

КОСМОДРОМ ВОСТОЧНЫЙ • ИНТЕРВЬЮ С ПЕТРОМ ДУБРОВЫМ • АЛЛО! МКС НА СВЯЗИ  
ЮБИЛЕЙ ВАЛЕРИЯ ПОЛЯКОВА • КОСМОС НА ОБЕРТКАХ КОНФЕТ • ЛАЙФХАКИ ОТ ПРОФИ

# РУССКИЙ КОСМОС

Май  
2022



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



## Восточный альянс













4 ПОКА ВЕРСТАЛСЯ НОМЕР

### СОБЫТИЕ

6 ВОСТОЧНЫЙ АЛЬЯНС.  
ВИЗИТ ПРЕЗИДЕНТОВ НА СТАРТОВЫЙ  
КОМПЛЕКС «АНГАРЫ»

### АКТУАЛЬНО

10 ЗНАМЯ ПОБЕДЫ НА ПЕРЕДОВУЮ

### ТЕМА НОМЕРА

12 ФОРМУЛА НЕЗАВИСИМОСТИ.  
ХОД СТРОИТЕЛЬСТВА ВТОРОЙ  
ОЧЕРЕДИ ВОСТОЧНОГО

### МКС

18 АЛЛО! МКС НА СВЯЗИ

22 ПЛАН 67-Й ЭКСПЕДИЦИИ



### ОТ ПЕРВОГО ЛИЦА

24 ПЁТР ДУБРОВ: «ОЩУТИТЬ  
БЕСКОНЕЧНОСТЬ КОСМОСА»

### ФОТОРЕПОРТАЖ

30 ПРИБЛИЖАЯ ПОБЕДУ

### МНЕНИЕ

36 ПАРТНЕРСТВА ДЛЯ СУВЕРЕНИТЕТА.  
МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

### ДЕНЬ КОСМОНАВТИКИ

42 ВСЕЛЕННАЯ КИНО.  
ФЕСТИВАЛЬ В КАЛУГЕ

### ГРАЖДАНСКИЙ СЕКТОР

44 МАСТЕРА НА ВСЕ РУКИ.  
ДИВЕРСИФИКАЦИЯ В КОСМИЧЕСКОЙ  
ОТРАСЛИ



РУССКИЙ  
**КОСМОС**

ЖУРНАЛ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСКОСМОС»  
Адрес учредителя: Москва, ул. Щепкина, д. 42

Редакционный совет: Игорь Бармин, Олег Орлов, Владимир Устименко, Николай Тестоедов  
Главный редактор: Вадим Языков Заместитель главного редактора: Игорь Маринин  
Выпускающий редактор: Андрей Зорин Редакторы: Игорь Афанасьев, Светлана Носенкова  
Дизайн и верстка: Олег Шинькович, Татьяна Рыбасова  
Литературный редактор: Алла Синицына

№05 (39), 2022

12+

Свидетельство о регистрации  
ПИ №ФС77-75948 от 30 мая 2019 года  
Отпечатано в типографии  
ООО «ХОРОШИЕ РЕБЯТА». Тираж – 1900 экз.  
Цена свободная.  
Подписано в печать 26.04.2022





## ИМЕНА ЭПОХИ

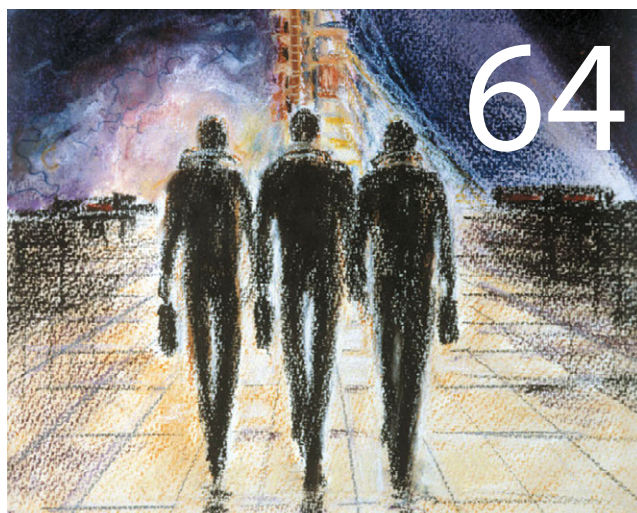
**48** ОДИССЕЙ, ВЕРНУВШИЙСЯ НА ЗЕМЛЮ.  
80 ЛЕТ КОСМОНАВТУ  
ВАЛЕРИЮ ПОЛЯКОВУ

## ФОТОИСТОРИЯ

**56** В ОБЪЕКТИВЕ ЛЕГЕНДЫ.  
ФОТОШЕДЕВРЫ  
АЛЬБЕРТА ПУШКАРЁВА

## ФИЛОСОФИЯ КОСМОСА

**58** РУССКИЙ КОСМИЗМ  
ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ.  
ЛЕВ ЗЕЛЁНЫЙ ОБ ИСТОКАХ  
ФИЛОСОФСКО-КУЛЬТУРНОГО  
ЯВЛЕНИЯ. ОКОНЧАНИЕ



## ЛАЙФХАКИ ОТ ПРОФИ

**62** РАБОТА НАД ОШИБКАМИ.  
СОВЕТЫ СПЕЦИАЛИСТОВ ЦПК

## В ФОКУСЕ

**64** ТВОРЧЕСКИЙ ПОЛЕТ  
КОСМОНАВТА ДЖАНИБЕКОВА

## КОСМОС КАК ХОББИ

**70** НА ВЕРШИНЕ ВКУСА.  
КАК КОСМОС ЗАВОЕВЫВАЛ КОНФЕТЫ  
И ШОКОЛАД

## Я РАБОТАЮ В РОСКОСМОСЕ

**76** ОЛЬГА ЗОЛУТУХИНА: «ПЛАНОВ  
НА ЖИЗНЬ – МНОЖЕСТВО!»

## НА ОРБИТЕ

**78** ВЕСЕННЕЕ УСКОРЕНИЕ.  
ЗАПУСКИ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ



Издается  
АНО «Корпоративная Академия Роскосмоса»

**Адрес редакции:**  
г. Москва, Бережковская набережная, д. 20А,  
каб. 200  
тел.: +7 926 997-31-39  
e-mail: [press@roscosmosmedia.ru](mailto:press@roscosmosmedia.ru)

В номере использованы фото и материалы Госкорпорации «РОСКОСМОС», АО «РКЦ «Прогресс», КЦ «Южный» ЦЭНКИ, ЦПК, NASA, АО «Промышленные технологии», Павла Кассина, из архива космонавтов, редакции и сети интернет.

На 1-й странице обложки: Обложка Ирины Найдёновой

На 2-й странице обложки: Встреча Владимира Путина с Дмитрием Рогозиным  
на космодроме Восточный в День космонавтики 12 апреля



## ТОЛЬКО ЦИФРЫ

# 100

лет со дня рождения

Леонида Ивановича Гусева исполнилось 4 апреля. Выдающийся ученый, организатор в области космического приборостроения более 30 лет возглавлял НИИ-885, НИИП, РНИИ КП (сегодня – холдинг «Российские космические системы»). На его счету целый ряд крупных открытий, более ста научных работ и двадцать изобретений. За свои достижения он удостоен звания Героя Социалистического Труда, Ленинской и двух Государственных премий СССР, награжден орденами «За заслуги перед Отечеством» III и IV степени.

# 2

млрд руб – такую сумму

должна перечислить американская компания Axiom Space Госкорпорации «Роскосмос» за организацию полета на МКС астронавта NASA Марка Ванде Хая, заявил Дмитрий Rogozin в эфире Первого канала. Астронавт вернулся на Землю вместе с российскими космонавтами Антоном Шкаплеровым и Петром Дубровым 30 марта этого года.

# 40%

– такова доля российских школьников, которые в будущем хотели бы работать в космической сфере – космонавтами, астрономами или менеджерами космического туризма. Эти данные следуют из результатов опроса 6859 детей, проведенного Российским движением школьников.

## «Шэньчжоу-13» на Земле

16 апреля на корабле «Шэньчжоу-13» на Землю возвратились Чжай Чжиган, Ван Япин и Е Гуанфу – второй экипаж первой китайской модульной станции «Тяньгун». В ходе рекордного для Китая полета, длившегося 182 суток 9 часов 32 минуты и 53 секунды, тайконавты провели ряд научных экспериментов, испытали манипулятор и совершили два выхода в открытый космос в новой модификации скафандров.

При этом Ван Япин стала первой китайской женщиной, вышедшей в открытый космос, повторив подвиг Светланы Савицкой и астронавта NASA Кэтрин Салливан. ▣



## Белорусские строители на Восточном

Президент РФ Владимир Путин подписал закон, который позволяет Роскосмосу приглашать граждан и компании Белоруссии работать на строительстве космодрома Восточный. Документ, внесенный в парламент самим главой государства, опубликован на официальном портале правовой информации.

Согласно закону Госкорпорация «Роскосмос» сможет привлекать к работе на территории города Циолковский граждан Белоруссии и юридических лиц Республики, учредителями которых выступают ее граждане или само это государство. При этом юрлица должны быть созданы в организационно-правовой форме, установленной законодательством Белоруссии.

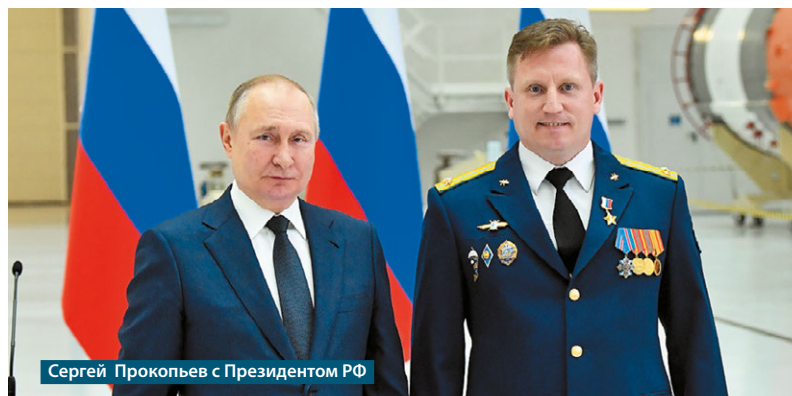
Порядок и условия привлечения таких лиц будет определен президентом РФ и российским правительством. ▣





## Награды героям

В ходе визита на космодром Восточный Президент РФ Владимир Путин вручил государственные награды космонавтам Сергею Прокопьеву, Александру Скворцову и Олегу Скрипочке, осуществившим длительные полеты на борту МКС. С.Прокопьеву вручена медаль «Золотая Звезда» Героя Российской Федерации, а Героям России А.Скворцову и О.Скрипочке – ордена «За заслуги перед Отечеством» III степени. ▣



## Испытательный пуск МБР «Сармат»

20 апреля в 15 часов 12 минут (мск) с космодрома Плесецк из шахтной пусковой установки проведен успешный пуск межконтинентальной баллистической ракеты стационарного базирования «Сармат». Задачи пуска выполнены в полном объеме. Данный пуск является первым в программе государственных испытаний, после которых ракетный комплекс «Сармат» поступит на вооружение Ракетных войск стратегического назначения.

«Поздравляю наш коллектив с успешным первым и очень точным пуском тяжелой межконтинентальной баллистической ракеты стратегического назначения «Сармат». Никогда в России мы таких ракет боевого класса не делали», – сказал Дмитрий Рогозин. ▣





# ВОСТОЧНЫЙ АЛЬЯНС



**ПРЕЗИДЕНТЫ РОССИИ И БЕЛОРУССИИ, ПОСЕТИВШИЕ В 61-Ю ГОДОВЩИНУ ПЕРВОГО ПОЛЕТА ЧЕЛОВЕКА В КОСМОС ГЛАВНЫЙ ОБЪЕКТ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КОСМИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ – КОСМОДРОМ ВОСТОЧНЫЙ, ПРИНЯЛИ РЯД ВАЖНЕЙШИХ ДЛЯ НАШИХ СТРАН РЕШЕНИЙ. ВСТРЕЧА ГЛАВ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА В ТАКОМ МЕСТЕ И В ТАКУЮ ЗНАМЕНАТЕЛЬНУЮ ДАТУ – СОБЫТИЕ НЕОРДИНАРНОЕ.**

Игорь АФАНАСЬЕВ

Дмитрий Рогозин не раз сопровождал Владимира Путина на космодроме Восточный, но принимать там сразу двух президентов ему еще не доводилось.

«Обычно, когда приезжают высокие гости, ты становишься своеобразным гидом. Но в данном случае моя роль была намного меньше, поскольку именно Владимир Владимирович Путин рассказывал Александру Григорьевичу Лукашенко о космодроме. Почему так? Все потому, что именно наш президент принимал решение о строительстве в 2007 г. У этого решения было

много оппонентов. Назывались разные причины: большие затраты, недостаток населения и рабочей силы на Дальнем Востоке, отсутствие производства строительных материалов. Мол, давайте лучше работать на Байконуре, как и раньше.

Президент тогда, в каком-то смысле, принял решение вопреки сформированному мнению, потому что именно глава государства такого масштаба отличается стратегическим видением перспективы. Это формула независимости в критически важных технологиях – абсолютно верное решение. И я являюсь живым свидетелем, какое колоссальное внимание и заботу уделяет президент этому объекту. Поэтому именно он высту-





пал на Восточном в качестве реального хозяина, который в деталях знает историю создания космодрома», – делился подробностями в эфире Первого канала глава Госкорпорации.

Во время облета территории Владимир Путин с воодушевлением рассматривал из иллюминатора вертолета сооружения космодрома, попутно что-то оживленно объясняя своему белорусскому коллеге. Программа визита на Восточный для обоих президентов продолжилась посещением строительной площадки командного пункта и стартового сооружения для перспективных ракет-носителей «Ангара».

«Александр Григорьевич, как мне показалось, был потрясен масштабом построенного на космодроме Восточный и тем, как идет эта работа», – отметил Дмитрий Rogozin.

### **В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ**

Обращаясь к белорусскому коллеге, Владимир Путин особо отметил символизм встречи 12 апреля – эта дата многое значит в жизни наших

**12 апреля Владимир Путин сообщил, что Россия возобновит лунную программу. По словам президента, страна намерена последовательно и настойчиво осуществлять все намеченные планы в космической сфере, несмотря на давление извне.**

стран. «Это триумф нашего народа, связанный с выходом человека в космос... И очень приятно, что сегодня в новых условиях мы с вами говорим о продолжении этого сотрудничества на тех заделах, которые были сделаны в прежние десятилетия, но основываясь уже на сегодняшних наработках, – сказал он. – Важно, что нам с белорусскими друзьями удалось сохранить и преумножить тесную кооперацию в области космических исследований. Наши страны реализуют совместные программы, и мы будем и впредь всемерно укреплять взаимодействие в этой важнейшей сфере».





Александр Лукашенко поблагодарил Президента России, подчеркнув, что приглашение на встречу на космодроме – высочайшая степень доверия: «Знаю, что буквально недавно согласно настоятельному вашему решению и предложению к депутатам были сняты все ограничения для белорусов для работы в Российской Федерации. Это очень сильный шаг. Наши люди очень хорошо это восприняли».

Встреча глав двух стран проходила в условиях беспрецедентного внешнего, в том числе санкционного, давления на Союзное государство. «Будем и далее сообща противостоять любым попыткам затормозить развитие наших стран или искусственно изолировать их от глобальной экономики», – сказал Владимир Путин. Александр Лукашенко отметил, что на Восточном никакого влияния санкций не ощущается: «Всё отечественное. Люди работают, тысячи людей заняты на объекте».

Тема развития ракетно-космической отрасли в нынешних условиях обсуждалась и во время встречи Президента России с руководителем Роскосмоса. Дмитрий Рогозин отметил, что новые санкции Запада неожиданностью не стали – они являются продолжением давления, начатого еще восемь лет назад. Ответом на них стал запрет на экспорт российских двигателей РД-180 и РД-181 в США, а также остановка запусков британ-

ских спутников OneWeb на российских ракетах. «Что касается санкций... Вы увидели сегодня космодром Восточный. Он развивается, несмотря на санкции...» – доложил Дмитрий Рогозин.

По словам главы Госкорпорации, западные санкции оказывают на ракетно-космическую отрасль ограниченное влияние и вообще не влияют на создание боевых ракетных комплексов, где нет импортных изделий, а в остальных случаях иностранный импорт замещается российской продукцией. Например, на носителях «Союз-2» украинская система управления заменена отечественной. Для изготовления баков ракеты «Союз-5» методом сварки трением с перемешиванием приобретено отечественное оборудование от компании «Сеспель» из Чувашии.

«Санкции влияют, в основном, на использование радиационно-стойкой микроэлектроники. Но здесь уже многое сделано. В Роскосмосе создан холдинг космического приборостроения, появились свои дизайн-центры. А недавно Госкорпорация приобрела Ярославский радио-завод, и теперь у нее есть серийное предприятие, обеспечивающее поставки космических приборов, – сообщил Дмитрий Олегович. – Поэтому, Владимир Владимирович, в принципе за ракетно-космическую отрасль беспокоиться сильно не нужно... Мы будем работать, как и



работали, и обеспечим все федеральные пуски этого года. Космические аппараты будем сдавать и в следующем году... По аппаратам в интересах Министерства обороны буквально на прошлой неделе мы тоже уже выполнили задачи, которые обещали сделать. Поэтому здесь мы справимся».

Как заявил позже Дмитрий Рогозин, «президент поддержал нас определенными решениями, которые были приняты по итогам встречи».

## ОТ СПУТНИКОВ К КОСМОНАВТАМ

По словам главы Госкорпорации, сотрудничество с Белоруссией в космической сфере в ближайшее время будет развиваться в трех направлениях.

Во-первых, это допуск белорусских компаний к строительным работам на Восточном.

«Я сам просил, чтобы высокопрофессиональные белорусские рабочие, а у вас замечательные государственные тресты еще с советских времен, чтобы они приехали к нам на Дальний Восток именно на эту стройку, – сообщил Дмитрий Рогозин в интервью белорусскому телеканалу. – И наш президент принял решение, чтобы ввести новую законодательную норму, позволяющую гражданам и юридическим лицам Союзного государства участвовать в работах на территории ЗАТО (закрытое административно-территориальное образование. – Ред.)».

Во-вторых, речь идет о создании российской-белорусской орбитальной группировки спутников высокоточного наблюдения.

«В Минске находится отличная компания, которая создает оптические системы, – ОАО «Пеленг», – пояснил глава Госкорпорации. – Мы дружим с ними и приступаем к созданию как минимум двух аппаратов высокоточной съемки с разрешением до 30 см. Это прекрасный и конкурентный показатель».

Планируется, что с помощью этих спутников будет положен старт формированию в рамках ЕВРАЗЭС интегрированной системы по предоставлению космических и геоинформационных продуктов.

Еще одним совместным проектом двух стран станет запуск на орбиту белорусского космонавта.

«Нам представят два десятка кандидатов для отбора в нашем Центре подготовки космонавтов, из которых мы выберем двух человек – основного и дублера. Это могут быть девушки, врачи или ученые. Посмотрим. В зависимости от того, кто будет выбран, мы начнем готовить программу полета. Но самое главное, что белорусский космонавт будет у нас не иностранным космонавтом, который полетит на российском корабле, а будет включен как свой, как профессионал в состав отряда Роскосмоса», – пояснил глава Госкорпорации. ■







# ЗНАМЯ ПОБЕДЫ НА ПЕРЕДОВУЮ

**В ХОДЕ ВСТРЕЧИ ДВУХ ПРЕЗИДЕНТОВ С СОТРУДНИКАМИ КОСМОДРОМА ВОСТОЧНЫЙ И ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ СМИ ЛЕТЧИК-КОСМОНАВТ, ГЕРОЙ РФ АЛЕКСАНДР СКВОРЦОВ ПЕРЕДАЛ ВЛАДИМИРУ ПУТИНУ КОПИЮ ЗНАМЕНИ ПОБЕДЫ, ПОБЫВАВШУЮ НА МЕЖДУНАРОДНОЙ КОСМИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ.**

Игорь МАРИНИН

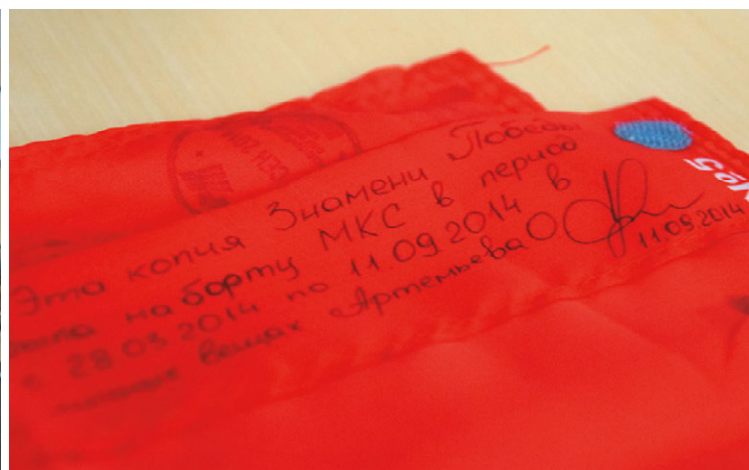
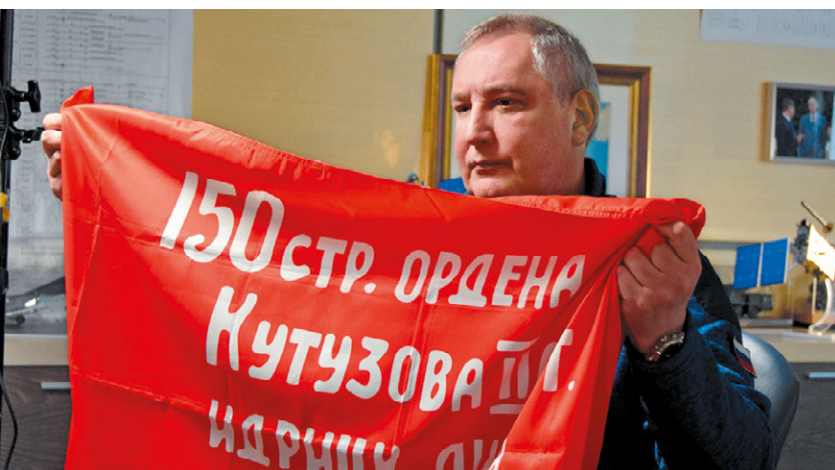
9 мая 1945 года – самая значимая и чтимая дата для всей нашей страны. В этот святой день – День Великой победы над германским фашизмом – мы отдаем долг памяти всем тем, кто отдал свою жизнь за освобождение планеты от нацизма.

Символом этого знаменательного события стало легендарное Знамя Победы – штурмовой флаг 150-й ордена Кутузова II степени, Идрицкой дивизии 79-го стрелкового корпуса 3-й ударной армии 1-го Белорусского фронта, который русский сержант Михаил Егоров и грузин младший сержант Мелитон Кантария под руководством украинца лейтенанта Алексея Береста водрузили 1 мая 1945 г. на один из куполов Рейхстага в Берлине. Это Знамя законодательно является государственной реликвией нашей страны и официальным символом Победы советского народа и его Вооруженных сил над нацистской Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов. Оно «находится на вечном хранении в условиях, обеспечивающих его сохранность и доступность для обозрения» в Музее Вооруженных сил в Москве.

Его точную копию изготовили в 2014 г. специалисты Госкорпорации «Роскосмос». 28 марта

Его точную копию изготовили в 2014 г. специалисты Госкорпорации «Роскосмос». 28 марта





та 2014 г. она была доставлена на борт Международной космической станции экипажем «Союза ТМА-12М» Александром Скворцовым, Олегом Артемьевым и астронавтом NASA Стивеном Свонсоном. Тот факт, что эта копия Знамени Победы была в космосе, запечатлен на фотографии, на которой Михаил Тюрин и прибывшие ему на смену Александр Скворцов и Олег Артемьев с приколотыми к костюмам георгиевскими ленточками развернули в служебном модуле «Звезда» это знамя. 11 сентября 2014 г. пребывание этой копии Знамени Победы на орбите космонавты заверили бортовыми печатями и своими подписями. В тот же день оно вернулось на Землю с личными вещами Олега Артемьева и вскоре было передано на хранение в пресс-службу Госкорпорации «Роскосмос». Прошло семь с половиной лет...

24 февраля 2022 г. российские Вооруженные силы начали спецоперацию на Украине с целью защиты мирного населения Донецкой и Луганской Народных Республик, а также денацификации и демилитаризации близкой нам страны. Вновь, спустя 77 лет, воинам Российской армии приходится проливать кровь за высокие идеалы. И все мы с нетерпением ждем очередного Дня Победы. В начале спецоперации руководитель пресс-службы Госкорпорации «Роскосмос» Дмитрий Струговец извлек космическое Знамя Победы из архива и показал его генеральному директору Госкорпорации Дмитрию Рогозину, у которого возникла идея сделать это Знамя символом грядущей победы над украинскими националистами.

12 апреля 2022 г. летчик-космонавт, Герой России Александр Скворцов во время визита Владимира Путина на космодром Восточный, отдавая дань уважения предкам, которые боролись с фашизмом в середине прошлого века, и нынеш-

ним воинам Российской армии, передал Президенту космическую копию Знамени Победы со словами: «Мы встречали День Победы вместе с этим знаменем, отдавая дань уважения, которое заслужили наши прадеды, деды, отцы, борясь с немецко-фашистскими захватчиками, с фашизмом. На этом знамени есть печать, что оно действительно было на Международной космической станции... Позвольте выполнить пожелание руководства Роскосмоса, отряда космонавтов, всех тех, кто причастен к космической деятельности, и попросить вас передать это знамя командующему специальной войсковой операцией, которая сейчас происходит, и пожелать всем тем, кто сейчас в ней участвует при выполнении тех специальных задач, чтобы слово «победа» звучало как можно чаще при выполнении их деятельности». ■





# ФОРМУЛА НЕЗАВИСИМОСТИ

Игорь АФАНАСЬЕВ

**В ТАЙГЕ В 45 КИЛОМЕТРАХ СЕВЕРНЕЕ ГОРОДА СВОБОДНЫЙ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ РАСТЕТ ВОСТОЧНЫЙ – САМЫЙ СОВРЕМЕННЫЙ И СОВЕРШЕННЫЙ КОСМОДРОМ В МИРЕ. ОН ОБЕСПЕЧИТ РОССИИ НЕЗАВИСИМЫЙ ДОСТУП В КОСМОС. ШЕСТЬ ЛЕТ НАЗАД ОТСЮДА СОСТОЯЛСЯ ПЕРВЫЙ ПУСК «СОЮЗА-2». СЕЙЧАС РЯДОМ С ГОРОДОМ ЦИОЛКОВСКИЙ В ВЫСОКОМ ТЕМПЕ ВОЗВОДИТСЯ ВТОРАЯ ОЧЕРЕДЬ КОСМОДРОМА – СТАРТОВЫЙ КОМПЛЕКС, С КОТОРОГО БУДУТ ЛЕТАТЬ РАКЕТЫ «АНГАРА» ЛЕГКОГО И ТЯЖЕЛОГО КЛАССОВ.**



# ВЕЛИКАЯ СТРОЙКА

Федеральная целевая программа «Развитие космодромов на период 2017–2025 годов в обеспечение космической деятельности Российской Федерации» предусматривает строительство 16 объектов второй очереди Восточного. Для ракет-носителей семейства «Ангара», предназначенных для запуска автоматических аппаратов и пилотируемых космических кораблей на все типы орбит, создается стартовый комплекс и будет дооборудован имеющийся унифицированный технический комплекс.

Планируется оборудовать районы посадки пилотируемого транспортного корабля, возвести комплексы производства и хранения компонентов ракетного топлива, аэропорт и ряд других масштабных объектов, причем не только здесь, на Дальнем Востоке, но и в других регионах страны. В частности, Нижегородская область снабдит космодром компонентами ракетного топлива, а на Сахалине будет построен трассовый измерительный пункт.

Создание технологического оборудования наземной космической инфраструктуры и будущая эксплуатация Восточного поручены АО «ЦЭНКИ».

«Наша основная деятельность связана с обеспечением пусков и разработкой стартовых и технических комплексов, заправочных систем, – говорит Руслан Мухамеджанов, генеральный директор АО «ЦЭНКИ». – Ни один пуск российской ракеты не обходится без наших специалистов – будь то Байконур, Плесецк или Восточный».

Стартовый комплекс для «Ангары» и транспортный измерительный пункт «Сахалин» строятся силами Производственно-строительного объединения (ПСО) «Казань», аэропортовый комплекс – АО «Крокус», а газификацию объектов космодрома осуществляет ПАО «Газпром».

ЦЭНКИ разрабатывает, изготавливает, монтирует и испытывает технологическое оборудование на точках инфраструктуры космодрома Восточный, а также строит объекты в Нижегородской области.

ПСО «Казань» возвело стартовое сооружение – железобетонную конструкцию, включающую газоотводный лоток и три технологических блока

**Дмитрий Рогозин: «Возведение космодрома не могут остановить ни суровый климат, ни нехватка рабочей силы из-за пандемии, ни санкционные проблемы».**

(А, Б и В). На блоке Б силами АО «ЦЭНКИ» с кооперацией смонтированы пусковой стол и опорное устройство кабель-заправочной башни. На всех сооружениях старта идут общестроительные работы и монтаж инженерно-технических систем, которые в дальнейшем обеспечат проведение пуска, наладки и испытаний технологического оборудования.

Всего на стартовом комплексе задействовано свыше 2000 рабочих, инженеров и техников, около 200 единиц техники. Полноценно работают два бетонных завода и установка по производству щебня. Непосредственно к строительству старта единовременно привлечено более 500 человек. Всё идет по плану и круглосуточно контролируется, в том числе при помощи спутников. На постоянной основе функционирует оперативно-техническая группа по координации и контролю.

К трудностям строительства можно отнести погодные условия, в которых приходится трудиться: зимой морозы достигают 40–50 градусов, и рабочим приходится тратить драгоценное время на создание теплового контура, нагревая конструкции с помощью тепловых пушек до требуемых значений и поддерживая температуру в течение необходимого времени.





«2022-й – значимый год строительства стартового комплекса, – говорит Сергей Костарев, заместитель генерального директора АО «ЦЭНКИ» по созданию космодрома Восточный. – Мы планируем и ожидаем, что строительно-монтажные работы по всем сооружениям стартового комплекса будут завершены и мы войдем в полноценный монтаж... 2023 год – это проведение всего комплекса испытаний нашего оборудования. Космодром строится, космодром живет...»

Практически все стартовые агрегаты под «Ангару» разрабатываются собственными силами ЦЭНКИ и его филиала – Научно-исследовательского института стартовых комплексов (НИИ СК) имени академика В.П.Бармина. Отдельные системы и агрегаты изготовлены и смонтированы силами других филиалов – Конструкторского бюро (КБ) «Мотор» и Научно-исследовательского института прикладной механики (НИИ ПМ) имени академика В.И. Кузнецова.

## ПЕРЕХОД ОТ СТРОИТЕЛЬСТВА К ОСНАЩЕНИЮ

В этом году ПСО «Казань» планирует завершить строительно-монтажные работы на стартовом комплексе «Ангары» и приступить к пуско-наладочным работам по системам инженерно-технического обеспечения.

АО «Крокус» предполагает завершить строительство взлетно-посадочной полосы аэродром-

ного комплекса и установить минимальный набор оборудования, пройти сертификацию, что позволит осуществлять прием воздушных судов в 2023 г.

«В планах у нас продолжить наращивать темпы строительства. В настоящее время совместно с коллегами из Белоруссии ведется проработка вопроса их участия в строительных работах», – говорит Руслан Джемалович.

Одновременно со строителями специалисты ЦЭНКИ активно монтируют технологическое оборудование в сооружениях стартового комплекса. С сентября 2018 г. на Восточный ежедневно прибывает от двух до пятнадцати единиц техники. Так, только за первый год поставлено более ста единиц автомобильного транспорта и 37 железнодорожных вагонов, доставивших 600 мест технологического оборудования (в частности, семь емкостей весом по 92 тонны и объемом 250 кубометров каждая).

О масштабах и размахе работ говорят цифры: площадь мест хранения (открытых площадок и закрытых складов с климат-контролем), которые подготовлены только для наземного технологического оборудования, превышает 70 000 квадратных метров. Для монтажных работ на стартовом комплексе филиал ЦЭНКИ – Космический центр «Восточный» – осуществляет специальный набор высококвалифицированных специалистов со всех уголков страны. По словам



Кабель-заправочная башня в процессе возведения



Сергея Костарева, «большой путь уже проделан, но самое сложное еще впереди. Работы на стартовом комплексе для ракеты-носителя «Ангара» идут круглосуточно, ответственность при проведении каждой операции – колоссальная».

Монтаж основных сооружений наземной инфраструктуры под руководством ЦЭНКИ ведет АО «Промышленные технологии». Северодвинская компания изготовила и поставила на объект пусковой стол, составные части камеры вакуумной установки, фермы удержания и обслуживания кабель-заправочной башни. Часть конструкций с предприятий-изготовителей поставлялась на космодром по железной дороге, но самые крупные элементы прибыли по Северному морскому пути.

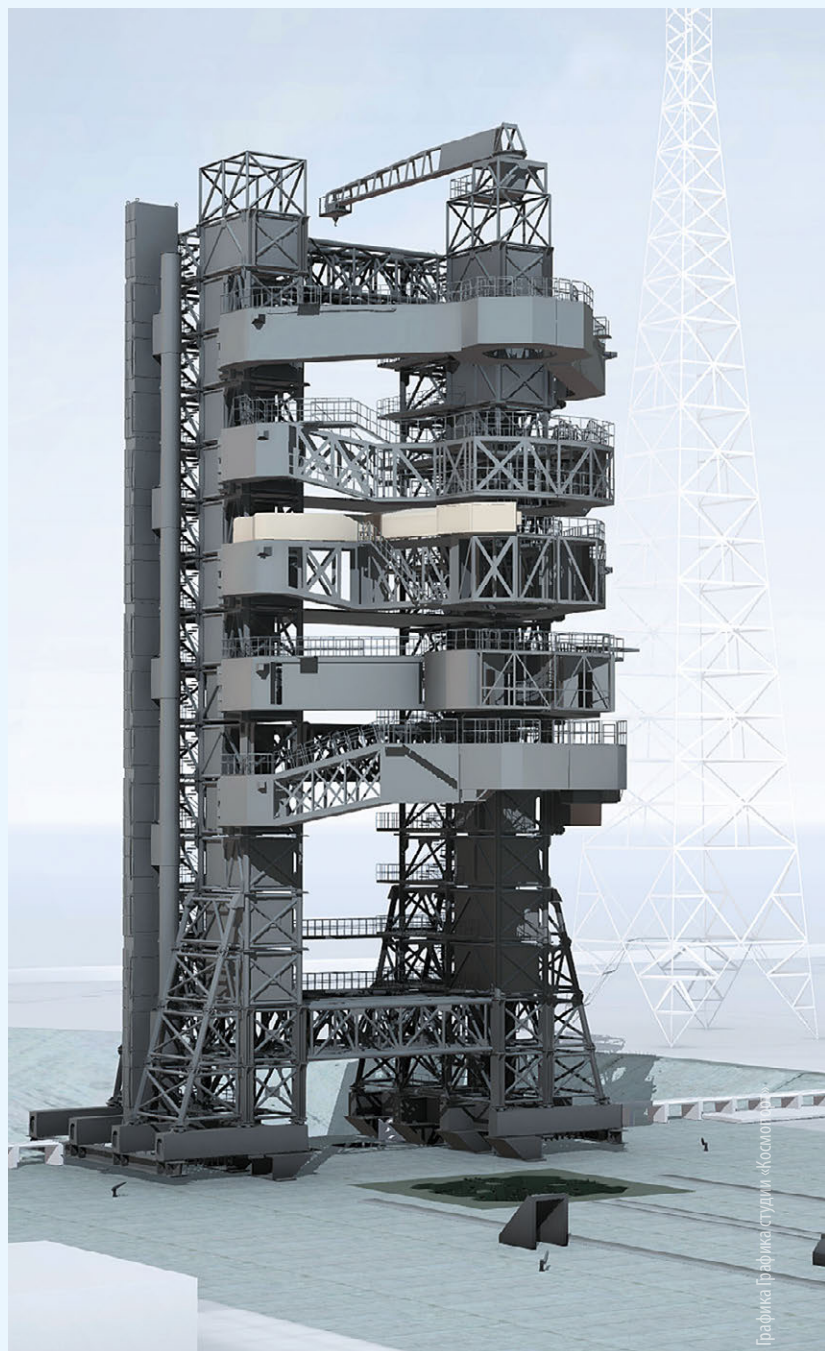
«Пусковой стол – агрегат весом 700 тонн (а с учетом облицовки газохода – свыше 2000 тонн!) – уже смонтирован на стартовом комплексе, – сообщает генеральный директор «Промышленных технологий» Леонид Лозенко. – В 2022 г. у нас планируется монтаж технологического оборудования пускового стола – системы стыковки коммуникаций».

«В 2022 г. на космодроме активно продолжается вторая очередь строительства... – говорит Валинур Агишев, директор филиала ЦЭНКИ – Космического центра «Восточный». – В связи с этим наш филиал осуществляет набор специалистов для работы на новом стартовом комплексе. На космодром съезжаются высококвалифицированные, молодые кадры со всех уголков страны. Наш Восточный по праву можно назвать локомотивом Амурской области».

В настоящий момент в Космическом центре «Восточный» трудятся более 1500 человек. Средний возраст сотрудников – 40 лет.

## ПОРТАЛ В КОСМОС

Всё внимание приковано к кабель-заправочной башне (КЗБ) – наиболее грандиозному сооружению стартового комплекса. Агрегат предназначен для удержания ракеты-носителя на пусковом столе и защиты от ветровых нагрузок во время подготовки пуска и заправки топливом. На КЗБ установлены устройства отвода бортовых разъемов и подведения различных коммуникаций. Башня обеспечивает доступ наземного персонала к зонам обслуживания носителя, а также посадку экипажа в космический корабль и его эвакуацию в нештатных ситуациях.



Кабель-заправочная башня имеет длину 29.9 м, ширину – 32.8 м, высоту – 60.7 м, массу – 2085 т и срок службы не менее 15 лет. На семнадцати ее этажах будет размещена 21 технологическая система, включая оборудование для заправки ракеты и разгонного блока, системы обеспечения сжатыми газами, терморегулирования и др.

Обслуживающий персонал и космонавтов будут поднимать по колоннам башни лифты, а для экстренного спуска сбоку колонн проложены желоба аварийной эвакуации.

Сверху КЗБ установлен комплект грузоподъемного оборудования.



Башня включает основную металлоконструкцию, комплект ферм удержания, площадок обслуживания и технологические системы, в частности электро- и гидрооборудование, системы эвакуации и два лифта. Разработчик КЗБ – филиал АО «ЦЭНКИ» – НИИ СК имени В.П. Бармина, изготовитель каркаса – АО «Тяжмаш» (Сызрань), ферм удержания – АО «Промышленные технологии» (Северодвинск), систем и агрегатов КЗБ – ЦЭНКИ и его филиал – КБ «Мотор» (Москва). Сборку башни доверили «Промышленным технологиям».

Составные части КЗБ изготавливались в виде крупных блоков (для облегчения процесса сборки). Они начали поступать на космодром в ноябре 2019 г. В конце декабря 2021 г. завершился монтаж опорного устройства, а в январе 2022 г. специалисты приступили к установке первого этажа башни. Фирменная технология высокоточных бесконтактных измерений для позиционирования блоков позволила значительно сократить срок сборки, обеспечив высокую точность сопряжения элементов башни.

Темпы монтажа поражают: первый ярус КЗБ был установлен 3 марта, второй – 6-го и третий – 10 марта. На момент написания статьи башня доведена уже до девятого уровня. На космодром уже поставлены три из пяти уровней ферм удержания. В заключительной стадии изготовления – фермы обслуживания, как и верхний уровень, на котором будет располагаться оборудование для работы с пилотируемым

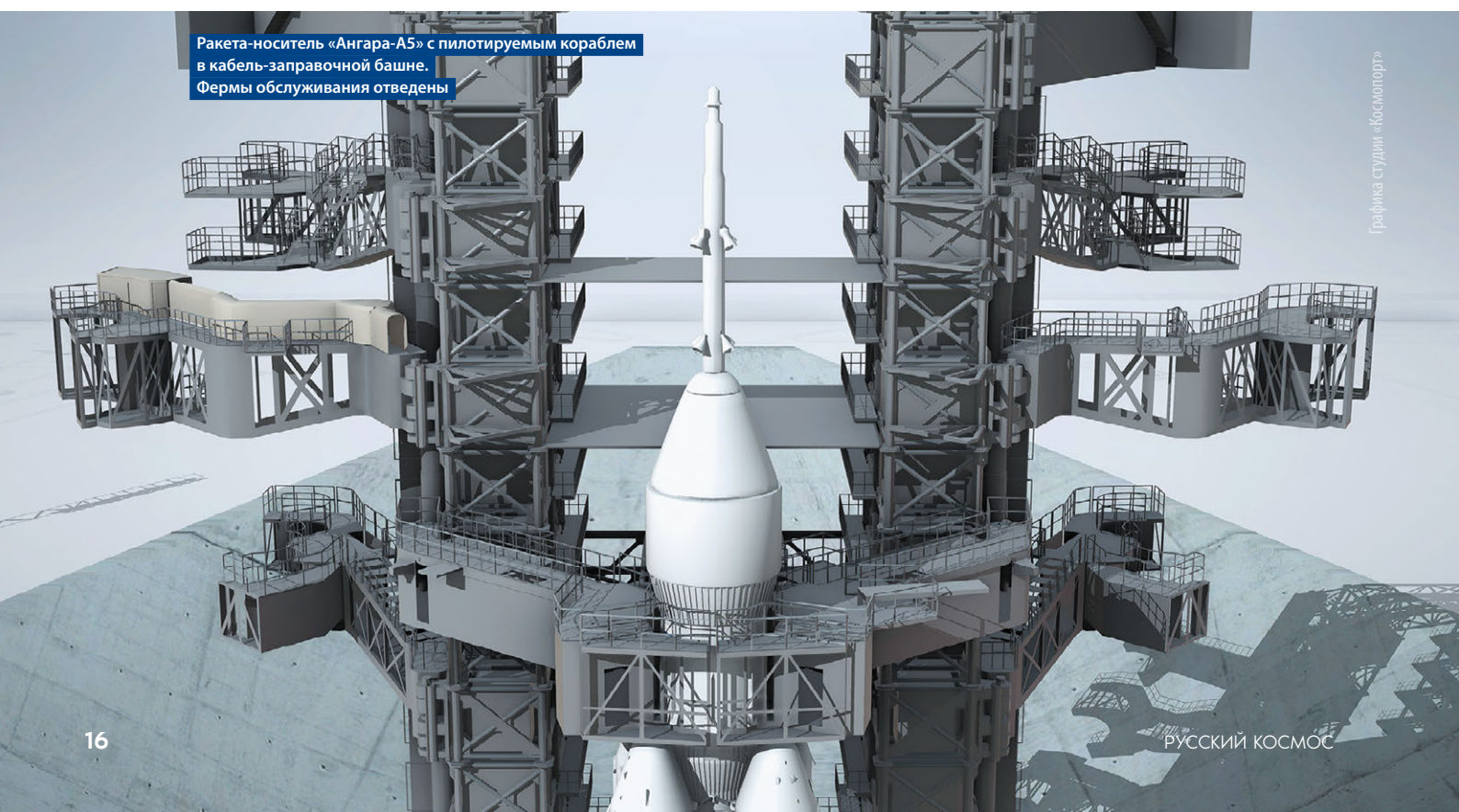
транспортным кораблем. Именно с этого уровня будет осуществляться посадка и эвакуация космонавтов.

Каркас башни («портал») должен быть собран летом, затем монтажники установят фермы обслуживания и технологические системы (в том числе комплект грузоподъемного оборудования), а весной 2023 г. планируют выполнить пуско-наладочные работы, готовя сооружение к автономным и комплексным испытаниям.

В заключительной стадии изготовления находится транспортно-установочный агрегат, предназначенный для доставки с технической позиции и установки на пусковой стол ракет-носителей семейства «Ангара». Как и КЗБ, он делается с учетом возможности работы с перспективным транспортным кораблем. В течение 2022 г. «Промышленные технологии» выполнят монтаж агрегатов автоматической стыковки транспортно-установочного агрегата и коммуникаций и т.п. После завершения испытаний, запланированных на осень, агрегат подготовят к отгрузке и железнодорожным путем доставят на космодром. Там будет выполнена его окончательная сборка и наладка, после чего агрегат сдадут заказчику.

«Наибольшая трудность – обеспечить соосность таких грандиозных сооружений, как пусковой стол, элементы кабель-заправочной башни и транспортно-установочный агрегат, – поясняет Леонид Лозенко. – Речь идет о сантиметровой точности при размерах блоков в десятки метров».

Ракета-носитель «Ангара-А5» с пилотируемым кораблем в кабель-заправочной башне. Фермы обслуживания отведены



Графика студии «Космопорт»



«[Стартовое сооружение] – лишь малая часть огромной стройки, – отмечает глава Роскосмоса Дмитрий Рогозин. – Под стартовым комплексом тяжелой ракеты «Ангара» построен настоящий подземный город, соединенный гигантскими тоннелями с мощным бункером командного пункта и инженерным центром. Здесь разместились хранилища кислорода, азота, нафтила и водорода...»

Одновременно со сборкой и оснащением КЗБ ведутся работы по монтажу 12 технологических систем в девяти сооружениях стартового комплекса, который будет более чем вдвое мощнее стартового комплекса для ракеты «Союз-2», построенного на Восточном в конце 2015 г.

### ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

На космодроме Восточный впервые в истории российской космонавтики в единый унифицированный технический комплекс объединены склад блоков, монтажно-испытательные корпуса ракеты-носителя и космических аппаратов, трансбордерная галерея и заправочно-нейтрализационная станция. Это решение снижает риски при транспортировке изделий и значительно экономит время на работы.

При проектировании технического комплекса, позволяющего хранить и обслуживать ракеты-носители «Союз-2» и «Ангара», использовались последние разработки российских конструкторов. Рабочие места здесь максимально автоматизированы, установлено 138 современных систем технологического оборудования.

Комплекты механо-технологического и стендового оборудования, комплекс вакуумной установки, системы электропитания, мониторинга технического состояния, внутриобъектовые средства транспортирования, агрегаты термостатирования и многие другие на 90% разработаны и изготовлены в ЦЭНКИ.

В 2021 г. на техническом комплексе началось оснащение комплекса вакуумной установки – сооружения длиной 14 метров, диаметром 9 метров и весом в 130 тонн. Он предназначен для проверки герметичности спутников и космических кораблей. Вакуумная камера была доставлена на космодром по Севморпути в сентябре 2020 г., а с начала 2022 г. специалисты «Промышленных технологий» под руководством ЦЭНКИ завершили ее монтаж и закончили первые испытания.

28 марта специалисты ЦЭНКИ приступили к настройке аппаратуры, отработке запорной



Комплекс вакуумной установки. Необходимая среда внутри камеры создается тремя десятками вакуумных насосов пяти типов, изготовленных на предприятиях АО «Вакууммаш» (Казань) и АО НТЦ «Криогенная техника» (Омск). «Все насосы разработаны и изготовлены по программе импортозамещения», – сообщил начальник отдела сопровождения монтажа, испытания и ввода в эксплуатацию технологического оборудования Андрей Курдов.

арматуры и пробным включениям насосов, а 6 апреля – к вакуумированию камеры. Неделю продолжался процесс, называемый «создание первого технологического вакуума»: за это время воздух из камеры несколько раз удалялся, и несколько дней поддерживалась рабочая среда.

«Объекты второй очереди строительства находятся в активной стадии строительно-монтажных работ, – говорит Сергей Костарев. – По состоянию на сегодня уже выполнен колоссальный объем задач. ЦЭНКИ с каждым днем наращивает темпы в части монтажа технологического оборудования. Сроки, обозначенные руководством страны и Госкорпорацией «Роскосмос», неизменны: пуск «Ангары» должен состояться в декабре 2023 г.»

Дальний Восток развивается грандиозными темпами, и строительство идет не только на космодроме. Безусловно, есть проблемы и с рабочей силой, и поставкой стройматериалов, но они оперативно решаются. Определение приоритетов позволит обеспечить первый пуск «Ангары» с дальневосточного космодрома в установленный срок. ■

*Редакция благодарит за помощь в подготовке материала студию «Космопорт» (АО «ЦЭНКИ»).*



# АЛЛО! МКС НА СВЯЗИ

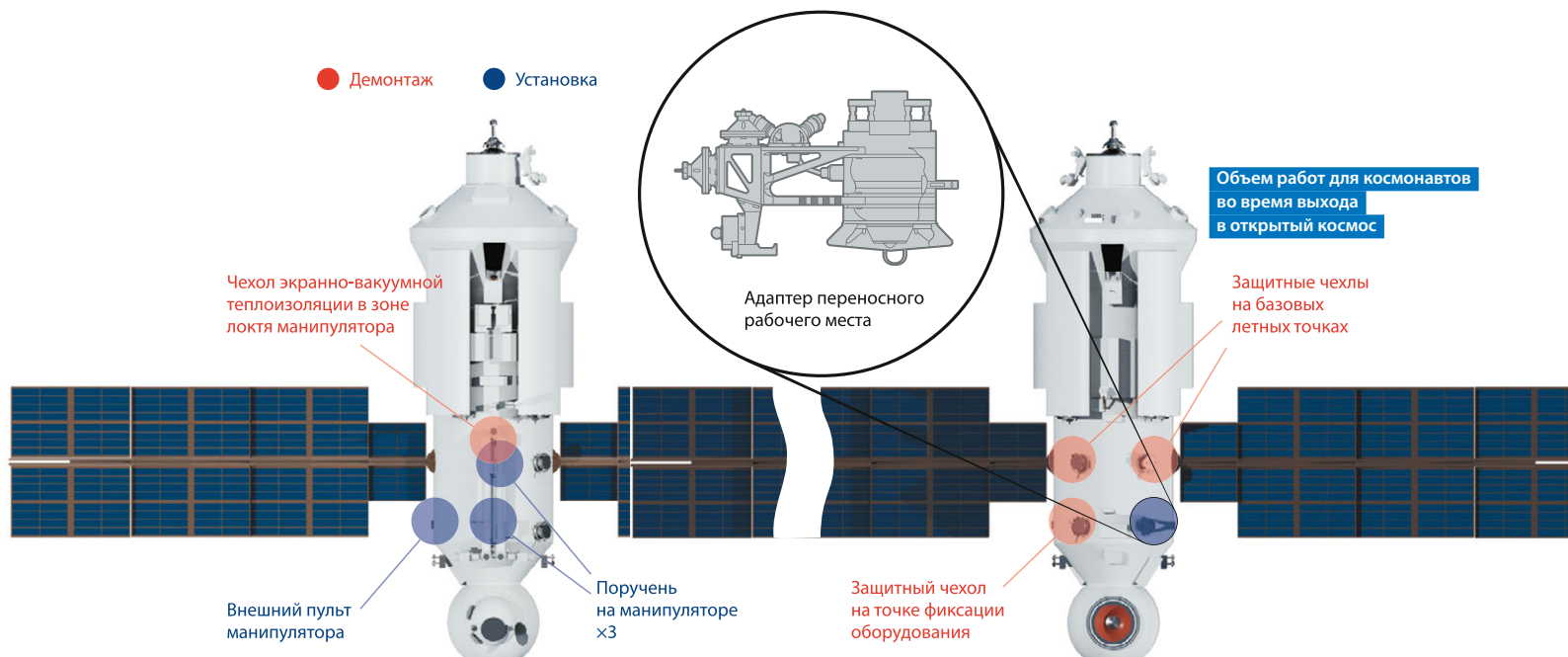


Фото Сергея Корсакова

Светлана НОСЕНКОВА

ВЫХОД В ОТКРЫТЫЙ КОСМОС – ОДНА ИЗ САМЫХ СЛОЖНЫХ И ОПАСНЫХ ОПЕРАЦИЙ. ЗА КАЖУЩЕЙСЯ ЛЕГКОСТЬЮ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ КОСМОНАВТОВ – МНОГИЕ ЧАСЫ НАПРЯЖЕННОЙ ПОДГОТОВКИ НА ЗЕМЛЕ И ТЯЖЕЛЫЙ ТРУД НА ОРБИТЕ. ВТОРОЙ В ЭТОМ ГОДУ ВЫХОД ПО РОССИЙСКОЙ ПРОГРАММЕ (ВКД-52) СОСТОЯЛСЯ 18–19 АПРЕЛЯ. И БУКВАЛЬНО ЧЕРЕЗ СУТКИ ПОСЛЕ ЕГО ЗАВЕРШЕНИЯ РАЗДАЛСЯ ЗВОНОК С БОРТА МКС, СТАВШИЙ НЕОЖИДАННЫМ И ПРИЯТНЫМ СЮРПРИЗОМ.





Сквозь шум работающих приборов станции в трубке послышался бодрый голос бортинженера **Дениса Матвеева**, для которого внекорабельная деятельность (ВКД), состоявшаяся 18 апреля, стала первой в карьере. И это спустя месяц после прибытия на МКС!

## УСПЕШНЫЙ ДЕБЮТ

**С.Н.:** Здравствуйтесь, Денис! Поздравляю вас с первым выходом! Как себя чувствуете после 6 часов 37 минут работы за бортом?

**Д.М.:** Усталость есть немного. Поскольку ноги практически не задействованы во время выхода и вся нагрузка приходится на верхний плечевой пояс, а сам скафандр «Орлан-МКС» довольно жесткий, пока болят плечи, кисти рук. Но прошли уже сутки, и самочувствие гораздо лучше. Думаю, через пару дней полностью восстановлюсь после этого выхода.

**С.Н.:** Это новый опыт для вас. Поделитесь впечатлениями. Какие яркие моменты остались в памяти?

**Д.М.:** Когда вышел в открытый люк модуля «Поиск», ощутил теплоту, увидел яркое солнце. Дело в том, что теплообменник, который позволяет охлаждать скафандр «Орлан-МКС», мы включаем несколько позже, уже за бортом. Поэтому солнышко начало пригревать. Но при включении охлаждения все вернулось в норму.

Сразу после выхода из люка я был сосредоточен на выполнении задачи. И старался по циклограмме не отставать от нашего опытного командира Олега Артемьева. Первый раз, наверное, посмотрел на Землю через час, когда Сергей Чесноков (сотрудник РКК «Энергия», ведущий наш выход) сказал, что пора сделать плановый перерыв. И в

**Космонавты, работая на внешней поверхности модуля «Наука» 18 апреля, выполнили операции:**

- установили и подключили внешний пульт управления манипулятором ERA;
  - демонтировали защитные чехлы с трех пассивных устройств фиксации и трех базовых летных точек;
  - смонтировали три поручня на ERA;
  - сняли чехлы экранно-вакуумной теплоизоляции в зоне локтя ERA;
  - установили адаптер переносного рабочего места.
- При этом Сергей Корсаков обеспечивал управление манипулятором ERA с внутреннего пульта, находясь в модуле «Наука».



Денис Матвеев одной рукой держится за модуль «Наука». На скафандре – эмблема набора космонавтов 2010 года

Фото Сергея Корсакова



это время я смог осмотреться, увидеть нашу планету уже не через иллюминатор, а сквозь остекление скафандра. Конечно, впечатления самые благостные, потому что обзор замечательный у «Орлана». Видишь нашу планету от горизонта до горизонта и понимаешь, что, хотя как небесное тело она достаточно большая, вместе с тем она маленькая по сравнению со Вселенной и очень хрупкая.

**С.Н.: Вы довольны проделанной работой?**

**Д.М.:** Да. Мы выполнили все поставленные задачи. Даже осталось немного времени пофотографировать, посмотреть на станцию. Еще удачно получилось, что мы наблюдали рассвет в то время, когда возвращались назад. Как раз у нас опять был плановый отдых. И мы смогли насладиться мгновениями рассвета. Это само по себе впечатляющее зрелище с орбиты, но гораздо больше эмоций и восторга, когда наблюдаешь зарю непосредственно из скафандра.

**С.Н.: Вы прошли большую подготовку к ВКД на Земле. Можно ли сравнить реальный выход с тренировками, например, в гидролаборатории Центра подготовки космонавтов (ЦПК)?**

**Д.М.:** Тренировки в гидролаборатории дают очень много с точки зрения технической подготовки. Есть понимание, какое оборудование использовать, как работать на поверхности станции. Но в гидросреде своя специфика, а в невесомости – своя. К сожалению, к реальным условиям выхода невозможно подготовить на Земле. Тем не менее тренировки в ЦПК убеждают, что ты знаешь циклограмму выхода и понимаешь, каким

образом его задачи следует выполнять. Именно эта базовая уверенность дает тебе возможность успешно выполнять выход даже в незнакомых для тебя условиях невесомости.

*Между двумя апрельскими выходами в открытый космос, 25 апреля, Денис Матвеев отметил день рождения на орбите. Пользуясь случаем, редакция журнала «Русский космос» поздравляет именинника и желает ему дальнейших успехов в работе как внутри станции, так и на ее внешней поверхности!*

## НЕЗАМЕНИМЫЙ ПОМОЩНИК

Подробностями работы во время ВКД-52 внутри станции поделился **Сергей Корсаков**.

**С.Н.: Сергей, в чем заключалась ваша работа по выходу в открытый космос?**

**С.К.:** Как оператор поддержки я должен был подготовить российский сегмент МКС к выходу. Затем помогал Олегу с Денисом войти в «Орланы-МКС», убедиться, что поверхности герметизации чисты, после чего закрыть и загерметизировать скафандры. Когда ребята провели предварительную проверку герметичности, я, будучи уверенным, что им больше не потребуется помощь со скафандрами, закрыл за ними люк шлюзового отсека. Затем сразу же сел за пульт управления манипулятором ERA, чтобы выполнить первую часть миссии по проверке. Вторая часть началась после того, как ребята вынесли и установили внешний пульт снаружи модуля «Наука».



Сергей Корсаков помогает космонавтам подготовиться к выходу в открытый космос

Фото Сергея Корсакова





Фото Сергея Корсакова

Олег Артемьев устанавливает внешний пульт управления манипулятором ERA на модуле «Наука». На скафандре у космонавта – фотография семьи

Особенность этого выхода заключается в том, что, находясь внутри станции и работая с внутренним пультом, я взаимодействовал с Олегом, который в то же время работал с внешним пультом, осуществляя проверку и тестирование самого манипулятора, программного обеспечения, пультов и шин. И проверка оказалась успешной!

**С.Н.: Во время ВКД Олег Артемьев и Денис Матвеев постоянно были на связи с Центром управления полетами (ЦУП). Вы тоже взаимодействовали с «Землей»?**

**С.К.:** Я тоже был на связи с ЦУПом, но по другому каналу, выполняя свою часть работы с манипулятором. Иногда переключался на канал связи операторов ВКД, чтобы быть в курсе того, что происходит на внешней поверхности станции. Хотя и без этого можно было сформировать некоторое представление о происходящем по звукам, которые доносились до меня. Ведь я был внутри модуля «Наука», на поверхности которого работали Олег с Денисом. Иногда они находились буквально в метре от меня, и это было хорошо слышно.

**С.Н.: В случае необходимости могли бы заменить одного из своих товарищей по экипажу?**

**С.К.:** Я проходил подготовку по выполняемым ребятами операциям ВКД, в том числе отрабатывал их в гидролаборатории ЦПК. И теоретически мог бы при необходимости поучаствовать в качестве оператора ВКД. Однако на практике это было бы неосуществимо, поскольку подготовку по выполнению запланированных миссий с манипулятором ERA в нашем экипаже прошел только я. Поэтому у нас существует именно такое распределение обязанностей, и поменяться ролями не получится.

## С РАБОЧИМ НАСТРОЕНИЕМ

Чуть позже на связь вышел космонавт **Олег Артемьев**, для которого ВКД-52 стала четвертой в карьере.

**С.Н.: Олег Германович, насколько эффективно сработал весь ваш экипаж?**

**О.А.:** Все отлично справились. Во-первых, мы вернулись живые-здоровые – все-таки работа за бортом не только сложная, но и опасная. Во-вторых, выполнили все задачи, и даже сверх того! В-третьих, Денис Матвеев получил опыт выхода в открытый космос. И это, мне кажется, самое главное. У нас планируется еще несколько таких работ, и там задачи будут посложнее. Поэтому очень здорово, что сейчас такой «пристрелочный» выход состоялся.

Конечно, мы бы не справились без Сергея Корсакова. Помимо того, что он работал с манипулятором ERA, Сергей был нашим оператором поддержки. Помогал нам входить в скафандры и шлюзоваться. Так что у него работы было, может быть, даже больше, чем у нас.

**С.Н.: С каким настроением готовитесь к следующему выходу?**

**О.А.:** Мы еще не приступили к подготовке. Пока приходим в исходное состояние после этой ВКД и занимаемся операциями со скафандрами «Орлан-МКС», то есть проводим техническое обслуживание, просушку скафандров, снимаем оборудование, которое не нужно. Но скоро уже начнем готовиться к следующему выходу. Предварительную циклограмму ВКД-53 мы уже знаем. Настроение, конечно, самое хорошее. Впереди много интересной работы.





# План 67-й экспедиции

30 марта – 29 сентября 2022 г.

## Командиры экспедиции:



Томас Маршбёрн  
(NASA)

март–май



Олег Артемьев  
(Роскосмос)

май–сентябрь

## Март

- 30.03** Отстыковка и возвращение на Землю пилотируемого корабля («Союз МС-19») с экипажем: Антон Шкаплеров, Пётр Дубров и Марк Ванде Хай

*По программе 67-й экспедиции на МКС начали работу космонавты Олег Артемьев, Денис Матвеев и Сергей Корсаков (все – Роскосмос), астронавты Томас Маршбёрн, Раджа Чари, Кейла Бэррон (все NASA, США) и Маттиас Маурер (ESA, ФРГ).*

## Апрель

- 08.04** Запуск с мыса Канаверал корабля Crew Dragon Resilience с экипажем: командир – астронавт компании Аxiom Space Майкл Лопес-Алегрía (США), туристы – Ларри Коннор (США), Марк Патти (Канада) и Эйтан Стиббе (Израиль)
- 18.04** Выход в открытый космос Олега Артемьева и Дениса Матвеева по программе ВКД-52
- 25.04** Отстыковка и приводнение корабля Crew Dragon Resilience с экипажем компании Аxiom Space: Майкл Лопес-Алегрía, Ларри Коннор, Марк Патти и Эйтан Стиббе
- 27.04** Запуск с мыса Канаверал корабля Crew Dragon Freedom с экипажем USCV-4: Чел Лингрен, Роберт Хайнс, Джессика Уоткинс (NASA, США), Саманта Кристофоретти (ESA, Италия). Все четверо становятся участниками 67-й экспедиции
- 28.04** Выход в открытый космос Олега Артемьева и Дениса Матвеева по программе ВКД-53

*Программу 67-й экспедиции продолжают выполнять Олег Артемьев, Денис Матвеев, Сергей Корсаков (все – Роскосмос), Чел Лингрен, Роберт Хайнс, Джессика Уоткинс (NASA, США), Саманта Кристофоретти (ESA, Италия).*

## Май

- ➔ Отстыковка и приводнение корабля Crew Dragon Endurance с экипажем USCV-3: Томас Маршбёрн, Раджа Чари, Кейла Бэррон (все NASA, США) и Маттиас Маурер (ESA, ФРГ)
- 19.05** Выход в открытый космос Олега Артемьева и Дениса Матвеева по программе ВКД-54
- 20.05** Запуск пилотируемого космического корабля Starliner (США) без экипажа и его стыковка с МКС
- 25.05** Отстыковка и возвращение корабля Starliner на Землю
- 29.05** Отстыковка грузового корабля Cygnus (NG-17) от модуля Unity и его затопление



## Июнь

- 01.06** Отстыковка грузового корабля «Прогресс МС-18» от модуля «Звезда» и его затопление
- 03.06** Запуск с космодрома Байконур транспортного грузового корабля «Прогресс МС-20» и его стыковка к модулю «Звезда»
- 07.06** Запуск с мыса Канаверал грузового корабля Dragon V2 (SpX-25) и его стыковка к модулю Harmony 8 июня
- 20.06** Выход в открытый космос по программе ВКД-55 для подготовки к переносу шлюзовой камеры с модуля «Рассвет» на модуль «Наука»

## Июль

- 15.07** Выход в открытый космос Олега Артемьева и Дениса Матвеева по программе ВКД-56 для переноса радиатора теплообменника с модуля «Рассвета» на модуль «Наука». Подключение к системам модуля радиатора теплообменника и шлюзовой камеры
- 17.07** Выход в открытый космос Олега Артемьева и Дениса Матвеева по программам ВКД-57
- 19.07** Отстыковка и посадка грузового корабля Dragon V2 (SpX-25)

## Август

- 10.08** Выход в открытый космос Олега Артемьева и Дениса Матвеева по программе ВКД-58
- 12.08** Выход в открытый космос Олега Артемьева и Дениса Матвеева по программе ВКД-59
- 15.08** Запуск грузового корабля Cygnus (NG-18) и его стыковка к МКС 17 августа

## Сентябрь

- 02.09** Запуск с мыса Канаверал корабля Crew Dragon с экипажем USCV-5: Николь Манн, Джош Кассада, Джанетт Эппс\* (все NASA, США) и Коити Ваката (JAXA, Япония)
- 08.09** Отстыковка от МКС и приводнение корабля Crew Dragon с экипажем USCV-4: Чел Лингрен, Роберт Хайнс, Джессика Уоткинс (все NASA, США), Саманта Кристофоретти (ESA, Италия)

*Программу 67-й экспедиции продолжают выполнять Олег Артемьев, Денис Матвеев, Сергей Корсаков (все – Роскосмос), Николь Манн, Джошуа Кассада, Джанет Эппс (все NASA, США) и Коити Ваката (JAXA, Япония)*

- 21.09** Запуск с космодрома Байконур корабля «Союз МС-22» с экипажем: Сергей Прокопьев, Дмитрий Петелин и Анна Кикина\* (все Роскосмос); стыковка корабля с модулем «Рассвет»
- ➔ Коити Ваката принимает командование станцией у Олега Артемьева
- 29.09** Отстыковка от станции и приземление корабля «Союз МС-21» с экипажем: Олег Артемьев, Денис Матвеев, Сергей Корсаков

**На этом 67-я экспедиция длительностью 183 дня закончится, и начнется МКС-68.**

\* При решении о перекрестных полетах российских космонавтов и американских астронавтов Джанетт Эппс в экипаже Crew Dragon (USCV-5) будет заменена Анной Кикиной, а место Анны в корабле «Союз МС-22» займет Франциско Рубио.



# «ОЩУТИТЬ БЕСКОНЕЧНОСТЬ КОСМОСА»

Фото Андрея Шелепина / ЦПК

**ВЕРНУВШИСЬ В КОНЦЕ МАРТА ИЗ ПОЧТИ ГОДОВОГО ПОЛЕТА, КОСМОНАВТ-ИСПЫТАТЕЛЬ РОСКОСМОСА ПЁТР ДУБРОВ РАССКАЗАЛ СВЕТЛАНЕ НОСЕНКОВОЙ О СВОИХ ПЕРВЫХ ЭМОЦИЯХ В МОМЕНТ ПРИЗЕМЛЕНИЯ, О РАБОТЕ В ОТКРЫТОМ КОСМОСЕ, ОБ УЧАСТИИ В НАУЧНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОМ ПРОЕКТЕ «ВЫЗОВ», А ТАКЖЕ О ТОМ, КАК ПРИГОДИЛАСЬ НА БОРТУ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОСМИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ ЕГО ПРОФЕССИЯ ПРОГРАММИСТА.**

## **ЗЕМЛЯ ТРЕБУЕТ УВАЖЕНИЯ**

Мы встретились с Петром Дубровым спустя две с половиной недели после его возвращения с орбиты в Центре подготовки космонавтов (ЦПК) имени Ю.А.Гагарина. Космонавт бодрым шагом зашел в аудиторию, как будто и не было 355 суток, проведенных в космосе. Поэтому я не удержалась от вопроса, как он оценивает свое самочувствие по 10-балльной системе. «На 7 баллов. Есть над чем работать, но лучше, чем ожидал», – улыбаясь, ответил он.

– Считается, что сколько времени провел космонавт в невесомости, столько и займет восстановление. Как думаете, это применимо к вам?

– Опыта у меня такого в прошлом нет, поэтому трудно сказать. По моим ощущениям, темпы

восстановления идут так же, как если бы это был полугодовой полет. Как будет дальше, посмотрим, что врачи скажут через полгода.

– На послеполетной пресс-конференции в ЦПК вы сказали, что, вернувшись, предпочли выпить напиток из шиповника. Почему именно его?

– Просто постарался представить, чего я буду хотеть сразу после приземления, учитывая, что состояние будет примерно как и в первые дни по прилете на станцию, когда моему организму понадобилось время адаптироваться к невесомости. Вкус шиповника расслабляющий, помогающий прийти в тонус. Прямо на месте посадки мне дали кружечку отвара плодов шиповника. И он действительно помог почувствовать себя лучше.



– **Пётр, что вы почувствовали, когда впервые коснулись ногами Земли после года в безопорном пространстве?**

– Сначала нам не давали встать, носили на руках. Первый раз после приземления я своими ногами коснулся Земли уже в палатке неподалеку от места посадки. В тот миг была тяжесть и возникло ощущение, что наша планета требует к себе уважения. Нельзя легкомысленно к ней относиться.

– **Во время выходов в открытый космос вам удалось полюбоваться нашей планетой? Какой она видится с высоты четырехста с лишним километров?**

– Иногда нам приходилось делать паузы во время внекорабельной деятельности, чтобы отдышаться, например, после длинного тяжелого перехода на новое рабочее место.

Или когда после каких-то наших действий специалистам на Земле необходимо было выполнить различные проверки. В этих случаях возникали перерывы в работе, и я находил возможность посмотреть на нашу планету. И, знаете, самым необычным впечатлением было то, что совершенно не чувствовалось расстояние до Земли. Не ощущались 400 км, которые отделяли МКС от нашей планеты. Казалось, Земля совсем рядом, в паре сотен метров. Как будто это просто нарисованный плакат, проплывающий внизу. Такое ощущение создается из-за того, что в космосе нет атмосферы и Землю видно очень отчетливо.

– **А звезды тоже лучше видно из космоса?**

– Не всегда. На светлом участке орбиты Земля настолько яркая, что глаза, привыкнув к ее свету, слабое свечение звезд практически не воспринимают. Тем более что на светлом участке мы опускаем специальное защитное стекло (светофильтр. – Ред.), чтобы солнечный свет не слепил глаза. Поэтому звезды на солнечной стороне практически не видны. Но на темной стороне, когда открываем этот светофильтр, конечно, впечатляет и количество звезд, и сам их вид. Сильно отличается от того, что привыкли видеть с Земли. В космосе они немигающие, холодные, а между ними глубокое черное пространство...

Когда мы смотрим с Земли на небо ночью, водяные пары и взвешенные частицы в атмосфере рассеивают свет, дают засветку, а в космосе видишь черноту без светового шума атмосферы

и понимаешь, что перед тобой сама бесконечность. Это бескрайнее космическое пространство буквально ощущается и оставляет неизгладимое впечатление.

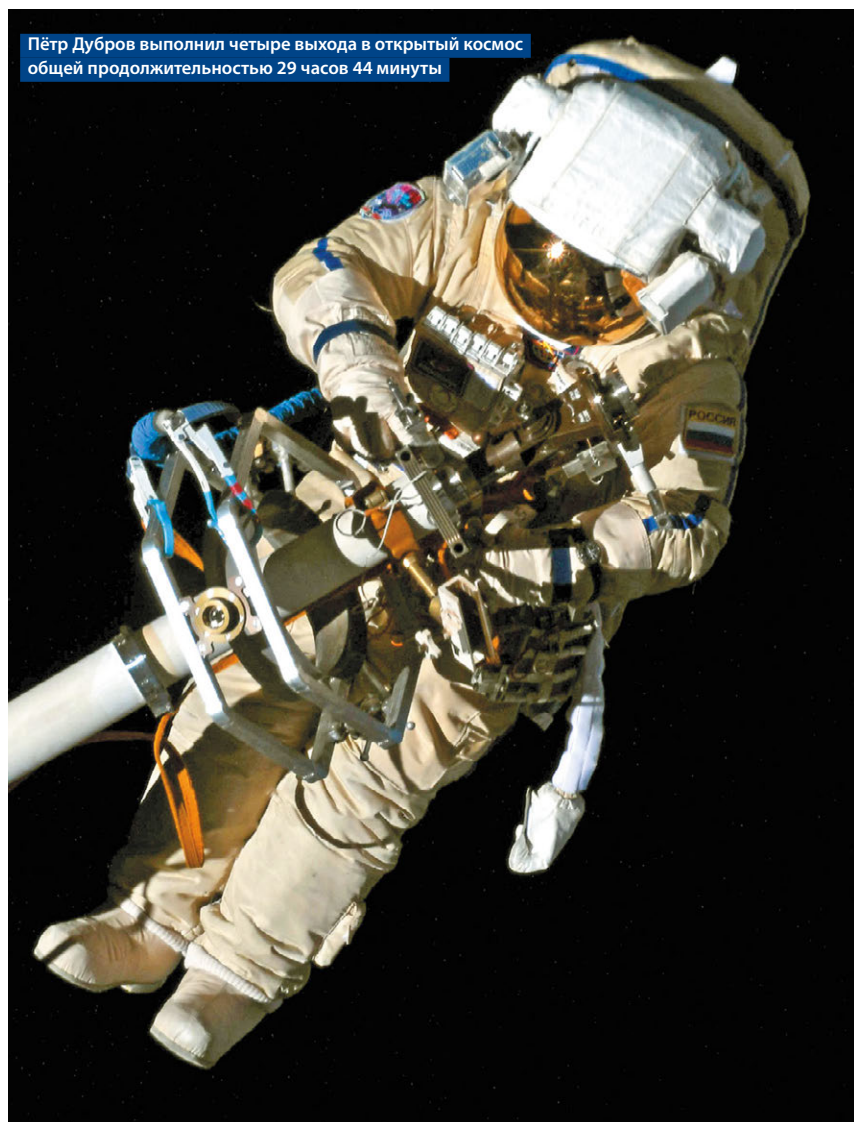
## **ВЕРШИНА МАСТЕРСТВА**

– **Не на каждую экспедицию и не каждому космонавту выпадают работы за пределами станции. А у вас было целых четыре выхода...**

– Работа за бортом, пожалуй, самая сложная, требующая объемной подготовки. По сложности, думаю, выход в открытый космос можно назвать вершиной мастерства космонавта.

– **Можете вспомнить, какие эмоции вы испытали, когда впервые вышли в открытый космос?**

– Эмоции в такой работе отходят на второй план, потому что всегда нужно сделать очень много за довольно небольшой период времени.



Пётр Дубров выполнил четыре выхода в открытый космос общей продолжительностью 29 часов 44 минуты





Первые полгода на станции Пётр работал с командиром «Союза МС-18» Олегом Новицким

Но какие-то моменты запоминаются, конечно. Первый взгляд через открытый люк, первый вид Земли через остекление скафандра.

– Когда сделали первый шаг из люка, это было похоже на прыжок с парашютом?

– С одной стороны, немного похоже, потому что ты тоже выходишь в неизвестность. Обрез двери в самолете, кстати, чем-то похож на люк модуля станции. Но при этом все-таки в космосе ты это делаешь не спеша, понимаешь, куда надо двигаться, находишься постоянно в контакте со станцией. Перецепляя карабины, перебирая руками, ты все время чувствуешь опору. В парашютном же прыжке наоборот – единственной твоей опорой остается воздушный поток, в котором нужно очень быстро сориентироваться. Конечно, спешка никогда к хорошему не приводит, поэтому, несмотря на скорость во время прыжка, движения должны быть точными, размеренными, выверенными. В этом смысле специальная парашютная подготовка очень важна для космонавта.

Но все-таки темп и интенсивность при работе в космосе и в воздушном потоке во время парашютного прыжка сильно отличаются.

– Пётр, вы уже отвечали нашему изданию в январе на вопрос о рекорде по пребыванию на МКС. Изменилось ли ваше отношение к этому достижению после возвращения на Землю?

– Ничуть. Я по-прежнему считаю, что это очень условный рекорд. По программе МКС – да, это какое-то достижение. Но на самом деле было много и более продолжительных полетов. Достаточно вспомнить длительные космические экспедиции на станцию «Мир» Валерия Полякова, Владимира Титова и Мусы Манарова.

### НЕОБЫЧНОЕ АМПЛУА

– Похоже, «звездная болезнь» вам не грозит, несмотря на столь длительную и насыщенную экспедицию. Кстати, как вы отнеслись к участию в съемках первого художественного фильма в космосе?

– Было очень непривычно. Никогда не хотел быть актером, для меня это незнакомая деятельность. Приходилось привыкать. Тем более что надо было продолжать выполнять работу по станции, проводить эксперименты, матчасть которых прибыла на корабле с киноэкипажем. Поэтому совмещали съемки по проекту «Вызов»



с обычной регулярной деятельностью. Это создавало некоторые сложности.

– **Как вам роль, которую вы исполняете в фильме? Понравилась?**

– Мы сделали очень много дублей. В каждом дубле все по-разному: где-то лучше, где-то хуже получается. И какой из них выберет режиссер, неизвестно. Подождем финальных монтажных работ, тогда можно будет понять, какой результат получился.

– **Насколько реалистичен сценарий, как вы считаете?**

– Как в любом художественном фильме, там будет много допущений, авторских находок и идей, нереализуемых в реальной жизни. Сразу прошу зрителей не относиться строго, все-таки это художественное игровое кино, в первую очередь рассчитанное на получение каких-то эмоций и положительных впечатлений. Техническую часть постарались сделать близкой к реальной, насколько это было возможно.

– **Вы уже готовитесь к съемкам земной части киноленты?**

– В апреле начались подготовительные работы к этим съемкам в ЦПК, но пока без нашего участия. Мы должны приступить к съемкам летом. А сейчас – реабилитация и составление послеполетного отчета о результатах проделанной работы. И главный приоритет для меня – продолжить начатое на станции.

## **В СВОЕЙ СТИХИИ**

– **Вы имеете в виду деятельность по вашей первой профессии программиста?**

– Да, кое-что я сделал, находясь на станции, и хотел бы сейчас продолжить работу, чтобы создать программное обеспечение для борта, которое облегчит работу экипажу.

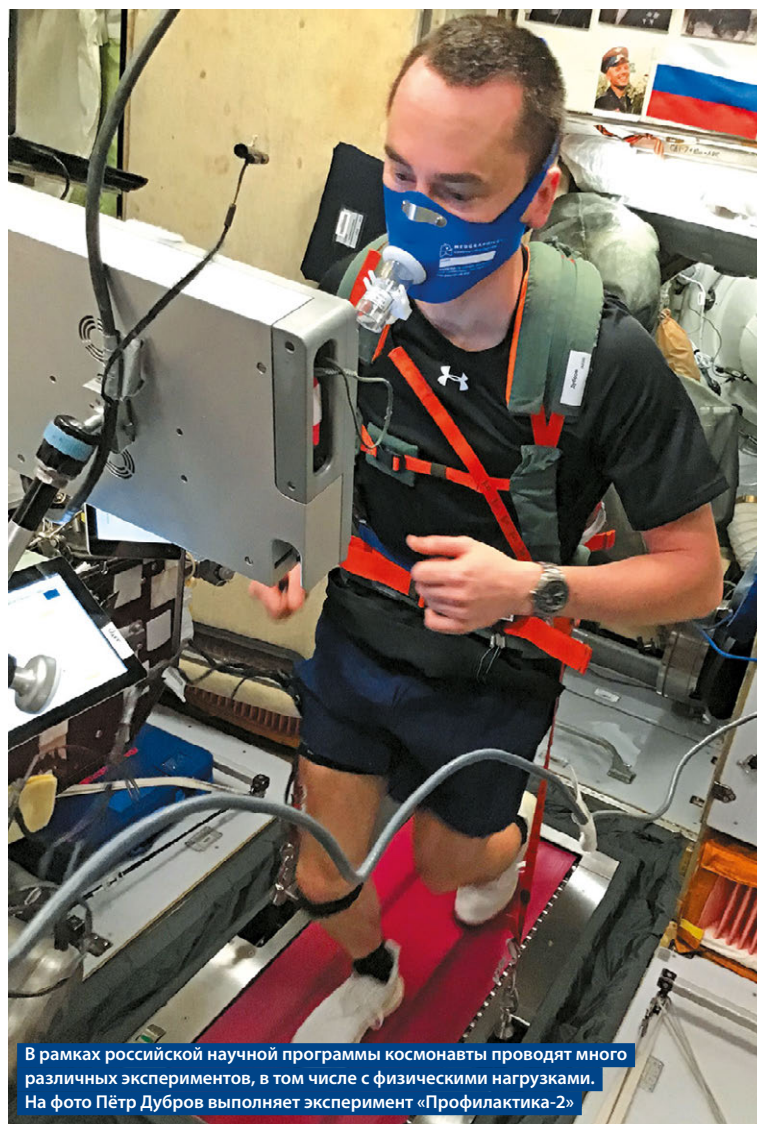
– **Можете подробнее рассказать, какие изменения вы уже внесли в программное обеспечение МКС?**

– Я доработал расписание, по которому космонавты работают каждый день. Накануне присылается весь список работ на следующий день, и это то, от чего космонавт отталкивается в своей повседневной деятельности на борту. Он смотрит, что следующее в плане, по каким доку-

ментам надо работать. Я постарался сделать расписание более удобным, совершенным, дополнить функциями, чтобы сократить космонавтам время на какие-то рутинные операции, такие как поиск радиогаммы или бортдокументации.

– **И как теперь это выглядит? Кликаешь на ссылочку и открывается сразу нужный документ?**

– Да, именно так. Теперь в плане представлены ссылки, которые можно открыть и тут же получить необходимую информацию для работы. А еще можно отфильтровать и увидеть, например, только свои работы. Это важно, потому что расписание содержит планы всего экипажа станции, и, когда на борту много людей, например во время пересменки, бывает сложно найти свои работы на день, которые теряются в общей массе. Такой фильтр помогает сосредоточиться на своих задачах. Проще спланировать день.



В рамках российской научной программы космонавты проводят много различных экспериментов, в том числе с физическими нагрузками. На фото Пётр Дубров выполняет эксперимент «Профилактика-2»



– Эти новшества уже применяются на борту МКС?

– Да. У меня ушло где-то полгода на разработку и отладку. Олег Новицкий был первым, кто опробовал обновленное расписание. Потом Антон Шкаплеров и Александр Мисуркин дали положительные отзывы. Поэтому я уверен, что это нужно, и буду продолжать работать в этом направлении. На станции мы работаем месяцами, и там обширное поле для новаций в плане программного обеспечения.

– Хотите предложить еще что-нибудь?

– Продолжу совершенствовать те инструменты, с которыми экипаж работает ежедневно – радиогаммы, бортовые инструкции. Сейчас они представляют собой фактически простые книги в электронном формате. Но их можно сделать интерактивными, более эргономичными. В них содержится большой объем информации. Надо продумать, каким образом отфильтровывать те данные, которые нужны для конкретной работы, и как добиться, чтобы изменения, которые вносит «Земля», динамически отображались в бортовой документации.

Можно рассмотреть также более удобные варианты взаимодействия с ЦУПом. Сейчас обмен между экипажем и «Землей» в основном

ведется через голосовую связь. Но можно придумать какие-то средства через имеющуюся широкополосную систему связи и другие виды электронных коммуникаций, которые облегчат работу экипажа. Будем совместно со специалистами на Земле думать, предлагать.

## В МИНУТЫ ОТДЫХА

– Пётр, у вас был очень насыщенный космический полет: прибытие новых модулей, две экспедиции посещения, выходы в открытый космос. Но все-таки чувство одиночества на МКС вам знакомо?

– Нет. На мой взгляд, там общения даже больше, чем на Земле. Дома, например, можно найти момент побыть в спокойствии, наслаждаясь тишиной и покоем. А в космосе ты все время рядом с людьми. Каюты находятся рядом, за обедами-ужинами постоянно пересекаешься с коллегами, не говоря уже о совместных работах. Да и с родными каждую неделю проводили видеоконференции. Так что одиночества не испытывал.

– Может быть, наоборот, хотелось уединиться?

– Да, иногда хотелось уйти куда-нибудь к иллюминатору: полюбоваться на Землю, психологически расслабиться.



Пётр Дубров готовится к выходу в открытый космос. На нем костюм водяного охлаждения, который надевается под кирасу скафандра «Орлан-МКС». Этот костюм отводит тепло, чтобы не допустить перегрева космонавта



– **Какое у вас любимое место для отдыха на российском сегменте МКС?**

– Пожалуй, местом, где можно отдохнуть, помедитировать, глядя на Землю, послушать звуки станции, не сосредотачиваясь на работе, является гермоадаптер модуля «Наука». Это часть лабораторного модуля, которая может герметично закрываться люками. В ней имеется два иллюминатора. Один большой, который смотрит в сторону, обратную направлению полета. И один маленький, находящийся в крышке люка шлюзовой камеры. Когда камера будет использоваться по назначению, через этот маленький иллюминатор можно будет контролировать, что происходит внутри. А пока из него открывается очень красивый вид на станцию. Сейчас это, наверное, самый далеко расположенный от каких-либо конструкций иллюминатор, потому что «Наука» достаточно длинный модуль. Оттуда видно практически весь американский сегмент и часть российского. Этот вид тоже впечатляет, как и красота нашей Земли.

– **Проведя в полете почти год, вы, вероятно, отметили на борту все возможные праздники. Какой самый необычный подарок вам преподнесли?**

– Было много подарков и из дома, и от коллег. Даже сложно что-либо выделить. Празднично украшенные вымпелы, эмблемы, связанные с нашим полетом. Марк Ванде Хай сделал мне на день рождения космический паспорт: распечатал на принтере небольшой документ, где описаны события нашей экспедиции. И там есть такая фраза, что на момент вручения этого паспорта я был самым молодым 44-летним космонавтом на орбите (*улыбается*).

Томас Маршбёрн подарил удобные перчатки со светодиодными фонариками на кончиках пальцев для работы в узких запанельных пространствах. Очень удобно.

Но самым необычным подарком был торт. На мой день рождения из разных продуктов, которые были на борту, члены экипажа собрали маленький торт и украсили его цветными кремами. Он состоял из вафель с кленовым сиропом и еще был промазан медом между ними, так что получился очень сладким. Представляю, как сложно его было сделать, потому что вафли рассыпчатые. Но результат был потрясающий.



Приготовление пищи в невесомости – тоже целая наука

– **Наверное, часть подарков привезли на Землю?**

– Да, но не все, так как есть ограничения по весу – один килограмм. Те вещи, которые я брал с собой в полет – фотографии близких, несколько флажков, вымпелы родного Хабаровска, – проштамповал на станции в подтверждение, что они были на орбите. Когда приеду домой, подарю их родным, друзьям, а также школе, лицу, университету, в которых я учился.

– **Когда планируете посетить родной город?**

– Надеюсь, во второй половине августа получится. А в ближайшее время начнется следующий этап реабилитации – санаторно-курортный. Мы поедем в Сочи, где пробудем до середины мая.

– **Спасибо за интересную беседу, Пётр! Желаем вам скорейшего и полного восстановления, приятного отдыха и чтобы все задуманное получилось!**





# ПРИБЛИЖАЯ ПОБЕДУ

Большинство предприятий, которые сегодня выпускают ракетно-космическую технику, создавались задолго до начала космической эры. Этот передовой отряд советской промышленности во время Великой Отечественной войны принимал активное участие в разработке и производстве вооружений.

Работая по 12 часов в сутки без выходных, советские люди ежедневно совершали трудовой подвиг. Энтузиазм и сверхусилия объяснялись огромным желанием помочь фронту и своими руками приблизить Победу. С конвейеров заводов, эвакуированных из прифронтовой зоны в восточные регионы страны, непрерывным потоком шло оружие, боеприпасы, военная техника – автомобили, танки, «катюши», самолеты.



### ЛЕГЕНДАРНАЯ «КАТЮША»

Одна из самых знаменитых систем вооружений времен Великой Отечественной войны – легендарная «Катюша» – была создана в НИИ-3 (ныне – Исследовательский центр имени М.В. Келдыша) накануне войны и показала невиданную мощь уже в самом начале боевых действий. Именно из стен НИИ-3 на фронт уходили первые «Катюши». Гитлеровцами не было создано сопоставимых по эффективности и серийности образцов техники. Они не смогли повторить рецептуру пороха и «раскрыть» технические решения наших ученых.

В настоящий момент одна из немногих оставшихся со времен войны «катюш» располагается на территории Центра Келдыша и находится «на ходу».





## В ДАЛЕКОМ ТЫЛУ

У подножия Уральских гор, в городе Златоусте, куда были эвакуированы Тульский и Подольский оружейные заводы (сегодня это Златоустовский машиностроительный завод), ковалось оружие Победы. Самозарядные винтовки Токарева, пулеметы Березина, пистолеты-пулеметы Шпагина – знаменитые ППШ, противотанковые ружья Дегтярёва, пулеметы Горюнова, авиационные пушки Волкова-Ярцева для штурмовиков Ил-2 – на каждом втором из этих грозных машин стояло златоустовское оружие.



## НА КРЫЛЬЯХ ТУ-2 И ЯК-9

Омский авиационный завод №166 (сегодня – Производственное объединение «Полёт») был рожден Великой Отечественной войной. 2 июля Совет народных комиссаров принял постановление об организации предприятия на базе эвакуируемых из столицы Московского опытно-конструкторского завода №156 (ЗОК) и Тушинского серийного завода №81.

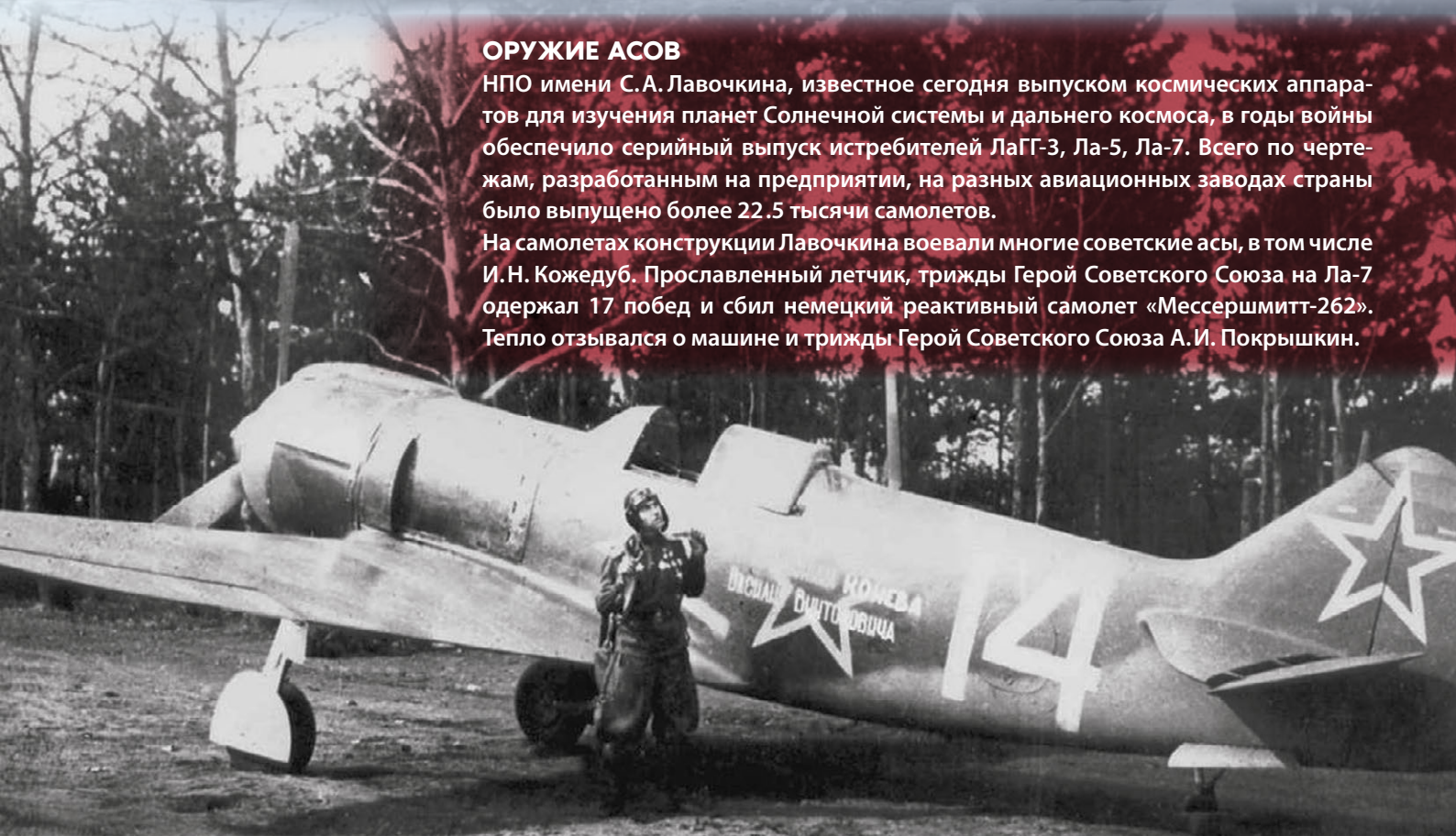
В 1941–1943 гг. при заводе работало опытно-конструкторское бюро авиа-конструктора А.Н. Туполева. За годы войны завод №166 изготовил 80 бомбардировщиков Ту-2, более 3500 истребителей Як-9. Всего с 1942 по 1945 г. завод выпустил более 3800 самолетов разных марок и модификаций.





### БОЕВЫЕ МАШИНЫ В СЕРИИ

На базе предприятия, входящего ныне в НИИ стартовых комплексов имени В.П. Бармина, было организовано серийное изготовление пусковых установок для «Катюши». За годы войны завод разработал 78 образцов различных установок, из которых 36 были приняты на вооружение армии и флота.



### ОРУЖИЕ АСОВ

НПО имени С.А. Лавочкина, известное сегодня выпуском космических аппаратов для изучения планет Солнечной системы и дальнего космоса, в годы войны обеспечило серийный выпуск истребителей ЛаГГ-3, Ла-5, Ла-7. Всего по чертежам, разработанным на предприятии, на разных авиационных заводах страны было выпущено более 22.5 тысячи самолетов.

На самолетах конструкции Лавочкина воевали многие советские асы, в том числе И.Н. Кожедуб. Прославленный летчик, трижды Герой Советского Союза на Ла-7 одержал 17 побед и сбил немецкий реактивный самолет «Мессершмитт-262». Тепло отзывался о машине и трижды Герой Советского Союза А.И. Покрышкин.





### БОГИ ВОЙНЫ

Центральное артиллерийское конструкторское бюро (ЦАКБ) Василия Грабина в Подлипках (ныне это территория второго производства РКК «Энергия») разрабатывало артиллерийское вооружение, в том числе самые массовые противотанковые пушки ЗИС-2 и ЗИС-3, самое мощное противотанковое орудие Второй мировой войны – 100-миллиметровая БС-3 образца 1944 г., пушка ЗИС-С53, которая устанавливалась на легендарный танк Т-34.



### ПОДДЕРЖКА С ВОЛГИ

Государственный авиационный завод №1 (ныне – РКЦ «Прогресс», г. Самара) в годы войны стал одним из ведущих предприятий в стране по изготовлению боевых самолетов. В 1942–1944 гг. на этой производственной площадке собрано и отправлено на фронт 11 768 штурмовиков Ил-2 – самых массовых самолетов Второй мировой войны.

Эти боевые машины гитлеровцы называли «черная смерть». В 1942–1945 гг., участвуя в производственном соревновании, завод с волжских берегов 26 раз завоевывал переходящее Красное знамя Госкомитета обороны. Оно было оставлено коллективу завода на вечное хранение.





### **ФИЛЁВСКИЙ ЗАВОД – ФРОНТУ**

Как и тысячи других предприятий, авиационный завод №22 (сегодня – Центр имени М.В.Хруничева) приближал победный май 1945 г. До эвакуации в Казань в октябре 1941 г. на предприятии производились пикирующие бомбардировщики Ар-2 и Пе-2. Позже в Филях была образована авиаремонтная мастерская. А на заводе в Казани до окончания войны производились дальние бомбардировщики Ил-4 и пикирующие бомбардировщики Ту-2.





# ПАРТНЕРСТВА ДЛЯ СУВЕРЕНИТЕТА

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РОССИЙСКОЙ КОСМОНАВТИКИ

СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТРЕБУЮТ ТЩАТЕЛЬНОГО ПОДХОДА К ПОСТАНОВКЕ ЦЕЛЕЙ И ЗАДАЧ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КОСМОНАВТИКИ. ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ ПРИОРИТЕТОМ? НА КАКИЕ ПРОЕКТЫ НАПРАВИТЬ РЕСУРСЫ? СООБРАЖЕНИЯМИ НА ЭТОТ СЧЕТ С ЧИТАТЕЛЯМИ «РУССКОГО КОСМОСА» ПОДЕЛИЛСЯ ГЛАВНЫЙ АНАЛИТИК АССОЦИАЦИИ «ЦИФРОВОЙ ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА» **АНДРЕЙ ИОНИН**.

### ПАРТНЕРСТВА СНАРУЖИ И ВНУТРИ

Усилия Госкорпорации «Роскосмос» – основного космического актива нашей страны – должны быть направлены непосредственно на решение национальных задач. На мой взгляд, национальные интересы России – это технологическое развитие и формирование стратегических альянсов со странами не-Запада, прежде всего в сфере создания и применения новых технологий. У таких альянсов есть объективная основа. Это общность проблемы – гарантировать свой суверенитет, когда страны Запада, в первую очередь США, используют свое текущее технологическое лидерство как основной инструмент сдерживания и нанесения экономического ущерба. Соответственно, российские приоритеты в космосе должны быть аналогичными: поддержать технологическое развитие страны и формирование стратегических партнерств с дружественными нам странами.





## КОСМОС ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Первый из таких космических проектов для технологического развития – организация суверенного космического интернета. Во-первых, только так и никак иначе в условиях России можно обеспечить 100-процентное покрытие наших территорий и акваторий услугами глобальной сети (например, сегодня только 30% нашей территории покрыто наземными сетями мобильной связи, что вызвано экономической целесообразностью).

Во-вторых, космический канал необходим как дублирующий. Ведь в цифровой экономике доступ во Всемирную сеть должен быть гарантированным, а значит без дублирования не обойтись. Получается, без своего космического интернета создание, да еще и с ускорением, цифровой экономики в стране не только невозможно, но и контрпродуктивно. Не иметь суверенного (не отключаемого, как SWIFT, никем и никогда), независимого доступа в Интернет по факту означает передать свои цифровые активы в «чужие» руки, а то и под контроль потенциального противника. В цифровой экономике иные правила владения: активы принадлежат не тому, кто ими владеет юридически или контролирует физически, а тому, кто управляет цифровой средой, доступом в Сеть и т.п.

Создание системы космического интернета – весьма дорогое удовольствие. А если ее делать только для себя, ограничить ее действие только своей территорией, то КПД сразу падает до 3%. Любая космическая система имеет глобальное использование, а Россия хотя и самая большая по территории страна в мире, но занимает всего 3% земной поверхности.

Отсюда простые выводы. России нужны глобальные партнеры. И она должна обслуживать глобальные интересы: экономические, коммерческие и – куда без этого – связанные с безопасностью. Нужны также технологические партнеры, способные наладить массовое производство всей линейки конкурентоспособных пользовательских устройств.

И такие партнеры у России есть. Это крупнейшие государства не-Запада, имеющие аналогичные проблемы суверенитета в цифровой экономике. В первую очередь это страны БРИКС, а также Турция, Индонезия, Иран, Объединенные Арабские Эмираты. Список большой, а если посмотреть на карту, то очевидно, что потребность

в услугах совместной системы глобальная – КПД приближается к 100%, а общий рынок обеспечивает громадные объемы для производителей потребительского оборудования.

Еще один экономически важный вопрос: количество спутников в группировке. Например, Илон Маск заявляет о 40 тысячах спутников Starlink. Однако, если не гнаться за объемом трафика и рассматривать космический интернет не как конкурента, а как необходимого «партнера» наземных систем, то задача может решаться относительно небольшим числом аппаратов.

Например, глобальный охват и дублирующий (к наземному) канал связи при высоте орбиты 850 км (как у Iridium) достигается с помощью «всего» 66 аппаратов. И тогда решение по критерию «эффективность/стоимость» лежит в «шеринг-экономике». Партнеры создают общую (шеринг) систему с большим числом спутников, а значит с большим объемом пропускаемого трафика, работающую по единым техническим и пользовательским стандартам.



«Суверенность» каждого партнера достигается тем, что в рамках общей системы с сотнями спутников ему принадлежит (он оплатил создание или самостоятельно разработал аппараты по единым стандартам) такое количество аппаратов, расположенных на орбитах определенным образом, что они обеспечивают глобальное непрерывное покрытие услугой связи. При таком подходе в случае необходимости «своя» группировка может быть просто выведена из общей без потери ключевых характеристик: глобальности и непрерывности.

Итак, партнеры совместно используют все спутники в системе, весь возможный трафик, но у каждого внутри есть суверенный сегмент. В результате каждому партнеру не надо оплачивать создание и эксплуатацию тысяч аппаратов, а только от нескольких десятков до двух-трех сотен. Так, в проекте системы «Эфир» 2018 г. (в настоящий момент реализуется проект «Сфера», предусматривающий создание более широкой





**Партнеры совместно используют все спутники в системе, весь возможный трафик, но у каждого внутри есть суверенный сегмент.**

системы интегрированных сервисов для всех отраслей экономики страны. – Ред.) было 288 аппаратов – более чем достаточный российский суверенный сегмент (трех-четырёхкратная глобальность), а в общей системе стран БРИКС+ будут уже тысячи аппаратов и соответствующий трафик.

Но есть ли внутренний заказчик такого суверенного сегмента общей системы? Помимо, конечно, самого суверенного государства и его силовых структур. Ответ на поверхности цифрового мира. Постоянный доступ клиентов к Интернету – основа бизнес-модели IT-гигантов: цифровых экосистем и монополий. Неслучайно за системой Starlink стоит компания Google как будущий якорный потребитель ее глобальных услуг.

Аналогичный подход можно и необходимо реализовать в нашей стране. Создавать российский сегмент системы космического интернета следует в интересах и за счет отечественных цифровых гигантов: «Яндекс», «Сбер», VK, «Мега-

фон», МТС и др. При прочих равных условиях у наших цифровых компаний инвестиции в космический интернет будут более эффективными, чем у Google и американских ИТ-компаний. Вместе с услугами такой системы они получают еще и инструмент для отсутствующего пока глобального охвата, который имеется у зарубежных фирм. Результатом может стать кратный рост капитализации. Вот и источник для инвестиций в космический интернет.

Роскосмос же выступит как исполнитель массового (сотни) изготовления и запуска аппаратов. Обеспечение потребительским оборудованием можно доверить партнерам из Китая и Индии: у них имеются компетенции в микроэлектронике и готовое массовое производство.

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЫВОК**

Космическое направление для национального прорыва в технологиях безальтернативно. Значение так называемого «ядерного буксира» – первой в истории интеграции ядерных и космических технологий в единую систему – трудно переоценить. Это и условия для любого промышленного производства в околоземном космосе и на небесных телах, и стержень грузовой транспортной системы для любой международной программы освоения Луны и других планет,



и иной уровень обороноспособности страны, и даже шаг в развитии наших территорий в Сибири и на Крайнем Севере, где пригодится безопасный компактный ядерный реактор. Здесь наше всё!

Специалисты уверены, что освоение Луны, а тем более Марса, ни на каких «Старшип» без ядерной энергии невозможно. «Старшип» – лишь одна из многих, важная, но не самая технологически прорывная часть таких схем.

Ни одна мировая компания самостоятельно реализовать такой проект не сможет. Более того, потянуть его могут всего два-три государства в мире, в их числе Россия. И это, помимо обширных и важнейших областей прямого применения, гарантирует развитие наших промышленности и науки. Ведь в этот проект заложен комплекс принципиально новых технологий. Этот будет новый уровень экономики.

Вместе с тем, как и в любой прорывной программе (вспомним Большой ракетно-космический проект имени Королёва), это потребует выполнения ряда условий. Первое: решение должно исходить от первого лица государства. Отсюда второе: персональная ответственность руководителей проекта перед политическим руководством страны.

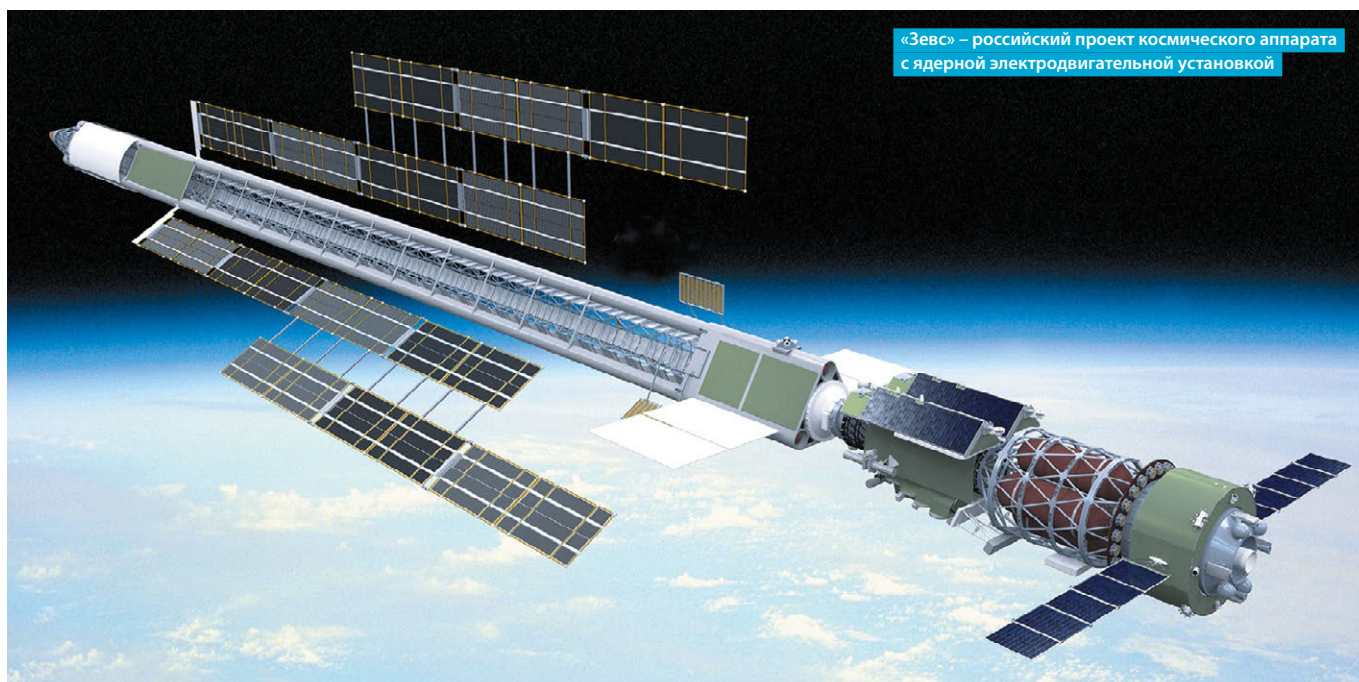
Третье условие: концентрация национальных ресурсов и административной воли. Такие проекты не делаются расслабленной рукой с «растопыренными пальцами», а только когда все отоблажено и собрано в кулак.

## ЧЕЛОВЕК В КОСМОСЕ

Помимо космического интернета и ядерного буксира, есть и третье направление, работающее на достижение целей технологического развития и глобального партнерства: пилотируемая космонавтика. И это не просто полет в космос. Это новый путь развития человечества. Возможно, даже единственный, если мы хотим сохраниться и развиваться. На этом пути мы решаем задачи, стоящие сегодня перед человечеством: экологические, проблему истощения ресурсов, а также – в рамках нового целеполагания – отказ от общества сверхпотребления в пользу бесконечного движения, поиска места человека в мире роботов и искусственного интеллекта и, наконец, объединение всего человечества. А если это так, то пилотируемые программы должны быть межнациональными.

### «Ядерный буксир» – первая в истории интеграция ядерных и космических технологий в единую систему.

Шаг к этому сделали в проекте Международной космической станции. Но ее ресурс исчерпан: она создавалась исходя из условий 1990-х годов, стороны имели свои цели, и они давно достигнуты. Российская космическая отрасль получила столь нужные тогда внешние средства и внимание власти, а США – доступ к технологиям длительных пилотируемых полетов и создания долговременных станций. С этих позиций МКС давно можно



«Звезда» – российский проект космического аппарата с ядерной электродвигательной установкой





**Для администрации Байдена космос неинтересен. Поэтому в NASA и тянут с закрытием МКС, предлагая продлить ее до «после 2030 года», ибо не понимают, куда двигаться дальше.**

было закрывать, но стороны держит в проекте не столько инерция, сколько неясность следующих шагов своих пилотируемых программ.

Так, если бы Дональд Трамп переизбрался на второй срок, то американцы все внимание и ресурсы бросили бы на инициированную им программу Artemis и замахнулись бы на Луну. И тогда, уверен, уже к 2024 г. проект МКС был бы закончен. Но президентом стал Байден, а его администрации космос не интересен. Поэтому в NASA и тянут с закрытием станции, предлагая продлить ее полет до «после 2030 года», ибо не понимают, куда двигаться дальше.

Между тем в России ситуация иная. Для нас участие становится обузой, в том смысле, что наши затраты на поддержание работоспособности российского сегмента постоянно растут. Есть оценки, что к 2024 г. большая часть затрат и времени экипажа будут уходить на ремонт. На новые инициативы не остается ни сил, ни средств. И когда США рано или поздно определятся и перейдут к новому сценарию, без нас, мы останемся у разбитого корыта.

**Страны – участники проекта МКС окончательно не определились со следующими шагами своих пилотируемых программ.**

Так что проект МКС надо безопасно заканчивать, а пока искать новые пути развития. Уверен, для нас пилотируемая космонавтика – категорический императив, это наша историческая ответственность, следствие нашей ментальности. России сегодня нужны страны-партнеры, страны-союзники. И в пилотируемой космонавтике нам есть что предложить для кооперации и партнерства. Тем более что развивать свои пилотируемые программы хотят многие из числа наших потенциальных союзников (среди них только у Китая тут есть собственные компетенции). Получается наилучшее сочетание: мы можем помочь и в наших национальных интересах это выгодно.

И тут возможны несколько направлений развития отечественной пилотируемой программы.

Первое: отладка взаимодействия с главным партнером. Не дожидаясь завершения МКС, будет целесообразно договориться о полетах наших космонавтов на китайскую станцию «Тяньгун». Да, на их кораблях, с их космодромов, как ранее космонавты многих стран летали на нашу станцию «Мир». Тут главное – научиться на «простых» задачах работать вместе.

Второе: перейти от меморандумов к делам в совместной с Китаем лунной программе. Первый шаг тут – политическое решение на уровне руководства наших стран с предложением всем остальным странам присоединяться, причем на равных условиях – ведь проект общечеловеческий. После этого поделить зоны ответственности сторон, сформировать дорожную карту мероприятий со сроками и контрольными ин-

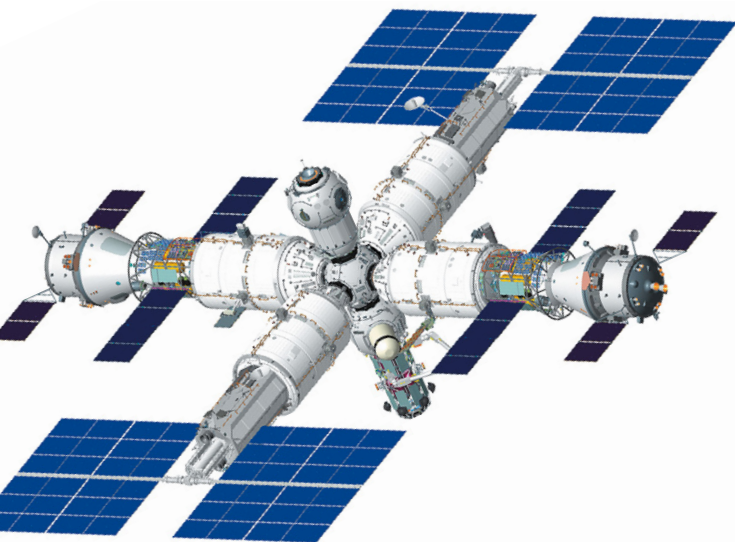


дикторами, законодательно и организационно обеспечить кооперацию конструкторских бюро и предприятий двух стран. Кстати, в лунном проекте найдется место и для нашего ядерного буксира как основной грузовой транспортной системы. Тогда Китай сможет взять на себя пилотируемую транспортную систему. Как следствие, России может не понадобиться своя сверхтяжелая ракета.

Третье: создание с другими (помимо Китая) нашими партнерами околоземной станции с горизонтом 15–20 лет, где Россия передавала бы свой опыт длительных полетов, а наши партнеры, как в школе, готовились бы к следующему шагу – участию в лунной программе. В чем-то это будет повторение МКС, но с другими партнерами и другими целями.

Четвертое направление в сегодняшних условиях выглядит фантастическим. Это партнерства с западными частными компаниями, в первую очередь с фирмами Илона Маска и Джефа Безоса, которые, как и наша страна, рассматривают освоение человеком космоса как дело всего человечества. К тому же то обстоятельство, что эти два бизнесмена – самые богатые люди мира, само по себе неплохо. (Впрочем, мне кажется, это неслучайно: их богатство и их мысли о космосе и человечестве связаны.)

Есть еще и пятое направление: Российская орбитальная служебная станция (РОСС), посещаемая, модульная, на новых подходах, работающая в интересах национальной безопасности и потому только с российскими экипажами. Но это отдельная история. ■



Российская орбитальная служебная станция – наиболее вероятный проект в пилотируемой космонавтике после МКС



Андрей Ионин: «Не дожидаясь завершения работы МКС, следует договориться о полетах наших космонавтов на китайскую станцию «Тяньгун»»



# ВСЕЛЕННАЯ КИНО

## В КАЛУГЕ ПОКАЗАЛИ ЛУЧШИЕ ФИЛЬМЫ О КОСМОСЕ

В САМУЮ КОСМИЧЕСКУЮ НЕДЕЛЮ ГОДА, С 12 ПО 16 АПРЕЛЯ, ПРОШЕЛ III МЕЖДУНАРОДНЫЙ КИНОФЕСТИВАЛЬ ФИЛЬМОВ И ПРОГРАММ О КОСМОСЕ «ЦИОЛКОВСКИЙ». В ЭТОМ ГОДУ ОН ИМЕЛ НЕБЫВАЛЫЙ РАЗМАХ. В КОНКУРСНОЙ ПРОГРАММЕ БЫЛИ ПРЕДСТАВЛЕНЫ ЛУЧШИЕ РАБОТЫ СО ВСЕГО СВЕТА. А ПРОХОДИЛ ФЕСТИВАЛЬ НА РОДИНЕ К.Э. ЦИОЛКОВСКОГО, В КАЛУГЕ.

Лана ЛИТУС

Документальные, игровые и анимационные фильмы, полнометражное кино и ретроспективные ленты были показаны на нескольких значимых культурных площадках Калуги и области. А центром этого масштабного мероприятия, конечно же, был Государственный музей истории космонавтики имени К.Э. Циолковского, в новом здании которого 12 апреля состоялось торжественное открытие фестиваля.

**Кинофестиваль посетили более семи тысяч зрителей. Было показано 95 фильмов из 26 стран, среди которых – Россия, Белоруссия, Португалия, Китай, Испания, Иран, Индия и другие.**

Церемония получилась яркой и запоминающейся. Почетными гостями в этот день были полномочный представитель Президента РФ в Центральном федеральном округе Игорь Щёголев, губернатор Калужской области Владислав Шапша, режиссер Клим Шипенко и другие известные люди.

Игорь Щёголев поздравил всех с Днем космонавтики и стартом фестиваля. Он подчеркнул, что наша страна одной из первых встала на путь космических кинодержав. В качестве примера

полпред привел фильмы «Солярис», которому в этом году исполняется полвека, и «Аэлита», вышедший на экраны 98 лет назад.

«Велики наши ожидания от фестиваля. Радует, что много стран заявили на участие, потому что космос – это действительно та стихия, которая может быть освоена коллективным человеческим разумом, как это видел в свое время Константин Эдуардович Циолковский. В Калуге он мечтал, как со временем нам покорится бесконечный, безграничный космос. Можно только пожелать, чтобы благодаря фестивалю мы снова почувствовали, что космос – один из замечательных образов будущего. Желаю, чтобы новые произведения, которые мы здесь увидим, позволили нам оторвать свой взгляд от гаджетов и снова обратить его к звездам», – сказал Игорь Щёголев.

Каждый день фестиваля «Циолковский» был насыщен событиями. И это не только кинопоказы, но и встречи с известными людьми – космонавтами, учеными, актерами, режиссерами, писателями. Посетил Калугу и глава Роскосмоса Дмитрий Рогозин, при участии которого 15 апреля состоялась презентация фильма «Вызов».

«Космос покоряют прежде всего люди, а не «железо». Сколь бы сложной ни была техника, все равно без людей сделать ничего невозможно, тем более в пилотируемой космонавтике. Стали появляться какие-то странные заявления, в том чис-



ле и ответственных людей, что пилотируемые полеты в космос становятся рутинной. И, собственно говоря, те, кто отвечал за показ этих полетов, это слышали как руководство к действию. Пуски ракет перестали показывать. Я видел задачу нашей команды в том, чтобы вернуть интерес к нашей космонавтике», – подчеркнул Дмитрий Олегович.

О совместном научно-просветительском проекте Первого канала и Госкорпорации рассказали также гендиректор телеканала Константин Эрнст и главные герои фильма – космонавт Антон Шкаплеров, актриса Юлия Пересильд и режиссер Клим Шипенко, который обещал привезти фильм на следующий кинофестиваль «Циолковский». Еще один исполнитель главной роли – космонавт Олег Новицкий поделился своими впечатлениями о съемках и ответил на вопросы гостей фестиваля накануне, 14 апреля.

Наши коллеги из телестудии Роскосмос показали на кинофестивале пять документальных картин. Они были посвящены Юрию Гагарину, Валентине Терешковой, Алексею Леонову, а также орбитальной станции «Мир». В день закрытия была продемонстрирована кинолента «Наука того стоила», рассказывающая о создании и полете многофункционального лабораторного модуля, который стал одной из самых сложных миссий российской космонавтики. На торжественной



церемонии закрытия кинофестиваля председатель Мосгордумы Алексей Шапошников вручил специальную награду режиссеру Алексею Китайцеву за эту работу.

«Мы надеемся, что с каждым годом можно будет расширять возможности фестиваля и мест, где мы будем показывать кино. В прошлом году это был просто музей имени К.Э. Циолковского, в этом – и музей, и разные площадки в Калуге и области. Я думаю, мы даже сможем сделать некое эхо фестиваля в Москве и других городах. Шаг за шагом будем расширять палитру», – подчеркнул президент кинофестиваля Игорь Угольников. ■

### ПОБЕДИТЕЛИ III МЕЖДУНАРОДНОГО КИНОФЕСТИВАЛЯ «ЦИОЛКОВСКИЙ»

Лучший анимационный фильм для самых маленьких – «Луна кричит: "Тону!"», режиссер Али Раис (Иран).

Лучший анимационный фильм для школьников – «Маленькая большая мечта», режиссер Нина Бисярина (Россия).

Лучший анимационный фильм для взрослых – «Возрождение», режиссер Дизи Ли (Китай).

Лучший игровой короткометражный фильм – «Мы не одиноки», режиссер Хорхе Долз (Испания).

Лучший полнокупольный фильм – «Солнце и жизнь Земли» (Россия).

Лучший документальный короткометражный фильм – «Космос. Путь на старт», автор Алексей Квашенкин (Россия).

Лучший документальный полнометражный фильм – «Космос. Сделано в Италии», режиссер Марко Спаньоли (Италия).

Гран-при Клушанцев за лучшие спецэффекты в кино – «Невидимый инопланетянин», режиссер Лу Цзиньтао (Китай).

Гран-при Королёв за лучшую режиссерскую работу – «Космический рейс. Миссия на Марс», режиссеры Андрей и Николай Истратовы (Россия).

Гран-при Циолковский за лучший фильм – «Александр Чижевский. Плененный Солнцем», режиссер Тарас Ващенко (Белоруссия).

Приз президента фестиваля – за документальный фильм Телестудии Роскосмоса «Наш "Мир"», режиссер Лариса Смирнова (Россия).

Приз губернатора Калужской области – «Звездный разум», режиссер Алекс Гурьев (Россия).

Кроме того, были вручены специальные призы.





# МАСТЕРА НА ВСЕ РУКИ

В ЭТОЙ РУБРИКЕ МЫ РАССКАЗЫВАЕМ, КАК КОСМИЧЕСКАЯ ОТРАСЛЬ ПОМОГАЕТ УЛУЧШАТЬ КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ НА ЗЕМЛЕ. В ЭТОТ РАЗ РЕЧЬ ПОЙДЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ КОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, УСПЕШНО ОСВАИВАЮЩЕМ ВЫПУСК МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ: ЭНДОПРОТЕЗОВ, УЗИ-СКАНЕРОВ, А ТАКЖЕ ПОИСКОВЫХ РАДИОМАЯКОВ ДЛЯ ТУРИСТОВ.

Роман БОСИКОВ  
Сергей МАЛЬЦЕВ

## НАШЕ ДОСЬЕ

Научно-исследовательский институт космического приборостроения (НИИ КП) был образован в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета министров СССР от 6 февраля 1985 г. №133-50 в составе Министерства общего машиностроения СССР как приборное предприятие широкого профиля. Основная специализация НИИ КП – разработка бортовых и наземных приборов навигационной аппаратуры.

Институт также является ведущим предприятием Госкорпорации «Роскосмос» по контролю и обеспечению стойкости электронной компонентной базы и радиоэлектронной аппаратуры спутников к ионизирующим излучениям космического пространства.

Наличие собственного конструкторского бюро, научно-исследовательского центра и производственной линии позволяет НИИ КП контролировать всю цепочку – от создания конструкторской документации до серийного производства.







«Поскольку НИИ КП создавался в 1985 г. как предприятие по выпуску приборов широкого профиля, у нас изначально было много производственных направлений, большую часть которых удалось сохранить и сегодня, – начинает разговор заместитель генерального директора – коммерческий директор АО «НИИ КП» Илья Гузарь. – В целом диверсификацией мы стали активно заниматься еще лет 15 назад, то есть задолго до того, как у нас в стране был сформирован общий тренд в этой области».

### С МЕДИЦИНСКИМ УКЛОНОМ

Еще в 1998 г. на базе НИИ КП был сформирован отраслевой отдел медицины и средств реабилитации инвалидов. И вплоть до 2010-х годов предприятие являлось ведущим центром в стране по разработке медицинской продукции этого профиля. Случались и настоящие прорывы, такие как создание первых отечественных непрессованных контактных линз, монитора для сопровождения родов на основе аппарата УЗИ (позволяет сельскому врачу без наличия профильного образования самостоятельно принять роды в одиночку). Или, например, мобильный анализатор БИОФОТ-311 для экспресс-анализа сыворотки и плазмы крови, а также других биоматериалов. Выпускались различные образцы медицинского оборудования. Впрочем, закрепиться на рынке в те годы предприятию не удалось.

«Из-за наплыва в начале прошлого десятилетия дешевой импортной продукции наше медицинское направление стало испытывать

серьезные трудности, – отмечает Илья Гузарь. – Пришлось практически свернуть работы, но людей и весь интеллектуальный потенциал мы сохранили».

По словам топ-менеджера, в условиях экономических санкций, которые начали вводиться против нашей страны в 2014 г., наработанные компетенции НИИ КП и спрос со стороны рынка в медицинской технике вновь совпали. Весьма кстати пришлась и поддержка от государства в виде грантов на диверсификацию от Минпромторга.

В итоге три года назад работы по медицинской тематике в НИИ КП были возобновлены.

### ЭНДОПРОТЕЗЫ ДЛЯ «МОТОРИКИ»

На одной из профильных конференций специалисты предприятия познакомились с руководством компании «Моторика», резидента фонда «Сколково», которое было заинтересовано в массовой сборке кистевых и локтевых эндопротезов. Установочная партия, выпущенная в рамках пробного договора, полностью устроила заказчика. И сейчас НИИ КП выходит на серийное производство таких эндопротезов объемом до 1500 единиц в год.

«До начала новой волны санкционного давления в феврале у нас была договоренность с «Моторикой» по производству лишь 500 штук, но теперь, когда поставка на российский рынок зарубежных аналогов оказалась невозможна, производственный план ООО «Моторика» возрос», – говорит коммерческий директор НИИ КП.





Кистевые и локтевые эндопротезы «Моторики» производства НИИ КП

По его словам, текущее серийное производство для «Моторики» – это только начало. Если сейчас в НИИ КП собирают лишь один тип узлов, то в перспективе планируется значительно расширить продуктовую линейку.

### В КАБИНЕТ УЗИ

Сейчас предприятие находится в процессе запуска еще одного проекта – изготовление компонентов и сборка многофункциональных УЗИ-сканеров отечественного производства.

«В связи с тем, что необходимое иностранное оборудование в страну больше не поставляется, НПО «Сканер» обратилось к нам с предложением разработать некоторые компоненты для двух моделей УЗИ-сканеров. Хотя изначально мы



НИИ КП разрабатывает компоненты для двух моделей УЗИ-сканеров НПО «Сканер» и будет вести их общую сборку

обсуждали только сборку», – продолжает Илья Гузарь.

Как отмечает специалист, новый заказ – это другой технологический уровень. Нужно создать элементы модуля и процессора, блоки питания и программное обеспечение, – всё то, что попало под санкции. И в случае успеха, помимо разработки новых компонентов, космическое предприятие будет осуществлять их серийное производство и саму финальную сборку УЗИ-сканеров.

«Потребность по стране в таких сканерах – порядка 6–7 тысяч в год. Это тот объем, на который рассчитывают в НПО «Сканер», – делится планами собеседник.

И, наконец, третьим проектом НИИ КП в сфере медицины, хотя и совсем еще «зеленым», является участие в разработке микроконтроллеров для инвалидных электроколясок. Раньше их поставляла Великобритания, но теперь они попали в категорию продукции двойного назначения.

### ХОТЬ В ГОРЫ, ХОТЬ В ТАЙГУ

Производством медицинской техники усилия НИИ КП в гражданской сфере не исчерпываются. Еще одним знаковым направлением для предприятия является разработка навигационного оборудования для различных потребителей.

«Изначально мы разрабатывали радиомаяки международной системы КОСПАС-САРСАТ для флота, авиации и космоса, – поясняет Илья Гузарь. – В октябре 2018 г., как все помнят, произошел аварийный старт ракеты «Союз-ФГ» и баллистический спуск корабля «Союз МС-10» с экипажем. Так вот, на спускаемом аппарате сработал наш радиомаяк. Благодаря ему спасатели знали координаты посадки аппарата еще до благополучного приземления космонавтов».

Впоследствии, по словам нашего собеседника, эту технологию распространили на гражданский флот. Затем НИИ КП стал оснащать радиомаяками все воздушные суда гражданского назначения российского производства (правда, пока дело не дошло до малой авиации). А сейчас из-за сложившейся международной ситуации скорее всего, радиомаяки появятся на всех воздушных судах в парке российских авиакомпаний.

НИИ КП также начал производить аварийно-спасательные радиомаяки ПАРМ-406СП для туристов – и сейчас продукт готов к использованию.

Правда, тут, говорит заместитель гендиректора, есть одно «но». До сих пор не определена





Испытания персонального аварийно-спасательного радиомаяка в Дагестане

служба, которая будет спасать людей на земле по сигналам радиомаяков. Для флота это Спасательно-координационный центр Росморречфлота, для воздушного флота – Главный авиационный координационный центр поиска и спасания. На ряде межведомственных совещаний МЧС было определено ведомством, которое должно обеспечивать поиск и спасание по сигналам персональных радиомаяков (радиобуев), но на сегодняшний день законодательно это не закреплено.

«И с этой правовой лакуной мы бьемся, наверное, уже лет десять. Чего мы смогли добиться – так это запусков пилотных проектов в отдельных регионах», – разводит руками Илья Гузарь. Такой «пилот» был введен в действие в Краснодарском крае, где предприятие договорилось с местным МЧС, которое обкатывает радиомаяки в горах и на береговой линии. Недавно прошли также испытания в Кабардино-Балкарии и Дагестане.

## ОСВАИВАЯ АРКТИКУ

По словам Ильи Гузаря, сейчас рассматривается возможность применения радиомаяков ПАРМ-406СП в условиях вечной мерзлоты – для обеспечения безопасности личного состава арктических экспедиций.

Российскому освоению Арктики помогут и технологии космической оранжереи, разрабатываемые в НИИ КП совместно с Институтом медико-биологических проблем РАН (проект «Витацикл-Т» для МКС). За счет особой конструкции (барабан из шести корневых модулей, засеваемых последовательно) оранжерея будет обладать большей производительностью, чем зарубежные аналоги. Сейчас в НИИ КП оценивают возможность доработки этого оборудования для

обеспечения растительной пищей и витаминами уже полярников.

Кроме того, характер повреждений электронной компонентной базы и радиоэлектронного оборудования в регионах Арктики схож с негативным воздействием на приборы космического излучения. Поэтому в Испытательном центре НИИ КП планируется проверять стойкость микросхем и радиоэлектронной аппаратуры, предназначенной для работы на полюсе Земли.

## ПОЛЕ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАБОТЫ

«В плане диверсификации у нас большие перспективы. Наше предприятие обладает колоссальным опытом, у нас работают технически подкованные, мыслящие люди с большим творческим потенциалом. И с учетом того, что вопрос импортозамещения сейчас стоит чрезвычайно остро, мы планируем расширяться во всех направлениях», – делится планами коммерческий директор.

Если сейчас НИИ КП делает только один узел эндопротезов, то в дальнейшем это будет несколько линеек. По УЗИ-сканерам то же самое: разрабатываемые сейчас элементы и детали будут применимы в самом разнообразном медицинском оборудовании.

«Российский спутниковый Интернет – это тоже наш профиль. У нас есть опытные специалисты и по антенным комплексам, и по абонентскому оборудованию, и по спутниковым системам. Почти все современные технологии пришли в нашу жизнь из космической программы. Сегодня мы повторяем этот путь», – завершил беседу Илья Гузарь. ■



Вегетационный модуль конвейерной оранжереи «Витацикл-Т» для МКС





**80 ЛЕТ**  
**КОСМОНАВТУ**  
**ВАЛЕРИЮ ПОЛЯКОВУ**

# **ОДИССЕЙ, ВЕРНУВШИЙСЯ НА ЗЕМЛЮ**

**ВАЛЕРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ ПОЛЯКОВ – ЧЕЛОВЕК УДИВИТЕЛЬНОЙ СУДЬБЫ. В ДАЛЕКОМ 1972 г. ОН БЫЛ ЗАЧИСЛЕН В ОТРЯД КОСМОНАВТОВ ИНСТИТУТА МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ. В 1987 г. ВЫСТУПИЛ С ПРЕДЛОЖЕНИЕМ ПРОВЕСТИ В КОСМОСЕ ДВА ГОДА С ЦЕЛЬЮ ДОКАЗАТЬ, ЧТО ПОЛЕТ ЧЕЛОВЕКА К ДРУГИМ ПЛАНЕТАМ ВОЗМОЖЕН. В СВОЕЙ ВТОРОЙ ЭКСПЕДИЦИИ НА СТАНЦИЮ «МИР» ОН ХОТЯ И «НЕ ДОТЯНУЛ ДО МАРСА», НО УСТАНОВИЛ МИРОВОЙ РЕКОРД.**



## НЕГЛАДКИЙ ПУТЬ В КОСМОНАВТИКУ

Туляка Валеру Полякова космонавтика увлекла еще в юности. Он вспоминает: «Мне тогда было 15 лет, и я вместе с родителями наблюдал за Первым в мире искусственным спутником Земли в 1957 году... Мы в кружке радиолюбителей Дворца пионеров собирали радиоприемники, ловили его сигнал «бип-бип». Но тогда о том, чтобы стать космонавтом, не могло быть и речи...»

После школы Валерий поступил в Первый московский медицинский институт и, уже будучи студентом, в толпе сверстников встречал Юрия Гагарина на Красной площади. Полет в космос первого в мире врача Бориса Егорова в 1964 г. его, безусловно, «окрылил», но на «космическую» дорогу он шагнул только поступив в аспирантуру ИМБП в 1971 г. А до этого успел поработать в Институте паразитологии и тропической медицины, во ВНИИ социальной гигиены и даже врачом неотложной помощи.

«Три года пришлось ждать до 1972 г., когда Государственная межведомственная комиссия уже окончательно приняла нас (с Георгием Мачинским и Львом Смирненным. – Ред.) в отряд, – рассказывал Валерий Поляков, – хотя до этого мы занимались и общей космической подготовкой, и специальной медицинской, и тренировками к космическим полетам». Видимо, его опыт работы в экстремальных условиях и участие в испытаниях, проводившихся в ИМБП, сыграли решающую роль при зачислении в первую группу космонавтов ИМБП (22 марта 1972 г.).

Потом началась интенсивная подготовка. Валерию Владимировичу, еще довольно молодому специалисту, пришлось осваивать все виды неотложной помощи – вплоть до реанимации. Здесь были и хирургия, и терапия, и лечение травм и ожогов, была даже микрохирургия глаза! Большое значение имела и психологическая подготовка, благодаря которой будущий космонавт стал психотерапевтом и психиатром. Все это должен был знать и уметь врач в длительной экспедиции.

## ДВЕ ПОДГОТОВКИ, А ПОЛЕТ ВСЕ ЕЩЕ ВПЕРЕДИ

В декабре 1979 г. Валерия Полякова наконец назначили в экипаж «Союза Т-3», причем сразу в основной. До мая 1980 г. он готовился

Валерий Поляков – рекордсмен по длительности космического полета. Готовился к работе на станциях «Салют-6» (в 1979–1980 гг.) и «Салют-7» (в 1983–1984 гг.), но тогда его старт не состоялся. В 1988 г. полетел в космос. Его первая экспедиция продолжалась «всего» восемь месяцев. Однако идею длительного пребывания на орбите он не оставил. Его второй полет продлился 437 суток 17 часов 59 минут. Это достижение, установленное 27 лет назад, не будет превзойдено в ближайшие годы.



вместе с Василием Лазаревым и Геннадием Стрекаловым. Но не сложилось. Из-за необходимости срочных ремонтных работ на «Салюте-6» старт врача был отложен. На «Союзе Т-3» полетели Леонид Кизим, Олег Макаров и Геннадий Стрекалов, а Валерий Поляков, Василий Лазарев и Виктор Савиных были их дублерами.

В июне 1983 г. Поляков вновь начал подготовку к длительному полету, теперь уже на «Салют-7», вместе с врачом Всесоюзного кардиологического научного центра Олегом Атьковым. В результате Атьков выполнил 237-дневный полет, а его дублер опять остался на Земле.





## ФАЛЬСТАРТ ПЕРВОЙ ПОПЫТКИ

Пройдя длительную подготовку, Валерий Владимирович получил большой опыт и был уверен, что полет на Марс, который, по расчетам, занимает около полутора лет, можно выполнить без особых технических решений за счет резервов организма. Он предложил испытать на себе возможность пребывания на орбите такой длительности.

Для полуторогодового полета на орбитальный комплекс «Мир» были отобраны три врача ИМБП: Валерий Поляков, Герман Арзамазов и Александр Бородин. В августе 1987 г. они приступили к подготовке. Старт намечался на апрель 1988 г. с экипажем 5-й основной экспедиции, вернуться же врач должен был в октябре 1989 г. с экипажем 7-й экспедиции. Однако из-за политических событий этот план был нарушен.

Советские войска выводились из Афганистана, и для поддержания отношений с новым правительством решили срочно запустить в космос афганского космонавта. В результате в августе 1988 г. на «Союзе ТМ-6» по программе 3-й экспедиции посещения станции «Мир» стартовали Владимир Ляхов, Валерий Поляков и Абдул Ахад Моманд. Ляхов и Моманд на 9-й день вернулись

на Землю, а Поляков присоединился к Владимиру Титову и Мусе Манарову, совершающим годовой космический полет, и помог им готовиться к посадке. В декабре 1988 г. их сменили Александр Волков и Сергей Крикалёв – и Поляков продолжил полет уже с ними. По плану, после их отбытия врач-космонавт должен был продолжить полет и возвратиться с экипажем 5-й экспедиции в октябре 1989 г. Но произошло непредвиденное.

В ходе испытаний в барокамере на Байконуре был поврежден очередной космический корабль. Из-за этого Госкомиссия решила отложить 5-ю экспедицию, а «Мир» временно оставить без экипажа. Полякова пришлось вернуть вместе с Волковым и Крикалёвым на «Союзе ТМ-6». В результате вместо полутора лет полет продлился 240 суток 22 часа 34 минут 47 секунд.

## СУДЬБОНОСНАЯ ВСТРЕЧА НА АЭРОДРОМЕ

Тем временем мечту «слетать на Марс в один конец» (полуторогодовой полет соответствовал этому по времени), пусть даже не слишком удаляясь от Земли, В.В. Поляков не оставил. И такой шанс подвернулся через четыре года.

Валерий Владимирович вспоминал: «Как-то

в начале 1990-х мы встретились с американскими астронавтами здесь, у нас на Хованской. Они поинтересовались психологическими проблемами, которые я испытывал в 8-месячном полете. Я ответил, что проблем особых не было, потому что мы умеем с ними бороться. У нас тщательный отбор в отряд космонавтов для таких полетов. Я спросил, почему их интересует длительный полет, ведь больше двух недель они не летали. Они ответили, что стоят на очереди на 13-месячный полет на станции Freedom, которую у них начали разрабатывать, и хотят побить рекорд Володи Титова и Мусы Манарова – год.

Я подумал: время сейчас такое, что упускать приоритет, пропускать вперед себя американцев просто опасно. А через день-два произошла моя встреча с генеральным конструктором



Валерий Поляков во время своего первого полета. Рядом с ним в базовом блоке станции «Мир» – Владимир Титов, Муса Манаров и Абдул Ахад Моманд



НПО «Энергия» Юрием Павловичем Семёновым на Чкаловском аэродроме, когда мы встречали очередной экипаж, вернувшийся с «Мира». Он заметил, что я нахожусь в каком-то меланхолическом состоянии, и поинтересовался причиной. Я ему и доложил, что американцы намерены нас обскатать с 13-месячным полетом и работа у них идет полным ходом. Я говорю: «Юрий Палыч, ведь совершенно ясно, если обскачут, то уже не догоним, и нужно что-то предпринимать уже сейчас. Перед вами человек, который готов полететь на полтора-два года и доказать на себе, что мечту Королёва о полете на Марс можно осуществить, с медицинской, физической и психологической точек зрения».

Ученый заверил, что в такой экспедиции на нем можно будет отработать методики поддержания в длительном полете. Кроме того, он мог бы оказать поддержку космонавтам, совершающим полугодовые полеты, как бортовой врач. «Медицинское обеспечение экипажей будет более эффективным, потому что врач будет рядом, на борту. Экспедиции будут меняться, а я буду оставаться», – пояснил он.

В то время планировались полеты женщин, иностранцев, людей с разными вероисповеданиями. И космонавт-исследователь был готов обкатать на них смешанные модели будущих марсианских экипажей. Его квалификация и опыт врача широкого профиля позволяли оказывать практически любую медицинскую помощь, используя бортовые медицинские средства.

Валерий Поляков был в себе совершенно уверен, и его уверенность передалась Юрию Павловичу Семёнову. Они подошли к гендиректору Российского космического агентства Юрию Николаевичу Коптеву. Валерий Владимирович еще раз, уже при нем, высказал идею своего полтора-двухлетнего полета. Коптев ее одобрил. Семёнов подозвал своего первого заместителя Николая Ивановича Зелещикова и руководителя полета Валерия Викторовича Рюмина и здесь же, на аэродроме, озадачил их планированием такой миссии.



На морских тренировках по выживанию.  
Фото Альберта Пушкарёва

**Борис Моруков, летчик-космонавт, доктор медицинских наук, товарищ по отряду космонавтов: «Это величина – как человек, как врач, как ученый. Поляков – явление в нашей жизни, которым мы гордимся и будем гордиться».**

В тот же день врач-исследователь поделился своей идеей с директором ИМБП Анатолием Ивановичем Григорьевым. Тот сначала испугался, но потом согласился, при условии, что полетит сам Поляков.

#### **14 МЕСЯЦЕВ – НЕ ПОЛТОРА ГОДА, НО РЕКОРД XX ВЕКА**

Первоначально планировали полет длительностью полтора года. К нему в январе 1993 г. начали готовить трех врачей: Валерия Полякова, Германа Арзамазова и Бориса Морукова. В августе 1993 г. они приступили к подготовке в экипажах. Полякова определили в основной экипаж 15-й основной экспедиции на станцию «Мир» к Виктору Афанасьеву и Юрию Усачёву. Врач Герман Арзамазов был назначен в дублирующий экипаж к Юрию Маленченко и Талгату Мусабаеву. Оба экипажа успешно завершили комплексные экзаменационные тренировки в ЦПК.





Во время наземной подготовки к космическим медицинским экспериментам.  
Фото Альберта Пушкарёва

Однако на Межведомственной комиссии, подводившей итоги подготовки, произошел неслыханный случай: Герман Арзамазов заявил, что Поляков недостаточно готов к полету и лететь должен он, Арзамазов, и попытался обосновать свое утверждение. Комиссия пришла к заключению, что доводы Арзамазова не убедительны, и отстранила его от завершающего этапа подготов-

ки. На Байконур дублирующий экипаж улетел без него.

Валерий Поляков, Виктор Афанасьев и Юрий Усачёв стартовали 8 января 1994 г. на корабле «Союз ТМ-18». После 182 суток полета Афанасьев и Усачёв вернулись на Землю, Поляков же продолжил полет с Юрием Маленченко и Талгатом Мусабаевым, а после того, как они покинули станцию, – с Александром Викторенко и Еленой Кондаковой. Правда, его полет опять оказался короче желаемого. Экономический кризис и технические проблемы «съели» сначала два месяца полета, потом еще два.

В итоге пребывание Полякова на орбите продолжалось 437 суток 17 часов 58 минут 32 секунды и отмечено как самый длительный космический полет XX века. И этот рекорд не побит до сих пор.

Конечно, 14 месяцев – не полтора и не два года. Но и тому Валерий Владимирович был рад. За время полета он полноценно поработал в составе 15-й, 16-й и 17-й длительных экспедиций, а с экипажами 14-й и 18-й экспедиций – в ходе пересменки. За это время он получил колоссальный опыт, наблюдая и анализируя процесс адаптации



Юрий Усачёв помогает с забором крови у Валерия Полякова





За время самого длительного космического полета Валерий Поляков работал со многими космонавтами. На фото вместе с ним Юрий Маленченко и Александр Викторенко

к невесомости не только коллег по отряду, но и астронавтов Ульфа Мербольда из ЕКА и Нормана Тагарда из NASA. В полете врач-космонавт вел наблюдения и проводил эксперименты, работал с экипажами, отслеживая их психофизиологическое состояние, изменения иммунной системы, активность головного мозга. Особенно пристальное внимание он уделил адаптации женского организма.

Поляков поделился впечатлениями о полете с Еленой Кондаковой: «Замечательная женщина, бортинженер – прекрасно отработала. Мне довелось с ней в одной экспедиции пробыть 169 суток, и за это время я исследовал женский организм, влияние на него и на психологическое состояние факторов полета. Лена провела полет просто замечательно. Говорю это не для того, чтобы польстить женщинам, а просто потому, что она грамотная, умная, редкого склада характера. Может вести себя даже лучше мужчин – и как специалист, и в психологическом плане.

Вспоминаю ее поведение при возвращении на Землю. Начались перегрузки, тряска, огонь за иллюминаторами, пламя бушует, а она посмотрела на нас, скрывая беспокойство (ведь для нее это был первый полет), и только спросила: «Ребя-

та, все ли нормально? Уж больно трясет, подбрасывает!» Мы заверили, что все нормально. Она успокоилась и продолжила корректно выдавать свои команды, переключать, что надо. Никакого испуга или волнения».

В длительном полете на «Мире» случались и нештатные ситуации. Гиродины часто сбоили, и комплекс терял ориентацию, а из-за этого отключалось электричество, отказывала установка «Электрон» для генерации кислорода из воды, ломался туалет, не с первого раза пристыковался очередной «грузовик» – «Прогресс М-24». Случилось даже возгорание бракованной шашки в твердотопливном генераторе кислорода.



Кадр из видео, где Валерий Поляков открывает бутылку шампанского на Новый год



**Игорь Ушаков, член-корреспондент РАН, директор ИМБП (2008–2015): «Валерий – глыба, великий космонавт XX века.**

***К его мнению присоединяются нынешние космонавты: полтора года – не предел жизни и работы вне Земли. Он доказал, что невесомость можно преодолеть, не приспособливаясь к ней, не теряя здоровья и работоспособности».***

«От кислородной шашки загорелся фильтр из угольной ткани, вслед за ним – воздуховод, – рассказывает коллега Полякова по ИМБП Марк Белаковский. – В насыщенном кислородом пространстве мгновенно все могло воспламениться. Но у Полякова сработал инстинкт: он накрыл шашку попавшейся под руку тряпкой. Пожар был потушен, а полусгоревшей «тряпкой» оказался нагрузочный костюм Юрия Маленченко. Валерий Владимирович отделался кое-где легким покраснением кожи и единственным волдырем на мизинце».

Возникавшие трудности экипажи трех длительных экспедиций успешно преодолевали, и не без помощи Валерия Полякова, а накапливающийся стресс снимали в душевой установке, которую использовали как баню и где даже парились с вениками. Кстати, после полета рекорд-

смена душевую кабину демонтировали, а на ее место поставили еще один гиродин.

Следует отметить, что Поляков не только наблюдал за другими, но и исследовал свой собственный организм. Он считал, что летать можно очень долго, но главное при этом не дать организму полностью адаптироваться к невесомости. Поэтому мучил себя на тренажерах до «седьмого пота» и добивался того же от товарищей по экипажам: чтобы по полтора литра пота и паре килограммов сгоняли каждый день, ибо невесомость не простит расслабления.

### **СЛЕТАТЬ НА МАРС И ВЕРНУТЬСЯ**

Валерий Поляков рассказывал: «Я сопротивлялся невесомости со всей пролетарской ненавистью. Поэтому вернулся в очень хорошей форме. На своих ногах вышел из спускаемого аппарата, отстранил поисковиков-спасателей, даже врачей, чтобы доказать практически безграничные возможности человеческого организма. А логика такая: человек на Марсе в скафандре будет весить столько, сколько на Земле без скафандра (гравитация на Марсе составляет 38% от земной. – *Ред.*). Поэтому, если я самостоятельно выйду из спускаемого аппарата, самостоятельно сделаю сколько-то шагов, то тем самым докажу, что на поверхности Марса я тоже был бы дееспособен».



Плавание. Фото Альберта Пушкарёва



«Больше всего поразило то, что сразу после полета Валерий мог двигаться и даже время от времени, когда летели в самолете из Казахстана в Звездный, стоял на ногах, общаясь с коллегами, – вспоминает Марк Белаковский. – Валера шутил: "Ну что вы там мучаетесь! Я уже слетал на Марс и обратно"».

В 14-месячном полете космонавт получил дозу радиации около 15 рентген (для сравнения: при аварии на Чернобыльской АЭС уровень радиации был критическим – 20 рентген. – *Ред.*). По его оценке, в полете до Красной планеты и обратно набралась бы примерно такая же доза.

«Я, если хотите, живое доказательство того, что полет на Марс вполне безопасен», – заявил Поляков, вернувшись на Землю.

Его подвиги достойно оценены государством. Валерий Поляков – один из немногих, кто имеет звания и Героя Советского Союза, и Героя России.

### **ПРОВОДИТЬ И ВСТРЕТИТЬ МАРСИАНСКИЙ ЭКИПАЖ**

По возвращении на Землю Валерий Поляков продолжил обосновывать возможность полета людей на Марс. Он стал одним из организаторов в ИМБП наземного эксперимента «Марс-500», в ходе которого «экипаж марсолета» должен был проработать в изолированном объеме «межпланетного корабля» 500 дней с имитацией выхода на поверхность планеты. Поляков возглавил вторую экспедицию посещения «марсианских долгожителей», в ходе которой оценил условия жизни в «бочке» (большой наземный модуль для подобных экспериментов. – *Ред.*) с позиции старшего товарища и профессионала. Он проанализировал, как живут «марсонавты», чем занимаются в свободное от экспериментов время, оценил загрузку, адекватность поведения, реакцию, умение общаться и работать в команде.

Однажды космонавт-ветеран поделился: «Когда я начинал длительные полеты, утверждалось, что в 2014-м будет облет Марса, а в 2018-м – посадка. Тогда я думал: пожалуй, провожу, может быть, даже встречу. А потом эти планы сдвинулись на 2030 год, а возможно, и позже...»

*Редакция журнала поздравляет Валерия Владимировича с юбилеем, желает ему крепкого здоровья и исполнения мечты: проводить и встретить марсианский экипаж.*



Валерий Поляков в иллюминаторе базового блока «Мира». Фото сделано с борта шаттла «Дискавери» 6 февраля 1995 года



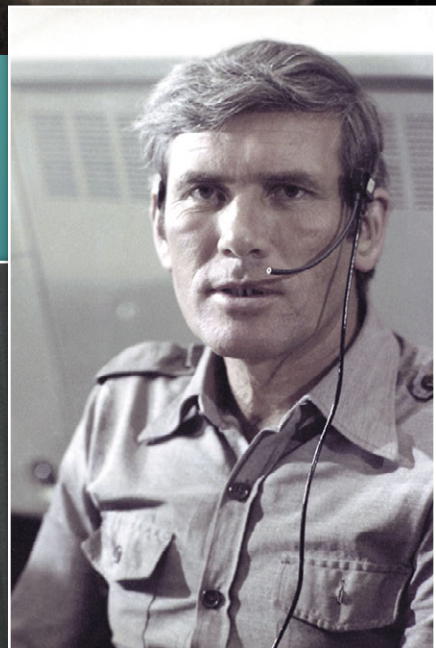
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ПУБЛИКАЦИЯ  
ФОТОГРАФИЙ С ВЫСТАВКИ  
«АЛЬБЕРТ ПУШКАРЁВ. ЛЮДИ,  
ТЕХНИКА, ЭПОХА», ПРОХОДЯЩЕЙ  
В МОСКОВСКОМ МУЗЕЕ  
КОСМОНАВТИКИ.

# В ОБЪЕКТИВЕ ЛЕГЕНДЫ



↑ Космонавт Владимир Алексеевич  
Соловьёв — руководитель полета  
орбитального комплекса «Мир». 1996 год

↓ Поэт Сергей Владимирович Михалков  
и Алексей Архипович Леонов. 1975 год



↑ Виктор Дмитриевич Благов —  
заместитель руководителя  
ЦУП. 1990 год





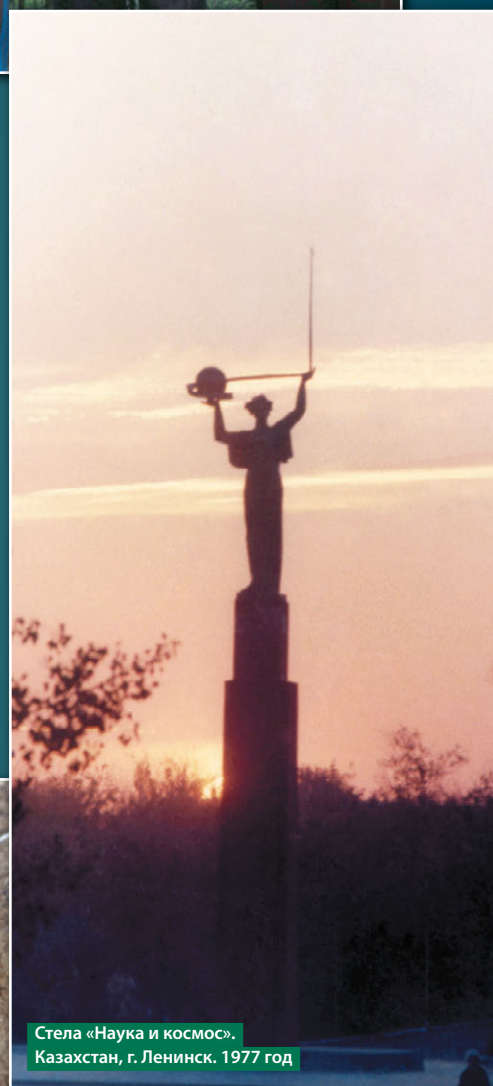
Генеральный секретарь ЦК КПСС Леонид Брежнев и лидер Кубинской революции Фидель Кастро с космонавтами в Звёздном городке. 1972 год



Город Ленинск.  
Казахстан. 1980-е годы



Весенняя степь Байконура. 1978 год



Стела «Наука и космос».  
Казахстан, г. Ленинск. 1977 год





# РУССКИЙ КОСМИЗМ ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ

**ПРОДОЛЖАЕМ РАЗГОВОР О КОСМИЗМЕ, ОДНОМ ИЗ ТЕЧЕНИЙ РУССКОЙ РЕЛИГИОЗНО-ФИЛОСОФСКОЙ МЫСЛИ, И ЕГО ВАЖНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ – ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОМ НАПРАВЛЕНИИ.**

*Окончание. Начало в РК №4, 2022*

Лев ЗЕЛЁНЫЙ, академик РАН

Профессор физики Николай Алексеевич Умов много сделал для научного понимания космоса. Считая, что космическое пространство не враждебно человеку, а, наоборот, помогает существованию жизни, он коснулся проблемы неравновесной термодинамики. Позднее, в XX веке термодинамику неравновесных систем разработал наш соотечественник, физик, философ и теоретик Илья Романович Пригожин, проживавший в Бельгии, который попытался навести мосты между естественными и гуманитарными науками.

## ЛАНДШАФТ ВСЕЛЕННОЙ

Важные для космизма идеи приходили в Россию и с Запада. В середине XIX века в Германии начала выходить пятитомная энциклопедия Александра фон Гумбольдта, которую вскоре перевели на русский язык. Для Германии Гумбольдт – ученый такого же исторического уровня, как для нас М.В. Ломоносов. Он сам кратко сформулировал смысл своих работ: «Я имею безумное намерение изобразить весь материальный мир, все, что мы

знаем о явлениях небесных пространств и земной жизни, от туманных звезд до мхов на гранитных скалах – и все это в одной книге, которая бы и пробуждала интерес к предмету живым доступным языком. Главным моим побуждением всегда было стремление обнять явления внешнего мира в их общей связи, природу как целое, движимое и оживляемое внутренними силами».

И Гумбольдту в целом это удалось, хотя в середине XIX века в необходимых знаниях существовало еще много пробелов. В России его книги были очень популярны и стали частью культурного пространства. Не избежали их влияния и российские космисты. Известный публицист тех лет Николай Данилевский написал об этом в «Отечественных записках»: «Если по прочтении гумбольдтова «Космоса» мы захотим анализировать впечатление, то убедимся, что видели как бы ландшафт вселенной: с такой ясностью представляется нашему воображению чудное, гармоническое сочетание разнообразнейших форм и явлений, составляющих то, что называем мы природой; так понятна делается зависимость всего внешнего многообразия от мало сложных и малочисленных сил, управляющих мирозданием;



так наглядна делается тесная связь этих сил между собой».

Благодаря Гумбольдту идея всеединства Земли и космоса уже в середине XIX века вновь зазвучала в российской культуре. Он много путешествовал как географ по России и дал прекрасные описания российской Средней Азии и Казахстана. К сожалению, книги Гумбольдта давно не переиздавались. (Во втором номере журнала «Земля и Вселенная» за 2022 год опубликована большая статья о нем профессора Л. И. Иогансон.)

## ИДЕЯ МЕЖПЛАНЕТНЫХ СООБЩЕНИЙ

В начале XX века постепенное распространение идей космизма, несомненно, стало одной из причин формирования в России общественной атмосферы особого глубокого интереса к космосу как части нашего мира.

До какой степени идея «межпланетных сообщений» волновала тогда образованную часть российского общества, видно из коллекции любопытных примеров, собранных в книге Б. Владимирского и Л. Кисловского:

- Рукопись знаменитой ныне статьи К. Э. Циолковского «Исследование мировых пространств реактивными приборами» была закончена в 1897 г. Само появление статьи Циолковского в печати (1903) – еще один пример весьма широкого распространения в обществе идей космизма.

- Именно в России было основано первое в мире «Общество изучения межпланетных сообщений» (1924 г.).

- В России же была опубликована первая научно-популярная подробная книга по межпланетным сообщениям (Я. И. Перельман, 1915 г.).

- В Москве была организована первая мировая выставка моделей межпланетных аппаратов и механизмов (апрель 1927 г.). Записывали желающих в полет на Луну и на Марс.

- В России же была представлена первая энциклопедия по межпланетным сообщениям.

Следует вспомнить и книгу Алексея Толстого «Аэлита» о полете на Марс из революционного Петербурга. Первое, гораздо более смелое, издание вышло как раз в 1923 г. Здесь впервые появляется романтический образ космического инженера, создавшего небывалый межпланетный аппарат. Конечно, конструктор Лось в «Аэлите» мало напоминает Циолковского, но важно, что от смутных, иногда мистических, мечтаний о космо-



Александр фон Гумбольдт

се мысль автора переходит к практическому воплощению этих идей.

И вот из движения вдоль великой триады Мечта – Теория – Воплощение, без которой невозможно развитие цивилизации, во всем масштабе вырастает фигура философа, визионера и инженера Константина Эдуардовича Циолковского. Представляется, что именно Циолковский направил мощную интеллектуальную энергию, накопленную различными направлениями космизма в конкретное практическое русло подготовки межпланетных полетов. Для нас сейчас не так важно, какими философскими идеями он руководствовался, работая над книгой «Исследование мировых пространств реактивными приборами». Самое ценное, что его идеи, его теории оказались востребованы следующим поколением инженеров-практиков, создавших космические аппараты, прообразы которых возникали в трудах Циолковского.

## ВПЕРЕД, НА МАРС

В Калуге не так давно появился прекрасный памятник, символизирующий встречу К. Э. Циолковского и С. П. Королёва. Специалисты до сих пор спорят, состоялась ли она на самом деле. Между тем известна их переписка, и совершенно очевидно, что космические идеи Циолковского стали частью мировосприятия Королёва.

Именно космизм создал в стране атмосферу духоподъемного отношения к космосу, в которой возникло уже другое поколение людей, не особенно интересовавшихся философией, тем более мистической религией (все они были атеистами),





Скульптурная композиция «Встреча Королёва и Циолковского» в Калуге

но понятие космоса означало нечто очень близкое им. И совсем не случайно именно в это время в России появляется целая плеяда «космически ориентированных» инженеров, которые начали практическую работу по выходу человека за пределы земного притяжения.

Все инженеры, начавшие разработку ракетных двигателей после окончания гражданской войны, – Фридрих Артурович Цандер, Михаил Клавдиевич Тихонравов, Владимир Петрович Ветчинкин – имели своей дальней целью решение проблемы межпланетных полетов. Два будущих руководителя космических программ СССР – Валентин Петрович Глушко и Сергей Павлович Королёв – принадлежали к младшему поколению той же плеяды инженеров «космической ориентации». Все члены знаменитой Группы изучения реактивного движения (ГИРД), созданной в 1931 г. в Москве, и сотрудники ленинградской Газодинамической лаборатории, в которой с 1929 г. под руководством В.П. Глушко началась разработка ракетных двигателей, были поклонниками идей Циолковского.

Гирдовцы в шутку называли себя «группой инженеров, работающих даром». Это название шуточное, но они действительно фактически работали на общественных началах, тратили очень много сил и рисковали жизнями при испытаниях. Вряд ли они интересовались философией космизма – они просто с энтузиазмом жили в атмо-

сфере его идей. Над столом Ф.А. Цандера висел лозунг «Вперед, на Марс».

Мечты о межпланетных полетах пришлось полностью оставить осенью 1933 г., когда проныцательный маршал Тухачевский подписал приказ о создании первого в стране (и в мире) Ракетного научно-исследовательского института РНИИ-1. Обе активно работавшие группы инженеров (в Москве и Ленинграде) объединились, занявшись военными разработками. В РНИИ-1 (теперь эта организация называется «Центр Келдыша») позже были созданы знаменитые твердотопливные пороховые ракеты, которые мы знаем как «Катюши».

Как известно, М.Н. Тухачевский был обвинен в заговоре и расстрелян, были репрессированы Королёв и Глушко, расстреляны многие руководители этого института. Эта трагедия сильно замедлила развитие ракетной техники в СССР.

## НА НЕДОСТУПНЫХ РАНЕЕ ВЫСОТАХ

В послевоенное время С.П. Королёв и многие его коллеги начали интенсивно работать над ускоренным развитием ракетной техники, но их устремления в космос оказалось очень непросто реализовать. Поначалу руководство СССР было мало озабочено освоением космического пространства. Делая свою знаменитую «семёрку»,



Фридрих Артурович Цандер



Королёв решал другие, оборонные, задачи. Но его звал космос. И вместе с будущим президентом Академии наук, тогда уже маститым ученым, Мстиславом Всеволодовичем Келдышем ему удалось все-таки «пробить» в правительстве запуск искусственного спутника Земли. Мотивация была несколько лукавой: советские ракеты уже умели набирать достаточно большую скорость для решения оборонных задач, могли даже достичь первой космической скорости и, в принципе, вывести аппарат на орбиту. Но тогда еще не получалось в целости возвращать к Земле головные части, они сгорали в атмосфере. И Королёв предложил для отработки этой техники запустить искусственный спутник, который и не надо возвращать на Землю.

1957 год был объявлен Международным геофизическим годом, и Академия наук была максимально заинтересована в проведении экспериментов на недоступных ранее высотах. Неудержимое стремление Королёва и его коллег, воспитанных на идеях космизма, сначала в ближний, а затем и в дальний космос стало одним из важнейших факторов, обеспечивших многолетнее лидерство СССР в освоении космического пространства.

### ЭСТАФЕТА ИДЕЙ

Александр Леонидович Чижевский, биофизик, основатель гелио- и космобиологии, известен также и как философ, ученый-космист из следующего за К.Э. Циолковским поколения. Одним из первых, с кем он поделился своими идеями влияния солнечной активности на мир, был Циолковский. Незаурядный поэт и художник, автор прекрасных стихотворений и картин, Чижевский писал:

*Мы дети Космоса. И наш родимый дом  
Так спаян общностью и неразрывно прочен,  
Что чувствуем себя мы слитными в одном,  
Что в каждой точке мир – весь мир  
сосредоточен...  
И жизнь – повсюду жизнь в материи самой,  
В глубинах вещества – от края и до края  
Торжественно течет в борьбе с великой тьмой,  
Страдает и горит, нигде не умолкая.*

Вспомним строки Ломоносова «Открылась бездна звезд полна; Звездам числа нет, бездне дна...» Безусловно, переключки идей, образов и представлений космизма идет через века.



Александр Леонидович Чижевский

### ИЗМЕНИТЬ МИР К ЛУЧШЕМУ

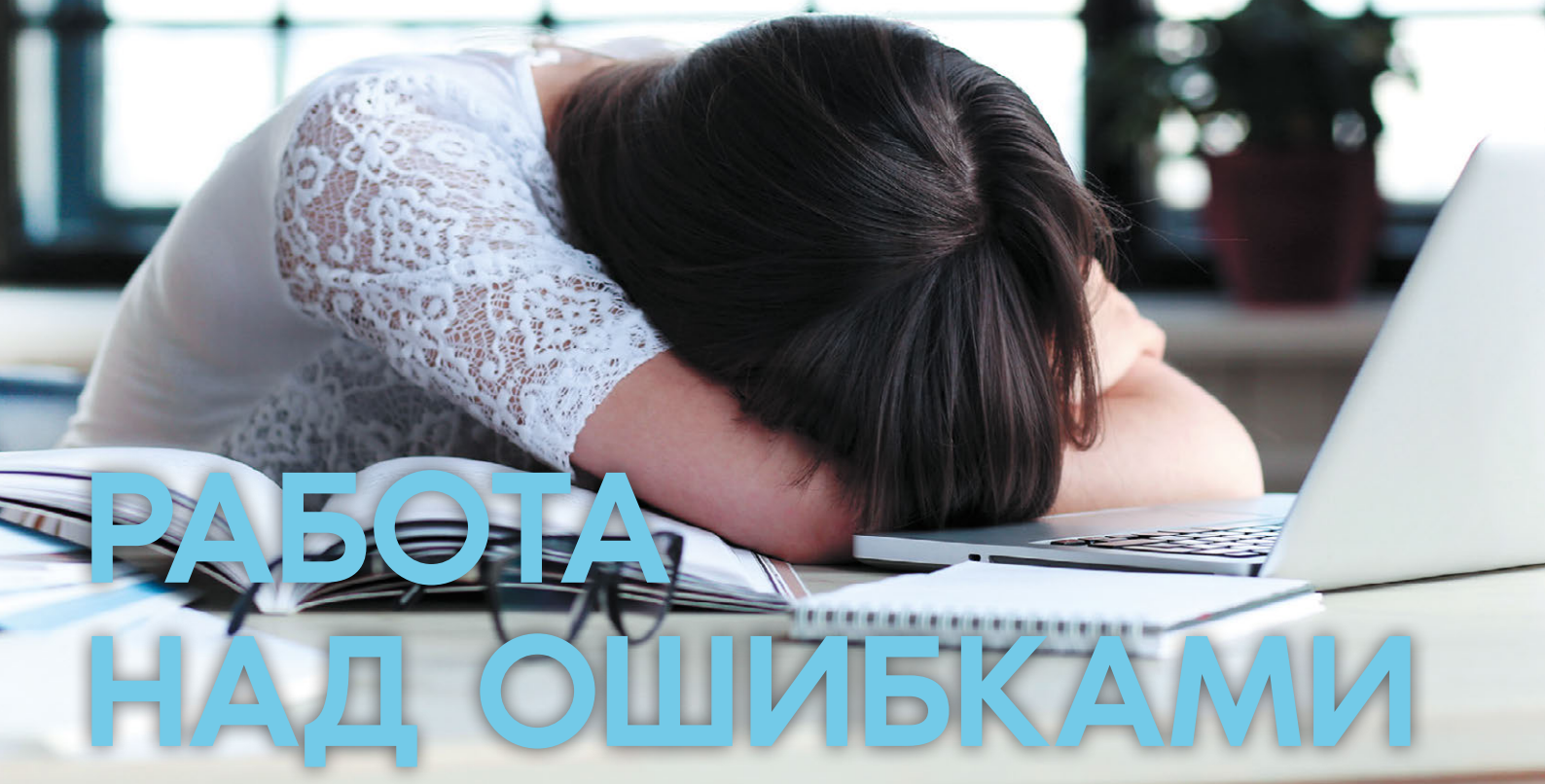
В свое время нас учили, что все философы объясняли мир, но только марксистская философия оказалась способна его изменить. Может быть, не все согласятся со мной, но я считаю, что философия космизма тоже изменила мир, причем к лучшему.

Недавно мы собрали список научных результатов, которые удалось получить за годы, прошедшие с начала космической эры. Он оказался поистине необъятен. Благодаря космическим экспериментам, мы совершенно другими глазами смотрим теперь и на Вселенную, и на Солнце, и на планеты, включая Землю, и даже на самого человека. Смутные прозрения космистов о тонких, невидимых связях космоса и человека постепенно получают свое естественно-научное объяснение. Много, конечно, еще остается непонятным – впереди много работы.

Эстафета идей космизма от Ломоносова до Королёва не должна прерываться. Вот почему я очень ценю работу пропагандистов космонавтики – популярных журналов, космических музеев, планетариев – по воспитанию молодых энтузиастов, которым предстоит идти по дороге замечательных открытий, проложенной великими предшественниками.

*Автор признателен директору Государственного музея истории космонавтики имени К.Э. Циолковского Н.А. Абакумовой и ее коллегам Л.Т. Энгельгардт, А.А. Мясникову, Л.Н. Морозовой за гостеприимство и интересные обсуждения в Калуге, а также С.Е. Базаровой за помощь в подготовке рукописи.*





# РАБОТА НАД ОШИБКАМИ

**ОТ ОШИБОК НИКТО НЕ ЗАСТРАХОВАН. ВМЕСТЕ С ТЕМ ВАЖНО ПРАВИЛЬНО ОТНОСИТЬСЯ К ДОПУЩЕННОЙ ОПЛОШНОСТИ. КАК РАБОТАТЬ С ТАКИМИ СИТУАЦИЯМИ, ЧТОБЫ ОНИ ПРЕВРАТИЛИСЬ В ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ, РАССКАЗЫВАЮТ ВЕДУЩИЕ ПСИХОЛОГИ ЦЕНТРА ПОДГОТОВКИ КОСМОНАВТОВ ЖАННА ШЕВЧЕНКО И НАТАЛЬЯ ФИЛИППОВА.**

В первую очередь надо понять причины, по которым мы боимся ошибок и слишком эмоционально на них реагируем. Очень часто этот страх родом из детства, когда взрослые ругали нас за плохие оценки или какой-нибудь проступок. Однако в конечном счете успеха добивается тот ребенок, который в каждодневной жизни в 60 процентах случаев терпит неудачу и только в 40 процентах ему сопутствует удача. Если же происходит наоборот, растущая самооценка дает ему ощущение своей исключительности, а отношение к ошибкам формируется неправильное.

**Наша социализация начинается с опыта ошибок, а не достижений. И чем точнее мы будем относиться к причинам неудач, тем успешнее в итоге станем.**

Это психологическая закономерность: 60 процентов неуспеха стимулирует к успеху. Подумайте сами и попробуйте проанализировать: каким неправильным действиям обязаны ваши нынешние достижения?

## **ТОЧКА РОСТА**

Не секрет, что многие известные люди начинали свой путь с ошибок, но в дальнейшем смогли их преодолеть. Поэтому не стоит излишне эмоционально реагировать на каждый свой промах. Чтобы перестать постоянно прокручивать в голове произошедшее, подумайте, как вы будете смотреть на то или иное событие, например, через год. И тогда поймете, что цена вашего «прокола» не стоит чересчур больших душевных терзаний.

Безусловно, есть профессии, где цена ошибки очень велика. Например, неправильное



решение космонавта может привести к повреждению корабля, станции или даже стоить ему жизни. Но при этом экипажи готовы рассматривать нештатные ситуации спокойно. И нам следует у них поучиться. Конечно, у космонавта в бортовой документации разобран почти каждый непредвиденный случай. В обычной жизни у нас такой подсказки нет. Тем не менее в уме мы анализируем ситуацию, просчитываем риски. И если рассматривать любую ошибку как опыт и точку роста, реагировать на нее будет легче.

Нужно самому себе дать право на неправильное решение. Ведь человек, который анализирует ошибки, прошлый опыт и относится к нему правильно – как к раскрытию своих способностей, приобретению новых знаний, тренировке навыков, – более успешен, чем тот, кто действует без ошибок или вообще бездействует.

Есть категория людей, которые всегда перекладывают ответственность на других и говорят: «Мы не виноваты». А на другом полюсе – человек, который приписывает себе все неудачи, происходящие вокруг. И нужно найти золотую середину, чтобы не бояться признавать себя неправым и в то же время не сбрасывать со счетов обстоятельства, которые от нас не зависят.

Нужно понимать, что без ошибок мы не сможем освоить новый опыт. Пока не повторим алгоритм многократно, все равно будем «делать ляпы». Это как с первыми шагами ребенка: нельзя научиться ходить, не набив «шишек». Если допущены какие-то промахи, спросите себя: «Какой практики мне не хватило, чтобы поступить правильно?» И далее работайте с этими пробелами.

Например, у многих людей есть страх публичного выступления. Особенно если первый «выход на сцену» закончился провалом. Человек начинает говорить себе: «Я больше на это не пойду, я оказался неудачником, совершил много ошибок – не то сказал, не туда встал...» Однако если этот опыт правильно трансформировать, можно сделать огромный скачок вперед.

Мы всегда говорим: если что-то сильно волнует, то это зона моих актуальных потребностей, но пока еще неразвита. Значит надо работать в этом направлении: тщательнее продумать свое выступление, взять уроки ораторского мастерства и т.д.

Порой человек слишком остро реагирует на какой-то свой проступок и постоянно мыслен-



## ДНЕВНИК ОШИБОК

Попробуйте в течение недели или месяца записывать свои промахи и неправильные решения, совершенные на работе, дома, в магазине и т.д. Можно сделать табличку с графами «Ошибки», «Причины», «Исправления» и «Профилактика». Когда этот поток будет зафиксирован на бумаге, вы увидите тенденции. Например: здесь я допустил оплошность по невнимательности, тут не захотел брать на себя ответственность, а в этом случае потерпел крах из-за упрямства, или, возможно, мотивации не хватило.

Зафиксированная ошибка помогает не только исправить ее, но и стимулирует на внедрение улучшений в вашу жизнь. Например: опоздал на работу, потому что до часу ночи смотрел телевизор. Взял за правило ложиться без «экранов» до 23 часов – стал приходить в офис вовремя, да и лучше себя чувствовать.

но возвращается к нему по какой-либо иной причине. В этом случае можно предположить, что не сама ошибка является центральной, а напряжение вызвано проблемами в какой-то другой области, например в личной жизни, или политической ситуацией. Сейчас очень многие люди находятся в непростом эмоциональном поле. И здесь «сбросить груз» поможет физическая активность или занятие любимым хобби. ■

## ТЕХНИКА «ЗАТО»

Правильно относиться к ошибкам поможет психологическая техника «Зато». Подумайте о совершенной оплошности, которая вас волнует, и попробуйте найти в ней плюсы.

Например: я допустил такую-то ошибку, зато в будущем, в более серьезном проекте, я ее не совершу, потому что увидел в себе слабую сторону и поработал над ней.





# ТВОРЧЕСКИЙ ПОЛЕТ КОСМОНАВТА ДЖАНИБЕКОВА

ВРЯД ЛИ В НАШЕЙ СТРАНЕ НАЙДЕТСЯ ЧЕЛОВЕК, КОТОРЫЙ НЕ СЛЫШАЛ ИМЕНИ ГЕРОЯ-КОСМОНАВТА ВЛАДИМИРА АЛЕКСАНДРОВИЧА ДЖАНИБЕКОВА, СОВЕРШИВШЕГО ПЯТЬ ПОЛЕТОВ В КОСМОС. ОДНАКО НЕ ВСЕ ЗНАЮТ О ЕГО СЕРЬЕЗНОМ УВЛЕЧЕНИИ ЖИВОПИСЬЮ. ЗА ДЕСЯТИЛЕТИЯ НАСЫЩЕННОЙ СОБЫТИЯМИ ЖИЗНИ ИМ НАПИСАНЫ СОТНИ КАРТИН И РИСУНКОВ, СОЗДАНО НЕМАЛО ИНТЕРЕСНЫХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ОБРАЗОВ, В ЧАСТНОСТИ ЭСКИЗЫ ДЛЯ ПОЧТОВЫХ МАРОК. НАКАНУНЕ 80-ЛЕТИЯ ПРОСЛАВЛЕННОГО КОСМОНАВТА ИГОРЬ МАРИНИН РАССКАЗЫВАЕТ О ТВОРЧЕСТВЕ ЭТОГО ТАЛАНТЛИВОГО ЧЕЛОВЕКА.



Азы рисунка и композиции Владимир получил еще в Ташкентском Суворовском училище Погранвойск. Не бросал он рисование и во время учебы в Ейском военном авиационном училище, и даже в отряде космонавтов. В 1970 г. его зачислили в отряд ЦПК, где он продолжил традицию Алексея Леонова, много лет рисовавшего отрядную стенную газету «Нептун» с дружескими шаржами и шутками.



Выезжать на этюды времени не было, и многие его художественные работы написаны по памяти. Видимо, поэтому даже несведущие в живописи люди узнают руку Джанибекова в его рисунках, картинах и даже эскизах.

### БОГАТЫЙ ВНУТРЕННИЙ МИР

Один из искусствоведов написал о творчестве Владимира Джанибекова: «Его работы отражают богатый внутренний мир незаурядного человека, его чувства, мысли, фантазии и философские раздумья. В них всё узнаваемо, вполне реально, но в то же время наполнено каким-то таинственным смыслом. Создается впечатление, что автор чувствует и видит то, что неизвестно никому из нас. Владимир Джанибеков работает в лучших традициях реалистической школы. Его работы находятся во многих музеях России, США, Германии, Узбекистана, Украины и неоднократно экспонировались в нашей стране и за рубежом».



### НАШЕ ДОСЬЕ

Владимир Александрович Джанибеков родился 13 мая 1942 г. В 1970 г. был зачислен в отряд космонавтов ВВС. В 1978 г. был командиром первой в мире экспедиции посещения орбитальной станции. В 1981 г. возглавлял единственный в истории советско-монгольский экипаж, а в 1982 г. – первый советско-французский экипаж.



В 1984 г. вышел в открытый космос вместе со Светланой Савицкой, а в 1985 г. вместе с Виктором Савиных спас мертвую станцию «Салют-7» от неминуемой, как казалось тогда, гибели.

За пять космических полетов Владимир Джанибеков дважды удостоен звания Героя Советского Союза и награжден пятью орденами Ленина. Интересный факт. После спасения «Салюта-7» у руководства страны возник вопрос: чем наградить Джанибекова? В то время третью звезду Героя Советского Союза не давали никому, а две Звезды у него уже были. И тогда ему присвоили воинское звание «Генерал-майор авиации», хотя он был всего лишь заместителем командира отряда космонавтов. Через год его назначили на должность заместителя начальника Управления ЦПК, на которой он прослужил до ухода в запас в 1997 г. Джанибеков – член Союза художников СССР.





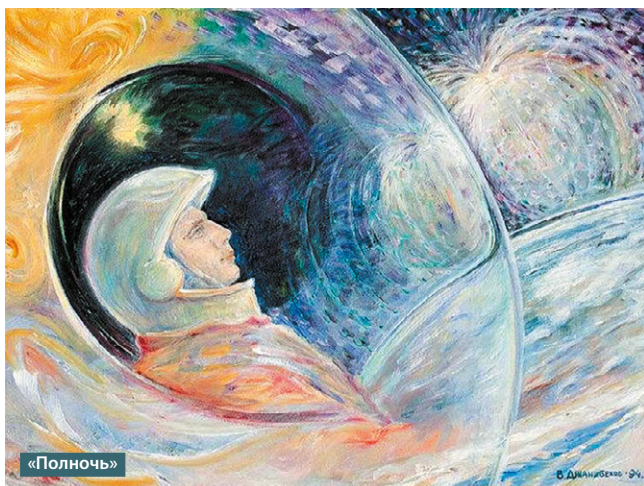
«Грезы о небе»

**Владимир Джанибеков: «Большую часть жизни я прожил на Земле, но всю жизнь мечтал о небе, о странствиях, о полетах к дальним мирам».**

На рисунке «Грезы о небе» изображен юноша, в задумчивости смотрящий в даль. А вокруг бушует многоцветная Вселенная. Возможно, Владимир Александрович так отразил свою мечту о небе, ради реализации которой он бросил Ленинградский госуниверситет и пошел в авиационное училище, а в дальнейшем стал космонавтом.

А вот на близком по настроению и сюжету рисунке под названием «Полночь» мы видим профиль космонавта на фоне иллюминатора. Он спокоен, задумчив, уверен в себе. А за иллюминатором бушуют краски космоса. Рисунок излучает светлую гармонию покоя. Наверное, это автопортрет на фоне Вселенной.

Я заметил, что художники, когда обращаются к автопортрету, стремятся рассказать о самом



«Полночь»

В. ДЖАНИБЕКОВ. ФУ.

важном в своей жизни. Видимо, творчество Джанибекова не является исключением. Мне показалась очень проникновенной его работа – портрет космонавта, в котором угадываются черты автора на фоне ракеты, стоящей на старте, и проносящейся в вышине орбитальной станции.

Но и чувства юмора Владимиру Александровичу не занимать. Свое упорство в достижении мечты, характерное для рожденных под созвездием Тельца, он выразил в уникальной картине «Телец. Автопортрет».



«Телец. Автопортрет»

## В ПАМЯТЬ О ЧЕЛОВЕКЕ-ЛЕГЕНДЕ

Безусловно, Владимир Джанибеков в своем творчестве не мог обойти тему первого космонавта планеты Земля Юрия Алексеевича Гагарина.

В одном из интервью он признался: «...в раздумьях над сегодняшним днем возникла у меня идея нарисовать портрет Гагарина, основателя нашей профессии. Я вспоминал его знакомое, всегда улыбочное лицо, ясный взгляд, живость движений. Я вспоминал этого очень молодого человека, ставшего легендой. И радость от того, что он был, и невозвратимую горечь потери – все это хотелось передать в рисунке. Портрет Гагарина стал скорее моим представлением о нем, чем портретом реального человека, памятью сердца, согревающей будни негасимым светом доброты. Мы все продолжили дело Гагарина и за это благодарны ему».





«Перед стартом»

вечества. Памяти Ю.А.Гагарина». На ней художник запечатлел портрет первого космонавта и уносящую его в космическую высь ракету «Восток».

### МЫ ВЕРНУЛИСЬ!

На нескольких картинах Владимир Джанибеков отразил свои впечатления от работы на станции «Салют-7». Работа «Сварка в космосе» очень лирична. На ней не видно космической станции. Но изображение космонавта, ведущего сварку металла в открытом космосе на фоне Земли и звездного неба, символизирует силу человека в деле освоения стихии космоса.

Тот же сюжет на другой картине, выполненной в графическом стиле. Она не так лирична, зато изобилует деталями. Здесь уже и фрагмент станции, и инструмента

Вероятно, эти слова относятся к картине «Перед стартом», где Юрий Гагарин стоит на верхней площадке фермы обслуживания перед посадкой в корабль, а вокруг стая белых голубей. От изображения веет светом и радостью, но на лице Гагарина нет его всемирно известной улыбки. Нет на нем ни волнения, ни предчувствия опасности. На лице первого космонавта планеты запечатлена сосредоточенность на выполнении задания Родины.

В работе «Звездное детство человечества (Встреча двух миров)» Владимир Джанибеков увековечил момент встречи Юрия Гагарина с женой лесника Анной Тахтаровой и ее шестилетней внучкой Ритой из деревни Смеловка Терновского района Саратовской области на месте приземления. Символично двойное название картины. «Звездное детство человечества», видимо, подразумевает первый в мире полет человека в космос, символизирующий появление новорожденного из чрева матери Земли. Второе название – «Встреча двух миров», на мой взгляд, сопоставляет технический прорыв в космос создателей космической техники и многовековой крестьянский труд на земле.

Финальной картиной «Гагариныады» художника можно считать «Звездный путь чело-



«Встреча двух миров»



УРИ, которым Савицкая и Джанибеков выполняли сварку, резку и пайку металла в открытом космосе.

Очень интересна картина «Полночь», выполненная в необычных черно-зеленых тонах. На переднем плане изображен космонавт, склонившийся над панелью, освещенной лишь лучом карманного фонарика. Вдали, на обресе люка, в зеленоватом сумраке мы видим другого космонавта. Чувствуется напряженность работы на борту станции и одновременно лиризм обстановки космического одиночества. Интересно, что картина написана в 1984 г. Предполагал ли Владимир Александрович, что через год ему придется в таком же мраке спасать обесточенную станцию «Салют-7», рисковать жизнью, чтобы на ней снова смогли работать люди?

Один из эпизодов спасения «Салюта-7» на другой картине – «Как Виктор Савиных потрошил



«Как Виктор Савиных потрошил "Салют-7"»

«Салют-7»», где изображен космонавт, что-то делающий за панелью станции. По теплоте костюму, шерстяной шапочке и белому инею можно понять, какой холод царил вокруг и какие невероятные трудности пришлось преодолеть экипажу для ее оживления.

Очень лирична работа «Экипаж космического корабля», нарисованная пастелью: три космонавта идут к своей ракете. Тот же сюжет, но в других тонах и с другим настроением, на картине «На работу».

Очень запоминается своими теплыми и радостными эмоциями картина «Мы вернулись»: два космонавта, только что возвратившиеся на Землю, рядом со спускаемым аппаратом. Один из них смотрит на голубое небо, которого он не видел несколько месяцев, и вкушает запахи Земли, а другой склонился над степными тюльпанами, ведь в металлической «банке» станции так не хватает чего-то живого, земного...

## НЕ ТОЛЬКО КОСМОС

Творчество Владимира Данибекова не ограничивается темой космоса и космонавтики. Из-под его кисти, карандаша или мелков выходили и совсем земные картины. Очень трогает душу своим лиризмом зимний пейзаж на картине «Домик пастуха» (Шахимардан. Узбекистан. 1984 г.).

А сколько грусти и тоски в сюжете «Арал»! В необычных ярко-зеленых тонах еле проглядывает через пелену зеленой песчаной бури заброшенная рыбацкая шхуна, застрявшая в соленых песках высохшего Аральского моря.

Владимир Джанибеков как истинная творческая личность не ограничивал себя написанием



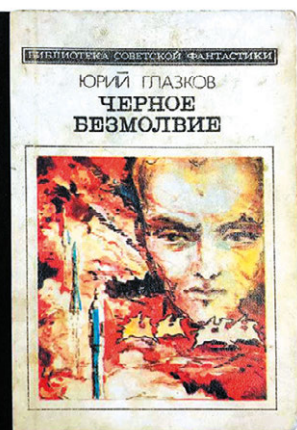
«Экипаж космического корабля»





«Домик пастуха»

живописных полотен. Однажды он взялся за художественное оформление книги своего товарища по отряду космонавтов Юрия Глазкова «Черное безмолвие». И это было только начало. В дальнейшем он сделал дизайн более десяти различных книг, причем был автором не только оформления обложек, но и иллюстраций к текстам.



Другое направление творчества героя-космонавта – эскизы к почтовым маркам. Самостоятельно или в содружестве с художником Германом Комлевым он создал более десятка марок, блоков, маркированных конвертов и почтовых карточек. Его первый опыт – марка-сцепка, посвященная полету Владимира

Ляхова и Валерия Рюмина. Затем последовала серия марок к 20-летию Центра подготовки космонавтов и серия к 20-летию полета Юрия Гагарина.

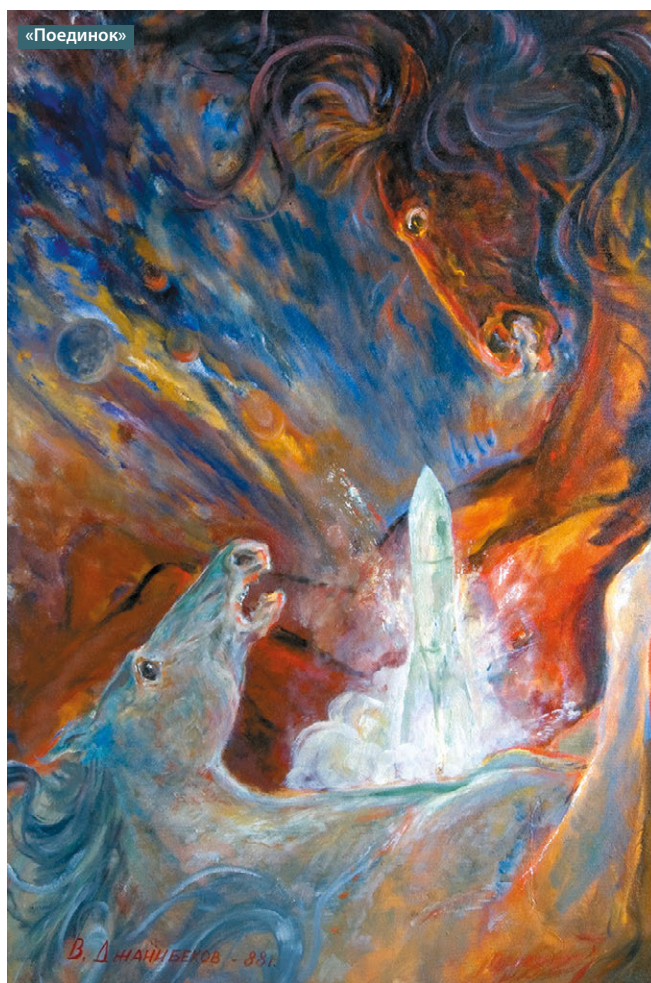


Стоит отметить еще один аспект творческой деятельности Владимира Александровича. В 2006 г. он стал автором дизайна уникальных космических часов «Космонавигатор», выпущенных по заказу Роскосмоса ограниченным тиражом. Они не только показывали время, но и позволяли видеть, над какой частью земного шара пролетает МКС. Другая его разработка – часы «Биоритм», отражающие периоды активности организма человека.



Рассказ о творчестве уникального космонавта завершим его словами: «На мой взгляд, творить означает, прежде всего, работать на совесть. Каждодневные

кропотливые поиски, иногда долгие, иногда даже монотонные, изнурительный труд, помогающий достичь результата, – это ведь тоже творчество. А рисунки рождаются как результат раздумий над главным делом моей жизни – космонавтикой. Я будто рассказываю языком графики об экспериментах, которые проводятся на борту корабля, о своих коллегах, товарищах, друзьях». ■



© Музей космонавтики в Москве





# НА ВЕРШИНЕ ВКУСА

## КАК КОСМОС ЗАВОЕВЫВАЛ КОНФЕТЫ И ШОКОЛАД

АЛЁНА ЯЧИНА

Фото предоставлены Музеем истории шоколада и какао

НОЧЬ С 12 НА 13 АПРЕЛЯ 1961 ГОДА. ТОЛЬКО ЧТО ПРОИЗОШЛО НЕВЕРОЯТНОЕ, НЕЗАБЫВАЕМОЕ, ВЕЛИКОЕ СОБЫТИЕ – ПОЛЕТ ЮРИЯ ГАГАРИНА. ПЕРЕД ГЛАВНЫМ ХУДОЖНИКОМ «КРАСНОГО ОКТЯБРЯ» ЛЕОНИДОМ ЧЕЛНОВЫМ ПОСТАВЛЕНА ЗАДАЧА: К УТРУ СОЗДАТЬ ОБЕРТКИ ДЛЯ КОНФЕТ И ШОКОЛАДОК С ИЗОБРАЖЕНИЕМ ПЕРВОГО В МИРОВОЙ ИСТОРИИ ЧЕЛОВЕКА, СЛЕТАВШЕГО В КОСМОС.



## ПЕРВЫЕ НА КОНФЕТНЫХ ОБЕРТКАХ

Полет Юрия Гагарина, безусловно, тщательно готовился, а вот о том, как подсластить торжественную встречу героя, задумались лишь после удачной посадки. Было решено, что специально оформленные коробки конфет, а также 100-граммовые и маленькие шоколадки должны продаваться в торговых точках на пути, которым 14 апреля космонавт проследует из аэропорта Внуково в Кремль. Когда Леонида Челнокова, художника – оформителя продукции многих кондитерских фабрик, попросили за одну ночь придумать внешний вид оберток и коробок конфет, он срисовал портрет Юрия Алексеевича прямо с телевизора и выполнил работу в срок. Эти первые образцы космических сладостей в дальнейшем обошли весь мир.



Фантики, обертки от шоколадок, коробочки из-под печенья и халвы – все это негласные «документы», бережно хранящие историю. В них нет той строгости и чопорности, которые обычно присущи официальным бумагам, отчетам, хроникам. Напротив, они живо и красочно, ярким всплеском доносят до окружающих суть события, тему времени; освещают знаменательные даты, поднимая настроение не только изобретательным рисунком, но и тем, что под ним скрывается: вкусное, сладкое, с орешками, с вафлей, с изю-



мом, с мармеладом, с фруктовой начинкой... Вариантов множество!

Но даже самый отъявленный сладкоежка, вспоминая любимое лакомство и делясь вкусовыми пристрастиями, в первую очередь опишет именно обертку как несомненный опознавательный знак, надежно скрывающий аппетитное содержимое. Еще лучше сохранить фантик. Тогда не забудешь, какие именно конфеты понравились, и, возможно, найдешь свое хобби: займешься сакулумнистикой – собиранием коллекции фантиков и оберток от конфет, шоколадок и прочих сладостей, которая, не исключено, со временем окажется весьма ценной.

Материальная и этическая стоимость коллекции возрастет, если будет прослеживаться определенная тема: например, космос. Совершенно логично, что в 1960-е годы кондитерская обертка сопровождалась символикой, связанной с покорением внеземных просторов: космонавты, спутники, ракеты, звезды, планеты.

В конце 1950-х – начале 1960-х годов СССР в космонавтике «был впереди планеты всей», а вот производство шоколада еще не набрало тех объемов, чтобы стать доступным для среднестатистического жителя страны.

Из-за дороговизны на 100-граммовые плитки просто не было спроса. Хорошо покупался лишь подарочный набор «Наша марка» «Красного Октября», состоящий из 16 видов шоколада по 4 грамма каждый. Чтобы сделать продукцию доступнее и привлечь покупателя, фабрика имени П.А. Бабаева и «Рот Фронт» перешли на выпуск ма-







леньких шоколадок. В качестве целевой аудитории были выбраны дети: вкусно, недорого и яркая, зазывающая упаковка.

Так появился новый сорт детского молочного шоколада с добавлением тертого ореха кешью. На голубом фоне обертки воспарила белая птица с распростертыми крыльями («Чайка» – позывной первой женщины-космонавта Валентины Терешковой) – еще одно творение Леонида Челнокова. Только в декабре 1965 г. «Красный Октябрь» выпустил 273 тонны такого сладкого продукта, и можно с уверенностью сказать, что «Чайка» вновь обошла всех конкурентов, имея грандиозный успех и разлетаясь с прилавков с космической скоростью. Этой же фабрике

принадлежал «гордый» шоколад с изображением женщины-космонавта и словами на упаковке «Первая в мире – наша!»

Вдова Леонида Константиновича вспоминала, как однажды ее мужу довелось участвовать в конкурсе на лучшее оформление сладкого подарочного набора для Валентины Терешковой. Художник, раздумывая над идеей эскиза, узнал, что любимые цветы первой женщины-космонавта – ромашки. Их он нарисовал внутри коробки, а снаружи изобразил знаменательные события из жизни Валентины Владимировны: полет в космос, получение ордена, общественную деятельность. Это была победа!



### ЧЬЯ «АЛЁНКА»?

С Юрием Гагариным и Валентиной Терешковой связана одна народная байка: будто шоколад «Алёнка» назван так в честь дочери кого-то из них – у обоих подрастали Елены. Производитель заверял, что это слухи, хотя, скорее всего, не сильно им противился, потому что такая история лишь подогревала любовь покупателей.

### ГЛАВНЫЙ ПОДАЛ ИДЕЮ

Сергей Павлович Королёв не только создавал ракетно-космическую технику, превращая мечты человека о странствиях к звездам в реальность, но и самым прямым образом повлиял на тематику, изображаемую на упаковках кондитерской продукции. Как рассказывал житель Воронежа, инженер Борис Данилов, однажды Главный конструктор поспособствовал возникновению новых конфет, просто восхитившись оберткой подаренного ему лакомства. Борис Матвеевич входил в команду Королёва и, приехав как-то в Москву по срочному делу, зашел навестить Сергея Павловича. Конечно, не с пустыми руками – а с конфетами «Песни Кольцова», визитной карточкой Воронежа. Королёв оценил как внутреннее содержание подарка, так и внешнее оформление, отметив, что эта маленькая картинка передает дух всего края.



Тогда Борису Данилову и пришла в голову мысль изготовить конфеты, которые точно так же могли бы передать дух освоения человеком космоса. Он знал начальника управления пищевой промышленности родного города, к нему и обратился. Так, в 1963 г. Воронежская кондитерская фабрика выпустила конфеты «К звездам»: на синем фоне, рассекаемом яркой разноцветной полоской, размещалось изображение одного из шести космонавтов, совершивших полет на корабле «Восток». Затем добавилось еще пять покорителей космоса, но уже на «Восходах». Конфеты продавались в развес или в коробочках по восемь штук.

Борис Данилов во время очередного визита в Москву преподнес Сергею Павловичу новинку. Первой «космические» конфеты отведала жена Королёва Нина Ивановна. Как думаете, конфету с какой оберткой она выбрала? Конечно, с портретом Валентины Терешковой. Женская солидарность – это сила.



А вот космонавты «Союзов» на обертки конфет не попали. А жаль, ведь фантики с портретами героев, побывавших среди звезд, было бы интересно иметь в домашнем архиве. Кстати говоря, сейчас даже неполный набор космических фантиков пользуется спросом среди коллекционеров!

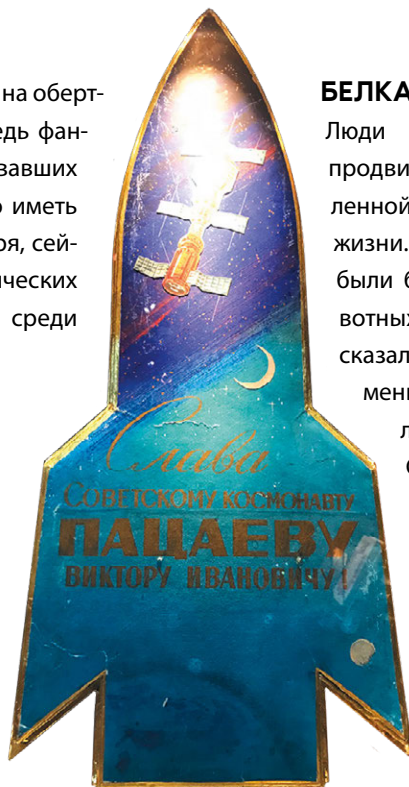
## КОСМИЧЕСКИЙ СЛЕД НА ШОКОЛАДЕ

Другим интересным «сладким свидетельством» освоения внеземных просторов стал набор конфет «Космос» фабрики «Рот Фронт», больше похожий на книгу: крышка коробки откидывалась влево, а под ней красовалось 16 небольших шоколадок, на обертках которых изображались космонавты, ракеты, корабли, спутники. Под каждой сладостью лежал вкладыш, поясняющий сюжет рисунка на фантике. Без сомнений, такая популяризация космоса вкладывала знания в головы надежно и ненавязчиво: вытаскиваешь шоколадку, разворачиваешь, а в это время взгляд сам собой устремляется на текст, до этого момента спрятанный на дне коробки. Такой урок не забудется: ешь и запоминаешь, что и в каком году происходило в космонавтике.



Шоколадный набор «Космос» с автографом Георгия Берегового

В «шоколадных архивах» сохранились воспоминания и о трагических событиях. Экипаж «Союза-11» в 1971 г. погиб во время спуска из-за разгерметизации спускаемого аппарата. Коробку конфет в виде ракеты с надписью «Слава советскому космонавту Пацаеву» подготовили художники фабрики «Красный Октябрь» для торжественной встречи. Виктор Иванович об этом так никогда и не узнал...



## БЕЛКА И СТРЕЛКА НА МЕДАЛИ

Люди совершают подвиг, понемногу продвигаясь все дальше в изучении Вселенной, порой даже ценой собственной жизни. Но космические полеты людей были бы невозможны без участия животных. Ведь до того, как Юрий Гагарин сказал «Поехали!», многие братья наши меньшие, в частности собаки, погибли на пути к человеческой мечте. Смерть животного становилась трагедией не только потому, что это означало неудачу в испытании, но и потому, что за время совместной работы собака превращалась для ученых и исследователей в коллегу, друга, члена команды.

Собак набирали небольшого размера, короткошерстных и беспородных:



такие обычно самые здоровые и выносливые. Предпочтение отдавали женскому полу в силу более спокойного характера и физиологических особенностей. Первым животным, выведенным на орбиту Земли (3 ноября 1957 г.), стала Лайка. Изначально было известно, что это полет в один конец: технической возможности вернуть корабль не существовало (хотя Лайка и не прожила на борту запланированный срок, погибнув от перегрева и удушья гораздо раньше). В честь этого грустного, но важного шага на пути в космос фабрика имени Марата (позднее вошла в состав «Рот Фронта») выпустила халву в жестяной коробочке, с которой преданно смотрела бело-коричневая морда.





Следом за Лайкой в полет отправляли и других собак. Кому-то везло, кому-то нет. Из счастливых на упаковки конфет, шоколадок, вафель и шоколадных медалек попали Звёздочка, Чернушка и, конечно, Белка и Стрелка, первые две собаки, благополучно обогнувшие Землю и вернувшиеся обратно целыми и невредимыми.

### СЮРПРИЗ ДЛЯ ИНОПЛАНЕТЯНИНА

Итак, космос оставил свой четкий отпечаток на сладостях. А оставили ли они свой след в нем? В космосе из-за невесомости организм начинает

функционировать по-иному, нежели на Земле. Вкус притупляется, поэтому сладкое или, например, соленое ощущается лучше. Кроме того, шоколад – это удовольствие и спокойствие – то, что всегда пригодится человеку, где бы он ни находился. Поэтому в космосе эта маленькая радость была всегда: от шоколада в тубиках в рационе Юрия Гагарина до M&M's у современных космонавтов. Эти небольшие круглые разноцветные конфетки любимы многими покорителями космоса, потому что их не надо кусать, а следовательно, не будет и крошек, которые несут потенциальную опасность для органов дыхания человека на борту корабля или станции.

Первопроходцем среди конфет считается леденец на палочке Chupa Chups, отправленный в 1995 г. на станцию «Мир» в качестве сладкого десерта. В дальнейшем эта традиция продолжилась. Например, Геннадий Падалка брал с собой на борт коробку шоколада «Бутылочки с ликером» «Красного Октября». Однажды он пошутил, что существует инструкция поведения космонавта при встрече с внеземными цивилизациями. Возможно, «иметь при себе коробку конфет» было бы в ней главным пунктом.



На историю космоса, рассказанную через фантики, обертки и коробочки от кондитерских изделий, можно посмотреть своими глазами в Музее истории шоколада и какао (МИШКа). Он объединяет фонды музеев фабрики «Красный Октябрь» и концерна «Бабаевский». Данные компании знают толк в «возвышенных» сладостях. Конфеты «Космическая одиссея», выпускаемые с 1972 г.; «Стратосфера», появившаяся в 1936 г., задолго до первых стартов; «Метеорит», разлетевшийся по всей стране в 1970-х годах, – и это далеко не вся «космическая» продукция этих фабрик. ■



Геннадий Падалка на орбите с шоколадным набором от «Красного Октября»





## ПЕРВЫЕ В КОСМОСЕ

Благодаря сотрудничеству российского дизайнерского бренда DNK и Госкорпорации «Роскосмос», в 2022 г. на свет появилась новая коллекция «космической» одежды и аксессуаров. Модельный ряд учитывает как классические подходы, так и самые современные тренды, а некоторые вещи созданы с использованием элементов снаряжения космонавтов. Все детали коллекции наполнены глубоким смыслом и значением, поэтому каждый, кто выберет себе что-то по душе, станет частью такого огромного и многогранного понятия, как российский космос.

Настоящими хитами коллекции стали: комбинезон для взрослых, вдохновленный полетным скафандром Юрия Гагарина, мега оверсайз куртка, созданная на основе отечественного скафандра для выхода в открытый космос «Орлан», сумка, или, как ее назвали авторы, «космический баул», а также обновленный лимитированный космический бушлат – самая популярная и востребованная модель бренда. Все вещи и аксессуары создавались из качественных и комфортных материалов.

«Мы хотим, чтобы надевать и носить отечественные вещи было модно. С самого основания в 2015 г. наш бренд продвигал философию «Сделано в России». А носить вещи из такой масштабной и космической коллаборации еще круче», – сообщили основательницы бренда DNK сестры Анна и Ольга Ничковы.

Приобрести вещи из совместной «капсулы» можно на официальном сайте бренда.



# Я РАБОТАЮ  
В РОСКОСМОСЕ





После окончания школы я поступила в Национальный исследовательский Томский государственный университет, обучалась на кафедре метеорологии и климатологии. О возможности работы в космической отрасли задумалась на третьем курсе. Выяснилось, что руководство космодрома Байконур помогает с трудоустройством молодых специалистов нашей кафедры. Чтобы попасть в число счастливиц, нужно было иметь хорошую успеваемость. К счастью, у меня с этим все было нормально.

Закончив магистратуру в Томске, я получила долгожданное приглашение с Байконура. Следующие шесть лет прожила в этом уникальном городе, где каждая улица хранит память о величайших событиях истории освоения космоса. Немалая часть моей работы была связана с метеорологическим обеспечением пусков ракет-носителей. Дело в том, что каждый старт с космодрома предварительно должен пройти всестороннюю оценку рисков. И один из них связан с погодой: определенные параметры, например значение ветра или атмосферных явлений, не должны превышать допустимых значений.

Когда «вживую» видишь пуск, в подготовке которого ты участвовала, эмоции переполняют. Ты гордишься отраслью, страной и понимаешь, что всё сделала правильно, когда выбирала профессию. В какой-то момент я поняла, что космос – это моя жизнь!

Параллельно с работой на космодроме я написала и защитила кандидатскую диссертацию. Впоследствии переехала в Москву. Сейчас я молодой ученый-метеоролог, занимаюсь исследованием атмосферных условий в НИИ ПМ (филиал ЦЭНКИ).

В 2020 г. в моей жизни произошло еще одно знаменательное событие. Пройдя конкурсный отбор, я вошла в состав Совета молодых ученых и специалистов при генеральном директоре Госкорпорации «Роскосмос». Время показало, что предложения нашего Совета, касающиеся перспективных космических про-

## МЕНЯ ЗОВУТ

## ОЛЬГА ЗОЛУХИНА

**МНЕ 33 ГОДА, РОДИЛАСЬ В ЗАМЕЧАТЕЛЬНОМ СИБИРСКОМ ГОРОДЕ ТОМСКЕ. РАБОТАЮ ГЛАВНЫМ СПЕЦИАЛИСТОМ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО ОТДЕЛА НИИ ПМ ИМЕНИ АКАДЕМИКА В.И.КУЗНЕЦОВА (ФИЛИАЛ АО «ЦЭНКИ»).**

## «ПЛАНОВ НА ЖИЗНЬ – МНОЖЕСТВО!»

ектов, подготовки молодежного актива и других вопросов, встречают понимание и поддержку руководителей отрасли.

Планов на жизнь великое множество. Собираюсь повышать свой профессиональный уровень, постигать новые вершины знаний, выходить на новый уровень ответственности и решения задач. Планирую также защитить докторскую диссертацию и начать преподавать в вузе. Верьте в свою мечту, и она обязательно сбудется!





# ВЕСЕННЕЕ УСКОРЕНИЕ

## ЗАПУСКИ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Игорь АФАНАСЬЕВ

**С ПРИХОДОМ ВЕСНЫ ПРОВАЙДЕРЫ КОСМИЧЕСКИХ ПУСКОВ НАБРАЛИ НЕПЛОХОЙ ТЕМП. ЗА ПЕРИОД С 1 МАРТА ПО 14 АПРЕЛЯ ОНИ ПРЕДПРИНЯЛИ 17 МИССИЙ. БОЛЬШЕ ВСЕГО ПУСКОВ (ВОСЕМЬ) НА СЧЕТУ США, ПЯТЬ ВЫПОЛНИЛ КИТАЙ, ТРИ – РОССИЯ, ОДИН – ИРАН.**

*Пять раз в космос поднимались ракеты Falcon 9, пять – носители семейства «Великий поход», три раза – российские «Союзы». По одному полету на счету ракет Atlas 5, Electron компании Rocket Lab, Rocket фирмы Astra и иранского «Каседа». Первое место по пусковой активности держали площадки на мысе Канаверал (шесть пусков), второе – китайский Цзюцюань (три), третье – Плесецк (два). С Байконура, Сичана, Шахруда, Кодьяка, Махии и Тайюаня проведено по одному пуску. Всего на орбите оказался 231 космический аппарат.*

### 2022-021A

#### АМЕРИКАНСКИЙ МЕТЕОРОЛОГ

Atlas 5, стартовав с космодрома на мысе Канаверал, вывел на геопереходную орбиту метеоспутник GOES-T. Аппарат, используемый совместно NASA и Национальным управлением океанических и атмосферных исследований NOAA, предназначен для мониторинга изменений климата в режиме реального времени.

### 2022-022, 2022-025 И 2022-029 «СТАРЛИНКИ»

За рассматриваемый период времени SpaceX выполнил три пуска ракет Falcon 9 для развертывания спутников группировки Starlink. На ор-

биту доставлено 148 аппаратов. Первые ступени ракет при пусках совершили мягкую посадку на автономные платформы в Атлантическом океане.

### 2022-023

#### ПЕРВАЯ ГРУППА ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ

«Чанчжэн-2С» (CZ-2C), улетевший с космодрома Сичан, вывел на орбиту вторую группу из пяти космических аппаратов «Иньхэ хантянь» для развертывания глобальной сети мобильной связи пятого поколения (5G) и коммерческий спутник «Сюаньмин синъюань» дистанционного зондирования Земли.

Разработчик аппаратов – компания Galaxy Space – планирует в ближайшие три года вывести на орбиту 144 спутника «Иньхэ хантянь».

### 2022-024A

#### ВТОРОЙ «СВЕТ»

Ракета-носитель «Касед» («Посланник»), стартовавшая с полигона Шахруд (Имамшахр) на северо-востоке Ирана, доставила на орбиту спутник «Нур-2» («Свет-2»), который будет использоваться в разведывательных целях Корпусом стражей исламской революции. Первый аппарат эта организация запустила 22 апреля 2020 г.



01.03.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>Atlas 5</b> Мыс Канаверал (США)	2022-021A	GOES-T	9.45	8893	35275	796.45
21:38 UTC							
03.03.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>Falcon 9</b> Мыс Канаверал (США)	2022-022	Starlink (47 КА)	53.22*	304*	315*	90.71*
14:25 UTC							
05.03.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>CZ-2C</b> Сичан (Китай)	2022-023	Иньхэ хантянь 02-01... 02-06 «Сюаньмин синъюань»	63.45*	479.5*	500.3*	94.41*
06:01 UTC							
08.03.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>«Касед»</b> Шахруд (Иран)	2022-024A	«Нур-2»	58.3	495	513	94.70
05:06 UTC							
09.03.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>Falcon 9</b> Мыс Канаверал (США)	2022-025	Starlink (48 КА)	53.2*	302*	316*	90.70*
13:45 UTC							
15.03.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>Astra (Rocket)</b> Кодьяк (США)	2022-026	S4 CROSSOVER OreSat 0 SpaceBEE (x20)	97.49*	471*	537*	94.70*
16:22 UTC							
17.03.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>CZ-4C</b> Цзюцюань (Китай)	2022-027A	«Яогань 34-2»	63.40	1092	1097	107.14
07:09 UTC							
18.03.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>«Союз-2.1а»</b> Байконур (Россия)	2022-028A	«Союз МС-21»	51.68	200	224	88.73
15:55:19 UTC							
19.03.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>Falcon 9</b> Мыс Канаверал (США)	2022-029	Starlink (53 КА)	53.22*	303*	317*	90.73*
04:42:30 UTC							
22.03.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>«Союз-2.1а»</b> Плесецк (Россия)	2022-030A	«Меридиан-М»				
09:50 UTC							
29.03.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>CZ-6A</b> Тайюань (Китай)	2022-031	«Пуцзян-2» «Тянькунь-1»	97.79*	588*	604*	96.6*
09:50 UTC							
30.03.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>CZ-11</b> Цзюцюань (Китай)	2022-032	«Тяньпин-2А», 2В и 2С	97.80*	582.0*	603.3*	96.5*
02:29 UTC							
01.04.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>Falcon 9</b> Мыс Канаверал (США)	2022-033	Transporter 4 (ENMAP, LEO-1 и GNOMES-3) Transporter 4 (37 КА)	97.4*	496*	510*	94.66*
16:24:17 UTC				97.95*	636*	651*	97.59*
02.04.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>Electron</b> Махия (США)	2022-034	BlackSky (2 КА)	53.0*	430*	441*	93.28*
12:41:38 UTC							
06.04.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>CZ-4C</b> Цзюцюань (Китай)	2022-035A	«Гаофэн-3-03»	98.41	738	745	99.64
23:47 UTC							
07.04.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>«Союз-2.16»</b> Плесецк (Россия)	2022-036A	«Космос-2554»				
11:20 UTC							
08.04.2022	РН / Космодром	Межд. обозн.	КА	i°	Нр, км	На, км	Р, мин
	<b>Falcon 9</b> Мыс Канаверал (США)	2022-037A	Axiom-1 (Endeavour)	51.64	207	252	89.09
15:17 UTC							

\* Указаны средние параметры орбит выведенных космических аппаратов.

## 2022-026

### ASTRA – ОТ НЕУДАЧИ К УСПЕХУ

Американская Rocket 3.3, взлетев с космодрома Кодьяк на Аляске, вывела на орбиту экспериментальный аппарат S4 Grossover для летных испытаний прототипа базовой платформы по-

лезной нагрузки, студенческий наноспутник OreSat 0 и 20 пикоспутников связи и передачи данных SpaceBEE. Несмотря на общий успех запуска, информация об отделении полезной нагрузки от второй ступени носителя долго не поступала.



**2022-027A****ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ**

Носитель CZ-4C, запущенный с космодрома Цзюцюань, вывел на орбиту космический аппарат дистанционного зондирования «Яогань-34». Судя по официальным сообщениям, «спутник предназначен для информационного обслуживания потребителей в таких областях, как контроль землепользования, городское планирование, оценка урожайности, предотвращение стихийных бедствий и борьба с их последствиями». Наблюдатели считают, что так легендируются китайские аппараты видовой разведки.

**2022-028A****В ПОЛЕТЕ – «СЕРГЕЙ КОРОЛЁВ»**

Пилотируемый корабль «Союз МС-21», имеющий имя собственное «С.П. Королёв», с экипажем в составе Олега Артемьева, Дениса Матвеева и Сергея Корсакова, стартовал к МКС.

**2022-030A****МНОГОЦЕЛЕВОЙ СПУТНИК СВЯЗИ**

Ракета «Союз-2.1a», запущенная с космодрома Плесецк, вывела на орбиту спутник «Меридиан-М» для обеспечения связью морских судов и самолетов ледовой разведки в районе Северного морского пути.

**2022-031****НОВАЯ ТЯЖЕЛАЯ «ШЕСТЕРКА»**

С космодрома Тайюань осуществлен первый пуск новой ракеты-носителя CZ-6A, значительно (в четыре раза) превосходящей по возможностям прототип CZ-6. На околоземную орбиту доставлены спутники «Пуцзян-2» и «Тянькунь-2», которые будут использоваться соответственно для научных экспериментов и проверки технологий изучения космической среды.

**2022-032****КИТАЙСКИЕ «КАЛИБРОВЩИКИ»**

Легкая твердотопливная ракета-носитель CZ-11, стартовавшая с космодрома Цзюцюань, вывела на орбиту три спутника серии «Тяньпин-2». Аппараты предназначены для калибровки наземных средств слежения и управления, а также для определения параметров земной атмосферы. По сообщениям экспертов, они «имитируют типовые отражательные характеристики [спутников] и типовые режимы ориентации на орбите».

**2022-033****ЧЕТВЕРТЫЙ «ПЕРЕВОЗЧИК»**

В рамках миссии Transporter 4 («Перевозчик № 4») с мыса Канаверал состоялся пуск Falcon 9. Носитель вывел на две различные по высоте и наклонению орбиты 40 аппаратов 12 заказчиков из девяти стран. Используемая в седьмой раз первая ступень носителя после выполнения полетного задания совершила посадку на морскую платформу в акватории Атлантического океана.

**2022-034****В ИНТЕРЕСАХ ПЕНТАГОНА**

Во время запуска, обозначенного как «Без осечек» (Without Mission A Beat), сверхлегкая ракета Electron доставила на орбиту два мини-спутника BlackSky Global американской компании геопространственной разведки BlackSky, позволяющих получать оптические изображения с разрешением в 50–90 см с высоты 430 км. Это 25-я миссия Rocket Lab, фирмы – разработчика носителя.

**2022-035A****РАДИОЛОКАТОР ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ**

По сообщению Центрального телевидения Китая, спутник «Гаофэнь-3-03» (стартовал с Цзюцюаня) будет использоваться в основном для предотвращения морских катастроф и ликвидации их последствий, а также в целях мониторинга и защиты окружающей среды.

**2022-036A****В ИНТЕРЕСАХ ОБОРОНЫ**

Ракета «Союз-2.1б», запущенная с космодрома Плесецк, вывела на орбиту спутник «Космос-2554» в интересах Министерства обороны РФ.

**2022-037****ТРОИХ ТУРИСТОВ ПРИВЕЗЛИ НА МКС**

Третий по счету полет космического корабля Crew Dragon (C206 Endeavour) состоялся в рамках коммерческого соглашения между компаниями SpaceX и Axiom Space и носит обозначение Axiom-1. В экипаж вошли: командир-пилот Майкл Лопес-Алегрía (США, бывший астронавт NASA, астронавт Axiom) и три туриста – Лоуренс Коннор (США), Марк Пати (Канада) и Эйтан Стиббе (Израиль). Менее чем через сутки Endeavour состыковался с МКС. Каждый из туристов заплатил за полет по 55 млн долл. ■



**КУМИР ДЕТСТВА**

**Алексей Леонов**

Фото Павла Касина

**ЛЮБИМЫЙ ГОРОД**

**Хабаровск**

**ЛЮБИМАЯ КНИГА**

**«Девять принцев  
Янтарного Королевства»**

**Роджера Желязны**

**ЛЮБИМЫЙ ФИЛЬМ**

**«Через тернии к звездам»**

**ЛЮБИМЫЙ ПОЭТ**

**Владимир Высоцкий**

**ЛЮБИМАЯ  
МУЗЫКАЛЬНАЯ ГРУППА**

**Шведский квартет ABBA**

**ЛЮБИМАЯ  
КОМПЬЮТЕРНАЯ ИГРА**

**Final Fantasy**

**ЛЮБИМЫЙ  
ВИД СПОРТА**

**Парашютный**

**ЛЮБИМЫЙ ПРАЗДНИК**

**Новый год**

**ЛЮБИМЫЙ ЦВЕТ**

**Оранжевый**

Иллюстрация Ирины Найдёновой

*Интервью с космонавтом читайте на с. 24-29*

**ТОП-10**

**ФАКТОВ О ПЕТРЕ ДУБРОВЕ**