

ВКЛАД ГНИИИ АВИАЦИОННОЙ И КОСМИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ В МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОСМИЧЕСКОГО ПОЛЕТА Ю.А. ГАГАРИНА

НАЧАЛЬНИК
ФГУ «ГОСНИИИ ВМ
МИНОБОРОНЫ РОССИИ»
Д. М. Н., ПРОФЕССОР,
ЗАСЛУЖЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ НАУК
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Игорь Валентинович
Бухтияров



12 апреля 2011 года человечество отметило 50-летие одного из величайших достижений XX столетия – легендарного полета Ю.А. Гагарина в космическое пространство.

Данное событие, наряду с демонстрацией технологических достижений в ряде областей науки и техники, огромным общественно-политическим резонансом, имело важное значение для фундаментальной и прикладной медико-биологической науки.

Хотелось бы остановиться на изложении роли и значения Государственного научно-исследовательского испытательного института авиационной и космической медицины (ГНИИИ АиКМ) Минобороны (МО) СССР в подготовке и проведении полета Ю.А. Гагарина.

Подготовке первых космических полетов человека предшествовал период подготовки и осуществления биологических исследований в первых полетах с животными в 1950-е годы на геофизических ракетах, искусственных спутниках Земли (ИСЗ) и космических кораблях-спутниках (ККС). К этим исследованиям еще в 1948–1949 годах был привлечен НИИАМ МО СССР, который возглавлял полковник медслужбы А.В. Покровский, а непосредственным руководителем по организации и проведению биологических исследований являлся подполковник медслужбы В.И. Яздовский. Перед учеными института стояла задача физиолого-гигиенического обоснования возможности полета в особых условиях, которая была успешно

решена на протяжении 1948–1961 годов при подготовке и проведении биологических экспериментов с участием 42 собак и других биологических объектов. Эти исследования, проводимые под непосредственным руководством АН и АМН СССР (В.Н. Черниговский и В.В. Парин), получили широкое признание, а их непосредственные исполнители – сотрудники НИИАМ А.В. Покровский, В.И. Яздовский, А.Д. Серяпин, В.И. Попов – были удостоены звания лауреатов Государственной премии.

11 апреля 2008 года перед входом в институт установлен памятник, посвященный 50-летию первого полета в космос живого существа Земли – собаки Лайки.

Биологические эксперименты, проводимые на геофизических ракетах, втором ИСЗ и ККС, позволили:

- 1) получить данные по комплексному влиянию факторов космического полета на живой организм и сделать заключение о возможности проведения космического полета человека;
- 2) отработать комплекс мероприятий по обеспечению жизнедеятельности в полете, программу проведения исследований по оценке компоновки и удобства рабочего места космонавта в ККС «Восток»;
- 3) разработать и испытать комплекс средств обеспечения необходимых условий в корабле, средств безопасности и спасения, а также методы регистрации физиолого-гигиенической информации с борта ККС с помощью телеметрии.

Период подготовки первого полета космического корабля «Восток» с человеком на борту характеризовался развертыванием в военно-медицинских учреждениях МО СССР широкомасштабных работ по созданию системы медико-биологического обеспечения (СМБО) космических полетов.

5 января 1959 года вышло постановление ЦК КПСС и СМ СССР №22-10 «Об усилении научно-исследовательских работ в области медико-биологического обеспечения космических полетов». В этом постановлении, в частности, указывалось:

– считать важнейшей задачей Министерства обороны, Академии наук, Академии медицинских наук решение в ближайшие годы всех вопросов, связанных с медико-биологическим обеспечением космических полетов;

– преобразовать Научно-исследовательский институт авиационной медицины в Государственный научно-исследовательский испытательный институт авиационной и космической медицины (ГНИИИ АиКМ) первой категории.

Этим же решением было предложено создать в системе МО СССР Центр подготовки космонавтов (ЦПК).

Директивой Главного штаба ВВС от 14 марта 1959 года в июне 1959 года ГНИИИ АиКМ переведен на новый штат с организацией в нем трех научных направлений:

- авиационной и космической гигиены кабин и скафандров, обмундирования и специального снаряжения, питания, авиационной и космической токсикологии;
- авиационной и космической физиологии с отделами высотной физиологии, ускорений и невесомости, физиологии слуха, речи и вестибулярного анализатора, физиологической оптики;
- специальных научных исследований с отделами медицинского обеспечения безопасности полетов на ракетах, медицинских исследований воздействия факторов космического полета, медицинского отбора и подготовки экипажей ракетных кораблей.

В самостоятельные подразделения вошли отделы: медицинского изучения летного труда, психологии, медицинского изучения летных происшествий, биохимических и радиобиологических исследований, разработки научно-экспериментальной аппаратуры.

В 1959 году решен вопрос о том, что пилотом первого космического корабля должен быть летчик реактивной истребительной авиации, и дано поручение провести отбор кандидатов в космонавты авиационным врачам и врачебно-летным комиссиям, контролирующим здоровье летного состава.

Для решения этой важнейшей и малоизученной проблемы в ГНИИИ АиКМ и Центральном научно-исследовательском авиационном госпитале (ЦНИАГ, начальник – полковник медицинской службы А.С. Усанов) в 1959 году открылась научно-исследовательская работа, руководителями которой являлись военные медики доктор медицинских наук В.И. Яздовский (ГНИИИ АиКМ) и кандидат медицинских наук М.Д. Вядро (ЦНИАГ). Ответственными исполнителями были назначены полковники медицинской службы Н.Н. Гуровский (ГНИИИ АиКМ) и Е.А. Федоров (ЦНИАГ). Первостепенность указанной проблемы подчеркивалась тем, что ее научными руководителями были определены ведущие деятели военной медицины академики АМН СССР главный хирург МО А.А. Вишневецкий и главный терапевт МО Н.С. Молчанов.

К научно-практическому выполнению темы привлекались имевшие большой опыт врачебно-летного освидетельствования сотрудники ГНИИИ АиКМ и ЦНИАГ военные медики Е.Д. Авксентьев, В.Т. Баранов, И.И. Брынов, П.В. Буянов, Ф.Д. Горбов, Н.С. Ивлев, Е.А. Карпов, Е.Т. Ма-

лышкин, Г.П. Михайловский, Н.В. Орлов, М.Н. Поляков, П.М. Суворов, В.Г. Терентьев. Заместителем Главного командующего ВВС подготовлена и утверждена «Инструкция по отбору для членов врачебных комиссий» и директива по отбору космонавтов. По распоряжению Главного командующего ВВС и начальника Центрального военно-медицинского управления создана Главная медицинская комиссия, в состав которой вошли видные деятели отечественной военной медицины А.Н. Бабийчук, А.А. Вишневецкий, Н.С. Молчанов, М.М. Филиппов, К.Ф. Бородин, А.Г. Кузнецов, А.С. Усанов, В.И. Яздовский и др.

Естественно, что отбор кандидатов в космонавты имел в своей основе опыт врачебного освидетельствования летчиков реактивной истребительной авиации. В то же время он был существенно расширен за счет широкого внедрения функциональных нагрузочных проб, специальной системы психологического отбора и др. В результате проведенного отбора из более чем 2 тыс. пилотов, просмотренных врачами в частях, на госпитальное обследование было направлено 206 человек, признаны годными – 29, а в первую группу слушателей космонавтов зачислено 20 летчиков-истребителей. Ими стали майор П.И. Беляев, капитаны В.М. Комаров и П.Р. Попович, старшие лейтенанты И.Н. Аникеев, В.Ф. Быковский, В.В. Бондаренко, В.С. Варламов, В.В. Воинов, Ю.А. Гагарин, В.В. Горбатко, Д.А. Заикин, А.Я. Карташов, Г.Г. Нелюбов, А.Г. Николаев, М.З. Рафиков, Г.С. Титов, В.И. Филатов, Е.В. Хрунов, Г.С. Шонин и лейтенант А.А. Леонов.

Следующим важным направлением работ этого периода стала подготовка космонавтов. Для ее проведения директивой Главного командующего ВВС от 11 января 1960 года создан Центр подготовки космонавтов (ЦПК), а первым начальником назначен опытный военный авиационный врач, сотрудник ГНИИИ АиКМ подполковник м/с – в дальнейшем генерал-майор медицинской службы Е.А. Карпов. Первоначально центр создавался как медицинское учреждение. Из разных военно-медицинских учреждений в ЦПК пришли работать военные медики Г.Ф. Хлебников и Н.Х. Ешанов (физиологическая оптика), А.А. Лебедев (вопросы теплообмена и гигиены), И.М. Аржанов (отоларинголог), А.Н. Мокров (хирург), В.А. Батуренко (окулист), А.С. Антошенко (испытание гигиенических средств, скафандров, средств спасения), Н.В. Кузнецов (невропатолог), А.С. Красовский (биохимик), А.В. Никитин (терапевт, прикрепленный к группе космонавтов для постоянного медицинского контроля).

Широкомасштабные научные исследования по физиологическим, гигиеническим и психологическим проблемам космических полетов человека были развернуты в ГНИИИ АиКМ. Основными задачами их медико-биологического обеспечения явились:

- 1) разработка и испытания в наземных экспериментах систем жизнеобеспечения и индивидуальных средств безопасности космического полета человека;
- 2) проведение непосредственной подготовки космонавтов к полету;
- 3) проведение исследований в полете с целью оценки эффективности и особенностей работы систем

жизнеобеспечения и спасения, выяснения влияния факторов полета на организм космонавта и его работоспособности, определение адекватности использованных методов отбора и тренировок.

Из числа перечисленных задач, по оценке специалистов, наибольших коллективных усилий, научного поиска и творческой инициативы потребовали разработка средств жизнеобеспечения (системы регенерации воздуха, поддержания необходимой температуры и влажности), спасения и защиты космонавта (катапультируемого кресла, скафандра, носимого аварийного запаса), а также медицинской аппаратуры для врачебного контроля и физиологических исследований в полете.

Особое внимание уделялось разработке индивидуального спецснаряжения, которое должно было удовлетворять следующим основным требованиям: сохранить жизнь и работоспособность космонавта в возможной аварийной ситуации, прежде всего – в случае разгерметизации кабины корабля и падения в ней давления; позволить космонавту изолироваться от атмосферы кабины при появлении в ней вредных примесей; поддержать космонавта на плаву в случае его приводнения; предохранить космонавта от переохлаждения после приземления или приводнения на парашюте в условиях низкой температуры; уменьшить возможность получения травмы во время приземления с парашютом в лесистой и горной местности.

На основании анализа накопленных ранее в ИАиКМ результатов оценки действия на организм человека и животных факторов космического полета военными медиками предложена первая в мире система и программа подготовки человека к полету. Основными принципами, которые легли в основу их формирования, были повышение устойчивости организма к действию факторов полета, выработка необходимых рабочих навыков и теоретическая подготовка.

Программа подготовки первых полетов складывалась из комплекса специальных испытаний и тренировок, разносторонней общефизической подготовки, а также специальных теоретических курсов обучения, включающих следующие дисциплины: основы космической и ракетной техники, конструкция космического корабля «Восток», специальный курс астрономии, геофизики, основы космической и авиационной медицины и т.д. Комплекс тренировок и испытаний слагался из разделов: полеты на самолетах, оборудованных для воспроизведения невесомости; длительное пребывание в специально оборудованных сурдокамерах; испытания и тренировки в термокамере при создании тепловых нагрузок; испытания и тренировка на центрифуге; испытания на вибростенде; парашютная подготовка; общефизическая подготовка; тренировка в макете кабины космического корабля «Восток».

Полет Ю.А. Гагарина доказал правомочность и высокую эффективность предложенных военными медиками и специалистами ГНИИИ АиКМ методологических разработок и научно-практических рекомендаций и ознаменовал новый этап в развитии отечественной и мировой космонавтики и космической медицины. За боль-

шой вклад в подготовку и осуществление космического полета Ю.А. Гагарина ИАиКМ в 1961 году награжден орденом Красной Звезды, а 92 сотрудника института удостоены высоких государственных наград.

Значительный вклад в создание и отработку СМБО первого в мире космического полета человека внесли сотрудники ИАиКМ военные медики В.И. Яздовский, А.В. Покровский, А.Г. Кузнецов, Ю.М. Волькин, Е.А. Карпов, О.Г. Газенко, А.М. Генин, Н.А. Агаджанян, И.Т. Акулиничев, Г.В. Алтухов, Р.М. Баевский, В.Е. Белай, Ф.Д. Горбов, Н.Н. Гуровский, А.А. Гюрджян, П.В. Васильев, В.Г. Волович, В.А. Дегтярев, А.Д. Егоров, И.И. Касьян, В.И. Копанев, Ю.В. Крылов, В.И. Мясников, А.Д. Серяпин, М.М. Сильвестров, С.Ф. Симпура, В.И. Степанцов, В.Г. Терентьев, А.С. Ушаков, А.Г. Фомин и др.

После тщательного анализа медицинских результатов первого полета человека в космос развернулись комплексные исследования и испытательные работы, организованные военно-медицинскими учреждениями ИАиКМ, ЦПК, ЦВНИАГ, при полетах летчиков-космонавтов со все увеличивающейся продолжительностью и сложностью: суточном Г.С. Титова (6–7.08.1961), первом групповом полете А.Г. Николаева и П.Р. Поповича (11–15.08.1962), первом в мире полете женщины-космонавта В.В. Терешковой (16–19.06.1963) и втором групповом полете В.Ф. Быковского и В.В. Терешковой и др.

Вплоть до 1963 года ГНИИИ АиКМ, ЦПК и ЦВНИАГ занимали лидирующее положение в медико-биологическом обеспечении космических полетов Г.С. Титова, А.Г. Николаева, П.Р. Поповича, В.В. Терешковой, В.Ф. Быковского.

В конце 1963 года решением правительства в составе Минздрава СССР был создан Институт медико-биологических проблем (ИМБП), кадровую и материальную основу которого составили более 100 научных сотрудников ГНИИИ АиКМ, несколько зданий, расположенных в районе центрального аэродрома, медико-физиологическое оборудование и аппаратура.

С этого момента функции головной организации по медико-биологическому обеспечению пилотируемых космических полетов в России официально перешли к ИМБП. Однако военные медики в течение многих лет продолжали принимать активное участие в этой работе: сначала в космических программах «Восход» и «Союз», затем – в программах «Салют», «Мир», «Буран», МКС (Международная космическая станция). В частности, именно в ГНИИИ АиКМ разработана не имеющая аналогов бортовая система профилактики неблагоприятного действия невесомости на организм для экипажей орбитальных станций. За ее создание коллектив авторов под руководством академика О.Г. Газенко в 1978 году удостоен Государственной премии СССР (П.В. Васильев, А.М. Генин, И.Д. Пестов, В.И. Степанцов и др.). В 1974 и 1976–1977 годах институт являлся головной организацией по МБО космических полетов орбитальных станций военного назначения «Салют-3» и «Салют-5». В 1987–1992 годах институт принял участие в цикле работ по стандартизации методов физиологических исследований России и США для МКС. Был также сделан большой теоретический и практический задел по проблеме создания СМБО для перспектив-



ных космических и авиационно-космических летательных аппаратов.

В настоящее время институт продолжает проводить научные исследования в интересах сохранения профессионального здоровья летного состава и космонавтов по направлениям:

- модернизации основных составных частей современной СМБО пилотируемых полетов;
- внедрения и модернизации системы эргономического сопровождения создания и эксплуатации перспективной авиатехники;
- обоснования широкого круга санитарно-гигиенических нормативов применительно к профессиональным вредностям в условиях полета в интересах сохранения здоровья, обеспечения безопасности и высокой работоспособности человека;

– разработки и внедрения методов и средств специальных тренировок летного состава для повышения устойчивости к факторам полета;

– рациональной организации режимов труда и отдыха космонавтов, оптимизации профессиональной нагрузки, разработки способов профилактики утомления и поддержания работоспособности, разработки средств активного отдыха и др.

Основной объем работ ГНИИИ АиКМ в настоящее время составляют научно-прикладные работы по сопровождению разработки и испытаний самолетов 4-го и 5-го поколений в интересах Военно-воздушных сил РФ.

Указом Президента РФ от 14 января 2002 года коллективу института объявлена благодарность за большой вклад в освоение космоса, становление и развитие авиационно-космической медицины и биологии.