

Памяти Б.В. Морукова

1 января 2015 г. ушел из жизни Борис Владимирович Моруков – член-корреспондент РАН, профессор, доктор медицинских наук, выдающийся ученый, один из четырех космонавтов-исследователей Института медико-биологических проблем РАН (ИМБП), осуществивших космический полет.

Б.В. Моруков родился 1 октября 1950 г. в Москве, в 1967 г. окончил школу № 563 и поступил на лечебный факультет 2-го Московского государ-



Врач-космонавт Б.В. Моруков. 2000 г. Фото NASA.

ственного медицинского института им. Н.И. Пирогова (2 МОЛГМИ, ныне – РНИМУ им. Н.И. Пирогова). Борис Владимирович вспоминал: *“Стать космонавтом было мечтой моего детства, как у большинства мальчишек моего поколения... Довольно рано я объединил две сферы своих интересов – космонавтику и науку о жизни. В школьные годы занимался в Московском дворце пионеров в кружке космической физиологии, а затем, во время учебы во 2-м Медицинском институте имени Пирогова, имел контакты с Институтом медико-биологических проблем, участвовал как испытатель в медико-биологических экспериментах”.*

В архиве ИМБП сохранилась характеристика от 20 октября 1972 г., выданная военной кафедрой 2-го МОЛГМИ, которая показывает нам, что его выбор пути в космическую науку был не случайным: *“Б.В. Моруков обладает достаточным уровнем теоретических знаний по вопросам космической медицины, имеет опыт экспериментальных исследований; являясь председателем секции космической медицины, проявил организаторские способности. Имеет необходимые данные для научно-исследовательской работы”.*

В 1973 г. молодой врач поступил старшим лаборантом в ИМБП и работал под руководством академика А.И. Григорьева (тогда кандидат медицинских наук). В 1975 г. Б.В. Моруков поступает в очную аспирантуру 3-го главного управления Минздрава СССР

на базе ИМБП и успешно заканчивает ее в январе 1979 г., после защиты кандидатской диссертации переходит на должность младшего и в 1984 г. – старшего научного сотрудника.

В 1976 г. во время второго набора в отряд космонавтов ИМБП, созданный 5 мая 1972 г. приказом Минздрава СССР, Борис Владимирович подал документы и по решению Главной медицинской и мандатной комиссии ИМБП под председательством академика О.Г. Газенко был признан годным и рекомендован в спецгруппу. Однако по решению Государственной межведомственной комиссии в этот набор Б.В. Моруков не попал.

В эти же годы Борис Владимирович в качестве добровольца-исследователя участвовал в экспериментах, моделирующих действие отдельных факторов космического полета на организм человека – 7-суточное пребывание в гермокамере с температурой окружающей среды 35 °С при 100% влажности с увеличением концентрации CO₂ до 5%, 7-суточная “сухая” иммерсия с биопсией мышечной ткани, исследование вегетативной устойчивости и переносимости перегрузок, отработка режимов воздействия перегрузок на центрифуге короткого радиуса в комбинации с физическими нагрузками, а также серия коротких экспериментов с антиортостатическим положением тела до –15°.

Основное направление исследований Бориса Владимировича – воздействие невесомости на минеральный метаболизм. Он внес большой вклад в развитие методологии изучения минерального обмена, участвуя в серии уникальных модельных экспериментов на человеке (антиортостатическая гипокинезия в течение 49–240 сут), усовершенствовал комплекс методов исследования функционального состояния почек применительно к задачам космической медицины. В 1988 г. Б.В. Морукова избрали заведующим отделом, и в течение ряда лет он руководил научными темами, посвященными разработке и апробации мето-

дов профилактики и коррекции обмена веществ и состояния костной ткани в условиях гипокинезии и невесомости. В 1986–1987 гг. под его руководством впервые в мире проведена 370-суточная антиортостатическая гипокинезия с использованием комплекса профилактических мероприятий. В 1994 г. состоялся единственный в мире 120-суточный эксперимент с участием восьми женщин-добровольцев, находящихся в антиортостатическом положении, целью которого была отработка новых профилактических подходов для длительных космических полетов. Результаты этих исследований были внедрены в практику космической медицины при реализации рекордных по длительности полетов космонавта-исследователя В.В. Полякова (438 сут) и первой женщины-космонавта, совершившей длительный полет в космос – Е.В. Кондаковой (169 суток).

Но мечта о собственном космическом полете не оставляла ученого, поэтому в 1988 г. Борис Владимирович вновь успешно прошел медицинскую комиссию и 25 января 1989 г. был утвержден кандидатом в космонавты, оставаясь заведующим отделом ИМБП. Началась сложная подготовка к полету в отряде космонавтов.

В 1989–1992 гг. Б.В. Моруков без отрыва от научной деятельности прошел полный курс общей космической и медицинской подготовки в ЦПК им. Ю.А. Гагарина, по окончании которой 7 февраля 1992 г. получил квалификацию космонавта-исследователя. В 1993 г. Борис Владимирович совместно с космонавтами ИМБП В.В. Поляковым и Г.С. Арзамазовым прошел курс научной, медицинской и технической подготовки по программе длительного полета врача-космонавта на советской орбитальной станции “Мир”. С октября 1997 г. по февраль 1998 г. вновь готовился в ЦПК в группе вместе с космонавтами ИМБП В.В. Караштиным и В.Ю. Лукьянюком.

В эти годы, во время экспедиций экипажей на орбитальную станцию “Мир”, в том числе по программам “Мир –



Тренировки на Черном море по аварийной посадке на воду. Космонавты Б.В. Моруков, Е.В. Кондакова и А.Н. Викторенко. 1998 г.

Шаттл” и “Мир – NASA”, Б.В. Моруков проводил комплексные исследования минерального обмена и костного метаболизма, гормональной регуляции, состояния иммунитета и красной крови и штатные клинико-физиологические процедуры. В 1996–1998 гг. в рамках российско-американского научного сотрудничества он руководит проектом по изучению влияния длительной невесомости и гипокинезии на метаболизм кальция, в том числе исследованиями в 120-суточной антиортостатической гипокинезии с участием 13 мужчин-добровольцев. Здесь впервые была использована методика исследования кинетики обмена кальция с помощью стабильных изотопов. Интенсивно продолжалась подготовка к собственному космическому полету.

В августе 1998 г. Борис Владимирович был назначен командиром отряда врачей-космонавтов ИМБП, в декабре

того же года отобран для полета на КК “Спейс Шаттл” по программе STS-101. 10 января 1999 г. он приступил к общей космической подготовке в Космическом центре им. Л. Джонсона в Хьюстоне и одновременно в 1998–2001 гг. тренировался в качестве врача-космонавта по американской программе медицинского обеспечения космических полетов, получив сертификат по клинической кардиологии и травматологии.

8 сентября 2000 г. корабль “Атлантик” (STS-106, программа ISS-2A.2b) с экипажем в составе командира Т. Уилкатта, пилота С. Олтмана и специалистов полета Э. Лу, Р. Мастраккио, Д. Бёрбанка (США), Ю.И. Маленченко и Б.В. Морукова (Россия) стартовал с космодрома Космического центра им. Дж. Кеннеди на мысе Канаверал. Это была первая экспедиция после стыковки с МКС российского служебного

модуля “Звезда” (Земля и Вселенная, 2002, № 1, с. 54–55). Основная задача полета – подготовка станции к прибытию первой длительной экспедиции – экипажа МКС-1. Во время полета на МКС Борис Владимирович отвечал за работы с системами грузового корабля “Прогресс”, разгрузку и размещение доставленных грузов и оборудования на станции, установку части блоков на штатные места и их тестирование, участвовал в замене батарей системы электропитания и электронных блоков управления. В ходе работ в модуле “Звезда” он проверил работоспособность систем связи, пакетной передачи информации на борт и апробировал электронную систему инвентаризации и размещения грузов, проводил монтаж и тестирование велоэргометра и бегущей дорожки – основных средств профилактики неблагоприятного влия-

ния невесомости на организм человека. Как врач Б.В. Моруков во время полета отвечал за штатные процедуры медицинского контроля и проведение биотехнологических экспериментов; после входа в каждый новый отсек МКС контролировал параметры атмосферы и брал образцы воздуха. Приземление корабля “Атлантис” прошло в ночь на 20 сентября 2000 г. Программа полета была выполнена полностью, что обеспечило успешное начало основной экспедиции на МКС (У. Шеперд, Ю.П. Гидзенко, С.К. Крикалёв; Земля и Вселенная, 2001, № 5) и дальнейшее развертывание станции. 2 ноября 2000 г. началась эксплуатация МКС в непрерывном пилотируемом режиме.

В 2000 г. Борис Владимирович был награжден медалью NASA “За космический полет”. 9 апреля 2001 г. Указом Президента РФ за мужество и высокий



Б.В. Моруков в российском модуле “Звезда” МКС. 17 сентября 2000 г. Фото NASA.



Директор проекта “Марс-500” Б.В. Моруков поздравляет с Днем космонавтики экипаж, участвовавший в 105-суточном эксперименте. Поздравлять экипаж приехали также школьники – участники конкурса “Звездная эстафета”. 2009 г.

профессионализм, проявленные при осуществлении международного космического полета, Б.В. Морукову было присвоено почетное звание “Летчик-космонавт Российской Федерации”, за успешное осуществление международного космического полета Распоряжением Президента ему была объявлена благодарность. В 2011 г. его наградили медалью “За заслуги в освоении космоса”.

Несмотря на сложную программу подготовки в отряде космонавтов, Борис Владимирович продолжал научную работу. В 1996 г. за свои научные достижения был награжден медалью ордена “За заслуги перед Отечеством” 2-й степени, в 1999 г. защитил докторскую диссертацию. В 2006 г. его избра-

ли заместителем директора ИМБП по научной работе, при этом он остался заведующим отделом физиологии гомеостатических регуляций и заведующим (с 2010 г.) своей родной лаборатории метаболизма и иммунитета. Один из ведущих специалистов в мире в области космической медицины и биологии, Б.В. Моруков участвовал в разработке и реализации научных медико-биологических, биологических, микробиологических и радиобиологических экспериментов на пилотируемых космических объектах. Под его руководством было защищено десять кандидатских и докторских диссертаций. Борис Владимирович – автор и соавтор более 300 публикаций и 8 патентов. В сентябре 2011 г. ему было присвоено звание профессора, в декабре того же года он был избран в члены Российской академии медицинских наук, в 2014 г. после слияния двух академий стал членом-корреспондентом РАН, его избрали академиком Международной академии астронавтики. В январе 2012 г. его назначили членом Конкурсной комиссии по отбору кандидатов в космонавты.

В 2008 г. Б.В. Морукова назначили директором проекта “Марс-500”. Первые два этапа проекта (14- и 105-суточная изоляция) были успешно завершены к середине 2010 г. В 2010–2011 гг. прошел третий этап проекта – впервые в мире в наземном экспериментальном комплексе ИМБП выполнен 520-суточный эксперимент с участием шести испытуемых по моделированию основных отличий и ограничений, присущих марсианскому полету. В рамках мультидисциплинарного проекта выполнено более 100 экспериментов по физиологии, психологии и психофизиологии, клиническому и лабораторно-диагностическому анализу, микробиологии и гигиене, а также операционно-технологические работы. Уникальный проект “Марс-500” стал вершиной творческой работы Б.В. Морукова (Земля и Вселенная, 2008, № 3; 2010, № 5; 2013, № 3).

На протяжении ряда лет Борис Владимирович был председателем сек-



Космонавты Б.В. Моруков, Н.М. Бударин, Ю.В. Усачёв, А.Ф. Полещук, В.В. Поляков в Звездном городке.

ции Ученого совета ИМБП “Космическая биология и физиология”, членом бюро секции по космосу РАН, заместителем председателя Секции № 1 “Космическая медицина, биология и биотехнология” Координационного научно-технического совета Роскосмоса, руководителем секции Российской академии астронавтики им. К.Э. Циолковского, членом Научного Совета по космической медицине РАМН, Конкурсной комиссии по отбору кандидатов в космонавты, совместной рабочей группы с DLR, членом постоянных рабочих групп с NASA, ESA и JAXA, являлся академиком Международной академии астро-навтики.

Вся жизнь Бориса Владимировича была связана с космосом. Он прошел сорокалетний путь от лаборанта до кос-

монавта и члена-корреспондента РАН, обладая незаурядным интеллектом, редкими организаторскими способностями и умением увлечь людей на выполнение сложнейших задач, стоящих перед космической медициной. Создавал в коллективе особую атмосферу, которая давала возможность сотрудникам открыть свои научные таланты. Память о Б.В. Морукове останется в сердцах его коллег и соратников.

*М.С. БЕЛАКОВСКИЙ,
кандидат медицинских наук*

*Г.Ю. ВАСИЛЬЕВА,
кандидат медицинских наук*

*И.П. ПОНОМАРЁВА,
кандидат биологических наук
ИМБП РАН*