

Славный юбилей космонавтики

Исполнилось 50 лет со дня, когда **Алексей Архипович Леонов** совершил первый в мире выход в открытый космос. 18 марта 1965 г. командир корабля Павел Иванович Беляев сообщил по радио: “Внимание! Человек вышел в космическое пространство! Человек вышел в космическое пространство!” Всего 12 мин. продол-

жался выход, но он стал эпохальным в истории мировой космонавтики и одним из приоритетных достижений отечественной космонавтики (Земля и Вселенная, 1965, № 2). Недаром, когда перечисляют первопроходцев, имя дважды Героя Советского Союза А.А. Леонова всегда идет вслед за именем Ю.А. Гагарина. Мемориальный музей

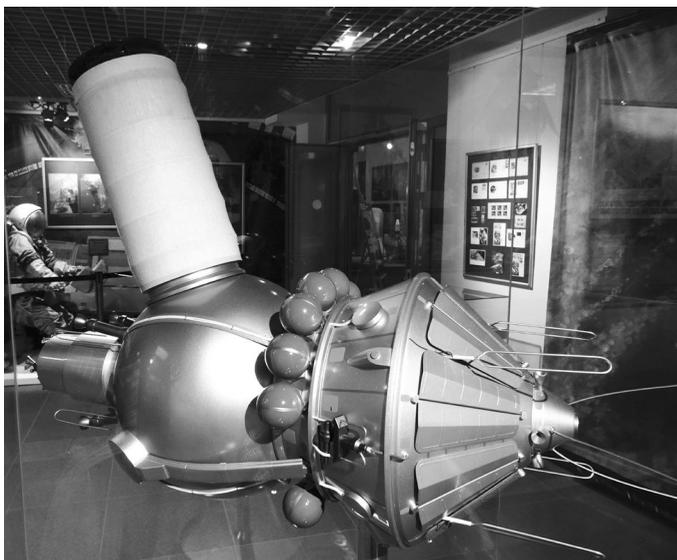
космонавтики отметил это историческое событие выставкой **“Под ногами – бездна”**, открывшейся 19 марта 2015 г. Она рассказывает об особенностях выходов космонавтов в открытый космос за прошедшие полвека. Выставку подготовили сотрудники отдела научно-выставочной деятельности Т.С. Калугина, Л.Ю. Свиридова и Д.В. Кублицкая, оформил художник В.А. Галлиард. Структурно выставка состоит из пяти взаимосвязанных разделов, представлено 256 экспонатов.

Центральный раздел, **“Первый выход человека в открытое космическое пространство”**, рассказывает о тренировках основного и дублирующего экипажей, полету корабля “Восход-2”, нештатному возвращению и встрече экипажа на Земле. Кадры кинохроники оживляют события полувековой давности. Одну из стен украшают увеличенная репродукция картины А.А. Леоно-



Общий вид центрального раздела выставки.

ва «Над Черным морем» и плакат «Слава советским космонавтам, впервые в мире открывшим дверь во Вселенную!». В витринах – макет в масштабе 1:10 космического корабля «Восход-2» со шлюзовой камерой «Волга» и дублирующей тормозной установкой (ТДУ), папка с надписью «Дело о рекордах первого в мире полета с выходом человека в космическое пространство на космическом корабле-спутнике «Восход-2»», письмо главному конструктору ОКБ-1 академику С.П. Королёву от заместителя начальника боевой подготовки ВВС по космосу Н.П. Каманина о передаче в ЦПК макета объекта ЗКД («Восход-2»), схема этапов полета КК «Восход-2», дистанционное управление для нагрудного фотоаппарата скафандра «Беркут», диплом № 8 почетного гражданина города Гагарина Смоленской области А.А. Леонова, грамота № 331 Президиума АН СССР о награждении А.А. Леонова Золотой медалью им. К.Э. Циолковского, медальон с изображением А.А. Леонова и П.И. Беляева. В разделе представлены медали, значки фотографии, почтовые открытки и конверты, кадры кинохроники и первые полосы газет, посвященные историческому выходу А.А. Леонова в открытый космос.



Макет космического корабля «Восход-2» со шлюзовой камерой «Волга» и приборным отсеком.

Вспомним, как проходил полет. В 1964–1965 гг. экипаж КК «Восход-2» (командир П.И. Беляев и пилот А.А. Леонов) тренировался вместе с дублерами В.В. Горбатко (заменен из-за болезни на Д.А. Заикина) и Е.В. Хруновым. В самолете-лаборатории Ту-104Л с макетом кабины «Восхода-2» и шлюзовой камерой в условиях кратковременной невесомости были отработаны действия экипажа во время выхода в открытый космос и при имитации 3 тыс. отказов различных систем корабля. Однако в полете возникло несколько нештатных ситуаций. Прежде всего, корабль оказался на более высокой орбите (в апогее – 495 км), чем предусматривалось. Подготовка к

выходу началась, когда «Восход-2» (масса – 5682 кг) делал первый виток. Во время старта шлюзовая камера «Волга» массой 250 кг, диаметром 0,70 м и длиной 0,77 м была в сложенном состоянии. В космосе она надулась и приняла форму цилиндра диаметром 1,2 м и длиной 2,5 м. На первом витке, через 1 ч 20 мин после старта, А.А. Леонов в скафандре «Беркут» вплыл в шлюзовую камеру, затем из нее был стравлен воздух. Через 8 мин он вышел из шлюза, прикрепил кинокамеру на обрезе люка; держась за фал длиной 5,35 м, он удалялся пять раз от корабля на длину фала. Все действия А.А. Леонов выполнял, как на тренировках: отходил от корабля спи-

ной, подплывал к шлюзу головой вперед с вытянутыми руками, чтобы не удариться. За 5 мин до входа корабля в тень Земли А.А. Леонов вместе с кинокамерой и свернутым фалом начал вход в шлюзовую камеру, но с первой попытки не смог этого сделать. Кислорода в ранце скафандра оставалось всего на 10 мин, его запас рассчитан на 30 мин. А.А. Леонов принял рискованное решение: сбросил давление внутри скафандра на 50%, затем смог вплыть в шлюзовую камеру не по инструкции – вперед головой, с большим усилием перевернулся в ней и закрыл крышку выходного люка. А.А. Леонов находился в условиях вакуума почти 24 мин, из них в открытом космосе вне шлюза – 12 мин 09 с. Выполнив главную задачу полета, экипаж приступил к медико-биологическим экспериментам и визуальным наблюдениям Земли, решал вопросы навигации. На 16-м витке по командам с Земли была включена программа ориентации и спуска корабля, на следующем витке – отстреляна шлюзовая камера. В результате детонации при отстреле корабль закрутило вокруг оси, что привело к выходу из строя системы ориентации по Солнцу. Готовясь к посадке, космонавты за 5 мин до включения ТДУ обнаружили отклонение

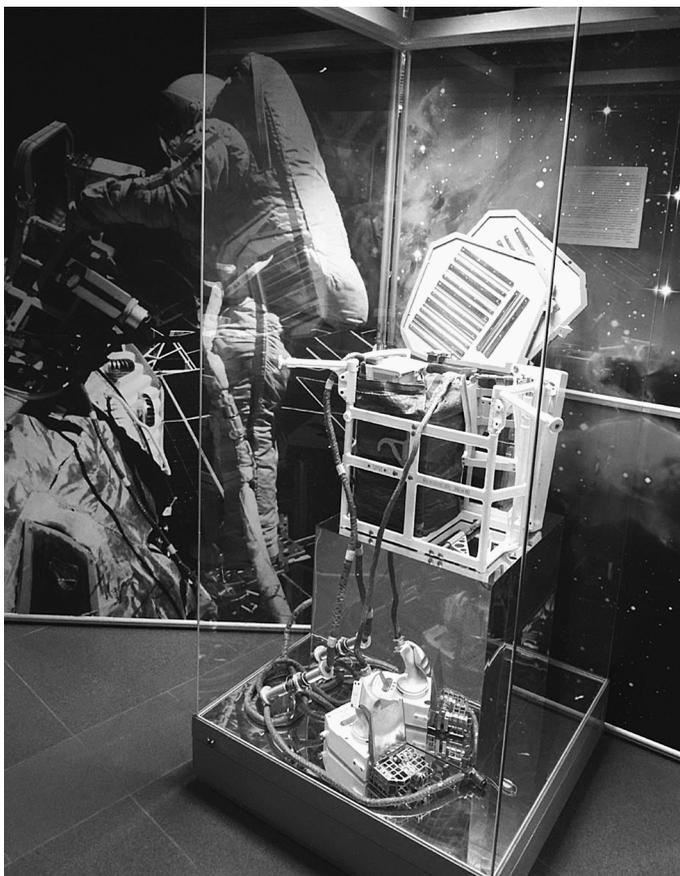
в работе системы автоматического управления. С.П. Королёв посоветовал экипажу перейти на ручное управление. Используя систему “Взор” на одном из иллюминаторов, П.И. Беляев выполнил ориентацию корабля, на 18-м витке включил ТДУ для схода корабля с орбиты. Команда на включение тормозного двигателя опоздала на 45 с, посадка произошла в нерасчетном районе. Во время 30-мин спуска перегрузки доходили до 10 единиц. На высоте примерно 9 км была введена в действие парашютная система корабля, и над поверхностью сработал двигатель мягкой посадки для безопасного приземления экипажа. “Восход-2” совершил посадку в нерасчетном районе – в тайге, труднодоступном глухом лесу в 66 км от районного центра Усьолье, примерно в 12 км от населенного пункта Кургановка, в 184 км к северу от Перми. Из-за переноса посадки с 17-го на 18-й виток место приземления сместилось на 1500 км к северу от запланированного (недалеко от Кустаная в Казахстане). Полет продолжался 1 сут 02 ч 02 мин.

По сигналу радиостанции корабля “Восход-2” были определены примерные координаты места посадки. Через час после приземления экипаж заметили с самолета,

но вертолет местных авиалиний не смог доставить им теплую одежду и питание. В тайге лежал 1,5-метровый снег и температура опустилась до -25°C . Космонавтам пришлось лечь спать в кабине корабля. 20 марта в 5 ч утра к ним прилетел самолет, эвакуацию экипажа осуществляли вылетевшие из Байконура две группы спасателей, в том числе от С.П. Королёва, а также лыжная поисково-спасательная группа из леспромхозов. В 9 км от места приземления были вырублены деревья и подготовлена площадка для посадки вертолета. До вертолета спасатели и экипаж возвращались на лыжах в течение нескольких часов. В 2004 г. на берегу Камы недалеко от места посадки “Восхода-2” был открыт Мемориал героям космоса П.И. Беляеву и А.А. Леонову. В статье “Шаги в будущее” С.П. Королёв писал: *«Перед экипажем корабля “Восход-2” была поставлена труднейшая, качественно иная, чем в предыдущих полетах, задача. От ее успешного решения зависело дальнейшее развитие космонавтики, пожалуй, не в меньшей степени, чем от успеха первого космического полета. Павел Беляев и Алексей Леонов справились с ней, и значение этого подвига трудно переоценить: их полет показал, что человек мо-*

жет жить в свободном космосе, выходить из корабля, не чувствовать себя ограниченным его стенами, он может работать всюду так, как это окажется необходимым. Без такой возможности нельзя было бы думать о прокладывании новых путей в космосе».

Второй раздел, **“50 лет над Землей. Первопроходцы и рекордсмены открытого космоса”**, знакомит посетителей со статистическими данными национальных и мировых рекордов пребывания космонавтов и астронавтов в открытом космосе. На планшетах показаны таблицы и портреты первопроходцев и рекордсменов. Первым американским астронавтом, вышедшим 3 июня 1965 г. в открытый космос на 36 мин во время полета КК “Джемини-4”, стал Эдвард Уайт. Поскольку корабли серии “Джемини” не имели шлюзовой камеры, для выхода экипажу пришлось разгерметизировать кабину корабля. Первый выход в космос в межпланетном пространстве осуществил Альфред Уорден 5 августа 1971 г. перед возвращением КК “Аполлон-15” с лунной орбиты. Первой женщиной, вышедшей в открытый космос 25 июля 1984 г. с борта орбитальной космической станции “Салют-7”, была Светлана Евгеньевна Савицкая. Первая



Витрина с универсальным ручным инструментом и контейнером с планшетом, использованными при выходе С.Е. Савицкой в открытый космос из орбитальной станции “Салют-7”. На втором плане – фотография этого исторического события.

американка, побывавшая 11 октября 1984 г. в открытом космосе во время полета на корабле “Челленджер” (STS-41G), – Кэтрин Салливан. Выход в открытый космос европейского космонавта состоялся 9 декабря 1988 г. Его совершил француз Жан-Лу Кретьен во время трехнедельного полета на советской орбитальной станции “Мир”. Первым китайским кос-

монавтом, вышедшим в открытый космос, стал Чжай Чжиган. 27 сентября 2008 г. он покинул корабль “Шэньчжоу-7” на 21 мин. Самый длительный выход осуществили 11 марта 2001 г. американские астронавты Джеймс Восс и Сьюзен Хелмс. В течение 8 ч 56 мин они провели работы по подготовке стыковочного модуля РМА-3 на модуле “Юнити” к приему итал-



Скафандр «Орлан-Т» (внизу – устройство крепления ног «Якорь») и ферма «Софора». Ферма собиралась на модуле «Квант» станции «Мир».



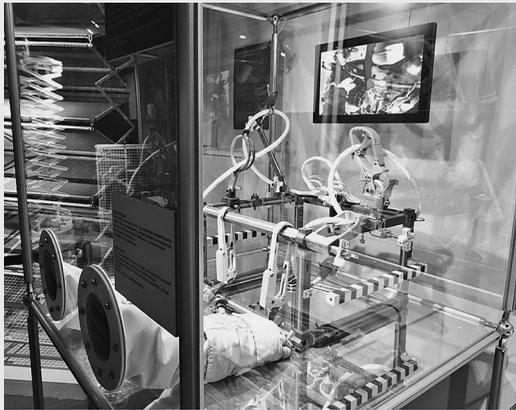
Витрина с инструментами и приспособлениями для работы космонавтов в открытом космосе.

янского модуля «Леонардо». Рекорд пребывания россиян в открытом космосе установили 27 января 2014 г. космонавты О.В. Котов и С.Н. Рязанский, проработав в скафандрах за бортом МКС 8 ч 07 мин. Советский космонавт А.Я. Соловьёв – рекордсмен не только по общему времени пребывания в открытом космосе, но и по количеству выходов – 16 за пять полетов, его общая продолжительность работы в открытом космосе –

78 ч 48 мин. Майкл Лопес-Алегрía – рекордсмен среди американских астронавтов по количеству выходов в открытый космос – 10 и по их общей продолжительности – 67 ч 40 мин. Американка Сунита Уильямс совершила наибольшее число выходов в открытый космос среди женщин, она рекордсменка по суммарному времени работы в открытом космосе: семь выходов – 50 ч 40 мин.

Следующий раздел, **«СССР – Россия. Хрони-**

ка выходов в открытый космос», рассказывает о работе космонавтов, выполненной во время полетов на пилотируемых кораблях «Союз-4» – «Союз-5» и орбитальных станциях «Салют-6», «Салют-7» и «Мир». В витринах экспонируются «Дело о рекордах первого в мире полета экспериментальной орбитальной станции «Союз-4 – 5»», Акт о продолжительности пребывания в космическом пространстве космонавтов «Союз-5», диплом



Интерактивный бокс с перчатками скафандра “Орлан”, тренажером, карабинами и цифровой фоторамкой.

Пантограф и складная панель дополнительной солнечной батареи, которые были укреплены в 1987 г. на базовом блоке станции “Мир”.



им. Ю.А. Гагарина на имя В.А. Шаталова, «Дело об абсолютных мировых рекордах полета экипажа В.А. Ляхова и В.В. Рюмина на научно-исследовательском комплексе “Салют-6” – “Союз-32” 25 февраля – 19 августа 1979 г.». Напомним, что 14 января 1969 г. стартовал КК “Союз-4” с В.А. Шаталовым на борту, через сутки на орбиту отправился “Союз-5” с экипажем в составе Б.В. Воынова, Е.В. Хрунова и А.С. Елисеева. Автоматическое сближение и стыковка кораблей состоялись 16 января. Е.В. Хрунов и А.С. Елисеев в скафандрах “Ястреб” впервые в мире перешли из одного корабля

в другой через открытый космос. 17 января космонавты В.А. Шаталов, А.С. Елисеев и Е.В. Хрунов благополучно вернулись на Землю на КК “Союз-4”. Б.В. Воынов на “Союзе-5” приземлился 18 января. Первый этап испытательных полетов “Союзов” был завершен успешно – это важный шаг в мировой пилотируемой космонавтике. В 1977–1979 гг. из станции “Салют-6” осуществлены три выхода в открытый космос общей продолжительностью 4 ч 56 мин, в 1982–1984 гг. из станции “Салют-7” – 13 выходов (48 ч 33 мин), в 1986–2000 гг. из орбитального комплекса “Мир” – 75 выходов (359 ч 12 мин).

Например, Л.Д. Кизим и В.А. Соловьёв за 22 ч 50 мин совершили шесть выходов в открытый космос из орбитальной станции “Салют-7”. В этом разделе размещены стенд для наземной отработки ремонта объединенной двигательной установки; витрины с инструментом для ремонта топливной системы “Салюта-7”; универсальный ручной инструмент (УРИ) и контейнер с четырьмя планшетами. С помощью УРИ 25 июля 1984 г. в течение 3 ч 35 мин В.А. Джанибеков и С.Е. Савицкая в открытом космосе проводили работы по сварке, пайке и резке металлов. Обращает внимание посетителей



Средство перемещения космонавта в открытом космосе со скафандром "Орлан".

Карбины страховочных фалов, фиксаторы предметов, бортовая документация и перчатки от скафандра "Орлан-ДМ" космонавта О.Г. Артемьева.



инсталляция, иллюстрирующая монтаж фрагмента фермы "Софора" (длина всей фермы – 14,5 м, она состоит из 20 секций) космонавтом

в скафандре "Орлан-Т", укрепленном с помощью устройства фиксации ног "Якорь". В июле 1991 г. ферму собрали на модуле "Квант" орбитальной

станции "Мир" А.П. Арцебарский и С.К. Крикалёв. На ферме "Софора" установили дополнительный двигатель коррекции и приборы. Рядом находят-

ся пантограф для монтажа панелей солнечных батарей и складная дополнительная панель батареи. В 1987 г. такие батареи раскрыли на базовом блоке станции “Мир” Ю.В. Романенко и А.И. Лавейкин, в 1995–1996 гг. – на модуле “Квант” станции “Мир” В.Н. Дежуров, Г.М. Стрекалов, Ю.И. Онуфриенко и Ю.В. Усачёв.

Четвертый раздел посвящен **Международной космической станции** и техническим аспектам внекорабельной деятельности: инструментам и приспособлениям, бортовой документации. Успехом у детей пользовался интерактивный бокс, где можно было попробовать выполнить несложные операции в перчатках скафандра “Орлан”: завернуть гайку или зацепиться карабином за поручень. Примыкает к боксу витрина, в которой помещены кабины со страховочным

фалом и перчатки от скафандра “Орлан-ДМ” космонавта О.Г. Артемьева, бортовая инструкция по выполнению работ в открытом космосе, укладка с проволочными фиксаторами, магнитно-механические замки и такелажные элементы к ним для крепления оборудования внутри и вне орбитальной станции. В этом разделе в цифровой фоторамке интерактивного бокса и на экране демонстрировалась видеохроника с сюжетами работы космонавтов в открытом космосе. Первый выход в открытый космос из российского модуля “Заря” МКС совершили Ю.В. Усачёв и Дж. Восс 8 июня 2001 г. для монтажа приемного конуса системы управления переходного отсека на модуле “Звезда”. К настоящему времени российские космонавты выполнили более 50 выходов в открытый космос из МКС.

В заключительном разделе, **“Космос начинается на Земле”**, показана подготовка космонавтов для работы в открытом космосе, которая проводится в гидролаборатории ЦПК им. Ю.А. Гагарина. В этом разделе представлены фотографии, на которых посетители могут увидеть, как космонавты в гидролаборатории ЦПК готовятся к работе в открытом космосе и выходят из МКС. Здесь помещены прошедшие в 1980-х гг. наземные испытания макет установки для перемещения и маневрирования космонавта в открытом космосе (средство перемещения космонавта) и скафандр “Орлан-Д”. Они созданы в Научно-производственном предприятии “Звезда”.

Выставка будет демонстрироваться до ноября 2015 г.

С.А. ГЕРАСЮТИН
Фото автора