



МУЗЕЙ «ЗВЕЗДЫ» — НОВАЯ ЗВЕЗДА КОСМИЧЕСКИХ МУЗЕЕВ



Музей НПП «Звезда» открылся для широкой общественности в канун 50-летнего юбилея полета Юрия Алексеевича Гагарина не случайно. Предприятие (ранее завод №918) было организовано в подмосковном поселке Томилино приказом министра авиационной промышленности №1150 2 октября 1952 г. как головное научно-производственное предприятие для решения задач обеспечения безопасности экипажей скоростных и высотных самолетов. Первые системы спасения и жизнеобеспечения для космонавтов разрабатывались на базе авиационной техники, поэтому именно на этом предприятии были созданы все отечественные космические скафандры и защитные костюмы экипажей летательных аппаратов

различного назначения, бортовые и автономные системы жизнеобеспечения, средства передвижения в открытом космосе, а также средства спасения и многое другое, что необходимо и летчику, и космонавту для выживания в экстремальных условиях. Кроме того, здесь разработаны авиационные и космические катапультные кресла, системы дозаправки самолетов топливом в полете, средства защиты летательных аппаратов от пожара и взрыва, уникальная медицинская техника, предназначенная для спасения человека в чрезвычайных ситуациях.

Первым руководителем и главным конструктором предприятия был Семен Михайлович Алексеев. С 1964 по 2008 гг. предприятием руководил академик РАН Гай Ильич Северин, а в настоящее время главным конструктором и генеральным директором является Сергей Сергеевич Поздняков.

При содействии Клуба Героев города Жуковского музей вырос из демонстрационного зала машиностроительного завода «Звезда», который ведет свою историю с начала 1961 г., когда в просторном здании центрифуги на территории отдела авиационно-космической медицины предприятия для руководства страны была организована первая экспозиция образцов разрабатываемого заводом оборудования. С 1970 г. демонстрационный зал перевели в просторное помещение подземного бомбоубежища конструкторского корпуса.





Примечательно, что в музее все экспонаты исторические раритеты – это как минимум те образцы, в которых тренировались перед полетами летчики-испытатели и космонавты. Особый интерес представляет защитное снаряжение и оригинальные скафандры, реально применявшиеся в полетах. Представлены также современные полетные костюмы и более ранние их варианты «ПК-12» из материала, не поддерживающего горение в атмосфере с повышенным содержанием кислорода. Они были разработаны специально для экспериментальной программы «Союз» – «Аполлон». В экспозиции широко показаны созданные на «Звезде» в содружестве с Институтом медико-биологических проблем средства профилактики неблагоприятного действия невесомости в длительных полетах. Это нагрузочный костюм «Пингвин», который с помощью встроенных резинок и пружин в невесомости заставляет мышцы и позвоночный столб космонавта нагружаться, а также пневмовакумный костюм «Чибис», обеспечивающий перераспределение кровотока в нижние конечности при создании в костюме разрежения. Имеются в экспозиции крайне любопытные санитарно-гигиенические конструкции для орбитальных станций – это душевая установка и ассенизационно-санитарное устройство «АСУ», иными словами, космический санузел. Как ни странно, отечественная космическая сантехника признана лучшей в мире. Её надёжность по достоинству оценили не только российские, но и американские, и европейские астронавты, предпочитая на станции «Мир» ходить в российский санузел, а не в собственный туалет шаттла. По этой причине сейчас сегменты международной космической станции (МКС) оснащаются только отечественными АСУ. Исключительно интересна подборка экспонатов, обеспечивающих выживание космонавтов при посадке спускаемого аппарата в неблагоприятных условиях, а именно: теплозащитный костюм, гидрокombineзон «Форель», комплект

носимого аварийного запаса «Гранат-6» с настоящим «мачете» и со знаменитым обрезом-трехстволкой «ТП-82», способной уложить любого зверя.

Однако самыми первыми космическими конструкциями предприятия стали скафандры для собак, созданные по заказу НИИ авиационной медицины (НИИАМ) и Академии наук СССР. Именно собаки прокладывали человеку дорогу в космос на высотных ракетах-модификациях Р-1 в 1953–1954 гг. Тогда для спасения животных была создана катапультная тележка с системой подачи кислорода, а также скафандр с рабочим давлением 0,4–0,5 кг/см². Всего было изготовлено 20 таких изделий. В 1954–1956 гг. в шести полетах ракет Р-1Д была доказана возможность пребывания живых существ на высоте 100...110 км, а также изучены физиологические функции животных в 10-минутной невесомости и при действии перегрузок во время старта и при катапультировании. В каждую ракету устанавливалось по две тележки с собаками. Затем по достижении высоты 100–110 км, уже на участке спуска после полета по баллистической траектории, тележки поочередно катапультировались на высотах 75–100 и 35 км, на высотах 75–80 и 3–4 км соответственно раскрывались парашюты, а четвероногие космические пилоты-собаки приземлялись.

В музее представлена «герметичная кабина животных» (ГКЖ), созданная по заказу НИИАМ для искусственного спутника земли (ИСЗ). Одноместная ГКЖ разрабатывалась предприятием до начала 1957 г. В такой кабине на втором ИСЗ летала Лайка – первое живое существо, совершившее орбитальный полет. Двухместные кабины аналогичного типа использовались в 1960–1961 гг. при летных испытаниях космического корабля «Восток» (ЗКА) и монтировались на месте штатного катапультного кресла космонавта. Благодаря разработкам ГКЖ и наличию теплозащиты у капсулы космического корабля из орбитального полета успешно вернулись Белка, Стрелка и другие собаки. Во время испытаний в катапультном

кресле космического корабля «Восток» находился манекен в скафандре, а в гермошлем закладывали мелких насекомых, например, виноградных мушек – дрозофил – для изучения радиационного воздействия. В 1961–1963 гг. точно в таких же креслах катапультировались из спускаемой капсулы первые советские космонавты. По этой причине Юрий Гагарин однажды пошутил, что он так и не понял, кто он – «первый человек или последняя собака в космосе».

В специальных застекленных витринах размещены особо ценные скафандры, побывавшие на орбите. Первым уникальным экспонатом является первый скафандр космонавта «СК-1», в котором 12 апреля 1961 г. Юрий Гагарин совершил свой космический полет. Второй уникальный экспонат – это женский летный скафандр «СК-2», в котором побывала в космосе в 1963 г. первая в мире женщина-космонавт Валентина Терешкова (позывной «Чайка»). Рядом выставлен ее полетный теплозащитный костюм, на плече которого вышита чайка, больше похожая на голубя. Еще один уникальный экспонат – это аварийно-спасательный скафандр «Сокол КВ-2», в котором полетела в космос вторая в мире женщина-космонавт – Светлана Савицкая. Она совершила первый полет в 1984 г., почти через 21 год после Терешковой, а через три года во втором полете выполнила выход в открытый космос и испытала универсальный рабочий инструмент.





В следующей витрине представлен скафандр «Беркут» вместе с системой ранцевого типа, рассчитанной на 45 минут работы. В нем в 1965 г. Алексей Леонов впервые в мире совершил 11-минутный выход в космос из корабля «Восход-2». Защитная оболочка скафандра и ботинки до сих пор испачканы пепелищем костра, который космонавты разжигали после спуска в тайге, когда после приземления их не могли найти более двух суток. После этого полета была организована настоящая космическая поисково-спасательная служба. Личный скафандр Павла Беляева находится в музее РКК «Энергия», где развернута экспозиция, которая имитирует выход космонавта из шлюзовой камеры (ШК). Скафандр «Беркут» был универсальным и предназначался как для выхода в открытый космос, т. е. для внекорабельной деятельности, так и для спасения космонавта при разгерметизации кабины корабля, т. е. для внутрикорабельной деятельности при аварийной ситуации в полете.

Тренировочный скафандр «Ястреб» вместе с ранцевой системой жизнеобеспечения, рассчитанной на 25 часа работы, экспонируется рядом. Этот тип скафандра был предназначен только для выхода в открытый космос и надевался перед внекорабельной деятельностью в бытовом отсеке кораблей «Союз», использовавшемся в качестве шлюза. В январе 1969 г. в аналогичных скафандрах

Алексей Елисеев и Евгений Хрунов впервые в мире совершили переход через открытый космос из космического корабля «Союз-5» в корабль «Союз-4». Интересная особенность их «выходных» скафандров – ранец, который разместили не на спине, как у скафандра «Беркут», а на ногах. Впоследствии аналогичную подвеску ранца применили американские астронавты при выходах из орбитальной станции «Скайлэб». Этот вариант подвески ранцевой системы значительно уменьшил габариты скафандра и позволил космонавтам проходить через очень маленький диаметр (800 мм) люков бытового отсека корабля «Союз-5». Сами летные скафандры Хрунова и Елисеева не сохранились, т.к. были оставлены космонавтами в бытовом отсеке корабля «Союз-4» и сгорели вместе с орбитальным отсеком при спуске в атмосфере после отстрела спускаемого аппарата при разделении отсеков на высоте 170 км.

Напротив витрин со скафандром Леонова и тренировочными скафандрами Елисеева и Хрунова, снабженными ранцевой автономной системой жизнеобеспечения, экспонируется настоящая шлюзовая камера (ШК) «Волга» и тренажер корабля «Восход-2».

Реальная полетная ШК также сгорела в плотных слоях атмосферы, т.к. была отстрелена от корабля после завершения Леоновым операции обратного шлюзования и входа в кабину. Всего же было изготовлено семь шлюзовых камер две из которых использованы в беспилотном и в пилотируемом полетах, а остальные пять использовались в процессе испытаний для тренировок и в качестве запасных. Полноразмерный тренажер из ШК «Волга» и спускаемого аппарата корабля «Восход-2» (ЗКД), на котором экипажи отрабатывали процесс выхода в открытый космос при наземных тренировках, представлен в экспозиции музея рядом с установкой для перемещения и маневрирования космонавта (УПМК). Последняя разрабатывалась с 1964 г. для военных задач инспекции и перехвата ИСЗ по-



тенциального противника в рамках программы полета космических кораблей «Восход-5» – «Восход-10» с использованием более совершенного и подвижного скафандра «Ястреб», созданного в 1967 г. с учетом всех замечаний Алексея Леонова к скафандру «Беркут». Однако сразу же после полета первых двух пилотируемых космических кораблей сама программа «Восход» была закрыта. Но разработку УПМК продолжили для военной орбитальной пилотируемой станции «Алмаз», и установка была готова к полету уже в 1968 г. Ее испытали в барокамере и в полете на невесомость на борту самолета летающей лаборатории «Ту-104А», но «УПМК» так и осталась на земле – в музее «Звезды». Таким же невостребованным экспонатом стал первый в мире полужесткий скафандр выхода «СКВ» с жесткой кирасой и мягкими оболочками штанин и рукавов, снабженными для высокой подвижности многочисленными шарнирами. «СКВ» предназначался для тяжелой орбитальной станции «ТОС» и тяжелого межпланетного корабля «ТМК», разрабатывавшихся в ОКБ-1 под руководством С.П. Королева и М.К. Тихонравова в самом начале 1960-х. Для выполнения советской лунной экспедиции в период 1964–1968 гг. был разработан и испытан полужесткий скафандр «Кречет», обеспечивавший 10 часов работы второго пилота на поверхности Луны. В музее представлен один из нескольких сохранившихся скафандров «Кречет», т.к. до 1972 г. предприятие участвовало в программе по созданию долговременной лунной базы и отрабатывало способы перемещения в условиях имитации лунного тяготения на лунодроме и в полетах на летающей лаборатории «Ту-104А».



С целью обеспечения работ в открытом космосе на окололунной орбите для первого пилота-командира лунного экспедиционного комплекса в те же годы был создан скафандр «Орлан», как облегченный и упрощенный вариант скафандра «Кречет», рассчитанный на два применения продолжительностью до 5 ч. В экспозиции присутствует более поздняя его модификация – летный скафандр «Орлан-ДМА» №18, спущенный с орбиты в 1998 г. Там же посетители могут ознакомиться с несколькими типами костюмов водяного охлаждения, которые космонавты надевают для отвода от тела тепла при интенсивной физической работе. Прежде чем войти в скафандр для выхода в открытый космос, костюм подключают к теплообменнику, и по его трубкам начинает циркулировать вода, охлаждающая поверхность кожи, чтобы нормализовать температуру тела и подавить потоотделение.

Помимо музея НПП «Звезда», летных скафандров семейства «Орлан» нет ни в одном музее вот по какой причине. Отечественные скафандры для внекорабельной деятельности предназначены для многолетнего орбитального базирования, т.к. используются и обслуживаются космонавтами из различных экипажей только на орбите – это экономнее, чем возвращать скафандры на Землю для межполетного обслуживания и ремонта, как делают в США индивидуально для каждого готовящегося к полету астронавта. Истощившие свой ресурс в течение 12–15 выходов в космос скафандры семейства «Орлан» обычно загружаются вместе с бытовыми отходами в автоматические корабли «Прогресс» и затопляются в Тихом океане либо удаляются с борта станции, например в виде ИСЗ «Радиооскаф», начиненного радиоаппаратурой. Через несколько недель такие блуждающие микроспутники сходят с орбиты и сгорают. Лишь скафандр «Орлан ДМА» №18 после выработки ресурса на борту станции «Мир» был возвращен на Землю с оказией – на американском космическом корабле по программе «Мир» — «Шаттл». В корабле «Союз» для столь массивного изделия просто нет места, хотя гермоперчатки, рукава и штанины космонавты иногда увозили со станции в качестве сувени-

ров. Из США «Орлан ДМА» №18 самолетом переправили в Россию на предприятие – изготовитель. Специалистами скафандр был разобран на узлы, тщательно исследован на предмет износа, а затем помещен в музей как уникальный экспонат, оставшийся от орбитального космического комплекса «Мир». Неподалеку экспонируется еще одно уникальное изделие: установка для перемещения и маневрирования космонавта «21КС». Она была разработана для обследования внешней поверхности станции «Мир» и обслуживания многоразового орбитального корабля «Буран» в целях инспекции внешних поверхностей и ремонта отечественных ИСЗ. В реальном полете такая установка использовалась дважды в 1990 г., когда Александр Серебров и Александр Викторенко по очереди испытали ее в космическом полете, удаляясь на расстояние до 45 м от станции. Потом установка долго хранилась на внешней поверхности станции и вместе с комплексом «Мир» была затоплена в Тихом океане.

Несмотря на отказ России от пилотируемой программы «Буран», НПП «Звезда» выполнила свои обязательства по проекту полностью. Помимо УПМК «21КС», прошедшей летные космические испытания, специально для орбитального корабля в период 1977–1989 г. было создано катапультное кресло с разгонным блоком «К-36РБ» и аварийно-спасательный скафандр «Стриж». Комплект из катапультного кресла и скафандра уникален по своим характеристикам, т.к. позволяет катапультироваться на скоростях от 0 до 3М и на высотах от 0 до 30 км, обеспечивая спасение космонавтов на старте, при выведении на орбиту и при спуске на Землю. Из-за того, что на сверхзвуковых скоростях при катапультировании возникает сильный аэродинамический нагрев, для скафандра была разработана специальная термостойкая ткань на базе сверхвысокомодульного волокна «СВМ», а также верхняя одежда из эластичной кожи с алюминиевым покрытием. Специально для того, чтобы исключить оплавление или запотевание, поликарбонатный иллюминатор оснастили двойным остеклением.

Пять катапультных кресел К-36РБ в комплекте со скафандрами «Стриж» прошли





42» в 1988–1990 гг. Два других кресла со скафандрами «Стриж» и манекенами испытаны в космосе во время единственного автоматического полета орбитального корабля «Буран» в 1988 г.

В экспозиции представлены совместные российско-европейские разработки скафандра «Стриж-ХЭВ» для подъема на рекордную высоту 40 км в открытой гондole стратостата. О представленных в музее авиационных системах спасения, жизнеобеспечения и защитного снаряжения, разработанных предприятием «Звезда», будет рассказано в следующем номере.



летно-конструкторские испытания на высотах 35–40 км при сверхзвуковых скоростях 3,2...4,1 М во время выведения на орбиту кораблей «Прогресс-38» – «Прогресс-

Сергей ФИЛИПЕНКОВ,
ведущий научный сотрудник
НПП «Звезда» им. Г.И. Северина,
кандидат медицинских наук



МИРОВОЙ ЛИДЕР PLM
www.altair-engineering.ru; altair.de/ru; altair.de; altair.com

Altair® HyperWorks®

Инновационные технологии Altair уже более четверти века помогают предприятиям авиакосмического сектора находить решения сложных технических проблем в условиях жесткой глобальной конкуренции, модернизируя продукцию, снижая издержки и получая качественно новые изделия, отвечающие мировым стандартам.



МОТОР СІЧ

Энергія, рожденная
для полета



Разработка, изготовление,
ремонт, испытание и сервисное
обслуживание авиадвигателей,
устанавливаемых на самолеты и вертолеты,
эксплуатируемые во многих странах мира

**Мотор Сич – эффективность и качество,
проверенные временем**

авиационные двигатели

Пр-т Моторостроителей, 15, г. Запорожье, 69068, Украина, телефон: +380 61 720 4814,
факс: +380 61 720 5005, E-mail: eo.vtf@motorsich.com, Http://www.motorsich.com

МАКС

2011

10-й

МЕЖДУНАРОДНЫЙ АВИАЦИОННО- КОСМИЧЕСКИЙ САЛОН

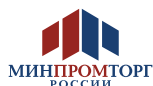


**МОСКВА. ЖУКОВСКИЙ
ТВК «РОССИЯ»
16-21 АВГУСТА**



ВСЕГДА ПРЕМЬЕРА!

ОРГАНИЗАТОР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР



ОФИЦИАЛЬНЫЙ СПОНСОР



СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПАРТНЕР



ОФИЦИАЛЬНЫЙ МЕДИАПАРТНЕР



ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ



gazeta.ru