баллов он гарантированно продержится на плаву до 12 часов, а дальше уже все зависит от резервов организма», – объяснил Александр Герман.

Если экипаж приземлится в незаданной точке, в безлюдной местности, на его поиск и спасание дается 48 часов. В течение этих двух суток космонавтам помогут выжить различные приспособления и снаряжение, находящиеся в спускаемом аппарате. В частности, там имеются: полетный костюм, теплозащитный комбинезон (согревает даже при -50°C), гидрокombineзон «Форель», плавательные средства «Нева» и три блока носимого аварийного запаса (НАЗ). В них входят: лагерное снаряжение, продукты питания, вода, светозеркальные средства, аварийная радиостанция и другие предметы, которые могут пригодиться космонавтам в ходе действий в той



Астронавт NASA Лорел О'Хара подает сигнал поисково-спасательной службе во время «сухой» тренировки

или иной географической зоне. Инструкторы помнят случай, как во время «зимнего выживания» в лесисто-болотистой местности экипаж сумел сделать силки из рыбснасти, входящей в состав НАЗа, и поймать зайца.

«На тренировках мы отрабатываем все по полной, но космонавты знают, что есть здравый смысл, знания и инстинкт самосохранения», – подытожил Александр Герман. В общем, отправляясь на орбиту, экипажи должны быть уверены, что никакая стихия им не страшна. ■

Эвакуация экипажа МКС-69
во время «длинной» тренировки



КОСМОС – ЭТО МОДНО

СИМВОЛЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ
КОСМОНАВТИКИ ПОЯВЯТСЯ
НА ТОВАРАХ FASHION-ИНДУСТРИИ



ДЛЯ ТЕХ, КТО ЦЕНИТ СТИЛЬ И НОВЫЕ ТРЕНДЫ, РОСКОСМОС ПОДГОТОВИЛ ПРИЯТНЫЙ СЮРПРИЗ, ОБЪЯВИВ О СТАРТЕ ПРОЕКТА С ВЕДУЩИМИ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ИНДУСТРИИ МОД. ПЕРВЫЕ РАЗРАБОТКИ БЫЛИ ПРЕДСТАВЛЕНЫ В ЗНАКОВОМ МЕСТЕ – ЦЕНТРЕ «КОСМОНАВТИКА И АВИАЦИЯ» НА ВДНХ. О ТОМ, КАК КОСМОНАВТЫ ВМЕСТЕ СО СВОИМИ СЕМЬЯМИ СМОТРЕЛИСЬ НА ПОДИУМЕ, ЧТО ОНИ ДУМАЮТ О КОСМИЧЕСКОМ «МЕРЧЕ» И КАК ДАЛЬШЕ БУДУТ РАЗВИВАТЬСЯ СОВМЕСТНЫЕ БРЕНДИНГОВЫЕ ПРОГРАММЫ, – В РЕПОРТАЖЕ СВЕТЛАНЫ НОСЕНКОВОЙ.

В последний день весны в одном из самых «космических» мест Москвы – легендарном центре «Космонавтика и авиация» на ВДНХ – собрались люди, имеющие непосредственное отношение к освоению космического пространства, а также те, кто гордится историей отечественной космонавтики и вдохновляется ею. Никогда еще показ мод не был таким по-настоящему «звездным». На подиум вышли командир отряда космонавтов Роскосмоса Олег Кононенко, космонавты Елена Кондакова, Сергей Рязанский, Андрей Борисенко и Алексей Овчинин. В этот раз вместо привычных пиджаков со звездой Героя России и синих полетных костюмов они надели специально разработанные дизайнерами образцы одежды и аксессуаров для современного городского стиля.

ПРИВЛЕЧЬ МОЛОДЕЖЬ

Неслучайно для презентации был выбран павильон, где с 1967 г. посетителей знакомили с историей и новейшими достижениями Советского Союза в области освоения космоса. Здесь и сегодня можно увидеть уникальные экспонаты, рассказывающие о достижениях отечественной космонавтики: спутники, двигатели, ракетопланы, модули космических станций и многое другое. Каждый экспонат символизирует собой не только подвиги космонавтов, но и труд десятков тысяч героев невидимого фронта – тех, кто проектировал и создавал космическую технику. Именно в этом удивительном месте можно прикоснуться к космосу и сделать его частью своей жизни.

Великолепный антураж, а также неземная музыка и космический видеоряд настроили зрителей на предстоящую презентацию кобрендинговых (от англ. *cobranding*, дословный перевод – «объединение брендов») проектов, кото-

рые получили название «Твой космос». Открыл показ гендиректор Госкорпорации «Роскосмос» Дмитрий Рогозин. Он подчеркнул, что космонавтика – это прежде всего преодоление: «И сегодня организаторы этого мероприятия хотят показать не стиль одежды. Они хотят сделать первый шаг к тому, чтобы наши люди, наша молодежь чувствовала необходимость надевать не футболки NASA, а носить ту одежду, которая позволит сделать вызов самому себе, показать, что мы великая

нация и всего добьемся. Я верю в нашу молодежь, наше будущее и в это преодоление, которое в нашей крови».





Алексей Овчинин
с супругой Светланой и дочерью Яной



И действительно, в дефиле участвовало много молодежи, в том числе дети космонавтов. Командир отряда Олег Кононенко пришел на презентацию вместе с сыном Андреем и дочерью Алисой. Он отметил, что ощущает себя довольно необычно в новой ипостаси: «Одежда моим детям понравилась. Думаю, молодые люди России хотят жить ярко. И такую возможность приобщить их через модные тенденции в одежде к космосу надо приветствовать».

КОСМОНАВТЫ НА СТИЛЕ

В этот вечер на подиум вышли Алексей Овчинин с супругой Светланой и дочерью Яной. «Когда нам предложили участвовать в этом показе, я сначала несколько сомневался. А потом подумал: «Почему бы не попробовать?» Я такую одежду в принципе не ношу, но, когда примерил, оказалось достаточно удобно. Материал хороший и необычный такой космический дизайн», – рассказал Алексей. Надпись на его черной толстовке гласила: «Соблюдайте правила кометного движения».

Светлана Овчинина добавила: «Мне очень комфортно. Особенно брюки нравятся. И ботинки удобные, как домашние тапочки. При этом стильно, модно. Можно выйти в такой одежде по любому поводу и без повода». Их дочь Яна призналась, что любит свободную и функциональную одежду, так что ей тоже пришлось по вкусу и толстовка, и брюки с карманами.

Примечательно, что для космонавтов, продолжающих готовиться к полетам, и тех, кто уже вышел из отряда, предусмотре-

трен разных дизайнов толстовок. «Такая одежда, пожалуй, не подойдет для каких-то официальных мероприятий. Но в неформальной обстановке будет очень хорошо смотреться. Зато не надо долго о себе рассказывать. На толстовке указаны полный налет, награды, слева – фамилия, имя, отчество и QR-код со ссылкой на краткую биографию. Даже не надо представляться», – с улыбкой заметил Андрей Борисенко.

На его супруге Наталье была яркая толстовка с оригинально выполненной надписью «Космос наш». «Я люблю одежду, которая не только удобна, но еще и украшает. Это как раз такое сочетание. Дизайнеру, который это придумал, нужно сказать спасибо как минимум за то, что он идеально подобрал ткань. А еще приятно, что на моей толстовке есть изображение Международной космической станции, где дважды был мой муж и я мысленно вместе с ним», – прокомментировала Наталья.

Вместе с внуками Василисой и Дарьей вышла на подиум и третья женщина-космонавт в истории СССР и России Елена Кондакова. Она отметила: «Я считаю, это надо было сделать дав-



Космонавт Елена Кондакова с внуками Василисой и Дарьей

ным-давно. Лет 20–25, а то и 30 тому назад. Везде в Европе и, тем более, в Америке на брендах всегда делают деньги. Поэтому нельзя упускать такой шанс – это и пропаганда космонавтики, и лишняя копеечка в казну».

Гостями презентации были также представители проекта «Вызов»: режиссер Клим Шипенко, актриса Юлия Пересильд и их дублеры – Алена Мордовина и Алексей Дудин.

«Над популярностью космоса и правда нужно работать, потому что молодое поколение, к сожалению, на это не так сильно заряжено. И очень здорово, что Роскосмос об этом думает, – заметила Юлия Пересильд. – Моя мама родилась в 1962 г. Для их поколения космос – это было что-то невероятное, а все космонавты – супергерои. Очень хочется, чтобы новое поколение, ребята, которым сейчас лет по семь, тоже гордились нашими космонавтами, инженерами, конструкторами. Ведь это просто невероятные люди! Вот мы сейчас в ЦПК встречаемся с космонавтами, которые были на орбите, и с теми, кто готовится к своему первому полету. Это умные, спортивные, образованные, интереснейшие люди. Они, а не только блогеры, должны быть героями для подрастающего поколения. Это очень важно. И одежда в данном случае просто является еще одним способом это популяризировать».



Наталья и Андрей Борисенко





ЭНЦИКЛОПЕДИЯ НА ФУТБОЛКЕ

Для кого-то космос – это несбыточная мечта, а для кого-то – реальная цель. Но благодаря совместным коллекциям одежды и аксессуаров, разработанным партнерами Роскосмоса, он может стать частью жизни любого человека.

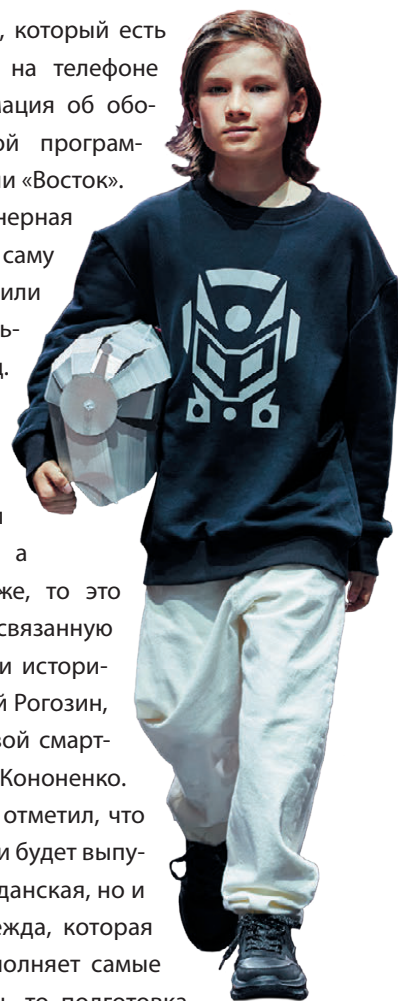
Более полугода над космическим «мерчем» (сокращенно от «мерчандайзинг», то есть производство одежды, аксессуаров, сувениров и любых других вещей с символикой бренда. – *Ред.*) работала команда из 25 человек. Это арт-директоры, дизайнеры, технологи, менеджеры. Результатом стали 11 уникальных коллекций, состоящих из 90 моделей одежды и аксессуаров для людей разного возраста. Среди сюжетов, обыгранных с помощью изображений, 60-летие со дня полета Юрия Гагарина, достижения легендарной советской космической техники, будущие миссии вроде «Луны-25» и запуска модуля «Наука», и даже полет робота FEDORa на МКС в 2019 г.

«Наша задача – держать качество. Дизайн одежды подбирается исходя из стилей, наиболее связанных с космической деятельностью. Обратите внимание, что в этой одежде для молодежи есть очень важные знаки. Например: если

вы наведете на QR-код, который есть на вещи, немедленно на телефоне высвечивается информация об обозначенной космической программе – скажем, «Буран» или «Восток».

Так называемая «инженерная одежда» показывает саму конструкцию ракеты или корабля. Я сам не только отец, но еще и дед. И мои младшие ищут именно такого рода одежду, познавательную. Вы сейчас видели только внешний вид, а если посмотреть глубже, то это вход в энциклопедию, связанную с космической наукой и историей», – сообщил Дмитрий Рогозин, наведя для примера свой смартфон на толстовку Олега Кононенко.

Глава Роскосмоса отметил, что совместно с партнерами будет выпускаться не только гражданская, но и профессиональная одежда, которая требуется тем, кто выполняет самые сложные задачи – будь то подготовка



Участники проекта «Вызов»: актриса Юлия Пересильд, режиссер Клим Шипенко, дублеры – Алена Мордовина и Алексей Дудин

ракеты-носителя или корабля к запуску, а также тем, кто работает на орбите: «Это целая наука. Вы знаете, некоторые виды одежды для спецназа являются совершенно секретными разработками. Так и здесь: то, что пройдет через тяжелые испытания в отряде космонавтов, конечно, будет одежда наивысшего качества, максимальных удобств и комфорта для людей, которые привыкли преодолевать трудности и готовы к новым испытаниям».

СЛЕДУЮЩИЕ ШАГИ

Первый заместитель гендиректора по экономике и финансам Роскосмоса Максим Овчинников рассказал, что представленную продукцию можно будет приобрести в интернет-магазинах, а также через профильные торговые точки, такие как ВДНХ, Планетарий, аэропорты. «Мы планируем открыть достаточно большое количество пунктов продаж», – резюмировал он.

В завершение презентации все гости смогли купить что-либо из представленных коллекций, а вырученные деньги направлялись благотворительному фонду UNITY. Были также анонсированы будущие кобрендинговые проекты с компаниями ZASPORT, Alena Akhmadullina, RADI MIRA I LUBVI, KRAKATAU, Bullfinch, Bosco, TWINS Piano



Сергей Рязанский и его персональный мерч с суммарным налетом в космосе

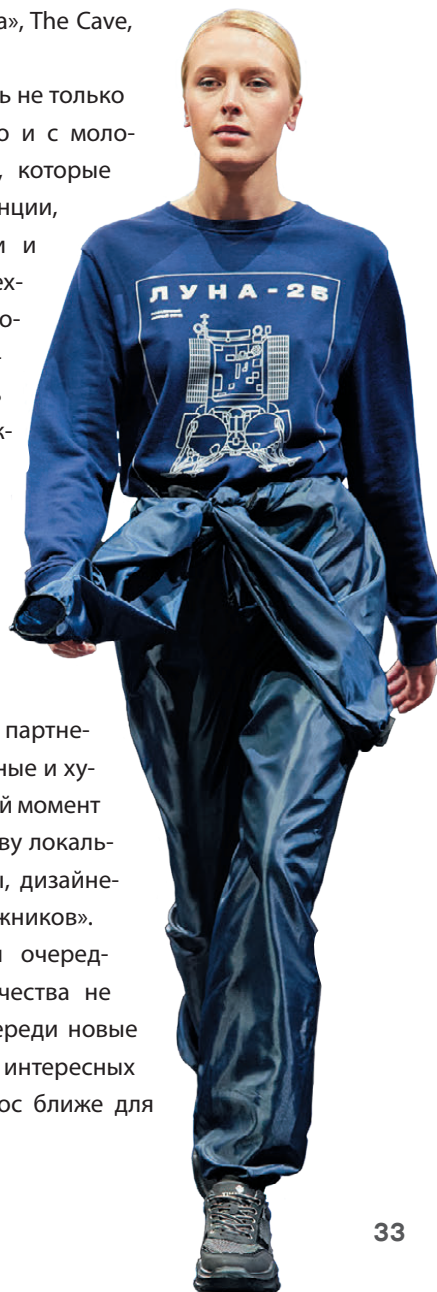


Космонавт Олег Кононенко вместе с сыном Андреем и дочерью Алисой

Duo, «Береги Камчатку», «Ракета», The Cave, CODERED, ЯRussia.

«Наша цель – сотрудничать не только с известными дизайнерами, но и с молодыми креативными брендами, которые понимают современные тенденции, учитывают особенности ткани и фактуры, используют высокотехнологичные наработки и технологии, – поделилась дальнейшими планами руководитель направления фирменной одежды, сувенирной продукции и работы с партнерами Госкорпорации Елена Ягилева. – Мы в предвкушении новых интересных проектов. Роскосмос – это уникальное соединение высоких технологий, а в сочетании с креативным видением партнеров получаются новые культурные и художественные смыслы. В данный момент мы привлекаем к сотрудничеству локальные и международные бренды, дизайнеров, а также музыкантов и художников».

Работа уже запущена, и очередные плоды совместного творчества не заставят себя долго ждать. Впереди новые презентации разнообразных интересных вещей, которые сделают космос ближе для каждого из нас. ■



**ХРОНИКА
ПОЛЕТА МКС
1–31 МАЯ**

НАБИРАЯ ТЕМП

В НАЧАЛЕ МАЯ СТАНЦИЮ ПОКИНУЛИ АСТРОНАВТЫ NASA ШЕННОН УОЛКЕР, МАЙКЛ ХОПКИНС И ВИКТОР ГЛОВЕР, А ТАКЖЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ JAHA СОИТИ НОГУТИ. ПОСЛЕ ЭТОГО ЧИСЛЕННОСТЬ ЭКИПАЖА ВЕРНУЛАСЬ К НОРМЕ И СОСТАВИЛА СЕМЬ ЧЕЛОВЕК.

Евгений РЫЖКОВ
Игорь МАРИНИН

Эстафету командования 65-й экспедицией Шеннон Уолкер передала японцу Хосидэ Акихико, прибывшему на станцию в апреле кораблем Crew Dragon Endeavor. Под его началом в мае первый месяц на орбите провели бортинженеры экипажа: космонавты Роскосмоса Олег Новицкий и Пётр Дубров, астронавты NASA Марк Ванде Хай, Шейн Кимброу и Меган МакАртур и астронавт ЕКА Тома Песке.

С ТРЕТЬЕЙ ПОПЫТКИ

2 мая в 03:35 (здесь и далее время московское) пилотируемый Crew Dragon Resilience с экипажем первого эксплуатационного полета SpaceX Crew-1 отчалил от зенитного порта модуля Harmony. В тот же день обитаемая капсула корабля вернулась на Землю. Ее приводнение произошло у побережья штата Флорида в Мексиканском заливе с третьей попытки.

Первоначально программа полета предусматривала возвращение 28 апреля, но менее чем за сутки его перенесли на 1 мая из-за неблагоприятной погоды в основном и резервных местах приводнения. Однако 30 апреля посадку



Олег Новицкий и его скафандр для выхода в открытый космос

отложили еще на сутки (на 2 мая) по той же причине: сильный ветер и большая волна. Третья попытка оказалась успешной.

С отбытием экипажа первой в истории регулярной миссии на корабле Crew Dragon командование 65-й долговременной экспедицией на МКС перешло к Хосидэ Акихико. Он стал вторым в истории представителем японского космического агентства JAXA, которому доверили эту ответственную задачу. Первым был астронавт Коити Ваката в 2014 г.

ПОИСК ПРОДОЛЖАЕТСЯ

Проблема утечки воздуха из промежуточной камеры модуля «Звезда» пока сохраняется. Для ее решения, как сообщило РИА «Новости», грузовой корабль Cargo Dragon (миссия CRS-22), запуск которого состоялся 3 июня, должен был доставить на МКС тензометры (приборы для измерения деформации). В любом случае скорость утечки такова, что проблема не несет риска экипажу.

ТРАВМА КАНАДСКОЙ «РУКИ»

Канадское космическое агентство сообщило, что 12 мая во время планового осмотра дистанционного манипулятора Canadarm2, установленного снаружи МКС для перемещения грузов, захвата кораблей и другой работы, на нем были обнаружены следы столкновения с частицами космического мусора.

Наземные специалисты принимают все возможные превентивные меры при возникновении опасности столкновения МКС с крупным космическим мусором. Однако мелкие объекты отследить не удастся, и они нередко оказываются на траектории полета станции. Именно в такую историю и попал канадский манипулятор. В ходе обследования астронавты и специалисты выяснили, что частица космического мусора проделала брешь диаметром 5 мм в экранно-вакуумной изоляции. Несмотря на повреждение, устройство исправно.

ПО КОСМИЧЕСКИМ РЕЦЕПТАМ

Руководитель полета российского сегмента МКС Владимир Соловьёв сообщил, что Институт медико-биологических проблем (ИМБП) РАН разрабатывает новую российскую космическую оранжерею. Ее разместят в российском сегменте в целях выращивания зерна, которое космонавты затем используют для приготовления муки и выпечки на МКС первого в мире «космического» хлеба.



С ДНЕМ ПОБЕДЫ!

Космонавты Олег Новицкий и Пётр Дубров, а также астронавт NASA Марк Ванде Хай с околоземной орбиты поздравили человечество с Днем Великой Победы.

«Дорогие друзья, сегодня, 9 мая 2021 г., мы – Олег Новицкий, Пётр Дубров, Марк Ванде Хай – с борта Международной космической станции шлем всем жителям планеты Земля праздничный привет по случаю Дня Великой Победы!» – торжественно объявил Олег Новицкий.

«В этот день, 76 лет назад, закончилась Великая Отечественная война. Этот день по праву считается одним из главных событий века, определивших будущее мирное развитие человеческой цивилизации», – добавил Пётр Дубров.

«Мы всегда будем помнить о величии подвига солдат и тружеников тыла. Мы будем чтить память миллионов жертв, ценой которых наши деды и прадеды остановили силы разрушения и вернули людям мир, право на жизнь и право на свободу. Память об этом для нас всегда будет священна», – продолжил Новицкий.

В свою очередь, Ванде Хай по-русски отметил: «Мы, все живущие и работающие на борту Международной космической станции, объединены одной общей целью – мирным стремлением к открытиям и исследованиям на благо всего человечества. МКС – блестящий исторический пример международного сотрудничества, и для нас честь быть жителями этой исследовательской лаборатории мирового уровня».

Далее Олег Новицкий развернул на борту копию Знамени Победы. На своей странице в «ВКонтакте» он написал: «“Бессмертный полк” на борту Международной космической станции – уже семейная традиция! Вечная память!»

Кстати, в майские праздники космонавты полноценно отдыхали на орбите только 1 и 9 мая.



Демонстрация размера бицепсов астронавтов. Хосидэ Акихико, Тома Песке (инициатор шоу), Шейн Кимброу и Меган МакАртур

Российские специалисты работают над технологиями конвейерного выращивания растений без участия экипажа. Оранжерея позволит растить злаки сразу в четырех секциях большого объема. Прорабатываются технические вопросы переработки зерна в муку для выпечки хлеба.

ГЛАЗ ДА ГЛАЗ

Научный журнал JAMA Ophthalmology опубликовал результаты исследования влияния длительных космических полетов на зрение человека, проведенного специалистами ИМБП и NASA. За

основу были взяты данные о состоянии функции глаз астронавта NASA Скотта Келли и космонавта Роскосмоса Михаила Корниенко в ходе их годичной экспедиции на МКС в 2015–2016 гг. Обследование выполнялось до и после полета, а во время космической вахты Скотт Келли и Михаил Корниенко контролировали свое зрение сами.

Ученых особенно волновал синдром SANS – комплекс глазных проблем, проявляющийся при долгом пребывании в условиях микрогравитации. Его диагностируют у 16–20% участников экспедиций на МКС. Он проявляется в виде различных форм отека зрительного нерва, появления складок в сосудистой оболочке глаз, дальнорзоркости и других нарушений в фокусировке изображения на сетчатке глаза. Большая часть этих симптомов сами собой проходят после возвращения на Землю.

Результаты исследования показали, что у одного испытуемого отек зрительного нерва появился через 270 дней после прибытия на станцию, а у второго симптомы SANS возникли практически сразу после выхода в открытый космос. Авторы резюмируют, что необходимо провести еще несколько длительных экспедиций для системного изучения офтальмологических и других проблем со здоровьем астронавтов и космонавтов. Это чрезвычайно важно для организации подготовки к полету на Луну и более отдаленные тела Солнечной системы.



Олег Новицкий и Пётр Дубров позируют в модуле Beam

НАУКА НА ОРБИТЕ

На российском сегменте МКС Олег Новицкий и Пётр Дубров, готовясь к выходу в открытый космос, намеченному на 2 июня, параллельно продолжали выполнять научную программу. С 3 по 30 мая, несмотря на загруженность, им удалось провести 41 смену по 12 экспериментам. Кроме того, семь исследований выполнялись в автоматическом режиме, в том числе на внешней поверхности станции.

21 мая в рамках курса «О Гагарине из космоса» Олег и Пётр участвовали в «Космическом уроке» по физике на тему «Антенны космической связи». Школьники из Москвы, Иркутска, Нижнего Новгорода и Жуковского вместе с космонавтом Олегом Скрипочкой и сотрудником «Российских космических систем» Артуром Аджибековым обсудили основы космической связи, виды и строение антенн, а также диапазоны используемых частот. Школьники продемонстрировали результаты своих экспериментов, выполненных во время подготовки к уроку.

Во время прямого включения с борта МКС Олег Новицкий и Пётр Дубров рассказали о научной работе «Икарус» и ответили на вопросы участников. Ребят интересовало: как происходит настройка антенн на МКС, как часто возникают помехи во время сеанса связи с ЦУПом, существует ли

у радиолюбителей возможность связаться с МКС и какие антенны необходимо для этого использовать, нужно ли космонавтам знать азбуку Морзе?

Проект «Космический урок» реализуется Роскосмосом совместно с РКК «Энергия» имени С.П.Королёва, Томским государственным педагогическим университетом и Государственной телевизионной и радиовещательной компанией «Томск». Он направлен на популяризацию космонавтики посредством общения школьников с экипажами, находящимися на МКС, и экспертами ракетно-космической отрасли. ■

ЭКИПАЖ CREW-3 УКОМПЛЕКТОВАН

NASA сообщило о включении в миссию SpaceX Crew-3 четвертого члена экипажа. Им стала дебютантка Кейла Бэррон, которая выполнит обязанности второго специалиста полета. Ее, офицера-подводника, зачислили в отряд астронавтов NASA в июне 2017 г. В ходе предстоящей миссии она составит компанию командиру корабля, опытному астронавту NASA Томасу Маршбёрну, пилоту-новичку Радже Чари (NASA) и первому специалисту полета, также дебютанту, немцу Маттиасу Мауреру (EKA).

Старт миссии Crew-3 на ракете Falcon 9 запланирован на конец октября 2021 г.



Любитель регби Тома Песке смотрит Европейский чемпионат даже на борту МКС

ВКД-48

ВЫХОД В ОТКРЫТЫЙ КОСМОС

2 июня 2021 года



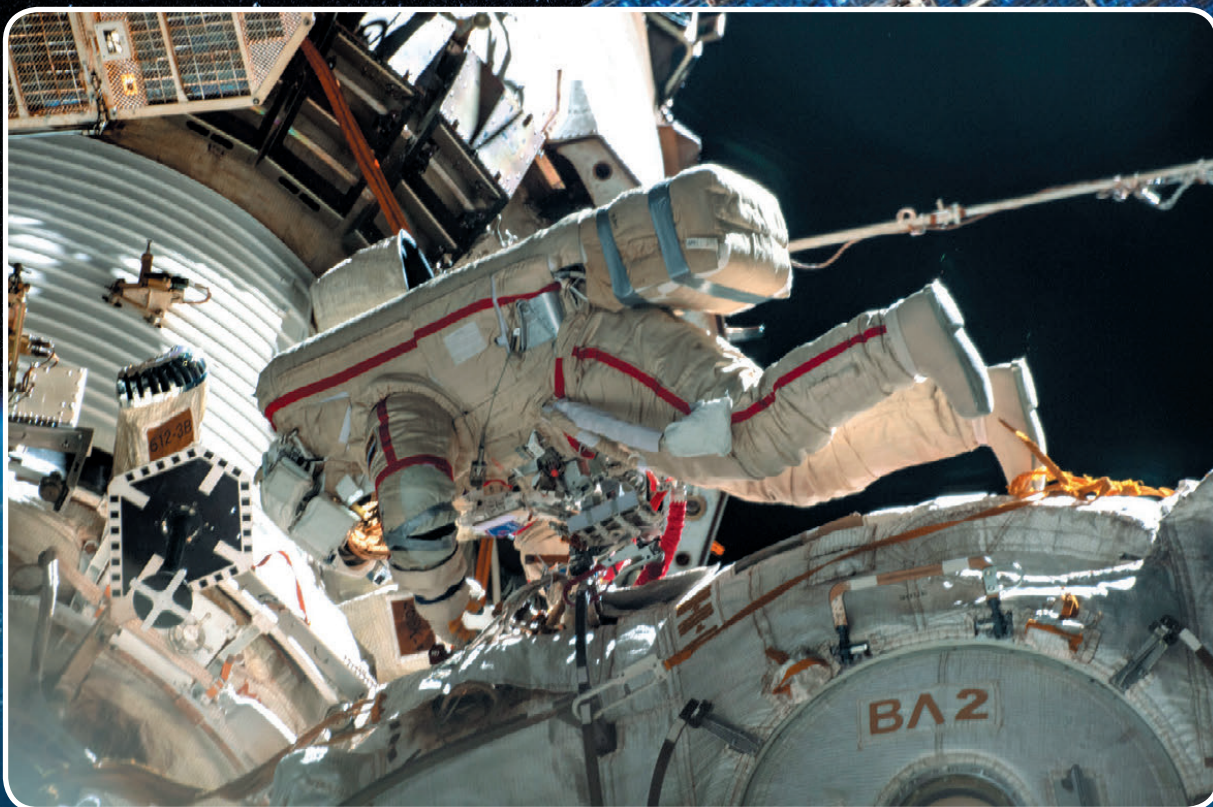
ОЛЕГ НОВИЦКИЙ



ПЁТР ДУБРОВ

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ
ВЫХОДА:

7 ЧАСОВ **19** МИНУТ





ЗАДАЧИ ВЫХОДА

- Замена панели регулятора расхода жидкости на модуле «Заря» на новую и утилизация путем отталкивания гермоконтейнера со старой панелью
- Перевод грузовой модернизированной стрелы от модуля «Пирс» в положение хранения на «Поиск»
- Отключение антенно-фидерного устройства радиотехнической системы стыковки «Курс-П» модуля «Звезда» от «Курс-П» модуля «Пирс»
- Подключение «Курс-П» модуля «Звезда» к антенно-фидерному устройству «Курс-П» надирного стыковочного агрегата переходного отсека
- Снятие фала-перехода выходного устройства рабочего отсека малого диаметра модуля «Звезда»
- Установка необходимого оборудования для научных космических экспериментов «Тест» и «Выносливость» на внешней поверхности модуля «Поиск»

ФОНТАН СО СКОРОСТЬЮ ЗВУКА

ЭНЦЕЛАД ГОТОВ ПРЕПОДНЕСТИ СЮРПРИЗ

Виктория КОЛЕСНИЧЕНКО

ПОКРЫТЫЙ КОРКОЙ ИЗ ВОДЯНОГО ЛЬДА СПУТНИК САТУРНА ЭНЦЕЛАД УЖЕ НЕ ПЕРВЫЙ ГОД ПРИВЛЕКАЕТ ВНИМАНИЕ АСТРОБИОЛОГОВ, ПЕРЕТЯГИВАЯ «ОДЕЯЛО» НА СЕБЯ ОТ ГЛАВНОЙ ЛЮБИМИЦЫ УЧЕНЫХ – ЕВРОПЫ. У ЭТИХ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ МНОГО ОБЩЕГО: ОНИ СКРЫВАЮТ ПОДО ЛЬДАМИ ГЛУБОКИЕ ОКЕАНЫ СОЛЕНОЙ ВОДЫ, ПОДОГРЕВАЕМЫЕ СНИЗУ ПРОЦЕССАМИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ, НАМЕКАЮТ ВСЕЛЕННОЙ О СВОИХ МНОГОЧИСЛЕННЫХ ТАЙНАХ, ПУСКАЯ В КОСМОС ВОДЯНЫЕ ГЕЙЗЕРЫ.

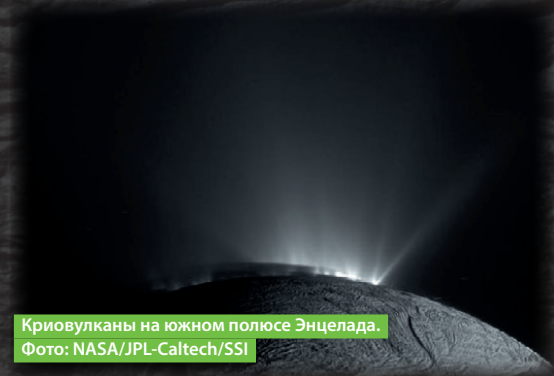
Оба спутника теоретически способны защитить от радиации центральной планеты-гиганта возможную примитивную жизнь с помощью плотных ледяных покровов. Однако у двух претендентов на звание главной астробиологической мечты земных ученых есть множество различий.

Начнем с того, что Энцелад значительно меньше Европы. Его диаметр всего 500 км, что примерно в шесть раз менее диаметра его соперницы. Кроме того, он значительно младше: Энцелад появился на орбите вокруг Сатурна один миллиард лет назад, в то время как Европа не молода и живет вот уже 4.5 млрд лет. Разница в возрасте играет не в пользу Энцелада: ведь жизни необходимо время на то, чтобы зародиться и обо-

Кольца Сатурна и криовулканы на южном полюсе Энцелада, освещенные далеким Солнцем. Фото: NASA/JPL-Caltech/SSI

снова саться на небесном теле. Например, современные данные об организмах на Земле указывают, что самые древние ее обитатели появились 3.5 млрд лет назад. Впрочем, по астробиологическим меркам Энцелад все же может считаться совершеннолетним: и одного миллиарда лет может хватить, чтобы приготовить первичный бульон жизни в подледном океане. А вот на саморазвитие у возможных обитателей Энцелада времени уже не хватило бы.

Пожалуй, самое волнующее событие в исследованиях Энцелада произошло в 2005 г., когда аппарат Cassini обнаружил на южном полюсе объекта водные шлейфы (гейзеры или криовулканы), которые вырываются из-под поверхности со скоростью около 1300 км/час и поднимаются до высоты в 500 км. После этого они в виде сне-

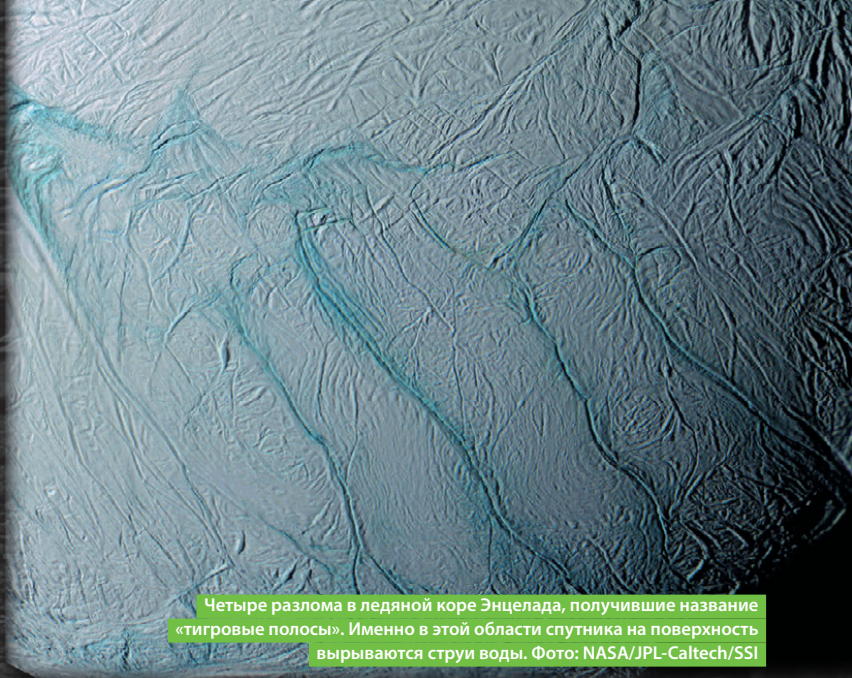


Криовулканы на южном полюсе Энцелада.
Фото: NASA/JPL-Caltech/SSI

га опадают на спутник или «улетают», формируя одно из колец Сатурна (кольцо E).

Заинтересовавшись «фонтанами» Энцелада, Cassini несколько раз пролетел сквозь них и собрал информацию о составе вещества, которым спутник так щедро делится с системой Сатурна. И здесь ученых ждал приятный сюрприз: обнаружены органические молекулы, в том числе крупные. В воду гейзеров оказались подмешаны углекислый газ, метан и аммиак, метанол, а также большое количество водорода, все вместе указывающие на активные гидротермальные процессы.

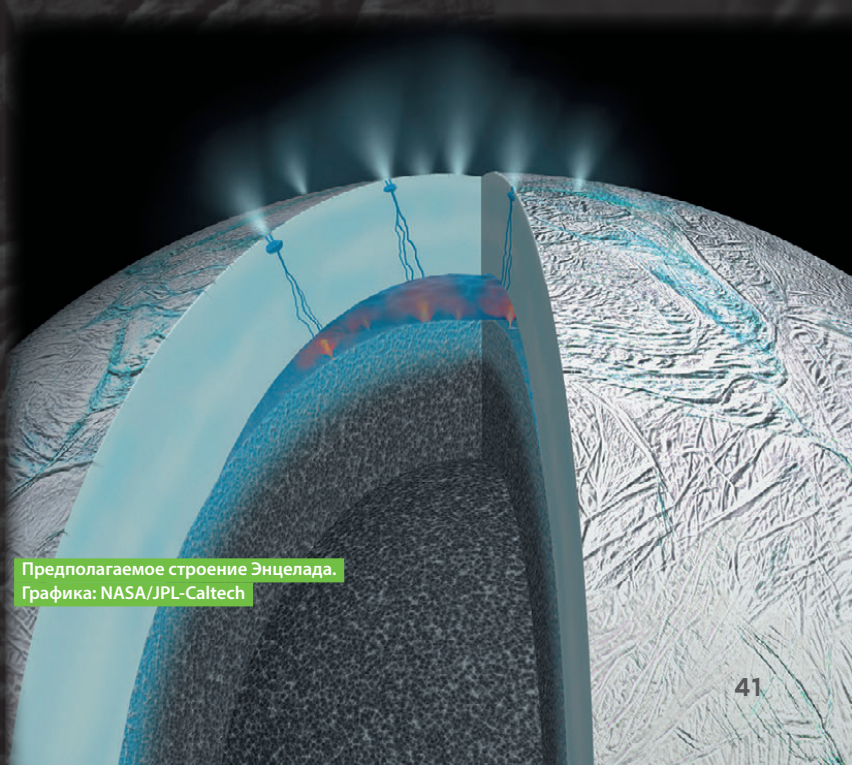
Жизни, как известно, необходимы как минимум жидкая вода, энергия и питательные вещества. И выходит, что все это есть у Энцелада. Однако высокие концентрации обнаруженных в гейзерах газов – это, увы, повод не только для радости. Они могут указывать и на то, что под льдом некому питаться из достаточно разнообразного химического «меню» этого океана. Впрочем, не стоит выносить приговор Энцелад у на основе этой информации: организмов просто может быть слишком мало, чтобы потреблялась



Четыре разлома в ледяной коре Энцелада, получившие название «тигровые полосы». Именно в этой области спутника на поверхность вырываются струи воды. Фото: NASA/JPL-Caltech/SSI

вся доступная химическая энергия, а полученную информацию о концентрации газов ученые могут использовать в целях определения предела для возможных типов жизни.

Конечно же, исследуя миры, подобные Энцелад у и Европе, астробиологи рассчитывают найти прежде всего микробы, хотя всегда можно мечтать и о чем-то большем – ведь у внеземных океанов, оказывается, так много общего с нашими. Даже если под панцирем Энцелада однажды найдутся микроскопические организмы, это перевернет наши представления о биологии. Да и, согласитесь, куда комфортнее представлять себе «инопланетян», живущих по соседству, если они малы и абсолютно безобидны. Последнее, правда, надо будет еще доказать. Намного сложнее было бы смириться с представлением, например, о внеземных осьминогах или инопланетных аналогах рыбы-капли, рассекающих по океанам систем Юпитера или Сатурна. ■



Предполагаемое строение Энцелада.
Графика: NASA/JPL-Caltech



STARTUP
VILLAGE

*Packing for
Mars*

АВТОСТОПОМ
ПО ИННОВАЦИЯМ

КОСМОС

ВОЗМОЖНОСТЕЙ

ЧАСТНЫЙ БИЗНЕС И ОТРАСЛЬ: СБЛИЖЕНИЕ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

МЕЖДУНАРОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ STARTUP VILLAGE 2021, ОРГАНИЗОВАННАЯ ФОНДОМ «СКОЛКОВО» И ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОРПОРАЦИЕЙ РАЗВИТИЯ ВЭБ.РФ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ РОСКОСМОСА, БЫЛА ПРИУРОЧЕНА К ЮБИЛЕЮ ПОЛЕТА ЮРИЯ ГАГАРИНА И ПОСВЯЩЕНА КОСМИЧЕСКОЙ ТЕМАТИКЕ. ОБ ЭТОМ ГОВОРIT И ДЕВИЗ МЕРОПРИЯТИЯ: «PACKING FOR MARS. АВТОСТОПОМ ПО ИННОВАЦИЯМ».

Игорь АФАНАСЬЕВ

Как принято в пандемийную эпоху, организаторы конференции решили совместить онлайн и офлайн форматы: встречи, дискуссии, интервью, мастер-классы проводились как на площадках в Сколково, так и в прямом эфире. О технологиях настоящего и будущего можно было услышать на сессиях под специфическими названиями, волнующими слух техно-гиков: «Изобретение пикселя и эволюция цифровых фильмов», «Space

cowboys. Дорога стартапам на IPO!», «Ты просто космос! Циркулярность и цифра в модной индустрии», «Пробуждение силы. Почему NFT обсуждает весь мир?», «На связи – МКС».

Участников мероприятия приветствовали старший вице-президент по общественной, социальной и образовательной политике Фонда «Сколково» Александр Чернов, председатель Фонда Аркадий Дворкович, председатель ВЭБ.РФ Игорь Шувалов и другие. Онлайн-спикерами стали технический директор корпорации



Google Рэй Курцвейл, сооснователь студии Pixar Элви Рэй Смит, генеральный директор по продажам и маркетингу корпорации Intel Шеннон Пулен и глава Роскосмоса Дмитрий Рогозин, чье выступление вызвало большой интерес. В режиме диалога его спрашивали о нашумевшем онлайн разговоре основателя компании SpaceX с участниками марафона «Новое знание», прошедшего накануне.

«Не думаю, что господин Маск сказал что-то новое, – отметил руководитель ведомства. – Слова заморского очень популярного человека вызвали, как сейчас говорят, эффект wow... Что касается космического туризма, то он в принципе сейчас уже существует. В декабре этого года мы отправляем группу космических туристов на МКС на нашем российском корабле, то есть возвращаемся к практике, которую уже проводили».

По словам Дмитрия Рогозина, основной вопрос в том, как сделать космическое пространство доступным не только для профессионалов, но и для энтузиастов, путешественников и «отчаянных людей, которые хотели бы видеть что-то, чего не видят другие». Для этого доступ в космос должен стать дешевле, проще и безопаснее.

Глава Роскосмоса отметил, что Маск создал интересную компанию с замкнутым циклом производства средств выведения и космических аппаратов, собственной наземной инфраструктурой (в значительной степени полученной от государства), способную оказывать пусковые и космические услуги. «В этом, я считаю, безусловно

интереснейшее ноу-хау, и сейчас Ракетно-космический центр «Прогресс» идет примерно по этому пути», – заметил Дмитрий Рогозин. Однако, по его словам, Роскосмос намного больше SpaceX: Госкорпорация занимается не только запусками, но и различными видами космических сервисов, а также многим другим, чего не делает Маск.

В продолжение темы «сравнения с Америкой» (чем у нас любят заниматься некоторые «эксперты») Дмитрий Рогозин сделал ряд интересных замечаний. Во-первых, разница в финансировании NASA и Роскосмоса – 12-кратная (в пользу Америки). Во-вторых, в России нет таких увлеченных космосом капиталистов, как Маск. «Зато у нас есть очень талантливые инженеры, конструкторы, в том числе молодые... Мы хотели



Онлайн пресс-конференция руководителя Роскосмоса Дмитрия Рогозина



Посетители павильона Роскосмоса внутри «Матрицы»

бы, чтобы их тоже знала страна, чтобы эти люди понимали, что на них делает ставку наше общество. Такая поддержка необходима, поэтому я, с одной стороны, с уважением отношусь к выбору организаторов, [пригласивших на конференцию иностранных спикеров], с другой стороны, сожалею, что очень мало представлено российских разработчиков космической техники, которые, безусловно, очень талантливы».

«СВАДЬБА С БИЗНЕСОМ НЕ ИМЕЕТ АЛЬТЕРНАТИВЫ»

С одной стороны, космос – дело затратное, «связывающее» деньги, которых всегда не хватает. С другой – космонавтика является мощным стимулом для создания новых научных школ и технологий. По мнению главы ведомства, противопоставлять «земные» и «космические» дела нет смысла: «Безусловно, любой стартап, любая новая инициатива в космических технологиях вызывает гораздо больший ажиотаж, чем раньше. Но надо иметь в виду, что космос всегда был полезен и для Земли. Это не просто удовлетворение любопытства. Космическая деятельность всегда стояла (и будет стоять) на пике научно-технического прогресса... Просто иногда мы начинаем не замечать то, что создано вокруг нас именно с помощью космических технологий».

Сможет ли в России космос стать драйвером роста и капитализации для стартапов, и если да, то когда это произойдет? По мнению генерального директора Госкорпорации, этот процесс уже давно идет: «Что значит, мы не «драйвим» науку,

предпринимателей, школьников? Разве в экономике нашей страны не используются данные спутниковой навигации? Или дистанционного зондирования Земли? Или спутниковая связь?.. Оглянитесь вокруг. Это давно уже существует».

Вместе с тем глава Роскосмоса отметил, что у нас «лишь единицы наиболее продвинутых и самых умных бизнесменов действительно разглядели перспективы развития своего бизнеса в космической индустрии». Но с каждым годом стратегическое взаимодействие государственных структур с частными становится масштабнее, поэтому, подчеркнул он, «свадьба Роскосмоса с бизнесом не имеет альтернативы, и особенно в условиях крайне ограниченного государственного финансирования. В этом заинтересованы обе стороны».

ИДЕЯМ ВСЕГДА ДОРОГА

Чем небольшие стартапы могут быть полезны Госкорпорации? Для экономики космос сегодня – это, прежде всего, спутниковые сервисы связи, интернет вещей, дистанционное зондирование Земли, картографирование, мониторинг чрезвычайных ситуаций, метеопрогнозы, навигация. Всем этим страна пользуется в повседневной жизни.

В развитие этого направления сейчас подготовлена программа «Сфера», предусматривающая создание спутниковых группировок связи и дистанционного зондирования Земли. Она спланирована таким образом, чтобы удовлетворить существующие на сегодня и в перспективе потребности конечного пользователя.

«На вопрос о том, где мы видим включение стартапов в космические технологии, можно ответить: практически везде. Начиная от создания новых материалов, новых инженерных решений, операторских услуг уже существующих космических сервисов, делающих их максимально утилитарными, – мы во всем этом крайне заинтересованы», – отметил Дмитрий Rogozin.

По его мнению, за счет развития цифровых технологий и сервисов жизнь в стране лет через пять-десять станет более качественной и безопасной. Будут внедрены технологии телемедицины, станут широко использоваться беспилотные системы, в том числе пассажирские, опирающиеся на орбитальную инфраструктуру. Жизнь будущего сможет вобрать в себя новые материалы и технологии, созданные для космических нужд.

Отмечая проблемы вхождения в космическую индустрию (высокие риски, долгие сроки

окупаемости), Дмитрий Рогозин отметил, что большинство частных космических компаний сегодня находится в начале пути. Однако такие, как «Геоскан», «Спутникс», «Азмерит», «ОКБ Пятое поколение», уже уверенно заявляют о себе.

Глава Госкорпорации обозначил два инструмента вовлечения частных стартапов в деятельность российской космической индустрии: технопарки и сервис «Одно окно» на сайте Роскосмоса. Планируется создать два технопарка: в строящемся Национальном космическом центре и на базе Центрального научно-исследовательского института машиностроения (ЦНИИмаш); второй уже формируется.

«Сервисом «Одно окно» может воспользоваться любая компания, и Роскосмос гарантирует, что переданная информация будет тщательно изучена, – пояснил спикер. – К этой деятельности привлечены два генеральных конструктора по направлениям: Александр Медведев – по средствам выведения и Виктор Хартов – по космическим аппаратам. Уже создана комиссия, определяющая серьезность компании и поданной ей заявки. Затем возможны два пути инвестирования в бизнес: заключение со стартапом госконтракта или вхождение предприятий Госкорпорации в капитал компании».

СОВСЕМ НЕ «ДЕРЕВНЯ»

Помимо онлайн-выступлений крупных фигур бизнеса и индустрии, в рамках Startup Village прошла выставка инновационных проектов Startup Bazaar. В ней участвовали компании из России, Италии, Южной Кореи, Катар и других стран – всего около 500 стартапов. Они показали перспективные разработки – от прототипов до готовой продукции – в сфере космоса, IT, биомедицины, энергосбережения, промышленных технологий.

По мнению участников, Startup Village в этом году снова стал заметным явлением в мире высоких технологий. Несмотря на современные реалии (маски, перчатки, попытки держать «социальную дистанцию»), мероприятие состоялось, о чем не без удовольствия говорили не только его учредители, но и участники.

«Можно было прийти в качестве посетителя, инвестора, журналиста, поучаствовать в питч-сессиях и дискуссиях, – рассказал в блоге один из них. – Стартапам дали возможность показать свои разработки и продукцию на Startup Bazaar. Итогом стало общение с коллегами-предпринимателями, с которыми можно поделиться контактами, проблемами, успехами, а также договоренности и, возможно, даже заключение контрактов...» ■





ЛЕТИМ ПО ЗВЕЗДАМ!

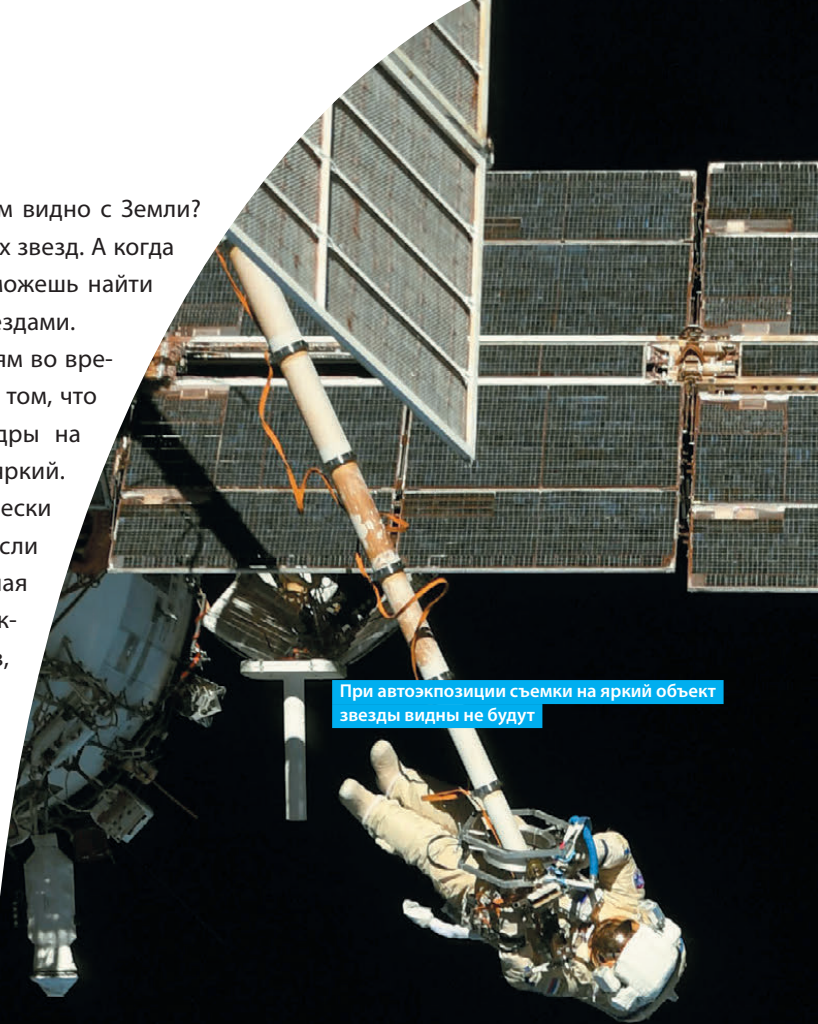
Знаете ли вы, что на орбите звезд гораздо больше, чем видно с Земли? Дело в том, что наша атмосфера скрывает много тусклых звезд. А когда оказываешься в открытом космосе, то даже не сразу можешь найти Большую Медведицу, потому что все вокруг усыпано звездами.

Вы спросите: тогда почему же их не видно зрителям во время трансляции выходов в открытый космос? Причина в том, что Международная космическая станция белая, скафандры на нас тоже белые, а любой отраженный свет достаточно яркий. Поэтому на фотографии или видео, когда автоматически выстраивается экспозиция, получается черное небо. Если сделать так, чтобы были видны звезды, будет огромная засветка ярко-белого объекта, который попал в объектив. Так что надо либо фиксировать работу космонавтов, либо запечатлеть только звездное небо, либо делать «брекетинг», то есть снимать несколько фотографий с разной экспозицией, а потом в фотошопе «склеить» снимок, отражающий реальность. И если так сделать, то привычной нам карты звездного неба там не будет. Чтобы найти даже всем известные созвездия, нужно обладать немалым опытом.

В Центре подготовки космонавтов нас учат определять созвездия, и нужно их все запомнить. Раньше космонавты обязательно изучали звездное небо, потому что могла возникнуть необходимость ориентировать корабль по звездному небу, чтобы определить его положение в пространстве. Сейчас это делает компьютер. У нас самая надежная аппаратура по определению положения аппарата в пространстве: это БОКЗ – блок определения координат звезд. Фактически эта аппаратура сверяет матрицу, заложенную в ней, со звездным небом и дальше смотрит, как это все меняется.

Если раньше при посадке в незаданной точке могла появиться необходимость по звездам понять, где мы находимся, то сейчас в спускаемом аппарате «Союза» есть спутниковый телефон, GPS, антенна. В общем полный комплекс спасательной аппаратуры, который позволит понять, где находится экипаж. Во время предстартовой подготовки на Байконуре у нас проходят практические занятия по его использованию. Причем в спутниковом телефоне уже «зашиты» несколько номеров, так что их даже не надо помнить. Сразу звонишь – передаешь свои координаты.

На практике никогда не приходилось смотреть за созвездиями, определять свое местоположение. Разве что если мы наблюдаем какой-то объект и говорим, что он движется на фоне такого-то созвездия. Хотя существующая аппаратура в любой момент определяет вектор состояния, так что всегда можно понять, над какой точкой пространства мы летим. Но чисто теоретически такие знания могут пригодиться. Кроме того, изучение звездного неба само по себе очень интересно! ■



При автоэкспозиции съемки на яркий объект звезды видны не будут



Планетарий ЦПК, где космонавты изучают звездное небо

ТОЧКА НАЗНАЧЕНИЯ – МАРС

ВСЕ НОВЫЕ МАРСИАНСКИЕ МИССИИ ВЫШЛИ НА ПОЛНОЦЕННЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

УЧЕНЫЕ МИРА С НЕТЕРПЕНИЕМ ЖДАЛИ ПЕРВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ ТРЕХ АВТОМАТИЧЕСКИХ МЕЖПЛАНЕТНЫХ СТАНЦИЙ, ОТПРАВЛЕННЫХ К МАРСУ В ИЮЛЕ ПРОШЛОГО ГОДА И НЕДАВНО УСПЕШНО ДОСТИГШИХ СВОЕЙ ЦЕЛИ. КАК ДАЛЕКО УДАЛОСЬ ПРОДВИНУТЬСЯ В СВОИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ КАЖДОМУ АППАРАТУ – УЗНАЛ ИГОРЬ АФАНАСЬЕВ.

ЗВЕЗДА «АЛЬ-АМАЛЬ»

«Надежда» – зонд «Аль-Амаль», разработанный в Космическом центре имени Мухаммеда бин Рашида в Дубае (ОАЭ) в партнерстве с университетом Колорадо (США) и 19 июля 2020 г. запущенный японской ракетой-носителем H-IIA, вышел на околомарсианскую орбиту 9 февраля этого года. Для решения основной задачи – наблюдения атмосферы Марса – на космическом аппарате установлены три камеры, работающие в видимом, инфракрасном и ультрафиолетовом диапазонах.

29 марта «Надежда» перешла с промежуточной орбиты на рабочую, с которой будет вести исследования в течение двух лет. 14 апреля

началась калибровка основных инструментов, а в конце мая были выполнены полноценные наблюдения. В сентябре ожидается первая публикация по научным результатам миссии.

Тем временем еще до этого зонд «Аль-Амаль» сделал свыше 820 снимков Марса. В частности, 14 февраля он получил изображение высочайшей горы в Солнечной системе «Монс Олимп» (фото в заголовке). А детальный снимок поверхности планеты, полученный 15 марта с разрешением 180 метров на пиксель, позволил разглядеть Борозды Цербера – сеть разломов, простирающуюся более чем на тысячу километров по лицу Марса. Сравнение изображения с данными от других аппаратов подтвердило пред-

положение, что это одна из самых молодых тектонических структур на планете.

«Надежда» имеет огромное значение для страны. «Правительство ОАЭ с первого дня ясно давало понять, что космос – это инструмент для достижения гораздо более масштабных целей, – заявил в интервью журналу Forbes руководитель программы Омран Шараф. – Речь идет о необходимости коренным образом изменить систему, интегрировав науку и технологии в экономику».

МАРСОХОД И ЕГО ПРИЯТЕЛЬ

Уже более 100 солов – марсианских дней (или 104 земных суток) – на Марсе находятся марсоход Perseverance («Настойчивость») и вертолет Ingenuity («Изобретательность»). 30 июля 2020 г. они были запущены с помощью ракеты-носителя Atlas V и высадились на поверхность Красной планеты 18 февраля.

Шестиколесный ровер и миниатюрный четырехлопастный коптер исследуют кратер Езеро на западе равнины Исиды, около восточного края Большого Сирта. Научная программа NASA включает поиск следов жизни, изучение климата и геологии Красной планеты, а также сбор информации для будущей пилотируемой марсианской экспедиции.

Несмотря на то, что за три с лишним месяца пребывания на Марсе «Настойчивость» уже добилась некоторых интересных (и даже уникальных) результатов, основное внимание специалистов приковано к прикладным опытам.

Марсоход Perseverance получил 75 тысяч изображений окружающей местности, уловил и передал на Землю гнетущие звуки местного бриза и пострелял лазером по марсианским камням, испаряя их вещество

Успешно проведен эксперимент по использованию местных ресурсов: с помощью установки MOXIE (Mars Oxygen In-situ Resource Utilization Experiment) из атмосферы удалось получить 5.4 г газообразного кислорода. Прибор, втягивающий углекислый газ из марсианского воздуха и разлагающий его на CO и O₂, способен генерировать до 12 г кислорода в час, или около 288 г в день. Конечно, для существования человека нужно больше (ежесуточно каждый член экипажа МКС потребляет в среднем 840 г кислорода), но это лишь первый опыт, подтвердивший возможность получения газа, необходимого для дыхания будущих исследователей Марса.

Самым ярким шоу стали первые полеты вертолета «Изобретательность». 6 апреля мини-коптер отделился из-под «брюха» ровера, а 18 апреля он стал первым аппаратом, совершившим управляемый аэродинамический полет на другой планете, зависнув на высоте три метра. 22 апреля он поднялся уже на пять метров и отлетел на пару метров в сторону. Через три дня преодолел расстояние 50 м, а 30 апреля пролетел в общей сложности 266 м, проведя в воздухе 118 секунд. В четвертом полете ровер впервые записал звук

Панорама Марса «глазами» ровера Perseverance и полет вертолета Ingenuity в атмосфере планеты



вращающихся лопастей вертолета. Из-за высокой разреженности воздуха специалисты не были уверены, что им это удастся.

«Это очень приятный сюрприз... Аудиозапись станет золотой жилой для нашего понимания марсианской атмосферы», – сообщил профессор французского университета ISAE-Supaero в Тулузе Давид Мимун.

8 мая в ходе пятого полета вертолет перелетел на новое место, переместившись на 129 м на юг, поднявшись на максимальную высоту 10 м и сделав снимки высокого качества.

«Дальнейший план включает перемещение «Изобретательности» таким образом, чтобы она не замедляла темп научных операций «Настойчивости». Мы можем совершить еще пару полетов в ближайшие недели, и потом NASA оценит результаты», – рассказал главный конструктор мини-коптера Боб Бэлларам.

22 мая и 9 июня с целью демонстрации возможностей аэрофотосъемки (получение стереоизображений интересующего региона на западе от места посадки) были выполнены шестой и седьмой полеты. При этом в шестом вертолетик пережил небольшую «аномалию» в системе управления, но приземлился благополучно.

14 мая 2021 г. КНР стала третьей страной, успешно совершившей мягкую посадку на Красную планету. Первым был СССР: 2 декабря 1971 г. на ее поверхность сел спускаемый аппарат станции «Марс-3». Однако он не смог продолжать работу из-за пыльной бури и разряда, повредившего бортовую аппаратуру.

Вторым (20 июля 1976 г.) на Марсе оказался посадочный аппарат станции Viking-1 (США), который в течение шести лет вел поиск жизни на планете.

КАК БУДЕТ «УЖАС» ПО-КИТАЙСКИ?

Автоматическая межпланетная станция «Тяньвэнь-1» («Вопрошение к небесам» №1), 23 июля 2020 г. стартовавшая с помощью ракеты-носителя «Чанчжэн-5» и успешно выведенная на околомарсианскую орбиту 10 февраля, 14 мая приступила к самой важной фазе своей работы.

Напомним: «Тяньвэнь-1» – первый китайский автоматический аппарат, запущенный на Марс. Он состоит из трех модулей: орбитального, посадочного и марсохода. Два последних помещены в спускаемый аппарат, обеспечиваю-



щий тепловую защиту при торможении в атмосфере Красной планеты. Вся миссия базируется на технологиях и возможностях, отработанных китайскими инженерами при проектировании орбитальных и посадочных аппаратов и вездеходов лунной программы «Чаньэ», а также на опыте в области теплозащиты спускаемых аппаратов и создании парашютов, накопленном в ходе полетов пилотируемых космических кораблей «Шэньчжоу».

После выхода на околомарсианскую орбиту, проверок и тестирования систем началась подготовка к десантированию посадочного модуля. Первая команда ушла на «Тяньвэнь-1» примерно за пять часов до посадки, когда орбитальный аппарат, все еще связанный со спускаемым, включил свои двигатели, чтобы перейти на траекторию, пересекающуюся с марсианской атмосферой. Вскоре после этого модули разделились.

Стратегия с временным перемещением орбитального аппарата на траекторию спуска и возвращением назад, на опорную орбиту, напоминает схему для десантирования атмосферного зонда на Юпитер, использованную автоматической станцией NASA Galileo в 1995 г. При таком подходе спускаемому аппарату не нужны системы орбитального маневрирования и двигатель торможения.

Орбитальный аппарат снова включил двигатели и вернулся на замкнутую рабочую орбиту.

Спускаемый аппарат продолжал движение и через пять часов вошел в верхние слои разреженной марсианской атмосферы со скоростью около 4800 м/с. Весь процесс от входа до посадки специалисты на Западе называют «семь минут ужаса» (по-китайски «ци фэнджон де конбу»). Так тонка атмосфера и так быстротечны и сложны процессы, требующиеся, чтобы хрупкое творение землян могло без повреждений очутиться на поверхности.

Но все прошло штатно. Теплозащитный экран сдержал яростный напор плазмы, стремившейся сжечь внутренности спускаемого аппарата. После снижения до высоты 4 км над поверхностью Марса был развернут тормозной парашют и сброшен теплозащитный экран. На высоте в 1.5 км посадочный модуль с марсоходом отделился от спускаемого аппарата, а на высоте 100 м включил двигатели мягкой посадки и затормозил падение до нулевой скорости, зависнув над красноватой пустыней.

«Семь минут ужаса» счастливо закончились в нужной точке «Плато Утопия» (Utopia Planitia) – и китайские специалисты смогли спокойно выдохнуть...

Ученые тщательно выбирали место посадки: учитывая, что 3 сентября 1976 г. в этом районе сел Viking-2, у них появлялась возможность сравнить результаты двух миссий, разделенных почти полувековой дистанцией.

После успешной посадки начался период активной работы китайского зонда на марсианской поверхности. Вечером 21 мая с посадочного модуля по выдвижным аппаратам съехал ровер «Чжужун» («Бог огня»). Он должен проработать 90 суток, осуществляя геологические и геофизические изыскания.

В отличие от американской «Настойчивости», китайский марсоход получает питание не от радиоизотопного термоэлектрогенератора, а от раскладных солнечных батарей. Он оснащен несколькими видеокамерами и научными приборами: в частности, радаром, проникающим под поверхностные слои почвы, позволяя заглядывать на глубину более 100 м, а также спектрографом для сбора данных о химическом составе поверхности.

«Чжужун» будет передавать информацию о потенциальных залежах водяного льда, о погоде, топографии и геологии Марса, дополняя научные данные, добытые в миссиях других космических агентств.

Во время работы ровера на марсианской поверхности орбитальный аппарат «Тяньвэнь-1» послужит ретранслятором радиосигнала на Землю. У него, кстати, есть своя научная программа, для выполнения которой предназначены семь собственных инструментов. После прекращения взаимодействия с марсоходом орбитальный аппарат переведут на новую, оптимальную для исследований, орбиту. Однако планы могут измениться, если работу «Чжужуна» решат продлить. ■



ЗАДАНИЕ РОДИНЫ ВЫПОЛНИМ

ПАМЯТИ ВЛАДИМИРА АЛЕКСАНДРОВИЧА ШАТАЛОВА

15 ИЮНЯ УШЕЛ ИЗ ЖИЗНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЙ СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИК-КОСМОНАВТ СССР, ГЕНЕРАЛ-ЛЕЙТЕНАНТ АВИАЦИИ, БЫВШИЙ ПОМОЩНИК ГЛАВКОМА ВВС ПО КОСМОСУ ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ ШАТАЛОВ.

АЛЕКСАНДР ГЛУШКО – ИСТОРИК КОСМОНАВТИКИ, СЫН ГЕНЕРАЛЬНОГО КОНСТРУКТОРА, АКАДЕМИКА В.П. ГЛУШКО, – ХОРОШО ЗНАВШИЙ ГЕРОЯ-КОСМОНАВТА, ПОДЕЛИЛСЯ С ЧИТАТЕЛЯМИ «РУССКОГО КОСМОСА» ВОСПОМИНАНИЯМИ ОБ ЭТОМ УНИКАЛЬНОМ ЧЕЛОВЕКЕ.

ГЕРОЙ – СЫН ГЕРОЯ

Всем известно, что Владимир Александрович Шаталов совершил три непростых испытательных полета в космос. Многие знают о его участии в одной отмененной и одной перенесенной на более позднее время программам, о его руководстве подготовкой космонавтов. Но только тем, кто знал его близко, знакомо его умение оставаться настоящим человеком в любой ситуации, какой бы сложной она ни была.

Простой летчик или инспектор авиадивизии, командир резервного или основного экипажа, командир первой космической эскадры или помощник главкома по космосу – для него должность не имела значения. Главное: он – Шаталов, а это значит, что все должно быть так же, как у его отца Александра Борисовича Шаталова – на высочайшем, предельно возможном для

человека уровне. Так, как это делал отец на войне с белофинами и при восстановлении связи на Дороге жизни под постоянными бомбежками и обстрелами. Если человек прошел сквозь суровые испытания и в 1943 г. стал Героем Социалистического Труда, то каким должен быть его сын?

Вот и получается, что с такими понятиями, как «честь», «совесть», «ответственность», «работоспособность», Владимир был знаком с детства, и они навсегда стали его главными ориентирами. Иначе он не пошел бы в 14 лет защищать Ленинград, где тогда жил. Мог бы остаться дома, и никто бы его не осудил. Работал бы, как все, давая тройную норму, и «висел» на доске почета, чем заслужил бы уважение не только коллектива того завода или фабрики, на которой работал, но и всего города.

Но подросток Володя Шаталов избрал другой путь: вместе с отцом поехал на фронт. Как к этому относиться? Наверное, не только как к наглядному примеру огромной любви сына к отцу, но и как показателю исключительно правильного воспитания.

ЧЕЛОВЕК, КОТОРЫЙ НЕ СОВЕРШАЕТ ОШИБОК

А потом была служба летчиком и космонавтом – сложная, интересная и, что самое главное, абсолютно честная. На прощании с Владимиром Александровичем все выступающие подчеркивали, что он был строгим начальником, но добрым человеком, всегда заботился о подчиненных. И большинство космонавтов, поднявшихся на орбиту в период его службы помощником главкома ВВС по космосу, многим обязаны именно ему.

Он же сам... На протяжении жизни человек может поступать по-разному, порой совершая ошибки. Но Владимир Александрович у меня временами ассоциировался с персонажем романа М.А.Булгакова «Мастер и Маргарита» – помощником Понтия Пилата Афранием – тем, кто не совершает ошибок. Такое бывает очень редко, когда, узнавая человека все лучше, не меняешь свое хорошее представление о нем. Владение собой, умение принимать правильное решение,

делать единственно правильный шаг, говорить нужное слово и именно в нужный момент – все это свойственно Владимиру Шаталову.

«СТРАХ БЫЛ ОДИН – ЧТО НЕ ПОЛЕТИШЬ...»

Недавно я посмотрел старые газеты, выходившие во время его полетов в космос, и нашел несколько характерных моментов. И спасибо корреспонденту «Красной звезды» инженер-подполковнику М.Ф.Реброву, что он оставил нам этот первый и самый главный пример. Когда «Союз-4» с Шаталовым, Елисеевым и Хруновым приземлился, их со всех сторон спрашивали: «Как самочувствие, дорогие наши ребята?» На что Шаталов ответил: «Полет выполнен как надо. Но это сейчас не главное. Как дела у Бориса?..» Для него было самым важным не собственное благополучие, а все ли в порядке у товарища (Волынова. – Ред.), которому предстояло садиться на «Союзе-5» в одиночку. Это ли не показатель того самого воспитания?

Как-то один из корреспондентов задал ему вопрос: страшно ли было лететь в космос? Ответ был по-шаталовски точен. «Нет, – в голосе слышится стальная уверенность. – Это же профессия. Страх был один – что не полетишь».

Перед каждым стартом командир корабля делал заявление от имени экипажа.





**ЗАЯВЛЕНИЕ ШАТАЛОВА
ПЕРЕД ВТОРЫМ ПОЛЕТОМ В КОСМОС.
1969 год**

«Дорогие друзья!

Сейчас в космосе находятся два советских корабля, пятеро наших отважных космонавтов. Через несколько минут стартует корабль «Союз-8». Групповой полет трех кораблей «Союз» позволит провести ряд важных научно-технических экспериментов в космическом пространстве.

Этот полет мы посвящаем великому юбилею – 100-летию со дня рождения основателя нашей партии и первого в мире государства рабочих и крестьян Владимира Ильича Ленина.

Сегодня наш экипаж второй раз поднимается в космос на корабле «Союз», и мы не сомневаемся в успешном завершении полета. От имени экипажей кораблей «Союз-6», «Союз-7» и «Союз-8» заверяем весь советский народ, что почетное и ответственное задание Родины выполним на отлично.

Горячо благодарим ленинский Центральный Комитет и родное правительство за оказанную нам высокую честь.

До свидания! До встречи, товарищи, на нашей Земле!»

В его речи не было никакого пафоса, кроме необходимой тогда политической составляющей. И очень скромные слова в отношении самих себя. А ведь они с А.С.Елисеевым стали единственными в мире космонавтами, которым удалось слетать в космос два раза в течение одного года.

**КОСМОНАВТЫ И АСТРОНАВТЫ
ДЕЛАЮТ ОБЩЕЕ ДЕЛО**

В 1973 г., когда в космосе случилось несчастье с кораблем «Аполлон-13», именно В.А.Шаталов, уже как помощник главкома ВВС по космосу, от имени советских космонавтов подписал телеграмму в NASA. В ней говорилось, что они с волнением и вниманием следят за полетом корабля и желают астронавтам благополучного возвращения на Землю. Владимир Александрович помнил недавнюю трагическую гибель Владимира Комарова, опасное приземление Бориса Волынова, чудом не повторившего судьбу своего товарища. Да, космонавты и астронавты были соперниками, но он знал, какую боль приносит родным гибель близкого человека, и желал им избежать этого. Космонавты и их коллеги занимались тем же делом – одним из самых сложных и опасных – покорением космоса, а значит и отношения между ними должны быть не только уважительными, но и дружескими.

Помню, как Владимир Александрович рассказал мне о своем разговоре с моим отцом академиком В.П.Глушко на космодроме Байконур перед стартом «Союза-19». Шаталов поделился с ним радостью, что Советский Союз и США наконец-то не конфликтуют, а делают общее, огромное и очень важное дело. Когда же полет по программе ЭПАС успешно завершился и Шаталова наградили орденом Ленина, то Владимир Александрович посчитал это наградой за коренной перелом в отношениях с США, к которому он имел прямое отношение. «Я понимал, – говорил он мне, – что спрашивать теперь с меня будут еще больше. С тех, кому многое дано, всегда спрашивают больше, чем с остальных».

ВЛАСТЬ НА БЛАГО ЛЮДЕЙ

В силу его должности ему была дана огромная власть над людьми. У него были невероятно большие возможности: ведь именно от его мнения зависело, какое решение принимает главком ВВС. Сам главный маршал авиации П.С.Кутахов был очень сложным человеком, и к нему нужен

был особый подход. Людей он проверял в деле, иначе даже не спрашивал их совета. Но Кутахов и Шаталов хорошо знали друг друга по службе в одной дивизии. И при таких, почти дружеских, отношениях Владимир Александрович открыто, порой жестко, отстаивал интересы как военных, так и гражданских космонавтов перед главкомом Кутаховым и генеральным конструктором Глушко, проявлял заботу о судьбе подопечных.

Например, он предложил космонавтам Александру Волкову, Анатолию Арцебарскому, Виктору Афанасьеву, Анатолию Соловьёву и другим перейти с одной программы, в то время пробуксовывающей, на другую – перспективную. Валентин Петрович рассказывал мне, как Шаталов упрямился его пересмотреть свое отношение к судьбе Олега Макарова, который из-за своей несдержанной реакции на 23-кратную перегрузку при аварии ракеты-носителя в 1975 г. попал в немилость к ученому. В итоге Макаров еще дважды слетал в космос.

Именно Шаталов обратил внимание В.П.Глушко на космонавтов Сергея Крикалёва и Александра Баландина как на перспективных специалистов, за которыми большое будущее. И не вина Глушко, что после его смерти Баландину так и не дали полностью себя реализовать. А вот судьба Крикалёва, опять же с легкой руки В.А.Шаталова, стала судьбой героя-рекордсмена.

НЕЗАБЫВАЕМЫЙ СВЕТ

Вспомнилось, как я впервые увидел Шаталова. Это было в середине января 1987 г. Мы с товарищем стояли на проходной, а в это время из ворот с лыжами вышли Владимир Александрович и Муза Андреевна. Они шли и улыбались друг другу. Казалось, что от них исходит свет, дарящий радость и тепло окружающим. Прекрасно зная, кто они, я молчал, опасаясь, что этот необыкновенный свет исчезнет. Много лет спустя я встретился с ними в московском троллейбусе. Войдя в салон, сразу почувствовал знакомый свет и направился к нему, уже зная, что там Шаталовы. На меня нашла такая волна нежности, что я совершенно искренне стал говорить им очень теплые и добрые слова, считая, что иных и быть не может.

В 2016 г., когда мы с женой узнали, что у нас будет сын, то решили назвать его Володи́ей в честь Владимира Александровича.

Владимир Шаталов с женой Музой Андреевной, сыном Игорем и дочерью Еленой

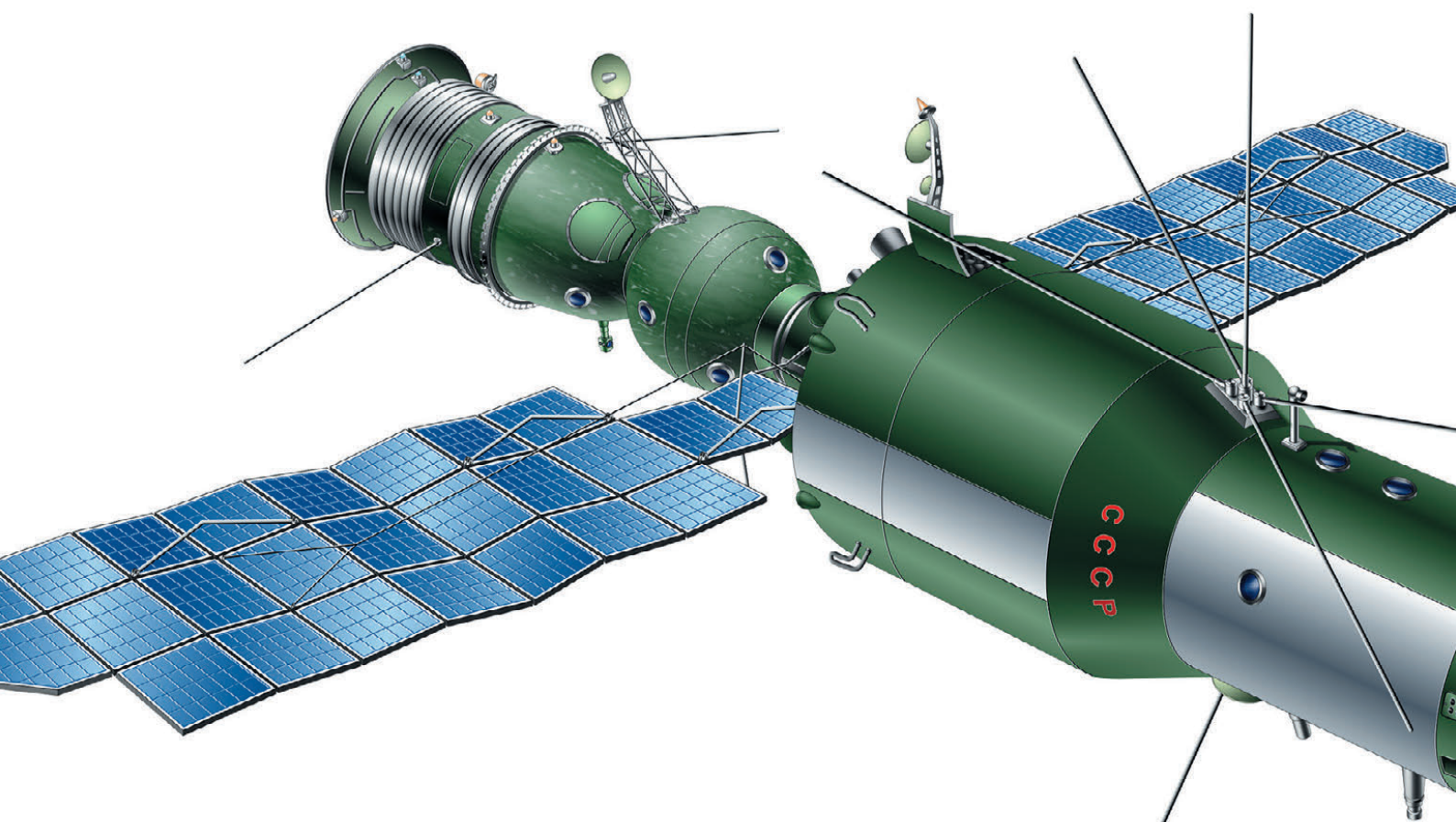


Позже я сообщил об этом Шаталову со словами: «Я желаю своему сыну вашей сложной, трудной, но безумно интересной и честной судьбы». Он был очень растроган, а Муза Андреевна сказала, что для них это один из самых дорогих подарков в жизни. Копию свидетельства о рождении сына мы подарили Шаталовым с памятной надписью.

Прощаясь с Владимиром Александровичем, я не хотел верить, что уже никогда не будет встреч с ним, разговоров и того доброго отношения, которое исходило от него.

Владимир Александрович Шаталов навсегда останется в наших сердцах и в истории мировой космонавтики. ■





«САЛЮТ-5» И ЕГО ФАНТОМЫ

НЕИЗВЕСТНЫЕ ДЕТАЛИ РАБОТЫ СТАНЦИИ

Владимир ЛЕОНАРДОВ

45 ЛЕТ НАЗАД НА ОРБИТУ БЫЛ ВЫВЕДЕН «САЛЮТ-5». ПОД ТАКИМ НАЗВАНИЕМ РАБОТАЛА ОРБИТАЛЬНАЯ ПИЛОТИРУЕМАЯ СТАНЦИЯ «АЛМАЗ» №3, СОЗДАННАЯ В ЦЕНТРАЛЬНОМ КОНСТРУКТОРСКОМ БЮРО МАШИНОСТРОЕНИЯ (ЦКБМ) ПОД РУКОВОДСТВОМ ВЫДАЮЩЕГОСЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО КОНСТРУКТОРА В.Н. ЧЕЛОМЕЯ. ПО ПРОСЬБЕ «РУССКОГО КОСМОСА» ВЕТЕРАНЫ ПРЕДПРИЯТИЯ ПОДЕЛИЛИСЬ ВОСПОМИНАНИЯМИ О НАПРЯЖЕННОЙ РАБОТЕ, СОПРОВОЖДАВШЕЙ ПОЛЕТ «ЗАМЕЧАТЕЛЬНОГО КОСМИЧЕСКОГО ДОМА» (ТАК НАЗВАЛ СТАНЦИЮ ЛЕТЧИК-КОСМОНАВТ ВИКТОР ГОРБАТКО).

МЕСТО СТАРТА – БАЙКОНУР

«Поскольку этот объект предназначался для выполнения ряда прикладных задач на орбите, Министерство обороны как главный заказчик придавало его созданию большое значение, – вспоминает главный ведущий конструктор по системе «Алмаз» Владимир Абрамович Поляченко. – Возглавить Госкомиссию по летным испытаниям ракетно-космической системы, состоящей из ракеты-носителя УР-500К («Протон-К»), станции «Алмаз» и наземного комплекса, поручалось первому заместителю главкома РВСН генерал-полковнику М.Г.Григорьеву.

Техническим руководителем испытаний был назначен генеральный конструктор В.Н. Челомей.

В марте 1976 г. на технической позиции полигона началась подготовка станции. Объект, размещенный в лабораторном корпусе на площадке 92, опутали сетью кабелей, трубопроводов, окружили станциями обслуживания, всевозможными пультами и стендами. На входе в гермообъем организовали «камеру чистоты», откуда можно было попасть внутрь только в светлом комбинезоне, шапочке, тапочках и без каких-либо посторонних предметов.

17 июня 1976 г., после трехмесячной подготовки, автономных и комплексных испытаний, носитель со станцией доставили на старт. Госкомиссия решила провести пуск 22 июня в 21:04 по московскому времени. В назначенное время ракета ярким факелом взмыла в черноту казахстанской ночи. После выхода на орбиту орбитальная пилотируемая станция №3 получила открытое имя «Салют-5». Вскоре к ней отправился «Союз-21»: стартовав 6 июля, через сутки он доставил на вахту первый экипаж. Борис Воынов и Виталий Жолобов (позывной – «Байкал») приступили к активной работе».

ЕВПАТОРИЯ НА СВЯЗИ

Полетом «Салюта-5» руководила Главная оперативная группа, сформированная в Центральном пункте управления в Евпатории.

«Руководителем полета назначили М.И.Лифшица (оперативный позывной 19, он же «Иванов»), сменными руководителями – А.Ф.Богданова (19-1, он же «Кац»), Л.Н.Петрова (19-1, он же «Кацман») и А.Я.Петрунько (19-1, он же «Кацнельсон»), – вспоминает сменный руководитель полета «Салюта-5» Алексей Яковлевич Петрунько. – Эти позывные и вторые фамилии нам присвоили в рамках противодействия иностранным техническим разведкам. Мы использовали их для открытой голосовой связи с экипажем и для подписи открытых телеграмм на борт.

Сегодня ЦКБМ известно как АО «Военно-промышленная корпорация "Научно-производственное объединение машиностроения"».

Работа шла круглосуточно, в три смены... Все параметры систем станции находились в заданных пределах, а после перехода из «Союза-21» в «Салют-5» экипаж дал высокую оценку комфорту в его отсеках. С этого момента Борис Воынов и Виталий Жолобов начали выполнять программу полета.

Когда на 46-е сутки из-за ошибки в суточной программе «Салют-5» потерял ориентацию, по радиолинии ушли необходимые команды для обеспечения жизнеспособности экипажа и станции в целом. Космонавты получили рекомендации по восстановлению ориентации и приведению си-



Экипаж «Союза-21» – Виталий Жолобов, Борис Воынов – и Владимир Поляченко за обсуждением боржурнала ОПС. Космодром Байконур, 1976 год



Борис Воиынов и Виталий Жолотов
после успешной посадки на Землю

стемы жизнеобеспечения в рабочее положение. В полном молчании все с нетерпением ожидали следующего сеанса связи. Телеметрия появляется раньше – и мы с большой радостью увидели, что «Алмаз-5» находится в положении штатной ориентации».

ПРЕОДОЛЕВАЯ ТРУДНОСТИ

На последующих витках командир и бортинженер вдруг сообщили о каких-то посторонних запахах. Ни включение системы очистки воздуха, ни изменение режимов работы систем жизнеобеспечения ничего не изменило. Рекомендации медиков не помогли, а 22 августа пришло донесение об ухудшении самочувствия Виталия Жолובה. На следующий день бортинженер уже не мог работать. Приняли решение прекратить полет досрочно.

«24 августа 1976 г. экипаж «Союза-21» возвратился на Землю, – вспоминает В.А.Поляченко. – 23 сентября на заседании Госкомиссии

Борис Воиынов заявил: «В настоящее время мы чувствуем себя хорошо. Орбитальная станция законсервирована и подготовлена к приему второго экипажа. «Салют-5» – это великолепный комплекс, который должен жить, и мы убеждены в необходимости проведения второй экспедиции»».

14 октября 1976 г. к станции на «Союзе-23» отправился экипаж «Родонов» в составе Вячеслава Зудова и Валерия Рождественского. Однако запланированная на следующий день стыковка корабля с «Салютом-5» не состоялась из-за больших колебаний сигнала радиотехнической системы сближения. Двигатели причаливания и ориентации корабля работали в режиме автоколебаний, боковые отклонения относительно станции увеличивались. Программу стыковки отключили, а космонавтов вернули на Землю.

16 октября спускаемый аппарат «Союза-23» приводнился в озеро Тенгиз. По стечению обстоятельств, за 20 лет до описываемых событий

этот участок Акмолинской области Казахстана отводился под район падения первых ступеней баллистической ракеты Р-7 при пусках с Байконура. Неприятливое место: холод, снежный буран, поверхность озера покрыта слоем шуги – смеси льда, снега и воды. Достать спускаемый аппарат с замерзающим экипажем нечем... И вот наконец удача: зацепив «Союз-23» тросом, вертолет отбуксировал его на берег. Космонавты живы и здоровы.

26 октября героев встречал Звёздный городок. В.Н. Челомей на торжественном митинге поблагодарил их за мужество и пошутил: «Судьба очень правильно с людьми поступает: попали в воду, в горько-соленую, а один из них – моряк». Валерий Рождественский до отряда космонавтов был военным моряком-водолазом.



ЧТО ЖЕ ЭТО БЫЛО?

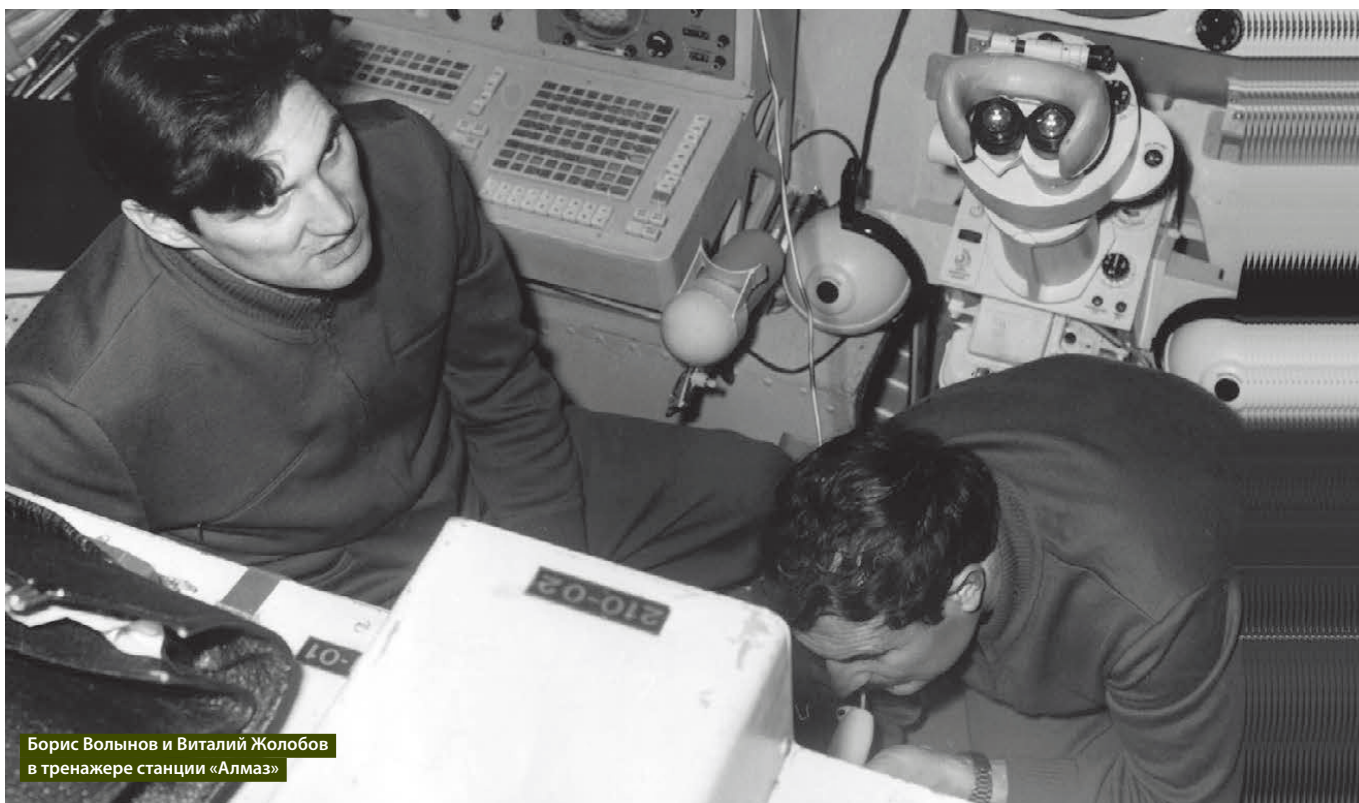
«История с неприятными запахами на борту «Салюта-5» показала, что в космическом полете несоблюдение режима труда и отдыха оказывает огромное влияние на психофизическое состояние человека, – рассказывал Борис Израилович Кушнер, начальник отдела систем кондиционирования. – Уже с 10-го дня полета от Бориса Волынова и Виталия Жолобова стали поступать жалобы на какие-то посторонние запахи в атмосфере гермоотсека. После консилиума врачей было принято решение прервать дальнейший полет: вместо 60 он продолжался 49 суток».

В состав специальной комиссии во главе с директором Института медико-биологических проблем Олегом Георгиевичем Газенко вошли главные конструкторы и виднейшие специалисты по системам жизнеобеспечения, врачи, химики-токсикологи, разработчики материалов, психологи. Комиссия пришла к выводу, что запах, ощущавшийся космонавтами, был «фантомным», то есть рождался непосредственно в соответствующих отделах головного мозга. Он стал результатом неумелых действий наземных служб, планировавших суточные программы работы космонавтов.

По результатам этого полета была выработана инструкция, категорически запрещающая нарушать режим сна и отдыха космонав-

Спускаемый аппарат корабля «Союз-23» вертолетом был вытаскен на берег озера Тенгиз, после чего Вячеслава Зудова и Валерия Рождественского благополучно эвакуировали





Борис Воынов и Виталий Жолобов
в тренажере станции «Алмаз»

Программа съемки наземных объектов строилась без учета циклов сна и отдыха экипажа. Если станция проходила над «интересным» объектом в период сна космонавтов, их будила тревожная сирена, и так повторялось неоднократно. Перегрузка экипажа, хроническое недосыпание, эмоциональное перенапряжение выразились в синдроме «посторонних запахов».

тов, а планируемая продолжительность работ не должна была превышать 4–5 часов в сутки.

Единственным способом однозначно доказать отсутствие на «Салюте-5» каких-либо запахов и вредных примесей была отправка на станцию следующей экспедиции со спецсредствами для анализа состава воздуха станции. Разработали особые меры безопасности: космонавты со специальными ручными сигнализаторами (на все возможные вредные примеси) должны были войти в станцию в противогазах и измерить газовый состав атмосферы. Если хотя бы по одному параметру обнаружилось превышение допустимой концентрации, экипаж вернулся бы на Землю.

7 февраля 1977 г. к станции на «Союзе-24» отправились «Тереки» – космонавты Виктор Горбатко и Юрий Глазков. Стыковка прошла блестяще. В Евпатории открытия люков с огромным волнением ожидали лучшие врачи, химики-ток-

сикологи, специалисты по системам жизнеобеспечения, космонавты, а в ЦКБМ – основные разработчики станции во главе с В.Н. Челомеем.

Наконец по громкой связи раздался голос Виктора Горбатко: «Отлично здесь все,ходишь как в хороший большой дом!» По условному коду это означало, что какие-либо запахи в станции отсутствуют. Замер состава атмосферы никаких примесей не обнаружил. Репутация станции была полностью восстановлена.

Космонавты пробыли на борту «Салюта-5» плановые 18 суток, успешно выполнили все поставленные перед ними задачи и 25 февраля возвратились на Землю.

30 марта состоялась большая встреча коллектива ЦКБМ с экипажами, побывавшими на станции. Особо отмечалось, что «Горбатко и Глазков внесли полную ясность во все технические проблемы, закрыли все недоразумения».

Совершив 6630 оборотов вокруг Земли, 8 августа 1977 г. «Салют-5» завершил свой 412-суточный полет.

ПОДГОТОВКА И ЕЩЕ РАЗ ПОДГОТОВКА

«Без всяких сомнений, можно говорить, что подготовке экипажей «Алмазов» было уделено большое внимание, – рассказывает Леонард Дмитриевич Смирничевский, испытатель космической техни-

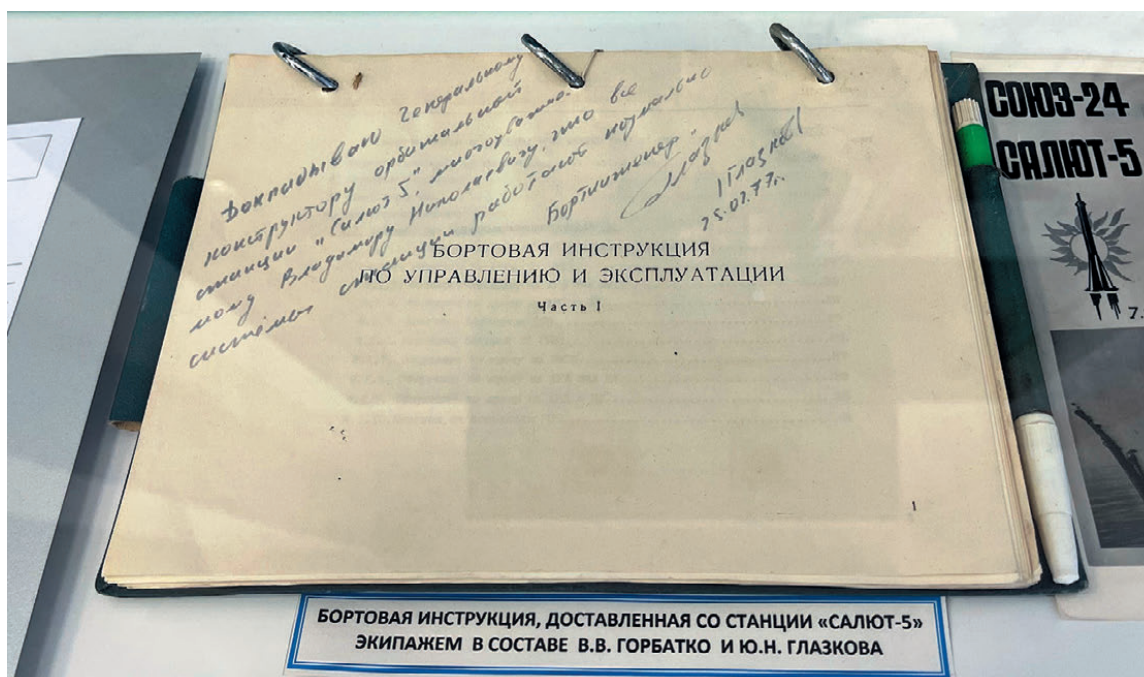


Виктор Горбатко и Юрий Глазков после посадки


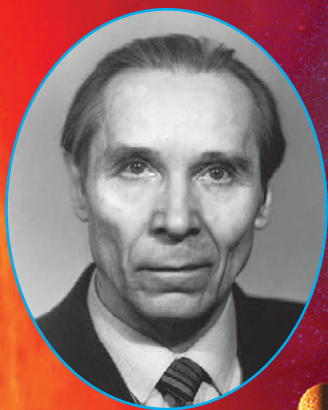
ки. – С космонавтами проводились занятия на различных стендах, на аналоге станции, в тематических отделах. Они тренировались на комплексном тренажере, изучали бортовую документацию, в том числе инструкции по действиям экипажа в нештатных ситуациях. Документация сыграла большую роль в выполнении полетов на «Салют-5».

30 марта 1977 г. на встрече экипажей с разработчиками прозвучало много хороших слов в адрес космонавтов. Запомнился момент, когда в ответ на врученные всем экипажам чеканки с изображением станции на фоне Земли Юрий Глазков

подарил В.Н.Челомею секундомер и Бортовую инструкцию по управлению и эксплуатации. Их разместили в одной из витрин Музея истории и достижений предприятия. В этой же экспозиции находятся конверты и марки с автографами космонавтов, гашеные на борту станции. Эти уникальные экспонаты пользуются большим интересом у посетителей музея. Спустя много лет мы с удовлетворением вспоминаем ту напряженную, но интересную и дружную работу, плоды которой востребованы и сегодня – при разработке современных космических аппаратов». ■



ЧИСЛО САФРОНОВА



ЧЕЛОВЕЧЕСТВО ИЗДАВНА ИНТЕРЕСОВАЛО: КАК СФОРМИРОВАЛАСЬ ЗЕМЛЯ? ЧТО ЕЕ ОКРУЖАЛО НА РАННИХ СТАДИЯХ ПЛАНЕТАРНОЙ ЭВОЛЮЦИИ? КАКИЕ ПРОЦЕССЫ СДЕЛАЛИ ЕЕ ПРИГОДНОЙ ДЛЯ ЖИЗНИ? СВОЙ ВКЛАД В ТЕОРИЮ ПРОИСХОЖДЕНИЯ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ И ВСЕЙ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ВНЕСЛИ МНОГИЕ СЛУЖИТЕЛИ НАУКИ. ОДНИМ ИЗ НАИБОЛЕЕ ВЫДАЮЩИХСЯ В ЭТОЙ ОБЛАСТИ ПРИЗНАН СОВЕТСКИЙ УЧЕНЫЙ ВИКТОР СЕРГЕЕВИЧ САФРОНОВ.

ВОЕННЫЙ ЛЕТЧИК, СТАВШИЙ АСТРОНОМОМ

Виктор Сафронов родился 11 октября 1917 г. в городе Великие Луки Псковской области. В 1941 г. окончил Московский университет. Во время учебы получил военную специальность «штурман самолета». Когда началась война, сразу пошел в военкомат. Его направили штурманом разведывательного морского самолета МБР-2 в Беломорскую военную флотилию для сопровождения транспортных конвоев союзников. В 1944 г. был уволен с военной службы по ранению.

В 1949 г. В.С. Сафронов стал сотрудником Института физики Земли. С 1974 г. возглавлял в нем группу по изучению происхождения и эволюции Земли и планет. Умер в Москве в 1999 г.

ПЛАНЕТ СТАЛО МЕНЬШЕ

Мировую известность Виктору Сафронову принесла созданная им модель образования Земли и других планет Солнечной системы из газопылевого облака. Он выдвинул идею, что изначально в Солнечной системе было гораздо больше планет, спутников, астероидов и других объектов, чем мы наблюдаем сейчас. Он разработал математическую модель эволюции зародышей будущих планет до их современного состояния. В обиход современной космогонии вошло так называемое «число Сафронова»: параметр, характеризующий разнообразие скоростей вращения небесных

V. S. Safronov

EVOLUTION OF THE PROTOPLANETARY CLOUD AND FORMATION OF THE EARTH AND THE PLANETS

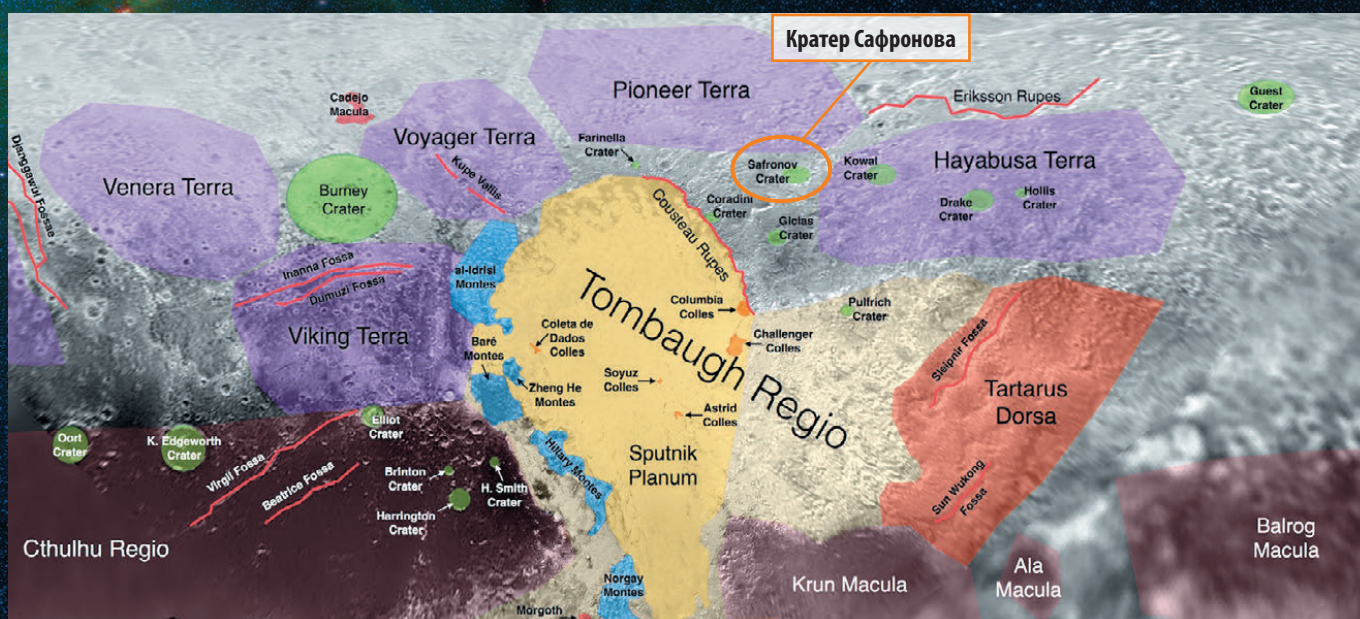
TRANSLATED FROM RUSSIAN

Published for the National Aeronautics and Space Administration
and the National Science Foundation, Washington, D.C.
by the Israel Program for Scientific Translations

тел, образующихся из первичного протопланетного диска.

Классический труд советского астронома Сафронова «Эволюция допланетного облака и образование Земли и планет» (1969) был по достоинству оценен научным сообществом. Автор стал лауреатом премии имени О.Ю. Шмидта АН СССР (1974) и американской премии Койпера (1990).

Именем Виктора Сергеевича Сафронова названы малая планета номер 3615 и кратер на Плутоне. ■



TED НА КОСМИЧЕСКИЙ ЛАД

РАЗГОВОР О КОСМОСЕ БЕЗ СЛОЖНЫХ ТЕРМИНОВ И СКУЧНЫХ ЦИФР

КАК ПОКАЗЫВАЮТ ОПРОСЫ, КОСМОНАВТИКА С КАЖДЫМ ГОДОМ ПРИВЛЕКАЕТ ВСЕ БОЛЬШЕ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ, СТРЕМЯЩИХСЯ НАЙТИ ПРИЗВАНИЕ В ЖИЗНИ. ТАКОМУ ВНИМАНИЮ В НЕМАЛОЙ СТЕПЕНИ СПОСОБСТВУЮТ ПОПУЛЯРИЗАТОРЫ – ЛЮДИ, КОТОРЫЕ ДОХОДЧИВО И УВЛЕКАТЕЛЬНО РАССКАЗЫВАЮТ ОБ ИСТОРИИ ОСВОЕНИЯ КОСМОСА, О НАУЧНЫХ ОТКРЫТИЯХ, ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТАХ. КОНФЕРЕНЦИЯ «КОСМОС. ОТКРЫТЫЙ РАЗГОВОР», НЕДАВНО ПРОШЕДШАЯ В МОСКВЕ В ФОРМАТЕ TED TALK, ПОДТВЕРДИЛА ШИРОКИЙ ИНТЕРЕС МОЛОДОЙ АУДИТОРИИ К КОСМИЧЕСКОЙ ТЕМАТИКЕ.

Светлана НОСЕНКОВА

В начале июня на площадке одного из офисных комплексов столицы собрались молодые люди (школьники, студенты и многие другие), получившие приглашение посетить первую конференцию «Космос. Открытый разговор». Интерес вызвала не только тема, но и модный формат мероприятия – TED Talk, предоставляющий спикеру 18 минут для представления своих идей, замыслов, опыта.

ВДОХНОВЛЕННЫЕ КОСМОСОМ

«Рад видеть вас здесь. Роскосмос всегда открыто рассказывает, что происходит в отрасли и ведет диалог с молодежью. Думаю, многие обратили внимание, сколько интересных мероприятий проводит Госкорпорация. Мы стараемся не только сами говорить о космонавтике, но и давать

трибуну тем, кто умеет рассказывать интересно и кто «болеет» космосом. Мир меняется – и Роскосмос меняется вместе с ним. Я вас искренне призываю любить космос и помнить, что мы были первыми и, поверьте, никогда не будем последними», – поприветствовал собравшихся в зале руководитель пресс-службы Госкорпорации «Роскосмос» Владимир Устименко.

После увлекательных лекций астронома, кандидата физ.-мат. наук, доцента физического факультета МГУ Владимира Сурдина многие начинают интересоваться космосом и мечтать об открытии новых планет. В этот раз его лекция называлась «Путешествие из Калуги на Луну» и посвящалась истории исследования естественного спутника Земли.

«Луна – это полноценная планета, – вдохновенно рассказывал он. – Да, лишенная атмосфе-



ры. Но мало ли планет без атмосферы или с очень разреженной, как у Марса? Но она ценна нам тем, что очень близка к Земле, и мы ее изучаем. Хотя она маленькая, примерно вчетверо меньше, чем наша планета, там есть масса интересного и для науки, и для технической стороны космонавтики».

Астроном рассказал о наиболее интересных программах исследования Луны, проводившихся разными странами, и напомнил о планах Роскосмоса в этом направлении. «Особенно я жду посадки в район южного полюса Луны, – с надеждой произнес он. – Дело в том, что там есть залежи воды в виде вечной мерзлоты. Если мы действительно сможем добыть эту воду и сделать ее анализ после доставки грунта на Землю, это откроет прекрасную перспективу для строительства обитаемых станций в этом районе».

Владимир Сурдин впервые выступал в таком формате, а вот следующий спикер – испытатель Института медико-биологических проблем Анастасия Степанова – уже имеет успешный опыт подобных мини-лекций. Ее выступление на английском языке даже прошло отбор глобального сообщества TED, где выбирались десять вдохновляющих видео со всего мира.

«Такой формат важен для популяризации, потому что сейчас все-таки преобладает клиповое мышление. Молодежь не может долго сидеть и слушать лекцию. Они хотят сразу получить самые основные моменты, всю нужную информацию – динамично, быстро, интерактивно», – отметила Анастасия после своего выступления «Женщина в космонавтике».

УСПЕТЬ ЗА 18 МИНУТ

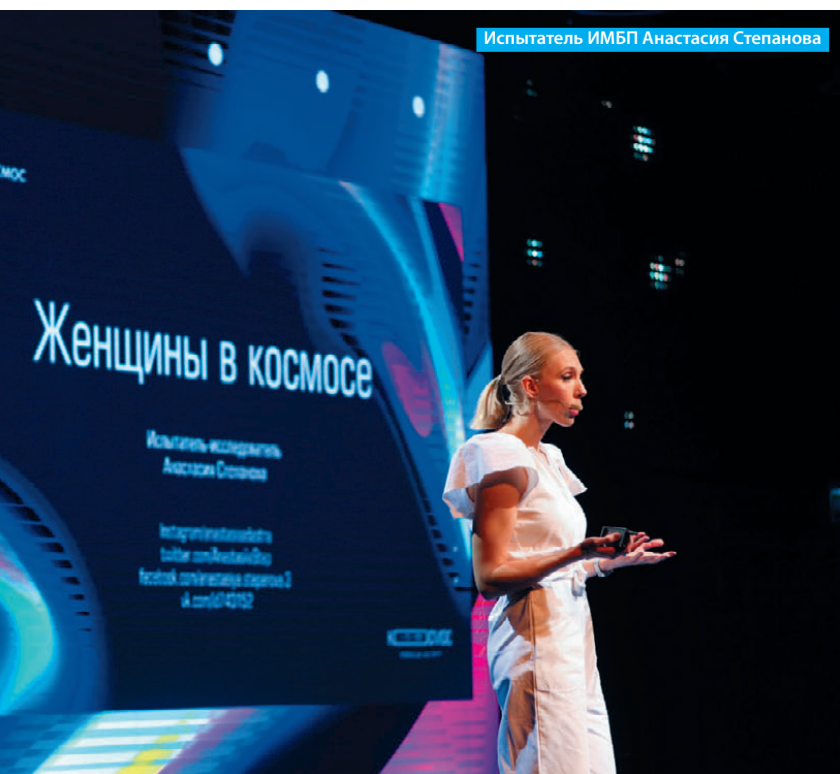
Первая конференция TED (расшифровка аббревиатуры TED звучит как Technology Entertainment Design – технологии, развлечения, дизайн) состоялась в 1984 г. в калифорнийском Монтерее. Тогда мир впервые увидел компьютер Macintosh и компакт-диск Sony.

С 2001 г. конференции TED проходят постоянно. Лучшие выступления выкладывают в Сеть бесплатно, и за считанные дни их смотрят миллионы людей. На TED выступали такие известные личности, как Билл Клинтон, Билл Гейтс, Стив Джобс. Пионер подводной съемки Дэвид Галло демонстрировал эксклюзивные снимки глубоководных морских существ, а британский физик Стивен Хокинг задавал важные вопросы о жизни, Вселенной и мире в целом.

Миссия TED состоит в распространении уникальных идей в виде коротких, но информативных выступлений длительностью до 18 минут. Считается, что именно столько времени аудитория способна сохранять внимание, не теряя интереса к докладу.

Темы лекций TED разнообразны: наука, искусство, дизайн, политика, культура, бизнес, глобальные проблемы, технологии и развлечения.





Испытатель ИМБП Анастасия Степанова

ПОМОЧЬ С ВЫБОРОМ

Руководитель Летно-космического центра РКК «Энергия» имени С.П.Королёва, летчик-космонавт РФ Александр Калери заметил, что популяризация науки нужна не только молодежи: «Даже специалисты отрасли, которые хорошо ориентируются в своей области, бывает, путаются в смежных. Поэтому работу популяризаторов переоценить невозможно. Доступно рассказать о своей специализации – это сложное, но важное дело, особенно для подрастающего поколения, конечно. В мое время, когда я в 1973 г. оканчивал школу, у нас были и профориентационные занятия, и экскурсии на разные производства. К нам приходили родители учеников, рассказывали, кто чем занимается, что требуется для этой профессии. Сейчас этого не хватает».

Тем временем некоторые школьники уже сейчас радуют эрудицией в области космонавтики. В ходе своего выступления «Смекалка в космосе» обозреватель КП, член Общественного совета Роскосмоса Александр Милкус обращался к залу с вопросами. Двоим наиболее активным участникам журналист подарил книгу «Юрий Гагарин. Как это было. Первый человек в космосе».

Одним из счастливых обладателей издания стал пятиклассник Даниил Коннов. «Я интересуюсь космосом с семи лет. Что-то читаю в книгах, что-то нахожу в Интернете. Сегодня узнал много нового. Особенно понравилось, как Александр Калери рассказывал о своей работе. Услышать космонавта вживую всегда лучше, чем читать в статьях и книгах. Хотелось бы еще посещать такие мероприятия», – поделился впечатлениями школьник.

Понравилось публике и эмоциональное выступление актера Ярослава Жалнина, исполнившего главную роль в фильме «Гагарин. Первый в космосе». Его рассказ, как он готовился к роли, с какими трудностями столкнулся во время съемок и как проникся обстоятельствами жизни первого космонавта, не оставил молодых людей равнодушными.

«Живые переживания, воспоминания людей очень ценны. Рад, что у меня появилась такая прекрасная возможность посетить это мероприятие благодаря конкурсу, который провел Роскосмос в одной из соцсетей. По-моему, для российского гражданина любовь к космосу естественна. Мы первые! Нам есть чем гордиться», – считает 28-летний Денис Немков.



Летчик-космонавт РФ Александр Калери

ВРЕМЯ ПРИЙТИ В КОСМОНАВТИКУ

Для самого актера такой формат в новинку. «Надо полагать, он успешнее, чем простые, так скажем, длинные встречи, потому что здесь за короткое время ты окунаешься в космос с разных сторон. И для молодежи сейчас это очень ценно. Вообще мы живем в эпоху быстрой информации, когда ты сразу принимаешь решение – интересно тебе это или нет. Здесь за короткий промежуток времени через рассказы руководства отрасли, астронома, космонавта, испытателя, журналиста можно сформировать общую картину. И тогда ты уже будешь понимать, интересно тебе это или нет. Думаю, большинство присутствующих ответят на этот вопрос скорее “да”», – отметил Ярослав Жалнин после своего выступления.

И он оказался прав. По окончании конференции ее участники еще долго не расходились: обменивались впечатлениями, обсуждали интересные их вопросы, фотографировались со спикерами. «Было очень познавательно, – подтвердили второкурсники МАИ Екатерина Милто и Елизавета Верховская. – Таким форматом у нас мало пользуются, но, мы считаем, надо развивать TED Talk, потому что есть очень много людей в отрасли, которых интересно послушать, узнать их опыт. Восемнадцать минут вполне достаточно, чтобы заинтересовать человека. А потом он может уже самостоятельно продолжать изучать какую-то область».

Как отметил Александр Милкус, в российской космонавтике происходит смена поколений и возвращение России лидерских позиций. Уже сегодня молодые ученые разрабатывают уникаль-



Актёр Ярослав Жалнин

ные технологии. Так, в Центре имени М.В. Келдыша молодые специалисты создали специальный самозатягивающийся металлический состав для космических и надувных модулей, который не боится повреждений от микрометеоритов. Воронежское конструкторское бюро химавтоматики разрабатывает многоразовый метановый двигатель, а молодые ученые РКЦ «Прогресс» участвуют в создании новой ракеты-носителя «Союз-5». И это лишь некоторые примеры успеха нового поколения российских ученых, инженеров, конструкторов.

«Сейчас, по-моему, самое время прийти в космическую отрасль, потому что есть возможность себя реализовать в совершенно разных перспективных проектах. Это и новый космодром, и конструкторские разработки, и работы по кораблям, которые полетят к Луне, а может, и в межзвездное пространство. В общем много интересного впереди», – заключил журналист.

Глава пресс-службы Роскосмоса Владимир Устименко обнадежил, что мероприятия такого формата продолжатся: «Будем привлекать больше партнеров, чтобы увеличивать число слушателей. Я считаю, такого рода мероприятия нужно распространять на всероссийском уровне. Мы будем использовать возможности наших предприятий по России: ведь там есть замечательные специалисты, которые могут привлечь молодежь, рассказать ей, чем они занимаются, заинтересовать ее».

Так что будем ждать новых разговоров о космосе в формате TED Talk, а пока в Сети в открытом доступе можно посмотреть состоявшуюся конференцию. Поверьте, два часа пролетят незаметно! ■



Журналист Александр Милкус

ОХОТНИК ЗА ЗВЕЗДАМИ

УНИКАЛЬНЫЙ РОССИЙСКИЙ ТЕЛЕСКОП И ЕГО ОТКРЫТИЯ

НА ПРОТЯЖЕНИИ ПОЧТИ ПОЛУВЕКА ТЕЛЕСКОП РАТАН-600 В КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕСИИ ВЕДЕТ НАБЛЮДЕНИЯ ВСЕЛЕННОЙ В РАДИОДИАПАЗОНЕ. КАКИМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ СЕГОДНЯ ЗАНИМАЕТСЯ КРУПНЕЙШИЙ В МИРЕ РАДИОТЕЛЕСКОП РЕФЛЕКТОРНОГО ТИПА И КАКИМ ВИДИТСЯ ЕГО БУДУЩЕЕ – ОБ ЭТОМ В РЕПОРТАЖЕ ВИКТОРИИ КОЛЕСНИЧЕНКО.

Радиотелескоп РАТАН-600, расположенный в 70 км от столицы Карачаево-Черкесии, по соседству со станцией Зеленчукской, первым от лица Специальной астрофизической обсерватории (САО) Российской академии наук приветствует проезжающих по трассе. И если другая научная достопримечательность района – оптический телескоп БТА – появляется позже и не стремится бросаться в глаза, притаившись на склоне горы, то РАТАН весь на виду и кажется более открытым внешнему миру. Человеку, несведущему в астрономии, трудно догадаться, что плотная «стена» из алюминиевых панелей – это элемент единого

электронного «организма», зорко следящего за Вселенной в радиодиапазоне.

Внутри кольцевой антенны РАТАНа растут сочные травы, цветут одуванчики. В море зелени белеют похожие на паруса облучатели (приемно-измерительные комплексы). Поле, на котором расположен РАТАН, идеально подходит для радиотелескопа: плоское, ровное, большое, окружено небольшими горами и как будто образует чашу. Пока радиотелескоп «слушает» Вселенную и «охотится» на объекты, расстояния до которых нам даже представить сложно, над ним неспешно кружат орлы – у них здесь тоже идет



фото CAO РАН

охота. Далеко на горизонте грандиозно возвышаются заснеженные пики Главного Кавказского хребта.

Вокруг радиотелескопа людей совсем мало, а в самом «кольце» поначалу никого не видно. Изредка появляются один-два человека, сотрудники службы эксплуатации, но в целом здесь царствует спокойствие и умиротворение.

РАТАН-600 непрерывно трудится на благо науки уже 45 лет. «Среди отечественных радиотелескопов он занимает ведущее место, – рассказала заместитель директора по научной работе Юлия Владимировна Сотникова. – В нашей стране очень мало действующих радиотелескопов, а среди них еще меньше инструментов, которые работают в таком широком диапазоне – от 1 до 30 ГГц».

Благодаря своей кольцевой конструкции РАТАН выделяется на фоне всего многообразия существующих телескопов. Это одновременно

и накладывает ограничения, и дает преимущества. РАТАН не может «проводить взглядом» за интересовавшие его объекты, зато конструкция позволяет ему быстро, всего за две-три минуты, измерять радиоспектр в широком частотном диапазоне.

ОЧЕРЕДЬ НАБЛЮДАТЬ

В начале мая радиоастрономы CAO были заняты составлением ближайших научных планов РАТАНа: сразу после майских праздников состоялась конференция, где было распределено наблюдательное время для ученых, желающих вести исследования на радиотелескопе. Это мероприятие бывает два раза в год – в мае и в октябре. Жизненный цикл наблюдения начинается с официальной заявки, которую рассматривает специальный комитет, и затем он, по словам Юлии Сотниковой, «распределяет наблюдательное время между заявителями на конкурсной основе».

По расписанию, составленному после отбора, телескоп отрабатывает полгода. Но если происходят какие-то важные события, называемые «алертными», на которые астрономическому сообществу необходимо отреагировать оперативно и дружно, расписание РАТАНа немного сдвигается. В этом году, например, особое внимание уделяют «поведению» Солнца: если случится мощная вспышка, РАТАН отложит все дела и начнет внимательно «прислушиваться» к нашему светилу. В результате таких наблюдений ученые

Заместитель директора по научной работе CAO
Юлия Владимировна Сотникова



фото из личного архива Юлии Сотниковой



Заведующий лабораторией радиоастрофизики САО
Сергей Анатольевич Трушкин

получают ценнейший материал, который может лечь в основу важных исследований.

МИЛЛИОНЫ ИСТОЧНИКОВ

За зеркалом радиотелескопа, подальше от трассы, расположилось здание лабораторного корпуса. Внешне и внутренне оно отвечает всем требованиям типичного научного института, построенного в советские времена: аккуратное и скромное. На втором этаже здания расположен кабинет Сергея Анатольевича Трушкина, заведующего лабораторией радиоастрофизики. Он работает в обсерватории с 1976 г.: приехал в Карачаево-Черкесию по распределению по окончании Ленинградского университета.

Наша беседа с Сергеем Анатольевичем продлилась два часа. Он рассказал и о своих ис-

следованиях, и о других направлениях работы телескопа, вспомнил первые годы в обсерватории, поделился видением современной радиоастрономии, прогнозами на будущее, профессиональными мечтами.

В базе данных, которую сотрудники РАТАНа создали за время существования радиотелескопа, сегодня приблизительно 8.5 млн источников. «Когда только начинали работать, всё исчислялось, может быть, тысячами, – вспоминает радиоастроном. – Есть такое расхожее представление, что весь космос для РАТАНа – ближняя зона. Это означает, что мы видим любой объект, если он излучает [в радиодиапазоне] достаточно интенсивно».

ОБЪЕКТ ОСОБОГО ВНИМАНИЯ

«Первый объект, о котором я написал статью, имеет странную аббревиатуру – SS433. Он находится в центре большого разлетающегося облака, которое мы называем остатком сверхновой [звезды]», – делится ученый.

SS433 представляет собой так называемый микроквazar: это двойная система, в которой на довольно близком расстоянии друг от друга расположены два компонента, один из которых – звезда. Природа другого объекта пока точно не известна, но, как отметил Сергей Трушкин, в случае SS433 «мы видим, вероятно, черную дыру – не очень массивную, порядка трех масс Солнца». В этой системе вещество «улетает» в черную дыру неравномерно, что приводит к множеству интересных явлений. Если во время «слежения» РАТАНа за поведением микроквзара возникает какая-то вспышка, то получается наблюдать за происходящим довольно долго, в течение пяти часов, поэтому ученым удается отслеживать по-



ведение этого загадочного объекта, расположенного на расстоянии 18 000 световых лет от нас.

Интересно, что подобных небесных систем на сегодняшний день обнаружено порядка 300, но они не повторяются. Например, черные дыры могут значительно отличаться друг от друга по массе, а вторые компоненты – звезды – могут быть и гигантами, и красными карликами. На этом причуды микроквazarов не заканчиваются.

«У этих объектов есть периоды очень сильной активности, а иногда они вообще затухают и в рентгеновском диапазоне не видны. Так было в 2015 г. Мы одни из первых наблюдали рентгеновскую новую V404 Лебедя, которая 26 лет молчала. В 1989 г. этот объект был виден в рентгене на спутнике «Гинга» и в радиодиапазоне, а потом угас. Он снова вспыхнул в июне 2015 г. и был ярким около двух месяцев, но затем снова исчез и спустя шесть лет уже не виден ни в каком диапазоне спектра. Вероятно, это довольно типичное поведение для звезд данного типа. Недаром их называют «транзиентами» – временными источниками».

КВАЗАРЫ И НЕЙТРИНО

РАТАН-600 активно «наблюдает» и за объектами вне нашего «дома» – Млечного пути. Например, сегодня в радиоастрономии пользуются популярностью квазары – ядра далеких галактик на ранней стадии эволюции.

«Эти объекты образовались миллиарды лет назад и несут до нас всю информацию о Вселенной, собранную за 10–12 млрд лет существования. То есть свет до нас только дошел, а они, может, уже не существуют. Наземный радиотелескоп в состоянии улавливать эти, зачастую слабые, сигналы. На РАТАН-600 реализуются наблю-



Фото Виктории Колесниченко





дательные программы таких квазаров, впервые измеряются радиоспектры самых далеких из них. В результате мы получаем особенности нетеплового излучения первых сверхмассивных черных дыр», – рассказала Юлия Владимировна.

Еще одна актуальная научная программа – исследование астрофизических источников нейтрино сверхвысоких энергий: частиц, которые, по новому предположению ученых, оказываются «в гостях» на Земле после вспышек в квазарах, но настолько неохотно взаимодействуют с веществом, что «поймать» их (зарегистрировать) – задача не из простых. Исследования источников неуловимых нейтрино на РАТАНе проходят в кооперации с ведущими отечественными институтами. Суть измерений – в оперативном наблюдении квазаров в том направлении, откуда «прилетели» частицы, зарегистрированные антарктической нейтринной обсерваторией IceCube. РАТАН измеряет радиоспектр объекта и анализирует его особенности. Одной из них может быть состояние роста радиопотока перед мощной вспышкой.

В АТМОСФЕРЕ СОЛНЦА

Близким объектам РАТАН-600 уделяет не меньше внимания, чем далеким. Важное место в исследованиях радиотелескопа занимает, конечно же, наша родная звезда. Говоря о коллегах, занимающихся исследованиями Солнца, Сергей Анатольевич с теплотой называет их «солнечными ребятами», но добавляет, что в обсерватории их принято называть «солнечниками». «Наше Солнце – удивительный объект. Оно является ближайшей к нам

звездой, очень интенсивно излучающей радиоволны. На самом деле мы находимся в атмосфере Солнца, а 150 млн км, разделяющие нас, – это ничтожно мало по сравнению с типичными расстояниями между звездами в Галактике».

На РАТАНе-600 мониторинг солнечной активности происходит ежедневно, и по поведению светила в радиодиапазоне можно за несколько дней предсказать наступление мощной вспышки высокого класса. «В обсерватории разработана специальная система прогноза, – рассказывает Юлия Сотникова. – Результат оперативно размещается на нашем сайте. Положительный или отрицательный прогноз считается автоматически. Это одно из актуальных направлений, потому что Солнце рядом с нами, и все, что происходит на нем, влияет не только на здоровье человека, но и на многие системы планеты».

РАТАН ОБНОВЯТ

РАТАН-600 уже в ближайшее время ждут перемены. Юлия Сотникова поделилась: «В этом году мы начинаем модернизацию в рамках национального проекта «Наука» по программе обновления приборной базы. На части антенн будет проводиться полная замена электроприводного оборудования. Мы будем менять редукторы, которые отработали 45 лет. Запланировано также принципиальное изменение системы управления телескопом».

Во время обновления часть телескопа – плоский отражатель зеркала РАТАНа – отправится «в отпуск» на несколько месяцев. После

модернизации радиотелескоп выйдет на более высокую точность позиционирования антенны. Улучшится также надежность и эксплуатационные характеристики.

РАДИОАСТРОНОМЫ, ОБЪЕДИНЯЙТЕСЬ!

По словам Сергея Трушкина, текущая ситуация в российской радиоастрономии требует куда больших усилий для стабильного развития. В стране довольно много радиоастрономов, говорит ученый, но нет концепции, которая позволила бы им дружно сконцентрироваться на каком-то проекте и разработать что-то единое. Если бы радиоастрономы страны объединили усилия, можно было бы за десять лет создать серьезный инструмент с более широким спектром возможностей, чем у РАТАНа.

Говоря о современных радиоастрономических трендах, Сергей Анатольевич отметил проекты по созданию космического интерферометра. В России существует проект обсерватории «Миллиметрон», но перспективы запуска, по его мнению, пока не внушают оптимизма. «Даже если бы все деньги [на реализацию проекта] поступили сию минуту, запуск, вероятно, можно было бы осуществить только в середине 2030-х годов. А что делать с наземной российской радиоастрономией?»

Вместе с тем он добавил, что какую-то часть объектов можно исследовать с помощью

РАТАНа-600. Например, необходимо продолжить изучение 8.5 млн источников, которые уже каталогизированы. «Кто-то их должен исследовать, их все-таки довольно много, а мы можем «смотреть» не больше 100 объектов в день, – уточнил астроном. – Конечно, нужны какие-то другие телескопы – более современные, более быстросействующие. Такие проекты уже есть: в первую очередь, это SKA – телескоп (решетка) площадью 1 км². Это международный проект, в нем участвуют 20 стран. России в том консорциуме, к сожалению, нет».

Для участия в подобном проекте необходимо строить наземный телескоп миллиметрового диапазона. Вероятно, единственное подходящее место для такого инструмента в России есть только на Кавказе: или около Эльбруса, или рядом с CAO, но это, разумеется, требует финансирования.

Другая опция – интерферометр, подобный элементу SKA. «Сотрудники CAO склоняются к идее строительства нескольких 10–20-метровых зеркал (допустим, около 15), объединенных в одну антенную решетку». Равноправной альтернативой может быть параболаид диаметром 15–20 м, установленный выше 2500 м над уровнем моря, который мог бы работать в миллиметровом диапазоне волн. Такой телескоп занял бы неохваченный БТА и РАТАНом диапазон, где сосредоточена «очень захватывающая астрофизика – от экзопланет, областей звездообразования и спектроскопии межзвездной среды до внутренних областей ядер активных галактик и квазаров». ■

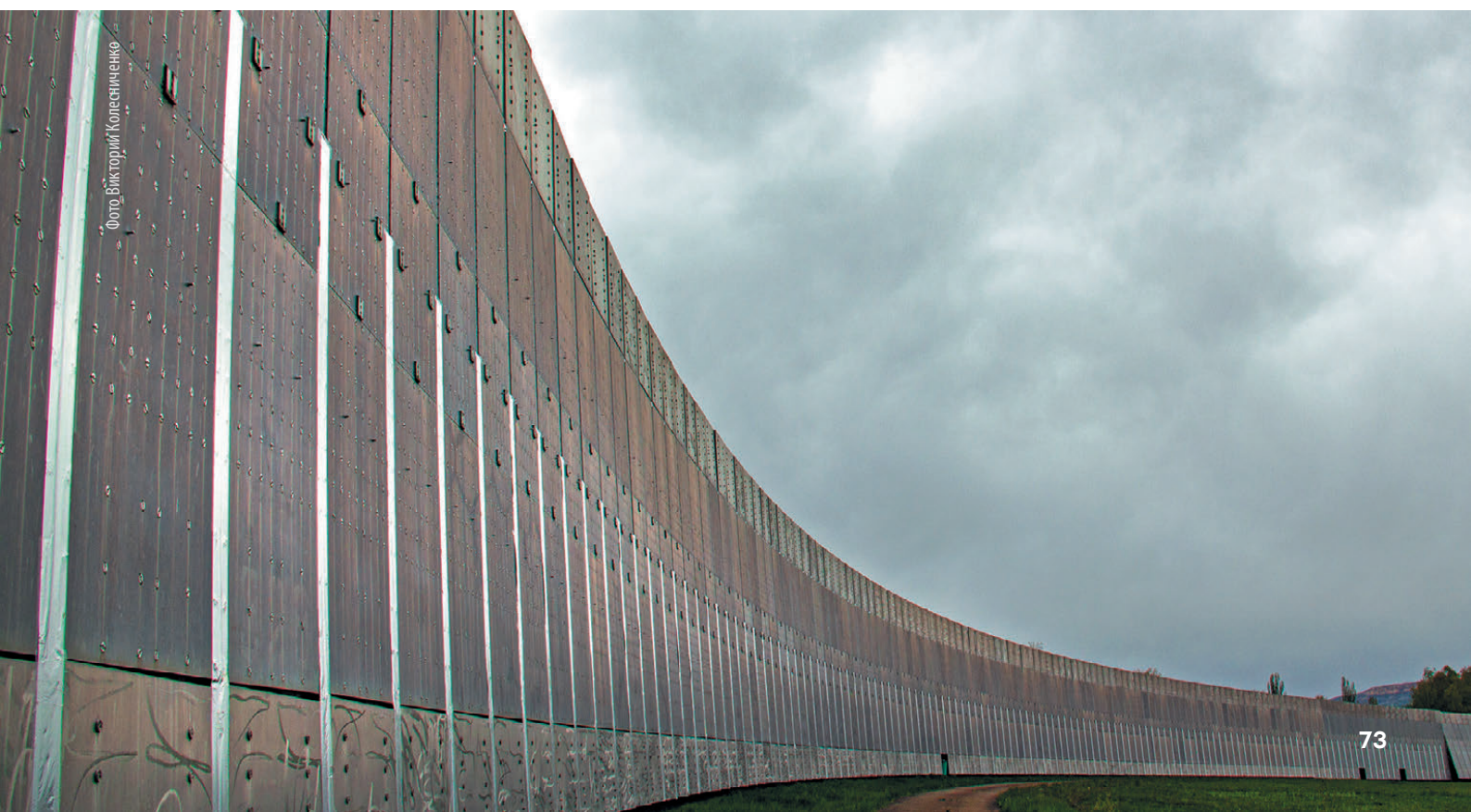


Фото Виктории Колесниченко

ПО МАЙСКОМУ СЧЕТУ ЗАПУСКИ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Игорь АФАНАСЬЕВ

ДЕВЯТЬ ИЗ ДЕСЯТИ КОСМИЧЕСКИХ ПУСКОВ, СОСТОЯВШИХСЯ В МАЕ 2021 г., ОКАЗАЛИСЬ УСПЕШНЫМИ. НАИБОЛЬШЕЕ ЧИСЛО МИССИЙ (А ИМЕННО ШЕСТЬ) ПРОВЕДЕНО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАКЕТ ПРОИЗВОДСТВА США. ТРИ ПУСКА НА СЧЕТУ КИТАЯ, ОДИН ВЫПОЛНИЛА РОССИЯ. ЧАЩЕ ВСЕГО ЛЕТАЛ FALCON 9 (ЧЕТЫРЕ РАЗА). ТРИЖДЫ ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ КИТАЙСКИЕ СРЕДСТВА ВЫВЕДЕНИЯ СЕМЕЙСТВА «ЧАНЧЖЭН», ПО ОДНОМУ РАЗУ – РОССИЙСКИЙ «СОЮЗ-2», АМЕРИКАНСКИЙ ATLAS V И ELECTRON.

В ходе пусковых кампаний 279 космических аппаратов достигли околоземной орбиты. Еще два спутника были потеряны в результате аварийного старта ракеты-носителя Electron с космодрома на острове Махия в Новой Зеландии. Наиболее запоминающейся миссией стало выведение на орбиту нового китайского грузового корабля «Тяньчжоу-2» к первому блоку строящейся модульной орбитальной станции.

2021-038

STARLINK НАЧИНАЕТ

Продолжая развертывать глобальную сеть интернет-покрытия, компания SpaceX ракетой-носителем Falcon 9 успешно вывела на орбиту очередную партию из 60 мини-спутников системы Starlink. Выполнив основную задачу, многоразовая первая ступень, которая использовалась в девятый раз, совершила посадку на автоматическую плавучую платформу, находившуюся в Атлантике примерно в 600 км от точки пуска.

Специальные суда выловили из воды обе створки головного обтекателя, применявшиеся уже в третий раз. Данная операция позволяет SpaceX экономить до 6 млн \$ на каждой миссии.



 <p>04.05.2021 19:01 UTC</p>	РН / Космодром Falcon 9 Мыс Канаверал (США)	Межд. обозн. 2021-038	КА Starlink (60 КА)	i° Нр, км На, км Р, мин 53.05 300 301 90.53
 <p>06.05.2021 18:11 UTC</p>	РН / Космодром CZ-2C Сичан (Китай)	Межд. обозн. 2021-039A 2021-039B 2021-039C 2021-039D	КА «Яогань-30 №1» «Яогань-30 №2» «Яогань-30 №3» «Тяньци-12»	i° Нр, км На, км Р, мин 34.99 591.5 601.8 96.62 35.00 591.5 601.5 96.61 35.00 591.1 601.7 96.61 35.01 589.4 597.8 96.55
 <p>09.05.2021 06:42 UTC</p>	РН / Космодром Falcon 9 Мыс Канаверал (США)	Межд. обозн. 2021-40	КА Starlink (60 КА)	i° Нр, км На, км Р, мин 53.05 260.0 280.0 89.91
 <p>15.05.2021 11:11 UTC</p>	РН / Космодром Electron Махия (Новая Зеландия)	Межд. обозн. 2021-F02	КА BlackSky 8 (BlackSky Global w1) BlackSky 9 (BlackSky Global w2)	i° Нр, км На, км Р, мин Авария ракеты-носителя
 <p>15.05.2021 22:56 UTC</p>	РН / Космодром Falcon 9 Мыс Канаверал (США)	Межд. обозн. 2021-041	КА Starlink (52 КА) Capella-6 Tyvak-0130	i° Нр, км На, км Р, мин 53.05 567 584 96.18
 <p>18.05.2021 17:37 UTC</p>	РН / Космодром Atlas V Мыс Канаверал (США)	Межд. обозн. 2021-042A 2021-042B 2021-042C	КА SBIRS GEO TDO-3 TDO-4	i° Нр, км На, км Р, мин 21.10 896 35749 643.91 26.18 179 4522 135.27 26.16 181 4519 135.25
 <p>19.05.2021 04:03 UTC</p>	РН / Космодром CZ-4B Цзюцюань (Китай)	Межд. обозн. 2021-043A	КА «Хайянь-2D»	i° Нр, км На, км Р, мин 66.00 940.5 953.9 103.93
 <p>26.05.2021 18:59 UTC</p>	РН / Космодром Falcon 9 Мыс Канаверал (США)	Межд. обозн. 2021-044	КА Starlink (60 КА)	i° Нр, км На, км Р, мин 53.04 522 524 95.09
 <p>28.05.2021 20:38 UTC</p>	РН / Космодром «Союз-2.16/Фрегат-М» Восточный (Россия)	Межд. обозн. 2021-045	КА OneWeb L7 (36 КА)	i° Нр, км На, км Р, мин 87.4 440 451 93.50
 <p>29.05.2021 12:55:29 UTC</p>	РН / Космодром CZ-7 Вэньчан (Китай)	Межд. обозн. 2021-046A	КА «Тяньчжоу-2»	i° Нр, км На, км Р, мин 41.47 356 364 91.74

* Приведены средние значения параметров орбиты.

2021-039

ТРИ «ЯОГАНЯ» И ОДИН «ТЯНЬЦИ»

Ракета-носитель «Чанчжэн-2С» (CZ-2C), стартовавшая с китайского космодрома Сичан, успешно вывела на орбиту восьмую группу из трех спутников «Яогань-30», которые (по сообщению агентства Синьхуа) используются «главным образом для зондирования электромагнитной обстановки и соответствующих технических испытаний». Обозреватели считают, что под такой «шапкой» скрываются аппараты системы радиоэлектронной разведки.

Вместе с основной полезной нагрузкой на орбиту выведен очередной спутник группировки «Тяньци», служащей для приема и ретрансляции данных с различных наземных устройств в интересах интернета вещей.

2021-040

«СОКОЛ» ОТРАБОТАЛ

Falcon 9, взлетевший с космодрома на мысе Канаверал, вывел на орбиту очередную партию из 60 спутников системы глобального интернет-охрана Starlink. Первая ступень ракеты, ранее ис-

пользовавшаяся в девяти пусках, через несколько минут после старта плавно опустилась на морскую платформу в Атлантическом океане.

Этот пуск стал 117-м успешным для носителя Falcon 9. Кроме того, это 83-я благополучная посадка первой ступени (11 были аварийными). Половинки головного обтекателя летали во второй раз.

АВАРИЯ «ЭЛЕКТРОНА»

Запуск двух коммерческих микроспутников дистанционного зондирования Земли BlackSky закончился аварией: на участке работы второй ступени ракеты Electron, стартовавшей с новозеландского полуострова Махия, произошел отказ.

Через некоторое время фирма Rocket Lab сообщила: «Предварительный анализ данных показывает, что компьютер обнаружил проблему вскоре после зажигания двигателя второй ступени и подал команду на отключение. Во время наземных испытаний и в полетах подобное ранее не наблюдалось...»

Несмотря на неудачу, первая ступень ракеты благополучно приводнилась на парашюте. Это

уже вторая экспериментальная попытка посадки. Двигатели ступени находятся в хорошем состоянии; их предполагается подвергнуть огневым испытаниям для оценки возможности повторного использования.

Это был 20-й по счету пуск сверхлегкого носителя с 2017 г.; три старта из этого числа закончились авариями.

2021-041

ДВА В ПРИДАЧУ

Ракета-носитель Falcon 9, стартовав с мыса Канаверал, запустила очередную группу из 52 аппаратов глобальной интернет-системы Starlink. На орбиту также выведены: наноспутник Tyvak-0130 для астрономических наблюдений в оптическом спектре и миниспутник Capella-6, оснащенный радаром с синтезированной апертурой в X-диапазоне, который обеспечивает съемку поверхности Земли с разрешением около 50 см.

Первая ступень использовалась в восьмой раз. Отработав основное полетное задание, она совершила управляемую вертикальную посадку на автоматическую плавучую платформу, находящуюся в Атлантике примерно в 630 км от места старта.

2021-042

ИНФРАКРАСНЫЙ «ГЛАЗ» НА ЗАМЕНУ СТАРОМУ

Американская ракета-носитель Atlas V вывела на геопереходную орбиту очередной американский спутник системы предупреждения о ракетном нападении нового поколения SBIRS GEO 5. Это уже девятый спутник инфракрасной системы мониторинга космического базирования, который запущен для замены устаревших аппаратов. Он предназначен для контроля пусков баллистических ракет: позволяет определить траекторию их полета, идентифицировать боевые части и ложные цели, выдавать целеуказания для перехвата, а также вести разведку над территорией военных действий в инфракрасном диапазоне.

Система предупреждения о ракетном нападении США имеет два эшелона: наземный – с сетью радиолокационных станций – и космический, со спутниками инфракрасного мониторинга. Теперь космический эшелон состоит из пяти аппаратов SBIRS GEO на геостационарной орбите и четырех SBIRS HEO на высокоэллиптических орбитах.



Кроме основной полезной нагрузки, Atlas V вывел на орбиту два наноспутника – демонстратора технологий TDO (Technology Demonstration Orbiter).

2021-043A

КИТАЙСКИЙ ОКЕАНОГРАФ

Ракета-носитель «Чанчжэн-4В», стартовавшая с космодрома Цзюцзянь, вывела на заданную орбиту космический аппарат «Хайянь-2Д», являющийся составной частью трехкомпонентной системы наблюдения за океанами. Аппараты типа «Хайянь-1» определяют цветность и температуру поверхности морей и океанов с целью оценки продуктивности, слежения за строительством портов и гаваней, мониторинга загрязнений и экологического состояния прибрежных зон и глобальных изменений окружающей среды. «Хайянь-2» оценивают динамику морской поверхности, а «Хайянь-3» служат для постоянного радиолокационного мониторинга океанов и морских целей.

Спутник способен в режиме реального времени наблюдать за поверхностью воды, высотой волн, направлением ветра, температурой воды и другими показателями. Агентство Синьхуа отмечает, что вместе с находящимися на орбите «Хайянь-2В» и «Хайянь-2С» аппарат сформирует сеть для высокоточного мониторинга динамики морской среды.

2021-044

НОВЫЙ РЕКОРД ОБТЕКАТЕЛЯ

Falcon 9 с мыса Канаверал вывел на орбиту еще 60 спутников Starlink для сети глобального интернет-покрытия фирмы SpaceX. Первая ступень ракеты-носителя, ранее использовавшаяся всего один раз, совершила посадку на автономную морскую платформу.

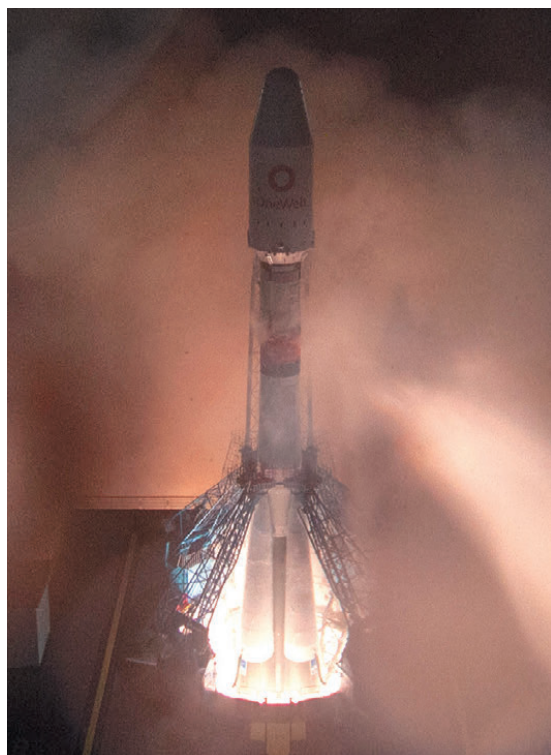
Створки головного обтекателя были выловлены из воды судами Go Searcher и Go Navigator. Одна створка использовалась в третий, а вторая – впервые – в пятый раз. Это новый рекорд повторного использования половинок обтекателя.

2021-045

СЕДЬМАЯ МИССИЯ ONEWEB

Пуск ракеты-носителя «Союз-2.1б» с разгонным блоком «Фрегат» и 36 космическими аппаратами OneWeb, выполненный с Восточного, стал третьим в этом году с нового российского космодрома и девятым с момента начала его работы.

В общей сложности за 4 часа миссии разгонный блок обеспечил 11 активных участков работы: три включения маршевого двигателя (последнее – для доставки «Фрегата» на орбиту увода) и восемь включений микродвигателей для безопасного разведения аппаратов OneWeb. Последовательное отделение девяти групп спутников от разгонного блока прошло штатно в соответствии с заложенной циклограммой полета.



Аппараты переведены на целевые орбиты и взяты под управление заказчиком. Данный пуск является седьмым в рамках пусковой кампании OneWeb.

2021-046A

«ГРУЗОВИК» К НОВОЙ КИТАЙСКОЙ СТАНЦИИ

Ракета-носитель «Чанчжэн-7», улетающая с космодрома Вэнчан, успешно вывела на орбиту автоматический грузовой транспортный корабль «Тяньжоу-2». Выполнив предусмотренные маневры в полностью автономном режиме с использованием данных спутниковой навигационной системы «Бэйдоу», 30 мая грузовик пристыковался к кормовому узлу базового блока «Тяньхэ» новой китайской многомодульной орбитальной станции.

«Тяньжоу-2» привез в гермоотсеке 4690 кг грузов примерно 200 наименований, а также 1950 кг компонентов топлива для перекачки в баки «Тяньхэ».

Первоначально запуск планировался на 19 мая, однако незадолго до старта китайское космическое управление решило его отменить по техническим причинам. 21 мая была предпринята еще одна попытка, но корабль смог улететь лишь 29 мая. ■

«МЕЧТАЮ ПОБЫВАТЬ НА БАЙКОНУРЕ!»

СНЯТЬ ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ФИЛЬМ НА БОРТУ КОСМИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ МОГЛИ ЕЩЕ В КОНЦЕ ПРОШЛОГО ВЕКА. В 1997 г. С ИДЕЕЙ КИНОКАРТИНЫ, ЧАСТЬ СЦЕН КОТОРОЙ ПРЕДПОЛАГАЛОСЬ СНИМАТЬ НА «МИРЕ», ВЫСТУПИЛ РЕЖИССЕР ЮРИЙ КАРА. ТОГДА МЕДИЦИНСКИЙ ОТБОР ПРОШЛИ ТРОЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗАСЛУЖЕННАЯ АРТИСТКА РФ ОЛЬГА КАБО. К СОЖАЛЕНИЮ, ПРОЕКТ ТАК И НЕ БЫЛ РЕАЛИЗОВАН, НО САМА ПОДГОТОВКА ОСТАВИЛА В ПАМЯТИ АКТРИСЫ НЕЗАБЫВАЕМЫЕ ВПЕЧАТЛЕНИЯ. О ТОМ, КАК ПРОХОДИЛ НЕОБЫЧНЫЙ «КОСМИЧЕСКИЙ КАСТИНГ», О ЧЕМ МЕЧТАЕТ И ЧТО ДУМАЕТ ПО ПОВОДУ ФИЛЬМА «ВЫЗОВ», ОЛЬГА КАБО РАССКАЗАЛА КОРРЕСПОНДЕНТУ ЖУРНАЛА «РУССКИЙ КОСМОС» СВЕТЛАНЕ НОСЕНКОВОЙ.



– Ольга Игоревна, в 1997 г. вы участвовали в проекте Юрия Кары, который предусматривал съемки в космосе. Легко ли было решиться на такой шаг?

– Сначала я отнеслась к предложению скептически. Посудите сами: вместо творческих проб – проверка здоровья, вместо репетиций с режиссером – испытания в Институте медико-биологических проблем. Но когда режиссер Юрий Кара рассказал мне о своей грандиозной задумке снять фильм по роману великого писателя Чингиза Айтматова в настоящем космосе, я загорелась этой идеей и согласилась участвовать в столь экзотическом кастинге.

– Как проходил отбор для космической роли?

– Прежде всего, полная диспансеризация: анализы, обследования, измерения. Медики должны были знать, насколько мой организм готов к перегрузкам, которые ждут человека, задумавшего разорвать связь с Землей и отправиться в космос. Все тесты и задания носили очень специфический характер.

– Какие эпизоды подготовки были самыми яркими? Что запомнилось?

– Пожалуй, центрифуга. Когда меня спросили, готова ли к испытанию, я легкомысленно ответила: «Да», ведь с детства обожала аттракционы, была уверена, что уж с вестибулярным аппаратом у меня все в порядке. И тут началось! Капсула, в которую меня поместили, стала вращаться вокруг своей оси со страшной скоростью. Мне казалось, будто два нагруженных грузовика лежали на моей груди: было сложно дышать, чувствовала себя вдавленной в кресло. К тому же в это время нажатием кнопок я должна была отвечать «да» или «нет» на простые, казалось бы, вопросы оператора. Я видела свое отражение в объективе камеры – это было что-то из американского триллера: расплющенное лицо, глаза выкатились из орбит, из глаз – слезы, изо рта – слюни, из носа – сопли. И главное – тело было мне не подвластно, я не могла пошевелить ни рукой, ни ногой, ни даже пальцем. После испытания еще долго не могла прийти в себя: руки-ноги дрожали, язык заплетался, мысли путались... Но я была счастлива, что справилась.

– В детстве вы не только занимались балетными танцами и художественной гимнастикой, но и ходили в студию космонавтики. Что это за студия? Чем занимались ее ученики?

– Действительно, во Дворце пионеров на Ленинских горах была студия космонавтики. И я, любительница острых ощущений, аттракционов, записалась в этот кружок. Мы занимались спортом, акробатикой, вращались в мини-центрифугах, готовились к покорению космоса (улыбается)...

– ...что почти удалось. Помогли ли занятия в студии при кастинге для фильма?

– Думаю, пригодилось здоровье, доставшееся по наследству от моей бабушки и закаленное в детстве, проведенном в деревне на Урале, а также спортивные навыки, привитые в школе, и, конечно, физическая подготовка и выносливость, воспитанная родителями.

– Ваша фамилия указана в «Энциклопедии мирового космоса», где есть глава, посвященная несостоявшемуся кинопроекту. Часто ли вспоминаете тот необычный опыт?

– Я горжусь тем, что мое имя «увековечила» эта энциклопедия. Но очень сожалею, что кинопроект оказался финансово несостоятельным и не реализовался. А мне так хотелось посмотреть на земной шар с высоты мироздания!

– Познакомились ли вы во время подготовки с кем-либо из космонавтов?

– У меня сложились теплые, дружеские отношения с Алексеем Архиповичем Леоновым. Он был для меня абсолютным Героем, покорителем небес и космоса! А во время испытаний много молодых космонавтов были рядом и помогали советами. Например: как вести себя в барокамере, как дышать. Перед испытанием артистам набивали карманы леденцами и жвачкой, чтобы можно было сглатывать, учили делать «продувание», как в самолете, когда закладывает уши.

– Вы интересуетесь космонавтикой?

– Мечтаю побывать на Байконуре, хочу увидеть запуск космического корабля. День космонавтики считаю своим профессиональным праздником. Ведь я первая из женщин-актрис получила справку, что по состоянию здоровья и физическим параметрам готова лететь в космос!

– Сейчас к полету готовятся актриса Юлия Пересильд и режиссер Клим Шипенко. Насколько важен проект «Вызов», на ваш взгляд?

– Уверена, это прорыв в будущее. Буду внимательно следить за развитием событий. И немного ревновать, что я не вместе с Юлией и Климом (улыбается).

– Современные технологии позволяют вполне реалистично снять космос и на Земле. Есть ли смысл лететь за этим на МКС, как думаете?

– Я за правду места и действия! За настоящее кино, которым правят чувства, эмоции, а не компьютерная графика и технологии, но, конечно, не отрицаю и их. Желаю всем создателям «Вызова» увлекательного путешествия в будущее, а сама с нетерпением буду ждать выхода фильма!

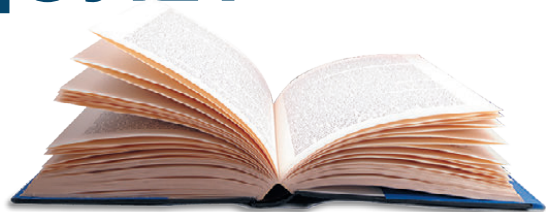
– А в каких проектах вы сейчас заняты?

– Служу в театре имени Моссовета, зрители могут увидеть меня в спектаклях «Опасные связи» и «Морское путешествие 1933 года». Кроме того, успешно сотрудничаю с Чеченским драматическим театром имени Ханпаши Нурадилова, участвую в спектакле Хавы Ахматовой «В горы за тобой».

Приступила также к съемкам в телевизионном проекте для телеканала «Россия-1» с рабочим названием «Ловец снов» режиссера Ивана Шурховецкого. Пока не могу рассказывать сюжет – храним тайну для зрителей. Так что жизнь кипит! Чего и всем желаю.



ГИГАНТСКИЙ ЗВЕЗДОЛЕТ И ГАЛАКТИЧЕСКОЕ КУЛЬТУРНОЕ ПОЛЕ



НАЧИНАЯ С ЭТОГО НОМЕРА МЫ БУДЕМ ЗНАКОМИТЬ ВАС С КНИГАМИ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ АВТОРОВ, ИМЕВШИХ НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ОТНОШЕНИЕ К ИЗУЧЕНИЮ КОСМОСА, А ТАКЖЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯМИ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ПРИЗВАННЫМИ СТАТЬ УКРАШЕНИЕМ ЛЮБОЙ «КОСМИЧЕСКОЙ» БИБЛИОТЕКИ.



ЛЮ ЦЫСИНЬ «БЛУЖДАЮЩАЯ ЗЕМЛЯ»

ЭКСМО, 2021 год
Авторский сборник
научно-фантастических
повестей и рассказов

Сборник известного китайского писателя-фантаста, чьи книги пользуются огромной популярностью во всем мире, открывает

ся повестью «Блуждающая Земля» (она, кстати, послужила литературной основой одноименного фильма-блокбастера). В этом произведении он использовал довольно старую идею о превращении нашей планеты в гигантский звездолет. До Цысиня об этом писали и знаменитый французский писатель Франсис Карсак в романе «Бегство Земли», и советский фантаст Георгий Мартынов в повести «Сто одиннадцатый», и даже русский поэт-символист Валерий Брюсов.

Оригинальность подхода Лю Цысиня к этой теме заключается в том, что он не только постарался дать ей научно-техническое обоснование с использованием современных данных, но и показал, как реализация столь масштабного проекта может повлиять на судьбы обычных землян, которым не суждено дожить до его завершения. При этом им приходится мириться со всеми лишениями, вызванными катастрофическими изменениями, что произошли в привычной среде обитания.


А.Д. ПАНОВ «УНИВЕРСАЛЬНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ И ПРОБЛЕМА ПОИСКА ВНЕЗЕМНОГО РАЗУМА (SETI)»

URSS, 2021 год

Автор монографии Александр Дмитриевич Панов – российский астрофизик, ведущий сотрудник НИИЯФ МГУ, доктор физ.-мат. наук, руководитель Научно-культурного центра SETI РАН – много лет занимается проблемой поиска внеземных цивилизаций. В своей работе он рассматривает сценарии «постсингулярной» эволюции и выдвигает новую оригинальную гипотезу возникновения жизни не только на нашей планете, но и во всей Галактике.

Последовательно рассматривая эволюцию материи во Вселенной, автор задается вопросом: «Должны ли мы считать эту цепочку конечной и предполагать, что разум является ее последним звеном? Простая экстраполяция... приводит к выводу, что могут быть и следующие ступени эволюции, отличающиеся от разума так же сильно, как жизнь отличается от неживой материи... Что это могут быть за ступени, которые следуют за разумом, и как из разума как «материала» можно слепить нечто, превосходящее разум в степени организации?.. Модель получила название "галактического культурного поля"».





КОСМОНАВТЫ РОСКОСМОСА
ОЛЕГ АРТЕМЬЕВ И ДЕНИС
МАТВЕЕВ (НА ВТОРОМ
ПЛАНЕ) В ИЮНЕ ПРИБЫЛИ
НА ПОДГОТОВКУ
В КОСМИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ИМЕНИ ДЖОНСОНА NASA.
ВЕСНОЙ 2022 ГОДА
ОНИ ВМЕСТЕ С СЕРГЕЕМ
КОРСАКОВЫМ ПОЛЕТЯТ
НА МКС И БУДУТ РАБОТАТЬ
В СОСТАВЕ 67-Й ОСНОВНОЙ
ЭКСПЕДИЦИИ.