

Б. И. Давыдов

*Услышать будущего зов
и так понять
свое предназначенье...*

Штрихи к творческому портрету
академика РАН Игоря Борисовича Ушакова

Москва – Воронеж, 2014

УДК 611.7 (092)

ББК 75.0

Д 13

Давыдов Б.И

Д 13

Услышать будущего зов и так понять свое предназначение... Штрихи к творческому портрету академика РАН Игоря Борисовича Ушакова. – Москва – Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2014. – 68 с.

ISBN 978-5-4446-0521-9

В издании представлен краткий обзор-анализ основных работ академика РАН Игоря Борисовича Ушакова за 40 лет научной и творческой деятельности. Список литературы содержит только часть основных его публикаций, а также некоторые важные для обсуждения работы его учителей и коллег.

Автор книги является научным руководителем и консультантом обеих диссертаций И. Б. Ушакова.

УДК 611.7 (092)

ББК 75.0

© Б. И. Давыдов, 2014

© Издательско-полиграфический центр
«Научная книга», 2014

ISBN 978-5-4446-0521-9

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ

Одним из знаковых явлений в современной российской науке является возросший интерес общества к человеческому бытию во всем его диалектическом, материальном и духовном многообразии. Научные сообщества и многие государственные и общественные организации обеспокоены, что результаты фундаментальной науки пока мало отражены в отечественном производстве, в таких областях, как охрана здоровья, обеспечение безопасности и качества жизни.

Общество не может забыть, что живет в мире глобальных проблем и новых достижений науки: высокотехнологическая персонализированная медицина, физиология и патология мозга, биология клетки в норме и при риске злокачественного перерождения, генетическое прогнозирование и др. Мир глобален. Россия интенсивно развивается, и любые инвестиции в науку должны рассматриваться в числе реальных механизмов влияния на темпы развития современного общества, общего инновационного развития, улучшения структуры трудовых резервов и продления активного долголетия работников. Недопонимание значимости этих проблем мешает объединению усилий разных учреждений и исследователей. Необходимо достижение качественно нового, «синергического» эффекта, обеспечивающего ускоренное внедрение фундаментальных разработок в практику.

В целом, это обстоятельство препятствует сохранению лидирующих позиций нашего государства в критически важных областях науки и техники в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Для глубокого анализа причин и следствий такого положения

вещей представляют особый интерес все примеры успешного решения указанных проблем путем органичного соединения фундаментальных и практически ориентированных разработок, особенно в тех случаях, когда речь идет о масштабных проектах, известных не только в нашей стране, но и в мире, в частности, в области авиационных и космических полетов. Сегодняшний уровень отечественной космической биологии, физиологии и медицины позволяет говорить о сохранении лидирующих позиций в мире, чему примером является проект Международной космической станции (МКС), хотя и он не дает оснований почивать на лаврах.

Серьезные надежды продвижения отечественной науки связаны с крупным научным направлением «Космическая физиология и медицина» и ее составной частью – авиакосмической медициной (фактически «адаптационной физиологией»), представленной в Государственном научном центре – Институте медико-биологических проблем РАН (далее по тексту ИМБП).

Жизнь крупного научного учреждения, как известно, во многом определяется жизненной и научной позицией, творческой активностью, творческой отдачей ее лидеров, что закономерно именно для сферы науки, состояние которой определяется процессом неутомимого поиска в науке ее творцов и, одновременно, ее преданных слугителей.

«*Ars longa, vita brevis*» – этот афоризм каждый волен трактовать по-своему. Одно несомненно – во времена древнегреческого врача и естествоиспытателя Гиппократ (460–377 до н. э.) понятие «медицина» практически отождествлялось с понятием «искусства врачевания» (Ars).

Следуя за многими поколениями истинных врачей – последователей взглядов Гиппократ, давших клятву от его имени, можно полагать, что ко многим из тех, кто без остатка посвятил свою жизнь служению медицинской науке и врачеванию во благо человека, можно в Curriculum Vitae отнести слова из заголовка данной статьи «Услышать будущего зов и так понять свое предназначение». Приведенные выше слова как нельзя лучше характеризуют выбор творческого пути и жизненное кредо Иго-

ря Борисовича Ушакова как ученого и гражданина своей страны, много сделавшего во имя ее блага. В кратком очерке приводятся основные этапы его биографии, сведения о его учителях и учениках, коллегах, научных интересах и достижениях.

Директор ИМБП И. Б. Ушаков входит в состав сложившейся группы лидеров в области авиакосмической физиологии и медицины, оказывающих значимое влияние на сегодняшние пути развития этого важного направления и целого ряда смежных перспективных областей науки и техники и, что главное, ответственных за верную расстановку акцентов и приоритетов дальнейшего развития в непростой ситуации перестройки фундаментальной и прикладной науки в нашей стране.

1. ЗА ДОСТИЖЕНИЯМИ И НОВЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ СТОЯТ КОНКРЕТНЫЕ ЛЮДИ

История отечественной авиакосмической медицины и ИМБП, в частности, исключительно богата не только космическими свершениями, но и примерами удивительной творческой самоотдачи целой плеяды научных патриотов России.

И. Б. Ушаков приложил немало усилий, чтобы широкой научной общественности стали более доступны идеи и свершения крупных отечественных ученых-предшественников в области авиакосмической медицины. Установленные многочисленные мемориальные доски и, конечно, памятник полету Лайки – материальное подтверждение этому тезису (см. Краткий фотоархив). Он неоднократно выступал перед самой различной аудиторией с разъяснениями этапов истории, путей и перспектив авиакосмической биомедицинской отрасли – на международных форумах, пресс-конференциях, на радио- и телевизионных каналах.

Темы острых дискуссий, в которых Игорь Борисович неуклонно отстаивает значимость медико-биологического сегмента пилотируемой космонавтики и беспилотных проектов типа «Бион» и «Возврат» для поступательного развития отечественной космической деятельности, позволяют сегодня подготовить ясное понимание того, что без разработки новых научных и технологических решений для охраны здоровья космонавта и обеспечения его работоспособности в экстремальных условиях автономных полетов снижаются шансы в опережающем темпе выйти на межпланетные проекты и даже проекты полетов к Луне. Кроме

того, необходимы целенаправленные усилия по расстановке государственных приоритетов для решения этих проблем и задач сохранения здоровья населения и трудовых когорт специалистов опасных видов производства и транспорта, и только тогда будут востребованы усилия многих научных школ и целых научных коллективов, которые сумели в своей деятельности охватить широкий спектр практических приложений, не снижая при этом планку фундаментальных исследований и глубину решаемых теоретических проблем. При этом важны подвижническая позиция отдельных инициативных ученых, их умение, мотивация и волевые качества, чтобы отстоять эти позиции, доказать их жизненность не только на уровне разных этажей власти лицам, принимающим политические и экономические решения, но в коллективах, где эти решения должны воплощаться в реальные результаты.

Наверное, этим критериям в значительной степени отвечает научное творчество самого И. Б. Ушакова, его учеников, коллег и тех соратников, которые его окружают, опираются на его помощь и с помощью которых он ищет новые пути в науке, с которыми он плодотворно взаимодействует при решении актуальных задач, часто имеющих и международное значение и признание, как это происходит сегодня при реализации крупнейшего в пилотируемой космонавтике многонационального проекта – полета МКС.

Путь ученого к разработке и руководству крупными масштабными научными проектами, как правило, непрост. Не исключением является жизненный и творческий путь И. Б. Ушакова.

2. НАЧАЛО ТВОРЧЕСКОГО ПУТИ

Ушаков Игорь Борисович родился в 28 октября 1954 года в г. Таллине Эстонской ССР. Выросший в ленинградской семье, которая исповедовала ценности старой русской интеллигенции служения народу на научном и воинском поприще, стезе народного просвещения и врачевания, И. Б. Ушаков после окончания с золотой медалью 527-й средней школы (г. Ленинград) выбрал жизненный путь военного врача, в профессии которого органично сочетаются многие виды служения народу и Отечеству. Военный врач – это знаковая фигура в отечественной медицине. Наряду с земским врачом он является учителем и защитником для больших контингентов младших военнослужащих, вчера еще подростков, составляющих большинство в армии, он же несет в гарнизонах нагрузку просвещенного лидера, сформировавшего свой культурный кругозор в одном из прекраснейших городов России – Санкт-Петербурге, и, конечно, практически он в единственном числе принимает решение о том, как помочь страждущим, – не только тем, кто в строю, но и их семьям, а также людям, живущим в отдаленных местностях и в сложных климатических условиях, для которых медицинская помощь может быть оказана только силами военных специалистов, структурными подразделениями МЧС и др.

Именно это чувство единения военных врачей при служении Отечеству и всем нуждающимся в медицинской помощи людям – всегда было невидимой, но надежно скрепляющей материей для российской армии. К сожалению, не всегда это осознается людьми, считающими, что национальный воинский дух можно

заменить стимулами благополучной корпоративной экономической работы. Еще большее осуждение вызывает недальновидная политика отдельных руководителей, которые ради сиюминутной экономической целесообразности были готовы потерять такие «брендовые вузы» России, как Военно-медицинская академия в Санкт-Петербурге (далее по тексту ВМА), само многовековое существование которой без лишних слов является символом славной истории России, ее лучших известных всему миру традиций.

И. Б. Ушаков всегда был среди тех граждан и тех военных медиков, которые отстаивали непреходящую ценность связи времен и поколений в российской науке и медицине, на чем всегда зиждилось процветание стран, имеющих славную историю искусства, науки, воинского дела, военной медицины.

В ВМА Игорь Борисович сформировался как военный патриот России. Род его связан с историей военной элиты России – с флотоводцем адмиралом Федором Ушаковым. «Медико-биологические» родители: мать – биолог Татьяна Борисовна Асаткина (1928–2000), отец – военно-морской врач и блестящий терапевт Борис Николаевич Ушаков (1929–2013).

В академии у Игоря Борисовича был замечательный воспитатель – начальник факультета, генерал, ученик Олега Георгиевича Газенко из военного НИИИ авиационной и космической медицины – Станислав Бугров. Он постоянно следил за успехами своего слушателя Ушакова. Во время учебы в ВМА Игорь Борисович был в числе лучших слушателей курса, уже в академии активно участвовал в научной работе (кафедра биохимии у академика АМН СССР Ильи Ильича Иванова – крупнейшего специалиста по биохимии подвижных клеток и мышц), выполнив в соавторстве с Ю. А. Бубеевым большую работу по биохимическим исследованиям при 49-суточной гипокинезии и реадаптации у крыс (серебряная медаль Всесоюзного студенческого конкурса 1977 г.).

В 1977 г. И. Б. Ушаков с отличием окончил Военно-медицинскую академию им. С. М. Кирова (г. Ленинград), по специальности «лечебно-профилактическое дело». По результатам отличной успеваемости он был направлен для прохождения дальнейшей

службы в прославленное учреждение – Государственный научно-исследовательский испытательный институт авиационной и космической медицины Минобороны, Москва (далее по тексту – Институт АКМ) – в одно из самых престижных мест службы, о котором мог бы мечтать любой выпускник факультета авиационных врачей ВМА.

Игорь Борисович попал в коллектив одного из мощных научных подразделений Института – радиобиологический отдел. Здесь он сформировался как исследователь, нацеленный на поиск новых направлений в радиобиологии. За несколько лет Игорь Борисович изучил сложные проблемы по радиационной психофизиологии. Результаты этих исследований по рекомендации академика Олега Георгиевича Газенко были представлены в специальный физический журнал АН СССР «Космические исследования» (!). Статья называлась «Влияние радиационного фактора на операторскую деятельность». Для молодого исследователя Института АКМ это было символическим началом в космической науке и карьере.

Хорошо известно, что даже в том случае, когда начало служебной карьеры выпускника высшего военного учебного заведения складывается исключительно успешно, это совсем не означает безоблачной воинской службы и гарантии высоких трудовых достижений. Суть в том, что «карьерная» парадигма: «Надо оказаться в нужное время и в нужном месте» далеко не всегда «срабатывает» в карьере молодых авиационных врачей. Этих специалистов государство направленно готовит к работе с летным составом в военных авиационных гарнизонах, и слушатели авиационного факультета ВМА им. С. М. Кирова всегда составляли костяк войскового звена военно-медицинской службы в Военно-Воздушных Силах страны. В то же время выпадают редкие ситуации, когда судьба делает щедрый подарок – предоставляет шанс влиться в коллектив выдающихся ученых Института АКМ, работающих на переднем крае небывало востребованной в те годы науки – авиакосмической медицины. Как полагает Игорь Борисович, судьба подарила ему и нескольким его товарищам (одного с ним выпуска из ВМА) такой шанс, а ему – шанс вдвой-

не, так как он стал осваивать мало известную тогда для широкой общественности область авиакосмической радиобиологии.

В период с 1977 по 2008 г. Игорь Борисович проходил службу в Институте АКУ (преобразованного впоследствии в ГосНИИИ военной медицины МО РФ) на различных научных должностях, последовательно проходя все ступени научного и служебного роста: с 1977 по 1984 г. – младшего научного сотрудника, с 1984 по 1988 г. – старшего научного сотрудника, с 1988 по 1989 г. – начальника лаборатории, с 1989 по 1991 г. – заместителя начальника отдела, с 1991 по 1992 г. – начальника отдела, с 1992 по 1999 г. – заместителя начальника института по научной работе, с сентября 1999 г. – начальника ГосНИИИ военной медицины МО РФ.

Мне хотелось бы для наглядности представить его различные научные направления в виде своеобразной схемы (см. ниже). Анализируя ее, можно прийти к выводу, что при всем многообразии научных интересов в течение четырех десятилетий имеет место системность и интегративность научного подхода Игоря Борисовича. Рассмотрим их подробнее.

До 1992 г. основными направлениями деятельности Игоря Борисовича являлись исследования различных сторон адаптационных реакций организма человека на экстремальные условия жизни.



40-летнее «научное древо» академика РАН
Игоря Борисовича Ушакова

недеятельности, при этом в фокусе внимания были патогенные факторы радиационного генеза.

В этот период на формирование молодого ученого оказали большое влияние его коллеги по работе и старшие товарищи, поскольку данное направление было представлено очень сильными и авторитетными специалистами, а сама тематика в силу различных привходящих социально-политических факторов, в том числе жесткое противостояние держав – обладателей ядерных технологий в период «холодной войны», носила по большей части закрытый характер. Но это обстоятельство не помешало И. Б. Ушакову получить ряд научных результатов в области экспериментальной радиобиологии, которые не только выдвинули его в число наиболее перспективных молодых лидеров авиационной медицины, но и носили выраженный конверсионный характер, то есть в последующем дали полезный практический выход для таких областей медицинской и экологической науки, как экология, медицина катастроф, а также послужили богатым исходным материалом для организаций промышленности, ответственных за разработку средств спецснаряжения летчиков и других авиационных специалистов, средств защиты организма от неблагоприятных факторов коллективного и индивидуального пользования, построения расчетных моделей для нормирования гигиенических условий обрабатываемых объектов специальной техники.

Под руководством видных отечественных ученых отдела В. В. Антипова И. Б. Ушаков в кратчайшее время выдвинулся в ряды признанных специалистов в области авиакосмической, экстремальной и радиационной физиологии человека и животных, в число молодых инициативных исследователей. Его работы в области оценки индивидуальной резистентности и реактивности организма животных и человека, описания гиперболических зависимостей «интенсивность – длительность» при экстремальных воздействиях, а также разработанные способы экстраполяции эффектов при облучении от животных к человеку – получили признание коллег в СССР и за рубежом.

В 1982 г. Игорь Борисович защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а в 1989 г. ему

было присвоено ученое звание «старший научный сотрудник», в 1992 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора медицинских наук, в 1995 г. ему было присвоено ученое звание «профессор». Специальность указанных степеней и званий – «авиационная, космическая и морская медицина».

Хорошо известна четко выраженная гражданская позиция И. Б. Ушакова, его просветительские усилия в области разъяснения широкой общественности и специалистам, далеким в силу профессиональных интересов от радиобиологии, истинного смысла трагических событий, связанных с Чернобыльской катастрофой. Он – участник ликвидации последствий Чернобыльской трагедии, в 1986–1987 гг. принял участие в медицинском обеспечении ликвидаторов и выполнил свой профессиональный и воинский долг в порученных ему работах с одним из оказавшихся самым уязвимым для облучения контингентом – летчиками вертолетной авиации, работавшими непосредственно в небе над реактором. Не меньшей заслугой И. Б. Ушакова было доведение до широкой общественности и научного сообщества правдивых данных об уровне радиационных рисков и тех последствиях, которые ожидали людей, подвергшихся радиационному воздействию^{1, 2}. При непродуманном отношении к глобальным угрозам человечество рискует попасть под пресс серьезнейших испытаний и проблем, которые не решить даже на протяжении нескольких поколений. И. Б. Ушаков неоднократно обращался к этим вопросам, расширяя доказательную базу и арсенал средств профилактики нарушений состояния здоровья ликвидаторов аварии на ЧАЭС.

¹ Экспресс-оценка радиационной обстановки с помощью номограмм / И. Б. Ушаков, С. Н. Борисов, С. И. Гусев, Б. И. Давыдов и др. М.: ВЦ РАН, 1995. 46 с.

² Номограммы для экспресс-оценки доз облучения населения от радионуклидов аварийного выброса Чернобыльской АЭС / И. Б. Ушаков, С. Н. Борисов, С. И. Гусев, Б. И. Давыдов и др. М.: ВЦ РАН, 1995. 24 с.

3. ОТ ЭТАПОВ УЧЕНИЧЕСТВА И ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИИ ВРАЧА- ЭКСПЕРИМЕНТАТОРА – К ЛИДЕРСТВУ И НАСТАВНИЧЕСТВУ В НАУКЕ

Научный и служебный рост И. Б. Ушакова, который произошел в середине 90-х – начале 2000-х годов, привел к существенному расширению тематики выполняемых им работ и к более широкому охвату областей внедрения собственных разработок в авиационной и военной медицине, а также в военной эргономике, прежде всего в аспектах изучения психофизиологических ограничений человеческого фактора и физиолого-гигиенического нормирования работ в экстремальных условиях труда. Этому способствовали организационные преобразования военных НИИ, следствием которых стало объединение нескольких мощных военно-медицинских центров в ГосНИИИ военной медицины МО РФ. Проведенное в 1999 г. объединение потребовало привлечения в руководство военно-медицинской наукой молодых инициативных талантливых руководителей, и И. Б. Ушаков, к тому времени д. м. н., профессор, член-корреспондент РАМН, оказался в первых рядах этого поколения лидеров. В этот период Игорь Борисович последовательно замещал должности заместителя по научной работе, а затем с 1999 г. и начальника Института военной медицины – крупнейшего военно-медицинского научного учреждения Минобороны России.

Успехи военной службы способствовали присвоению ему генеральского звания, столь редкого в рядах военных медиков, что говорит о высочайшей оценке со стороны государства деловых

и офицерских качеств Игоря Борисовича. В настоящее время он носит воинское звание генерал-майор медицинской службы запаса.

В эти годы выявился еще один неочевидный эффект приобретенного «научного почерка» И. Б. Ушакова как ученого-радиобиолога: в новых областях его научных интересов сыграла свою положительную роль особенность той научной отрасли, с которой он начинал свой путь в науке, и которая требует особой дисциплины ума, склонностей к системной постановке исследований, применения строгих математических методов для анализа экспериментальных результатов. Именно эта особенность научного мировоззрения закономерно привела И. Б. Ушакова к обобщению своих подходов, распространению методологии системного анализа рисков на широкий класс повреждающих эффектов действия экстремальных факторов на организм летчика, и в результате позволила получить новые оригинальные результаты при построении зависимостей по типу «равных физиологических эффектов» для ряда физических факторов, которые характерны для профессий летчиков и космонавтов. Умение органично сочетать модельные эксперименты на животных и обобщающие испытания с участием человека в реальных условиях профессиональной деятельности – одна из сильных сторон научного творчества И. Б. Ушакова.

Сам факт обращения к проблеме стресса является показательным в смысле масштабов постановки научных проблем, так как именно в общности реакций организма на стресс, по мнению многих авторитетных исследователей, заложены наибольшие трудности в познании механизмов адаптации человека к факторам среды и деятельности. По результатам масштабной серии исследований, как собственных, так и своих учеников (а их у И. Б. Ушакова более 50), им описаны примеры зависимостей равных физиологических эффектов у человека. На этой основе были разработаны способы определения «эквивалентных» и «эффективных» уровней отдельных и комбинированных экстремальных воздействий во временной динамике развития адаптивных процессов.

На основе предложенного И. Б. Ушаковым (совместно с В. Н. Карповым) дозового принципа в оценке стресса и характеристик адаптационного потенциала базируется один из оригинальных способов определения устойчивости при комбинированных воздействиях факторов космического полета с привязкой ко времени (ионизирующая и неионизирующая радиация, гипоксия, гиперкапния, перегрузки, вибрация, шум, а также различные радиомодифицирующие средства – протекторы, алкоголь, метаболиты ЦНС и т. д.). Для этих целей им разработаны алгоритмы многофакторного анализа подобных воздействий.

В его работах с позиций эволюционного межвидового подхода рассмотрен широкий круг радиационно-физиологических изменений, возникающих при облучении организма, находящегося под одновременным влиянием других факторов окружающей физической и социальной среды.

Проведенные многоуровневые исследования позволили руководимой им группе ученых впервые установить неизвестный ранее процесс взаимодействия ионизирующего излучения с нейроном. Эти материалы представлены в виде открытия «Явление возбуждения потенциалов действия ионизирующим излучением» (1992).

Особенно известны результаты поведенческих исследований И. Б. Ушакова при комбинированных воздействиях, а также многочисленные работы по гематоэнцефалическому барьеру. На основании экспериментов, проведенных в тесном содружестве с нейроморфологами и биохимиками, им предложено фактически новое понятие – гидратационно-электролитный профиль мозга, отражающее комплекс изменений в ЦНС под влиянием факторов с различными механизмами действия. Эти работы также подробно опубликованы в монографиях и журналах РАН и РАМН. В последние годы Игорь Борисович настойчиво предлагает вернуться к термину «радиационная физиология»¹.

¹ Радиобиология. Радиационная физиология и медицина. Словарь-справочник / В. И. Легеза, И. Б. Ушаков, А. Н. Гребенюк. Воронеж: Научная книга, 2013. 152 с.

Фактически этими исследованиями был проложен путь к созданию унифицированных подходов к оценке комбинированных воздействий на человека на базе единой методической схемы, которая в дальнейшем получила название «каскадной схемы» и показала высокую степень общности при охвате разных предметных областей, имеющих в своей основе интегральный анализ надежности и безопасности систем «человек – техника – среда».

4. ТЕХНОГЕННЫЕ РИСКИ И ПРИРОДА ГЛУБИННЫХ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ У ЛИЦ ОПАСНЫХ ПРОФЕССИЙ. КАЧЕСТВО ЖИЗНИ

С 2000 года И. Б. Ушаков занимается глубокими исследованиями проблемы профессионального здоровья и разработки методов оценки и коррекции состояния лиц, работающих в экстремальных условиях среды и деятельности.

Под его руководством были продолжены исследования в области надежности человеческого фактора в авиации, он стал соавтором ряда основополагающих работ по разработке антропоэкологической концепции сохранения профессионального здоровья лиц опасных профессий, автором оригинальной методологической «каскадной схемы» защиты организма человека в условиях действия комплекса неблагоприятных факторов среды, жизнедеятельности и рисков отказов в сложных системах «человек – машина – среда».

Психофизиологические вопросы повышения надежности человеческого звена в этих системах Игорь Борисович непосредственно связывает с фундаментальными направлениями исследования процессов адаптации человека к экстремальным условиям жизнедеятельности, развития стресс-индуцированных расстройств, методов и средств коррекции этих состояний.

Как одно из направлений, требующих интеграции знаний из многих смежных областей медицины, физиологии, гигие-

ны, психологии и социологии труда, И. Б. Ушаков уже начиная с 1992 года рассматривал комплексные подходы, направленные на построение исследовательских моделей описания качества жизни человека, в медицинских, физиолого-гигиенических и психологических аспектах этого понятия, и в этой связи он максимально способствовал инициированию исследований и активному внедрению в медицинскую практику идей скрининг-контроля функционального состояния лиц, работающих во вредных условиях среды и напряженных условиях деятельности, а также способы и инструментарий раннего выявления признаков и симптомов преморбидных состояний организма, стресс-индуцированных расстройств. Значительное место в круге интересов Игоря Борисовича занимали вопросы изучения качества жизни различных когорт населения, среди которых были ликвидаторы последствий аварий, военные летчики, население, проживающее на неблагоприятных в экологическом отношении территориях. Он также уделял серьезное внимание тем аспектам качества жизни, которые вытекают из ожидаемых неблагоприятных условий, снижают продолжительность жизни, профессиональное долголетие, он оказался среди немногих ученых, которые серьезно отнеслись к проблеме качества жизни военных пенсионеров – к той когорте населения, которые многие годы в нашей стране относились к категории с высоким риском социально значимых заболеваний и низкой продолжительностью жизни.

И. Б. Ушаковым обосновано новое физиологическое направление в исследовании влияния экстремальных факторов посредством моделирования синдромосходных состояний у человека, позволяющее изучать надежность деятельности в системах «человек – машина» (премия Совета Министров СССР 1990 г. по фармакологии). На основе исследований в Чернобыле в 1986–1987 гг. им предложена новая актуальная научная область – экологическая физиология человека опасных профессий.

С началом XXI века И. Б. Ушаков все настойчивее пытается использовать инструментарий физиологического эксперимента для изучения глубинных психологических закономерностей поведения лиц, перенесших экстремально высокие психичес-

кие воздействия. С этой целью И. Б. Ушаков ввел определение и дал физиологические характеристики особого (нового) вида стресса – смертельно опасных ситуаций, которые невозможно корректно воспроизвести в экспериментах на животных, выполнил поиск и изучил психофизиологические, эмоционально-вегетативные и физиологические корреляты этих состояний, что открывает новую страницу в профилактике и лечении посттравматических расстройств у человека, в поиске новых способов отбора лиц, психологическая структура личностных свойств которых неблагоприятна для освоения опасных профессий.

Изучение психофизиологических, эмоционально-вегетативных и физиологических коррелятов указанных неблагоприятных (в смысле критически быстрого истощения резервов адаптации) состояний базируется на анализе роли генома. При этом применяются методы нейросемантики, выявления и описания бессознательных реакций, систематизации факторов вооруженной борьбы, неожиданных и непрогнозируемых катастрофических явлений и других факторов в этиологии и диагностике этого вида стресса, представляющего собой фундаментальную биомедицинскую проблему, так как такой стресс затрагивает глубинные процессы в психике человека, физиологии всех важнейших систем организма и соответственно его индивидуальном здоровье. Такое видение научных проблем, связанных со стрессом, близко к позиции физиолога Л. А. Орбели и психолога С. Л. Рубинштейна. Великий отечественный физиолог и организатор науки Л. А. Орбели писал: «Мы достигли того уровня знаний, когда психологи не имеют права заниматься изучением человеческой психики без изучения тех физиологических данных, которые имеются в настоящее время. Только путем одновременного изучения на одних и тех же объектах одними и теми же группами исследователей объективно и субъективно переживаемых явлений человеческой деятельности мы можем создать правильное представление о высшей нервной деятельности человека» (в статье «Физиология и психология», 1946)¹. Выдающийся теоретик советской

¹ Орбели Л. А. Физиология и психология // Физиол. журн. СССР. 1946. 32. 1:5.

психологии С. Л. Рубинштейн полагал, что «психологическое исследование, никак не растворяясь в физиологическом и не сводясь к нему, однако необходимо предполагает и часто включает физиологический анализ психологических (психофизических) процессов». И далее: «Психологическое исследование никак не может и в этом отношении замкнуться в чисто имманентном – феноменологическом описании психических явлений, оторванном от изучения их психофизиологических механизмов»¹.

¹Рубинштейн С. Л. Методы психологии // Основы общей психологии. В 2-х т. М., 1993.

5. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИОЛОГИИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ВИДОВ ТРУДА

Физиология, как фундаментальная наука, дает массу практических рекомендаций и решений для многих областей производства и транспорта, в том числе пилотируемого космоса. Космическая физиология, чуть более полувека назад сформировавшаяся в недрах отечественной физиологической науки и авиационной медицины, сегодня представляет собой самостоятельную, интенсивно развивающуюся научную дисциплину, сыгравшую в конце XX – начале XXI веков роль «локомотива» технологического прогресса для многих прикладных направлений науки, техники и медицины, и сегодня определяет состояние исследований по критическим технологиям, относящимся к проблеме учета человеческого фактора в авиации и космонавтике.

Это обстоятельство позволяет говорить о том, что имеется четко выраженный социальный заказ и созданы реальные предпосылки для формирования и развития нового раздела теоретической, технологической и экспериментальной медицины на базе «адаптационной физиологии». С учетом сохранения ее преимущественной ориентации на пилотируемую космонавтику, здоровье космонавтов, медицинское обеспечение полетов различной продолжительности, разработки «адаптационной физиологии» могут быть с успехом использованы для инновационного развития ряда целевых приложений отечественного здравоохранения. Особенно очевидна решающая роль физиологии, психофизиологии и медицины в охране здоровья человека.

Существует объективная необходимость охватить в рамках единой методологии физиологических исследований проявления дисфункций на ранних стадиях снижения адаптационного потенциала организма и дать импульс созданию долгосрочных научных программ повышения качества жизни населения и тех целевых профессиональных когорт, для которых повседневное воздействие экстремальных факторов на организм и его функциональные системы связано с запредельно высокими рисками для безопасности труда.

Опираясь на адаптационные возможности организма, предотвратить переход начальных нарушений состояния в клинически манифестированные формы расстройств состояния здоровья – вот те вызовы, на которые призвана ответить фундаментальная физиологическая наука в тесной связи и взаимовлиянии с традиционными ветвями практической медицины.

Ключевое значение при стрессорных воздействиях на организм имеет переход от фазы резистентности к фазе истощения, т. е. к срыву адаптации, к развитию патологических состояний. Здесь с успехом может быть использована методология оценки риска развития патологии, основанная на представлениях донозологической диагностики.

Свое видение состояния проблемы и свои аргументы в пользу активизации научных исследований в рамках «адаптационной физиологии» Игорь Борисович представляет в своих работах 2009–2014 гг., ориентируясь не только на личный опыт и вклад в фундаментальные физиологические исследования проблем адаптации человека к экстремальным условиям жизнедеятельности, но и на достигнутые масштабы внедрения разработанных в составе коллектива единомышленников и учеников уникальных медико-технических решений в практику охраны здоровья.

6. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ КОСМИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ И ЛИЧНЫЕ СУДЬБЫ

В настоящее время И. Б. Ушаков является директором ГНЦ РФ – ИМБП РАН. Конечно, это никогда бы не состоялось без помощи бессменного директора ИМБП 1988–2008 гг. академика Анатолия Ивановича Григорьева, который поддержал решение Игоря Борисовича участвовать в конкурсе осенью 2008 г. Представляется, что и для Анатолия Ивановича, сохранявшего во время выборов абсолютный «нейтралитет», такой «поворот событий» стоил многих бессонных ночей.

Итак, в ИМБП, созданный в 1963 г., – уникальное в системе НИИ РАН учреждение – И. Б. Ушаков перешел в конце 2008 г., завершив свою воинскую службу. Этот выбор дальнейшего пути открыл для него новую страницу приложения сил, энергии, знаний, опыта масштабных исследований и испытаний.

Необходимо пояснить далеко не очевидные, глубинные связи двух уникальных научных учреждений нашей страны, которые были призваны решить и которые блестяще справились с небывалой в истории человечества задачей обеспечения первых полетов человека в космос. Это историческое событие до сих пор привлекает пристальное внимание специалистов, которые пытаются понять и освоить этот уникальный опыт, в том числе в его медико-биологических аспектах.

В фундамент ИМБП были положены краеугольные камни, составленные из лучших на тот период времени организаций, в числе которых был военный Институт АКМ. При этом мно-

гие специалисты ГосНИИИ АиКМ переходили начиная с 1963 г. на работу в ИМБП. Оба научных учреждения могут гордиться именами В. В. Антипова, Р. М. Баевского, В. Г. Воловича, Ю. М. Волынкина, О. Г. Газенко, А. М. Генина, Ф. Д. Горбова, А. А. Гюрджяна, А. Д. Егорова, Б. Б. Егорова, Е. А. Ильина, Л. И. Какурина, Е. А. Коваленко, А. Р. Котовской, Т. Н. Крупиной, В. И. Мясникова, Г. П. Парфенова, И. Д. Пестова, И. Г. Попова, Ю. А. Сенкевича, Ю. Е. Синяка, В. И. Степанцова, М. А. Тихонова, С. В. Чижова, В. С. Шашкова, Е. Я. Шепелева, Е. М. Юганова, В. И. Яздовского и многих других, которые принесли в ИМБП лучшие традиции отечественной физиологии, авиационной медицины и психологии из военного Института АКМ.

Связь этих двух прославленных учреждений никогда не прерывалась, она базировалась на тесных контактах специалистов как старшего, так и новых поколений ученых, на общих изобретениях и открытиях, особенно во время полетов ПКА «Восток», «Восход», «Союз», ОС «Салют» и «Мир». За разработку технологий медицинского обеспечения полетов и системы профилактики неблагоприятного действия факторов космического полета, в первую очередь, факторов невесомости, Государственных премий были удостоены, в том числе, работники из этих двух по-настоящему родственных учреждений, и здесь неуместны слова о том, кто старше, кто первоисточник идей, чьи заслуги весомее и пр.

И. Б. Ушаков всегда был в числе тех руководителей, кто отстаивал неразрывное единство и специалистов, и учреждений в общей работе на благо страны в такой остро конкурентной области, как авиационная и космическая медицина. Разделение на «своих» и «чужих» ученых в нашей стране всегда претило ему. Видеть главных конкурентов на мировой арене, а не в соседнем учреждении – вот та жизненная позиция, которая позволила ему в кратчайшие сроки влиться в коллектив ИМБП и занять достойное место в тематике важнейших ключевых направлений Института и Отделения физиологических наук РАН.

Сфера научной деятельности И. Б. Ушакова в ИМБП включает несколько комплексных направлений фундаментальных, поисковых и прикладных исследований, выстроенных исходя из ранее

отработанных методологических подходов к вопросам охраны здоровья и сохранения работоспособности лиц опасных профессий, включая профессии летчика и космонавта, изучения процессов адаптации организма к экстремальным условиям среды, исследования, как отмечалось выше, таких видов нарушений, как стресс-индуцированные состояния в условиях непосредственной угрозы жизни человека – стресс смертельно опасных условий профессионального труда.

Значительное число научных работ прикладного характера И. Б. Ушакову удалось объединить с позиций рискометрического подхода и систематизации на основе каскадной схемы, о которой уже шла речь ранее.

Этот подход оказался особенно эффективен в условиях, когда необходимо обеспечить длительное пребывание человека в измененных условиях среды с кумуляцией комплекса воздействий среды и расстройств состояния физического и психического здоровья различного генеза.

Показательным примером является проведение под руководством И. Б. Ушакова и при его непосредственном участии ряда уникальных исследований в ходе комплексных экспериментов типа «Марс-500» и «Климат-2010» (совместно с Кардиологическим центром академика Е. И. Чазова), показавших, что во многих отношениях отечественная физиологическая наука, психология труда и космическая медицина по-прежнему находятся в авангарде мировых достижений, а ученые ИМБП пользуются заслуженным авторитетом научной общественности в нашей стране и за рубежом.

Исследования, выполненные И. Б. Ушаковым и его учениками и коллегами в последние годы, позволили в значительной степени объективизировать подходы и разработать технологии количественной оценки функциональных резервов организма, прогнозирования устойчивости человека к воздействию неблагоприятных факторов среды и деятельности, построения рискометрических оценок в условиях необходимости экспертного анализа большой совокупности факторов и прогноза неблагоприятных событий в ходе реальных испытаний.

7. ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗАЦИИ НОВЫХ ПОДХОДОВ В РАМКАХ АДАПТАЦИОННОЙ ФИЗИОЛОГИИ

В основе технологий адаптационной физиологии согласно «каскадной схеме» И. Б. Ушакова можно выделить следующие положения.

- Регуляция состояния человека, основанная на закономерностях протекания адаптационного процесса с учетом паттернов функциональных состояний человека (таких, как тревожность, монотония, психоэмоциональный стресс, психическая напряженность и утомление) в трудовой деятельности – комплекса расчетных методик для сопоставления паттернов функциональных состояний с признаками потенциальной ненадежности деятельности человека.

- Априорная защита организма с применением индивидуальных и коллективных средств защиты, базирующихся на представлениях о «норме реакции» на повреждающие факторы среды с учетом дозового принципа.

- Применение специальных форм и видов физиологических и психофизиологических тренировок и комплекса профилактических мероприятий, расширяющих диапазон приспособительных реакций и снижающих стрессирующий эффект воздействий для человека, получившего в модельных условиях достаточно полные и достоверные представления как о неблагоприятном факторе, так и о возможностях организма и защитного снаряжения.

- Учет кумулятивных воздействий комплекса факторов при прогнозируемом уровне риска для состояния здоровья. Рассма-

триваются сводные индексы риска методами математического моделирования и формализации экспертных знаний.

При формировании любой «заявки» на появление новой медицинской технологии необходимы весомые аргументы, каким образом составляющие ее компоненты приводят к появлению интересных для практических областей образцов, а также фактически меняют уровень требований к изделиям соответствующего назначения.

Судьба распорядилась таким образом, что наряду с личным научным творчеством И. Б. Ушаков достаточно рано принял на себя руководство большим коллективом ученых–специалистов, ответственных за ряд междисциплинарных проектов в высокотехнологических областях военной авиации, военной медицины, космических исследований и др., которые, наряду с методической проработкой проблемы внедрения, требовали всесторонних полунатурных и натурных испытаний. Эта черта максимально ответственного подхода к вопросам реализации и внедрения сложных систем медицинского назначения (включая индивидуальные и коллективные средства защиты от ионизирующей и неионизирующей радиации, шума, вибрации, перегрузок, гипоксии, тепло-холодовых воздействий и прочих экстремальных факторов жизнедеятельности) была привита ему в стенах военного Института АКМ, который проложил пионерскую тропинку к полетам в космос сначала первых животных, а затем первого «гагаринского» отряда космонавтов.

На протяжении многих лет И. Б. Ушаков обращает самое пристальное внимание на аппаратное обеспечение системы мероприятий по защите экипажей авиационных и космических комплексов от лучевых воздействий. Не менее важной он рассматривает главную миссию военной, авиационной и космической медицины по комплексному мониторингу состояния индивидуального здоровья специалистов опасных профессий для ранней профилактики расстройств состояния здоровья, в том числе как вследствие опасных условий труда и профессиональных вредностей, так и по причине угроз преждевременного старения и снижения профессионального долголетия.

«За разработку и внедрение в практику формирования и сохранения здоровья лиц опасных профессий и населения новых технологий экстремальной, авиакосмической и восстановительной медицины» И. Б. Ушаков (руководитель работы) удостоен в составе коллектива единомышленников высокой оценки государства – Премии Правительства России в 2004 г. Как одно из частных, но выдающихся решений – разработка методики и аппаратуры для интервальной гипокситерапии, позволяющей не только бороться с манифестацией и обострением хронических неинфекционных заболеваний человека, но обеспечивать раннюю профилактику стресс-индуцированных расстройств широко доступными средствами, внедренными сегодня в ряде восстановительных и профилактических центров.

Нельзя обойти вниманием уникальную разработку (совместно с В. С. Бедненко) активной бортовой системы медицинского обеспечения полетов перспективных авиационно-космических комплексов (АКК). Предложен проект такой системы. В качестве основных составных частей предложено рассматривать базовую систему автоматизированной оценки перераспределения крови в организме, средства защиты членов экипажа и профилактики (СЗП) неблагоприятного воздействия на организм факторов полета, а также автоматизированный контур управления СЗП.

Высоко оценена государством разработка, в которой И. Б. Ушаков принимал самое активное участие как руководитель цикла исследований, – стационарные и переносные импульсные ультрафиолетовые установки для обеззараживания воздуха в помещениях, основанные на исследованиях выживаемости различных микроорганизмов. Премия Правительства РФ 2010 г. присуждена «За разработку и внедрение импульсных плазменно-оптических технологий и установок в космическую медицину и практическое здравоохранение».

Обобщая эти достижения, И. Б. Ушаков полагает, что к некоторым свершениям в науке и технологиях лежит дорога длинной, сопоставимой с периодом смены поколений. Точки роста – это не только то, что сделал сам, но и что свершили предшественники и учителя – В. В. Антипов, С. А. Бугров, П. В. Васильев, О. Г. Газен-

ко, С. А. Гозулов, А. И. Григорьев, Л. А. Ильин, И. Д. Пестов, В. А. Пономаренко, П. П. Саксонов, Г. П. Ступаков, В. С. Тихончук и др.

В свою очередь, многое из того, что делается сегодня, возможно, будет «возложено на плечи» следующих поколений исследователей, но тем более важно именно сегодня создавать тот научный и технологический задел, который поможет в дальнейшей высококонкурентной среде современного научного прогресса занимать достойные нашей страны позиции. Именно в этом аспекте сегодня расценивается уникальный перечень испытательных и исследовательских работ по наземному моделированию межпланетных полетов. Это – получивший широкую известность и международное признание проект «Марс-500». На этой основе проводится систематизация психофизиологических рисков в длительных космических полетах и моделях межпланетных экспедиций.

Такие проекты не только показывают готовность конкретных коллективов специалистов подготовить сложнейшие в технологическом отношении испытания, но и задают тот вектор развития целого кластера технологий, относящихся к общекосмическим проблемам построения транспортной космической системы и обеспечения безопасности для экипажей в длительных космических полетах, проблемам создания искусственной среды обитания, построения эффективных гибридных систем жизнеобеспечения, в том числе построенных на принципах биологических замкнутых рециркуляционных систем, систем утилизации отходов в условиях пилотируемых полетов, систем мониторинга состояния здоровья и работоспособности, систем дистанционной медицинской и психологической поддержки экипажей, систем активной профилактики неблагоприятного действия условий микрогравитации, радиации, гипомагнитной среды и многих других.

Готовятся новые молодые кадры для передовых технологий и не только в учебных классах и в лабораторных условиях контролируемого эксперимента, но и в условиях, близких по своей сложности и ответственности к натурным испытаниям.

8. МЕТОДЫ АДАПТАЦИОННОЙ ФИЗИОЛОГИИ, РАЗРАБАТЫВАЕМЫЕ В ИНТЕРЕСАХ ПЛАНЕТАРНОГО ОСВОЕНИЯ КОСМОСА

История развития космической физиологии, биологии и медицины свидетельствует, что многие успехи отечественной космонавтики были подготовлены выдающимися достижениями ряда отечественных физиологических школ.

В становлении базовых направлений и технологий космической физиологии и медицины выдающуюся роль сыграли многие отечественные ученые-исследователи, работы которых имеют непреходящее значение не только для конкретных ветвей физиологической науки, но и общеметодологическое звучание для многих отраслей практической медицины.

Огромную роль в достигнутых приоритетах пилотируемых полетов в космос сыграли выполненные натурные испытания на животных и исследования с участием человека в моделируемых жестких условиях среды. Приведем в этой связи замечательное высказывание академика О. Г. Газенко: «Уникальная особенность космической медицины состоит в том, что она сформировалась как специальный раздел теории и практики медицины еще до первого полета человека в космос». И далее: «Учитывались и результаты наземных лабораторных исследований, имитирующих действие на живые организмы факторов космического полета. Все это позволило оценить возможные факторы риска, разработать надежную систему диагностики состояния человека и необходимые меры защиты в этих агрессивных условиях окружающей

среды. В 1960 г. осуществлена серия запусков кораблей-спутников с собаками и другими животными на борту, обеспеченных всеми системами для предстоящего полета человека».

Эту точку зрения разделяет и академик А. И. Григорьев: «По результатам полувековой истории пилотируемых полетов человека в космос сформировалась уникальная школа космической медицины, впитавшая в себя лучшие достижения отечественной физиологии, биологии, гигиены труда, авиационной медицины и ряда других смежных научных дисциплин». И далее: «Основными результатами в сфере космической медицины и космобиологии явились исследования базовых механизмов регуляции функций и закономерностей адаптации к условиям невесомости, медико-санитарное обеспечение, сопровождение и поддержка испытаний на разных стадиях различных поколений космических аппаратов, идентификация главных факторов риска в полете, изучение поведения наиболее подверженных неблагоприятному влиянию невесомости и других факторов основных физиологических систем и определение требований к условиям жизнедеятельности экипажей. Следствием систематического анализа и корректировки основных показателей программы стало создание систем управления состоянием человека в ходе полета и комплекса мер по его медицинскому обеспечению».

В этих высказываниях представлены практически все признаки формирования масштабного междисциплинарного проекта:

- масштаб научной проблемы, имеющей значимые технические, социальные и экономические следствия для позиционирования государства как лидирующей технологической державы, а также негативные последствия в случае утраты темпов продвижения технологий;
- потенциальные угрозы национальной безопасности и специальные вопросы обороноспособности в ситуации отставания при возникновении технологического соревнования развитых в экономическом отношении стран (как это имело место на начальных стадиях освоения космического пространства);
- наличие кластера взаимосвязанных технологий, позволяющих в своей совокупности достичь качественно нового уровня

развития науки, техники, сохранения и развития человеческого и трудового потенциала страны;

– наличие кластера заинтересованных организаций, имеющих значимые заделы в областях науки и техники и убедительные примеры успешности внедрения практических результатов на основе фундаментальных научных достижений.

Сегодня эстафету глубокого исследования механизмов адаптации человека к условиям жизнедеятельности подхватили и успешно развивают многие ветви медицины, которые создают новые технологии, обеспечивающие снижение травматизма, инвалидизации, уменьшающие риск техногенных катастроф из-за недостаточного учета человеческого фактора, обеспечивающие снижение стресс-обусловленной заболеваемости, и, напротив, увеличение продолжительности и качества жизни.

Вызовы, которые стоят перед отечественной физиологической наукой на новых витках технологического развития, требуют разработки стратегии внедрения новейших технологий, основанных на фундаментальных исследованиях, готовых для инновационных проектов в здравоохранении. Условие успешности реализации такой стратегии – преемственность отечественной исторической традиции, обеспечивающей единство и неразделимую целостность экспериментальной физиологии и практической медицины. Понимание этапности перехода от нормы к патологии заложило основы для современной трактовки состояний нарушения адаптации, предшествующих клинически манифестированным заболеваниям. В этой связи убедительно доказал свою конструктивную и продуктивную направленность экспериментальный метод физиологических наук. Сегодня можно констатировать, что особенно плодотворным он оказался в ситуации поиска «слабых» звеньев регуляции функций применительно к физиологии человека в экстремальных условиях жизнедеятельности.

Более чем вековая традиция российской физиологии состоит в стремлении характеризовать функции в целостном организме, что сближает физиологию с ее основным потребителем – практической медициной. Такой интегративный подход позволяет

не утратить тесной связи фундаментальной науки с запросами практики, что лежит в основе современной трактовки понятия инновационной направленности научных проектов. Развитие физиологии имеет особое значение для прогресса естествознания и клинической медицины, поскольку ее успехи способствуют раскрытию механизмов физиологических функций и выяснению дефекта локуса, лежащего в основе проявляющейся дисфункции. Наконец, прогресс физиологии тесно связан с достижениями смежных наук, особенно интенсивно развивавшихся в конце XX – начале XXI веков. Многие значительные достижения физиологической науки стали возможны благодаря внедрению нового инструментария, новых методов сбора и математического анализа передачи данных и дистанционной информации.

9. ПОИСК ОТВЕТОВ НА НОВЫЕ ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ

В настоящее время в научный и речевой оборот входит понятие «*трансляционная медицина*».

Трансляционная медицина (лат. *translatio* – перевод) – междисциплинарная область знаний, определяющая механизмы внедрения в медицинскую практику наиболее значимых достижений фундаментальной науки для быстрого разрешения актуальных проблем, прежде всего, клинической и профилактической медицины. Критерии полезности научных разработок с точки зрения трансляционной медицины состоят в скорейшем переводе результатов фундаментальных научных исследований в инновации, востребованные на рынке медицинских услуг.

Собственно, с этих позиций многие годы рассматривались и достижения отечественной космической медицины, поскольку запросы практики пилотируемых космических полетов часто опережали темп научных разработок, а потому шло комплексирование и совмещение фундаментальных, прикладных и внедренческих задач практически по всем основным направлениям работы ИМБП и смежных организаций, внедрение буквально «с колес» научного эксперимента. Иными словами, космическая медицина изначально была и является сейчас медициной трансляционной.

В названии Института медико-биологических проблем РАН слово «проблема» играет далеко не вторичную роль: темпы развития пилотируемой космонавтики и амбициозные задачи выполнения длительных полетов человека ставят перед специалистами всех уровней руководства научными исследованиями цели

постоянно настойчиво работать над осознанием новых проблем и поиском рациональных путей их решения. Этим вопросам И. Б. Ушаков постоянно уделяет внимание.

В космической биологии, физиологии и медицине просматриваются многие общие тенденции, которые составляют тренд современных направлений в медицине, среди которых:

- разработка методов молекулярной диагностики;
- создание новых медицинских устройств и средств измерений;
- разработка методов генной и клеточной терапии;
- поиск и внедрение методов эффективного немедикаментозного воздействия на организм и др.

В то же время космические технологии также приносят свои положительные черты в сегодняшние заботы врачей космической медицины. В этой связи можно назвать технологии медицинской робототехники, медицинской телеметрии, применение средств дистанционного обучения космонавтов новым методикам проведения космических экспериментов, применение методов и средств изучения операторской деятельности на базе виртуальной и дополненной реальности для проектирования способов решения задач на поверхности Луны, Марса и др. Продолжается рост размерности задач прогнозирования медицинских рисков здоровью космонавтов и задач оценки ближайших и отдаленных последствий неблагоприятных событий на борту орбитальной станции для состояния здоровья космонавтов, в связи с чем необходимо дальнейшее развитие средств математического моделирования в интересах такого прогноза, совершенствование рискометрических подходов для корректной постановки задач.

Это означает, что в ближайшей перспективе необходим новый подъем отечественной науки, всех ее сегментов, имеющих отношение к выполнению космических полетов, в том числе космической физиологии и медицины.

А теперь настало время привести две дополняющие друг друга сентенции.

Первая, широко известная: «*Viam supervadet vadens*» – «Дорогу осилит идущий» – имеет простой смысл: «Хочешь перемен,

действуй». Недаром, образ дороги является основополагающим в творчестве многих народов, «дорога – это жизнь» (или жизненный путь), а пройти ее – значит реализовать себя на выбранном поприще.

Вторая, достаточно просто трактуемая, гласит: «Ни один ветер не будет попутным для корабля, не знающего, куда ему плыть» (Луций Анней Сенека).

Эти выражения можно отнести к широкому кругу жизненных явлений, но, безусловно, это две необходимые составляющие успешного научного поиска:

- а) активность, последовательность и настойчивость,
- б) способность к глубокому стратегическому планированию при одновременном четком тактическом мышлении с учетом наличных ресурсов, сил и средств.

И та, и другая составляющие органично представлены у академика РАН И. Б. Ушакова, они были сформированы тем жизненным опытом, тем путем, который он уже осилил на научном, медицинском, военном поприще и реализует сегодня в руководящей роли одного из лидеров современной космической физиологии и медицины.

Остается пожелать Игорю Борисовичу: при любых испытаниях «найти и не потерять нить Ариадны» – то есть и дальше реализовывать свой путь ученого, свое понимание ценности научного поиска, свои приоритеты общественной и научной жизни, как ту «путеводную нить», которая помогает человеку успешно пройти через любые, самые запутанные лабиринты современной жизни и науки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. НЕМНОГО ЛИЧНЫХ ВПЕЧАТЛЕНИЙ

В нашей стране с ее разнообразными природно-климатическими условиями и наличием огромного числа территорий и опасных производств с неблагоприятными факторами большое число профессиональных когорт и значительный пласт населения находился и будет находиться еще многие годы в напряженных условиях жизнедеятельности и труда: это военнослужащие, спасатели и работники МЧС, лица летных профессий, жители Крайнего Севера, нефтяники и газовики, шахтеры, все работающие вахтовым методом, полярники и многие другие.

Очевидно, что без создания медицинских технологий, направленных на повышение адаптационного потенциала таких категорий населения, чрезвычайно трудно прогнозировать трудовые резервы страны, обеспечить здоровый призывной контингент и сохранить здоровье лиц, несущих службу в экстремальных условиях, профессиональное и жизненное долголетие населения с неблагоприятными климатическими условиями и проживающего в местностях, загрязненных радиоактивными и токсическими агентами техногенного происхождения и др. Не менее сложная задача – выявить механизмы снижения адаптационного потенциала и способы его восстановления, включая высокотехнологические инструментальные средства, основанные на принципах биологической обратной связи.

Важно, что совокупность полученных И. Б. Ушаковым и его коллегами результатов позволяет говорить, что многие «рабочие» звенья или даже «сумма технологий» для решения перечисленных задач в той или иной степени получили свое выражение в его собственных исследованиях и в русле тематики ведущих

учреждений РАН. Существенно, что предметное наполнение – более 30 книг, 25 патентов и изобретений, одно открытие, более 400 научных работ И. Б. Ушакова – позволяет сегодня перейти к практическим шагам формирования концептуальных положений новых перспективных исследований.

В ИМБП Игорь Борисович заведует отделом молекулярно-клеточной биомедицины. Он является председателем Ученого Совета ИМБП и докторского диссертационного Совета по специальностям «физиология» и «авиационная, космическая и морская медицина», Научного Совета по космической медицине и Главной медицинской комиссии по освидетельствованию космонавтов, главным редактором журнала «Авиакосмическая и экологическая медицина», руководителем секции «Космическая биология и физиология» Совета РАН по космосу, членом Бюро отделения физиологических наук РАН, Государственной комиссии по летным испытаниям пилотируемых космических комплексов. В течение ряда последних лет (до объединения Государственных академий в 2013 г.) являлся членом Президиума РАМН, а ранее целое десятилетие (2001–2011 гг.) – заместителем академика-секретаря отделения профилактической медицины РАМН. В 2005–2010 гг. успешно заведовал созданной им при поддержке академика М. А. Пальцева кафедрой авиационной и космической медицины ММА им. И. М. Сеченова, располагавшейся на базе ГосНИИИ военной медицины (ранее – ГосНИИИ АиКМ). За эти годы под его руководством подготовлен и издан весь набор необходимых учебных материалов для преподавания в ВУЗе специальности «Авиационная и космическая медицина» – учебник¹, атлас², курс лекций³, практикум⁴ и т. д.

¹ Основы авиационной и космической медицины: учебник / под ред. И. Б. Ушакова. М.: Фирма «Слово», 2007. 344 с.

² Атлас по авиационной и космической медицине / под ред. И. Б. Ушакова и В. А. Рогожникова. М.: МВД, 2008. 176 с.

³ Начала авиационной и космической медицины: Курс лекций / под ред. И. Б. Ушакова. М.: Медицина для всех, 2007. 400 с.

⁴ Практикум по авиационной и космической медицине / под ред. И. Б. Ушакова и С. Л. Джергения. М.: Русский врач, 2008. 138 с.

Под руководством и при консультативной помощи Игоря Борисовича защитили диссертации 56 докторов и кандидатов наук. Он входит в состав и принимает активное участие в работе редколлегий 8 научных и научно-практических журналов, среди них «Экология человека», «Вестник РАМН» и многие другие.

За результаты научных разработок удостоен премии Совета Министров СССР в 1990 г. за цикл работ в области радиационной физиологии и фармакологии. Лауреат премий Правительства РФ в 2004 и 2010 гг., награжден орденом за «Военные заслуги» и 15 медалями (в числе которых «За спасение погибавших»). Участник ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС 1986 года.

И совсем в заключение – мой сугубо личный взгляд на Игоря Борисовича.

- Семья. Трепетное отношение к маме и папе, семье и детям. Долгая и упорная борьба за здоровье, а затем жизнь отца, незаживающий «ожог» души после его ухода из жизни. Помню, как он постоянно думал об отдыхе дочери в санатории, об учебе сына – тоже военного врача, как и его отец Борис Николаевич. У Игоря врожденная семейная интеллигентность, врожденный патриотизм и бережное отношение к стране и пращурам.

- Поддержка школьных и академических друзей. Во многом его усилиями они стали сотрудниками Института.

- Отношение к сотрудникам (как будучи младшим научным сотрудником, так и став уже начальником института), к старшим коллегам (С. А. Бугров, В. В. Антипов и др.), еще живущим и ушедшим в мир иной, у него всегда было ровным, видимо, памятуя об общечеловеческой истине – *ARS LONGA, VITA BREVIS*.

- Как разносторонний интеллигентный человек он не мог быть вне спорта. С одной стороны, альпинизм и горные лыжи – все большие ученые любили горы. С другой, шахматы – основная «фишка» ученого-исследователя: Игорь Борисович хорошо владеет этой древней игрой индусов. Первый разряд и кандидатские баллы получил из рук яркого гроссмейстера Виктора Корчного. Любит классическую музыку. Однажды в кабинете у него услышал «Реквием» Моцарта. Это было для меня приятным открове-

нием. Думаю, Игорь Борисович сейчас слушает с удовольствием как православную, так и католическую музыку.

- Со временем (лет десять назад), я почувствовал в нем неплохого «пиарщика», он энергично пропагандировал достижения ученых военного института АКМ как головного в СССР. Благодаря его инициативе в институтах установлены многие мемориальные доски, памятник историческому полету Лайки, были изданы различные научно-исторические монографии, книги, фотоальбомы о первых советских космонавтах, «космических собачках» и другие труды к юбилеям Ю. А. Гагарина, ГосНИИИ АиКМ и теперь ИМБП.

- Отношение к науке. Его отличает стиль истинного ученого – это исчерпывающий анализ фактов, строгость выводов, лаконичная и ясная речь, одним словом, это система образа жизни и порядка – так необходимые России.

Постоянно учится: «Я от всех учусь, и от дураков тоже, ибо и дурак может высказать разумное слово» (царь Давид). Личный успех всегда разумно соизмеряет с успехом коллектива.

Не знаю, что пожелать напоследок Игорю Борисовичу? Пожалуй, жить и быть самим собой... Это совсем непросто.

В добрый путь!

ЛИТЕРАТУРА

Анатолий Иванович Григорьев / Сост. И. Б. Ушаков, А. Н. Потапов, С. О. Николаев; авт. вступ. ст. И. Б. Ушаков, Е. А. Ильин. М.: Наука, 2013. 158 с.

Антипов В. В., Давыдов Б. И., Ушаков И. Б., Федоров В. П. Действие факторов космического полета на центральную нервную систему. Структурно-функциональные аспекты радиомодифицирующего влияния. Л.: Наука, 1989. 328 с.

Арлащенко Н. И., Ушаков И. Б., Шлыков А. Н., Попов В. И. Радиация, стресс и вестибулярный анализатор. Гематолабиринтный барьер в генезе лучевых расстройств вестибулярной функции. Воронеж: ВГУ, 1996. 218 с.

Баевский Р. М., Берсенев Е. Ю., Орлов О. И., Ушаков И. Б., Черникова А. Г. Проблема оценки адаптационных возможностей человека в авиакосмической физиологии // Рос. физиол. журн. им. И. М. Сеченова. 2012. Т. 98, № 1. С. 95–107.

Богомолов А. В., Гридин Л. А., Кукушкин Ю. А., Ушаков И. Б. Диагностика состояния человека: математические подходы. М.: Медицина, 2003. 464 с.

Богомолов В. В., Егоров А. Д. Развитие системы медицинского обеспечения здоровья экипажей в пилотируемых космических полетах // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2013. Т. 47, № 1. С. 5–12.

Буравкова Л. Б., Григорьева О. В., Константинова Н. А. и др. Межклеточные взаимодействия в условиях микрогравитации: эксперименты in vitro // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2013. Т. 47, № 1. С. 68–72.

Буравкова Л. Б., Круговых В. В. Институт с вечно актуальной тематикой. К 50-летию Института медико-биологических проблем РАН // Вестник Российской академии наук. 2013. Т. 83, № 10. С. 922–933.

Газенко О. Г., Ушаков И. Б., Ворона А. А. и др. Милым славным собачкам – Лайке, Белке, Стрелке за служение в деле покорения кос-

моса, сохранения жизни и здоровья авиаторов и космонавтов (научные материалы и фотодокументы из архива ГосНИИИ ВМ МО РФ). М. – Воронеж: Колибри, 2007. 46 с.

Газенко О. Г. К 40-летию космического полета Ю. А. Гагарина. Мавритания // Космический альманах. 2001. № 4. С. 3–7.

Григорьев А. И., Баевский Р. М. Концепция здоровья в космической медицине. М.: Фирма «Слово», 2007. 198 с.

Григорьев А. И., Ильин Е. А. Животные в космосе. К 50-летию космической биологии // Вестник Российской академии наук. 2007. Т. 77, № 11. С. 963–986.

Григорьев А. И., Потапов А. Н. Достижения и перспективы космической биологии и медицины // 50 лет космических исследований. М.: Физматлит, 2009. С. 198–209.

Григорьев А. И., Потапов А. Н. От полета Ю. А. Гагарина к современным пилотируемым космическим полетам и межпланетным экспедициям // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2011. Т. 45, № 2. С. 3–15.

Григорьев А. И., Труханов К. А., Ушаков И. Б., Орлов О. И. Цели и задачи освоения Луны / Новости космонавтики. 2014. № 8. С. 42–43.

Григорьев А. И., Ушаков И. Б., Моруков Б. В. и др. Основные операционные подходы к наземному моделированию пилотируемого полета на Марс // Биотехносфера. 2013, № 4 (28). С. 11–17.

Григорьев Ю. Г., Ушаков И. Б., Красавин Е. А. и др. Космическая радиобиология за 55 лет. М.: Экономика, 2013. 303 с.

Давыдов Б. И., Ушаков И. Б. Ионизирующие излучения и мозг: поведенческие и структурно-функциональные паттерны. М.: ВИНТИ, 1987. 336 с.

Давыдов Б. И., Ушаков И. Б., Федоров В. П. Радиационное поражение головного мозга. М.: Энергоатомиздат, 1991. 240 с.

Даренская Н. Г., Ушаков И. Б., Иванов И. В., Иванченко А. В., Насонова Т. А. От эксперимента на животных – к человеку: поиски и решения. Воронеж: Научная книга, 2010. 237 с.

Институт медико-биологических проблем: полвека на службе науке и человеку в Космосе и на Земле / Отв. ред. А. И. Григорьев, И. Б. Ушаков. М. – Воронеж: Научная книга, 2014. 488 с.

История отечественной космической медицины (по материалам военно-медицинских учреждений) / Под ред. И. Б. Ушакова, В. С. Бедненко, Э. В. Лапаева. М. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2001. 320 с.

Козловская И. Б., Пестов И. Д., Егоров А. Д. Система профилактики в длительных космических полетах // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2008. Т. 42, № 6. С. 66–73.

Козловская И. Б., Ярманова Е. Н., Фомина Е. В. Российская система профилактики: настоящее и будущее // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2013. Т. 47, № 1. С. 13–20.

Космическая медицина и биология: сборник научных статей / Под ред. А. И. Григорьева, И. Б. Ушакова. Воронеж: Научная книга, 2013. 684 с.

Котовская А. Р. Непрошедшее время. М.: Фирма «Слово», 2012. 200 с.

Международная космическая станция. Российский сегмент // Главный редактор А. И. Григорьев. М.: ГНЦ РФ – ИМБП РАН, 2011. Т. 1. 376 с.; Т. 2. 492 с.

Наточин Ю. В. Физиология в XXI веке: естествознание и медицина // Российский физиологический журнал. 2010. Т. 96, № 9. С. 906–923.

Наточин Ю. В. Физиология и медицина. Послесловие к научной сессии «Наука – здоровью человека» общего собрания РАН и РАМН // Вестник Российской академии наук. 2004. Т. 74, № 11. С. 973–986.

Пальцев М. А., Белушкина Н. Н. Трансляционная медицина – новый этап развития молекулярной медицины // Молекулярная медицина. 2012. № 4. С. 2–6.

Пономаренко В. А., Ступаков Г. П., Тихончук В. С., Ушаков И. Б. и др. Номограммы для определения некоторых интегральных показателей биологического возраста и профессионального здоровья. М.: ВЦ АН СССР, 1991. 52 с.

Проблемы гипоксии: молекулярные, физиологические и медицинские аспекты / Под ред. Л. Д. Лукьяновой и И. Б. Ушакова. М. – Воронеж: Истоки, 2004. 585 с.

Ступаков Г. П., Ушаков И. Б. Авиационная антропозология (Проблемы медицины авиационного труда). Воронеж: Истоки, 1999. 480 с.

Табукашвили Р. И., Ушаков И. Б., Антипов В. В. Роль лизосом в механизмах устойчивости и адаптации // Проблемы космической биологии. Т. 71. М.: Наука, 1991. 214 с.

Ушаков И. Б. 50 лет Государственному научному центру Российской Федерации – Институту медико-биологических проблем РАН // Физиология человека. 2013. Т. 39, № 5. С. 5–12.

Ушаков И. Б. Качество жизни и здоровье человека. М. – Воронеж: Истоки, 2005. 130 с.

Ушаков И. Б. Комбинированные воздействия в экологии человека и экстремальной медицине. М.: Издатцентр, 2003. 442 с.

Ушаков И. Б. Курс на упреждение как стратегическая задача космической биологии и медицины на современном этапе // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2011. № 1. С. 5–16.

Ушаков И. Б. Общая структурная (каскадная) схема изменений профессионального здоровья в авиации // Авиакосмическая и экологическая медицина. 1994. Т. 28, № 5. С. 4–8.

Ушаков И. Б. Паттерны корреляций между показателями гидратационно-электролитного профиля мозга // Рос. физиол. журн. им. И. М. Сеченова. 1993. Т. 79, № 3. С. 27–33.

Ушаков И. Б. Передовые биомедицинские и медико-технические технологии – весомый практический результат отечественных космических достижений // Биотехносфера. 2013. № 4 (28). С. 5–10.

Ушаков И. Б. Полвека на службе космической и экстремальной физиологии (к 50-летию Института медико-биологических проблем) // Успехи физиологических наук. 2013. Т. 44, № 4. С. 103–109.

Ушаков И. Б. Физиологическая диагностика экстремальных воздействий: преемственность традиций отечественной науки // Рос. физиол. журн. им. И. М. Сеченова. 2011. Т. 97, № 10. С. 1134–1146.

Ушаков И. Б. Экология человека опасных профессий. М. – Воронеж: ВГУ, 2000. 128 с.

Ушаков И. Б. Эстафета поколений и сохранение традиций фундаментальной физиологической науки – основа сегодняшних и залог будущих достижений космической физиологии и медицины // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2012. Т. 46, № 6. С. 3–8.

Ушаков И. Б., Арлащенко Н. И. Радиационная трофология сосудистых барьеров. Проницаемость и прочность сосудистой стенки при облучении. СПб.: Наука, 1996. 200 с.

Ушаков И. Б., Арлащенко Н. И., Должанов А. Я., Попов В. И. Чернобыль: радиационная психофизиология и экология человека. М.: ГНИИИ АиКМ, 1997. 247 с.

Ушаков И. Б., Арлащенко Н. И., Солдатов С. К., Попов В. И. Экология человека после чернобыльской катастрофы: радиационный экологический стресс и здоровье человека. М. – Воронеж: ВГУ, 2001. 723 с.

Ушаков И. Б., Бедненко В. С. Бортовая система медицинского обеспечения полетов перспективных авиационно-космических комплексов // Физиология человека. 2010. № 3. С. 5–11.

Ушаков И. Б., Богомолов А. В., Гридин Л. А., Кукушкин Ю. А. Методологические подходы к диагностике и оптимизации функциональ-

ного состояния специалистов операторского профиля. М.: Медицина, 2004. 136 с.

Ушаков И. Б., Богомолов А. В., Кукушкин Ю. А. Паттерны функциональных состояний оператора. М.: Наука, 2010. 390 с.

Ушаков И. Б., Бубеев Ю. А., Квасовец С. В., Иванов А. В. Индивидуальные психофизиологические механизмы адаптации при стрессе смертельно опасных ситуаций // Рос. физиол. журн. им. И. М. Сеченова. 2012. Т. 98, № 1. С. 83–94.

Ушаков И. Б., Бубеев Ю. А., Ушаков Б. Н., Попов В. И. Психофизиологические механизмы адаптации при стрессе смертельно опасных состояний // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2012. Т. 11, № 4. С. 1127–1130.

Ушаков И. Б., Гусев С. И., Давыдов Б. И. и др. Квалиметрия жизни и отдаленные радиационные последствия Чернобыльской экологической катастрофы. М.: ВЦ РАН, 1999. 122 с.

Ушаков И. Б., Давыдов Б. И., Солдатов С. К. Человек в небе Чернобыля. Летчик и радиационная авария. Ростов-на-Дону: РГУ, 1994. 170 с.

Ушаков И. Б., Дашевский В. П., Поляков А. В. и др. Применение ассистивных и информационных технологий при использовании средств оказания медицинской помощи космонавтам в российском сегменте Международной космической станции // Биотехносфера. 2013, № 4 (28). С. 18–33.

Ушаков И. Б., Евдокимов В. И., Ролдугин Г. Н. и др. Профессиональное здоровье оперативного персонала АЭС: методы сохранения и восстановления. М.; Воронеж: Истоки, 2004. 250 с.

Ушаков И. Б., Еремин С. В., Попов В. И. и др. Человек-оператор и алкогольный стресс (Медицина труда при острой алкогольной интоксикации). Воронеж: Истоки, 1998. 152 с.

Ушаков И. Б., Карпов В. Н. Мозг и радиация (К столетию радионейробиологии). М.: ГНИИИ АиКМ, 1997. 76 с.

Ушаков И. Б., Кукушкин Ю. А., Богомолов А. В. Физиология труда и надежность деятельности человека / Под ред. А. И. Григорьева. М.: Наука, 2008. 317 с.

Ушаков И. Б., Лапаев В. Э., Воронцова З. А., Должанов А. Я. Радиация и алкоголь (очерки радиационной наркологии, или алкогольный «Чернобыль»). Воронеж: Истоки, 1998. 248 с.

Ушаков И. Б., Моруков Б. В. Упреждающая стратегическая роль космических медико-биологических исследований // Материалы 10-й Межд. научн.-практич. конф. «Пилотируемые полеты в космос».

ФГБУ «НИИЦ подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина». Звездный городок, 2013. С. 347–349.

Ушаков И. Б., Поляков А. В., Усов В. М. Каскадная схема как методическая платформа анализа рисков здоровью в космических полетах и при проведении полунатурных и натурных испытаний // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2011. Т. 45, № 4. С. 3–10.

Ушаков И. Б., Поляков А. В., Усов В. М. Методические подходы к ранжированию опасностей для здоровья и работоспособности космонавта в полете // Биотехносфера. 2013, № 4 (28). С. 33–38.

Ушаков И. Б., Солдатов С. К., Зуев В. Г. Саноцентрическая оценка качества жизни при прогнозировании медицинских последствий сложных экологических ситуаций на примере Чернобыльской аварии // Авиакосмическая и экологическая медицина. 1993. Т. 27, № 5–6. С. 33–42.

Ушаков И. Б., Сорокин О. Г. Механизмы работы организма как целостной системы // Технологии живых систем. 2010. Т. 7, № 5. С. 14–22.

Ушаков И. Б., Федоров В. П. Кислород. Радиация. Мозг: структурно-функциональные паттерны. Воронеж: Научная книга, 2011. 330 с.

Ушаков И. Б., Черняков И. Н., Шишов А. А. Физиология высотного полета. М.: Колибри, 2007. 148 с.

Ушаков И. Б., Шишов А. А., Бухтияров И. В., Оленев Н. И. Гипобарическая интервальная гипоксия как метод для повышения устойчивости к воздействию профессионально вредных факторов // Вестник Российской Академии медицинских наук. 2010, № 12. С. 3–7.

Ушаков И. Б., Штемберг А. С., Шафиркин А. В. Реактивность и резистентность организма млекопитающих. Принципы формирования, регуляции и прогнозирования. М.: Наука, 2007. 321 с.

Человек в космосе: первые 50 лет / авт.-сост. А. И. Григорьев, И. Б. Ушаков, И. В. Бухтияров / отв. редактор В. В. Круговых. М.: Фирма «Слово», 2011. 412 с.

Lean M. E. J., Mann J. I., Hoek J. A. et al. Translational Research: from evidence-based medicine to sustainable solutions for public health problems // Brit. Med. J. 2008. Vol. 337. P. 863.

Ushakov I. B., Shishov A. A., Komarevtsev V. N., Filatov V. N. Hypobaric Interval Hypoxia as a Nonmedication Method for Improving the Functional State of Aerospace Pilots and Astronauts / Intermittent Hypoxia and Human Diseases. New York – London: Springer, 2012. P. 202–221.

Yusupova A., Ushakov I., Gushin V. Communication in longterm space flights and space simulations. Deutschland, Saarbrücken: LAP Lambert Academic Publishing, 2010. 153 p.

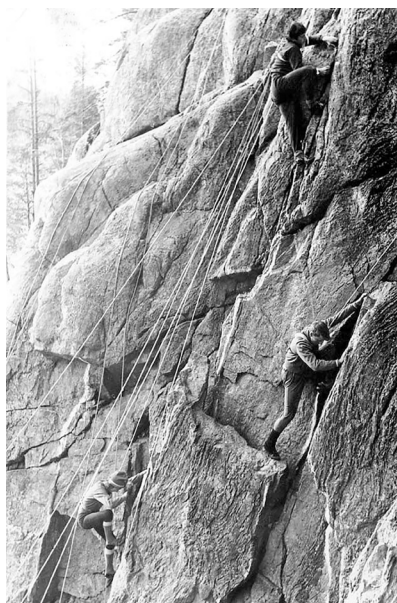
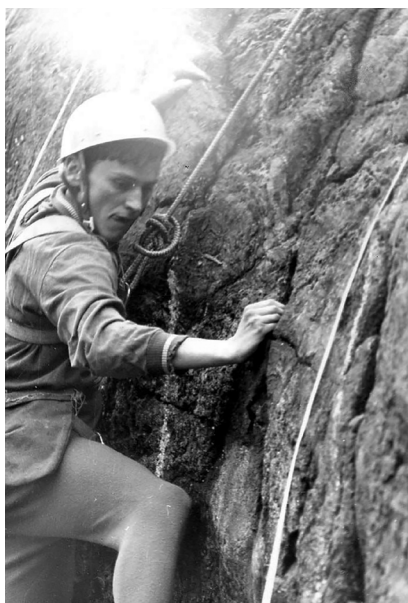
КРАТКИЙ ФОТОАРХИВ



«Когда-то и я был таким ... Как вчера всё было!» 14 декабря 2012 г. Звездный городок, встреча очередного космического экипажа (фото А. М. Песляка)



С родителями Борисом Николаевичем и Татьяной Борисовной в Петродворце (1996 г.)



Игорь Борисович (на левом снимке) «лезет» в гору. На правом снимке – панорама восхождения. Альпинизм как экстремальный отдых был любим многими отечественными учеными



Младший научный сотрудник радиобиологического отдела ГосНИИИ авиационной и космической медицины И. Б. Ушаков (Петровско-Разумовская аллея, 12А) (1980 г.)



И.Б. Ушаков (крайний слева) с членами комиссии МО СССР по расследованию причин катастрофы вертолета Ми-8мт над аварийным блоком Чернобыльской АЭС в 1986 г.



Коллектив сотрудников отдела, собравшийся по случаю завоевания 3-го места в соцсоревновании по Институту. Слева направо, сидят: Н. Радукан, М. Афонина, С. Комарова, Т. Харламова, Н. Романюк, Л. Иванова, Т. Львова, Л. Семенова, Г. Фаенова, Л. Королева; стоят: Т. Осокина, О. Федорова, В. Зуев, И. Ушаков, М. Васин, Б. Давыдов, В. Тихончук, А. Гайдамакин, В. Карпов, О. Давыдова, М. Карелина, А. Галкин, М. Абрамов (1986 г.)



Подготовка и отбор приборов и изделий по противорадиационной защите и электромагнитной безопасности к выставке достижений Института для Главкома ВВС. Слева направо: А. А. Галкин, В. В. Антипов, И. Б. Ушаков, Б. И. Давыдов (1990 г.)



В. Г. Зуев и И. Б. Ушаков у «мегатонки» (г. Саратов, 2004 г.)



Руководители и ведущие научные сотрудники Государственного научно-исследовательского испытательного института авиационной и космической медицины Минобороны РФ (СССР) на праздновании 60-летия Института (1995 г.). Слева направо: Э. В. Лапаев, И. Б. Ушаков, С. А. Гозулов, П. В. Васильев, О. Г. Газенко, В. И. Яздовский, А. Г. Кузнецов, Г. П. Ступаков



И. Б. Ушаков (крайний справа) в составе комиссии Генерального штаба. На заднем плане, слева направо: П. М. Климук – начальник ЦПК им. Ю. А. Гагарина и космонавт Ю. Н. Глазков. Звездный городок (1993 г.)



Б. И. Давыдов и И. Б. Ушаков со Станиславом Алексеевичем Бугровым (в центре). ГосНИИИ АиКМ (2001 г.)



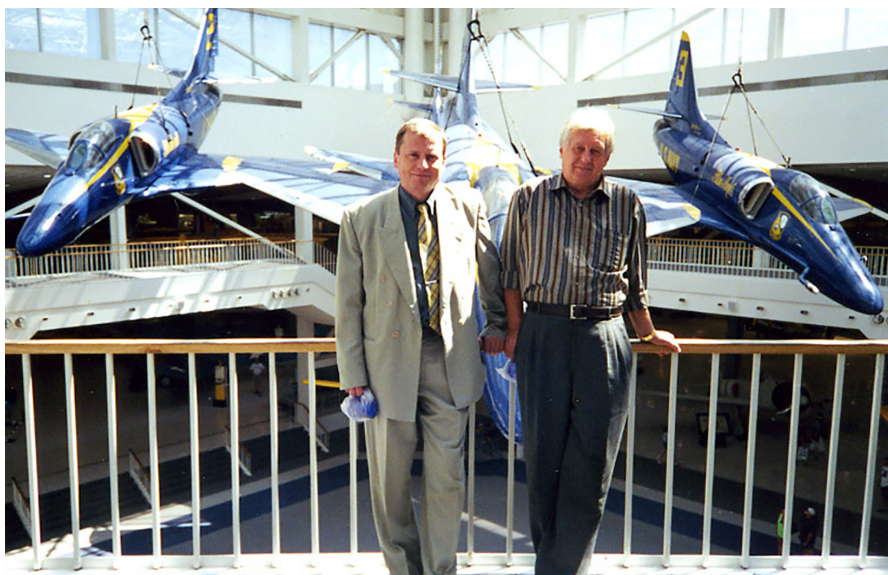
Профессора – сотрудники Воронежской государственной медицинской академии, наиболее тесно сотрудничавшие с радиобиологическим отделом и защитившие докторские диссертации по материалам научно-исследовательских работ Института (2006 г.). Слева направо: А. Н. Корденко, З. А. Воронцова, В. И. Попов, В. П. Федоров (все ученики И. Б. Ушакова)



У памятника любимому виду домашних и ранее (к сожалению!) экспериментальных животных. Киев, сквер (2003 г.)



Командировка делегации медицинской службы ВВС России в Великобританию (сентябрь 1998 г.). Авиабазы в районе озера Лохнесс. На переднем плане в центре И. Б. Ушаков



И. Б. Ушаков и В. А. Пономаренко в Национальном музее авиации в Вашингтоне (США, 2000 г.)



Америка (2000 г.). Еще стояли Международные торговые центры-близнецы в Нью-Йорке. На переднем плане И. Б. Ушаков через три дня после присвоения ему звания «генерал-майор»



С академиком Олегом Георгиевичем Газенко в командировке на Северном Кавказе (п. Терскол, июнь 2004 г.)

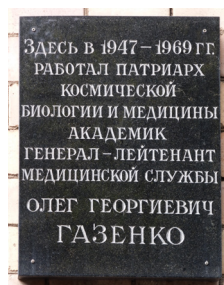
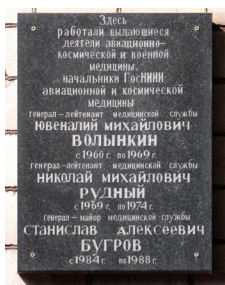
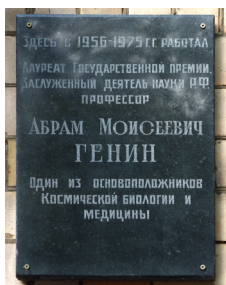
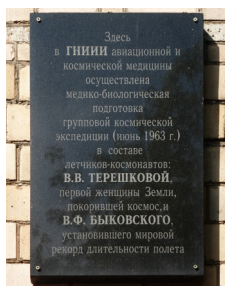


Традиции продолжаютс. С сыном Борисом в музее (Москва, 2005 г.)

На конференции с патриархом космической медицины — Олегом Георгиевичем Газенко (РАН, 2006 г.)



Мемориальные доски в Государственном научно-исследовательском испытательном институте авиационной и космической медицины



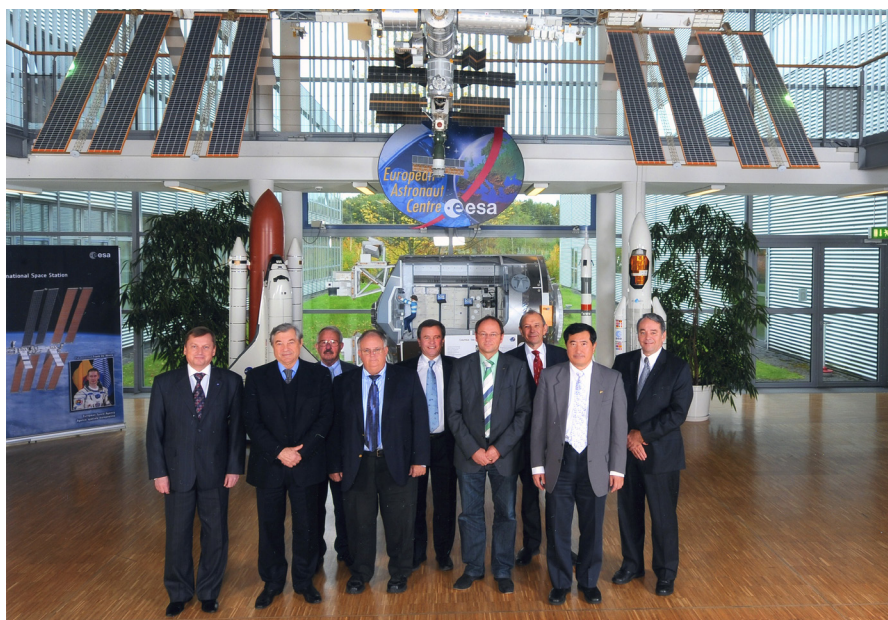
Мемориальные доски в Государственном научно-исследовательском испытательном институте авиационной и космической медицины (продолжение)



Открытие памятника полету первого живого существа Земли собаки Лайки на втором искусственном спутнике Земли (3 ноября 1957 г.). Москва, Петровско-Разумовская аллея, 12А, апрель 2008 г. *Стоят слева направо:* И. С. Балаховский, А. Д. Серяпин, А. Р. Котовская, З. С. Скуридина, И. Б. Ушаков (фото В. В. Круговых)



В космических «кулуарах». Слева направо: Ю. Н. Коптев, А. И. Григорьев, А. Б. Краснов, В. В. Богомолов, И. Б. Ушаков (13 апреля 2009 г.)



И. Б. Ушаков с сопредседателями Многостороннего Совета по медицинской политике (ММПВ) академиком А. И. Григорьевым и доктором Ричардом Вильямсом – NASA (стоят в первом ряду, слева направо) (Кельн, Германия, 22 октября 2010 г.)



На старте «Марсолета» 3 июня 2010 г. в Институте медико-биологических проблем. Проводы международного экипажа. Слева направо: П. Греф, М. Целл, А. И. Григорьев, Д. Саттон, И. Б. Ушаков, Б. В. Морурков, М. С. Белаковский



Доклад на Совете Главных конструкторов ракетно-космической отрасли (РКК «Энергия», 2011 г.)



На саммите по космической медицине в Хьюстоне (июнь 2013 г.). Слева – ветеран космической медицины Чарльз Берри



Саммит по космической медицине в Университете Райса (США, май 2012 г.). Слева направо: Б. Алфорд, И. Б. Ушаков, участник саммита, Дж. Эби, Ч. Болден (руководитель NASA), Дж. Джериджиан



Проба на невесомость. Участие в параболических полетах на аэробусе в Германии (сентябрь 2012 г.)



В Центре управления полетами (5 февраля 2012 г.). Справа – космонавт Александр Александрович Скворцов



«Наверху» все штатно! В Центре управления полетами 5 декабря 2012 г. на телемосте Москва – Хьюстон по обсуждению будущего годового полета российского космонавта и американского астронавта



И. Б. Ушаков (стоит в центре, 7-й справа) в составе поисково-спасательной службы, обеспечивающей старты и посадки экипажей пилотируемых космических комплексов (15 мая 2012 г.)



Открытие мемориальных досок к 50-летию Института медико-биологических проблем (24 октября 2013 г.). Слева направо: А. И. Григорьев, А. Р. Котовская, И. Б. Ушаков, С. А. Пономарев, Е. А. Ильин



ОГЛАВЛЕНИЕ

Вместо предисловия	3
1. За достижениями и новыми технологиями стоят конкретные люди	6
2. Начало творческого пути	8
3. От этапов ученичества и освоения профессии врача-экспериментатора – к лидерству и наставничеству в науке	14
4. Техногенные риски и природа глубинных психофизиологических проблем у лиц опасных профессий. Качество жизни	18
5. Актуальные проблемы физиологии экстремальных видов труда	22
6. История развития космической медицины и личные судьбы	24
7. Примеры реализации новых подходов в рамках адаптационной физиологии	27
8. Методы адаптационной физиологии, разрабатываемые в интересах планетарного освоения космоса	31
9. Поиск ответов на новые вызовы времени	35
Заключение. Немного личных впечатлений	38
Литература	42
Краткий фотоархив	48

Научное издание

Давыдов Борис Ильич

Услышать будущего зов
и так понять свое предназначенье...

Штрихи к творческому портрету
академика РАН Игоря Борисовича Ушакова

Научный редактор
доктор медицинских наук, профессор В. И. Попов

Подписано в печать 7.10.2014. Формат 60×: 6/16.
Усл. печ. л. 3,95. Тираж 400 экз. Заказ № 633.

ООО Издательско-полиграфический центр «Научная книга».
394030, г. Воронеж, ул. Среднемосковская, 32б, оф. 3.
Тел. +7 (473) 200-81-02, 200-81-04
<http://www.n-kniga.ru>. E-mail: zakaz@n-kniga.ru

Отпечатано в типографии
ООО Издательско-полиграфический центр «Научная книга»
394026, г. Воронеж, Московский пр-т, 116
Тел. +7 (473) 220-57-15, 238-02-38
<http://www.n-kniga.ru>
E-mail: typ@n-kniga.ru