

Юбилей ИМБП

Из истории водолазной медицины

Комаревцев В.Н., Соколов Г.М., Спирьков П.С. ■ фото из архива авторов

50 лет назад, 28 октября 1963 г. был создан Институт космической биологии и медицины Минздрава СССР, который в 1965 г. был переименован в Институт медико-биологических проблем. В кратком очерке невозможно рассказать об истории этого научного центра страны, но реально познакомить наших читателей с деятельностью отдела барофизиологии, баротерапии и водолазной медицины.



2003 г. В конференц-зале ГБК-250. Слева направо: Б.Н. Павлов, президент DAN Питер Беннет, В.В. Смолин, Г.М. Соколов

Несмотря на то что ведущим направлением деятельности Института медико-биологических проблем (ИМБП) во все годы его существования и вне зависимости от ведомственной подчиненности были исследования по космической медицине и биологии и медицинское обеспечение космических полетов, уже с 1970-х годов по инициативе О.Г. Газенко начались практические работы по гипербарическому направлению на собственных барокамерах ПДК-3 и РКУМ, а также на гипербарической базе Института океанологии АН СССР им. П.П. Ширшова. Эти работы возглавляли талантливые ученые А.М. Генин, П.М. Граменицкий, А.Г. Дианов, В.М. Баранов, И.П. Полещук, Б.Н. Павлов.

С принятием Государственной программы «Мировой океан» и утверждением научно-технической программы по решению важнейших медико-биологических проблем и согласно совместному прика-

зу Минздрава СССР и Мингазпрома о сотрудничестве ИМБП был определен как головной по основным исследованиям, направленным на внедрение в народное хозяйство различных методов проведения работ под водой и повышенным давлением газовой среды. Для реализации возложенных на ИМБП обязанностей была создана структурная, техническая и технологическая база, позволяющая развивать научные аспекты обозначенного круга проблем в опережающем темпе на основе научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Для изучения эффектов воздействия гипербарии и других экологических факторов методом моделирования и имитационных испытаний разработано и создано уникальное экспериментальное оборудование, объединенное в единый функциональный комплекс. Он включает в себя лабораторные стенды для длительных и кратковременных воздействий измененного состава газовой

среды на животные и растительные организмы как в гипербарических, так и в нормобарических условиях; экспериментальные барокомплексы для технологических испытаний разрабатываемого оборудования.

Барокомплексы лабораторно-экспериментальной базы, предназначенной для исследований с водородсодержащими газовыми смесями, по своим техническим и технологическим решениям значительно опережали аналогичные разработки за рубежом. На них проведены уникальные опыты погружений лабораторных животных по специально разработанной методике. Она базируется на сменной подаче газов ($O_2-N_2-He-H_2-N_2-He-H_2$) по сложной программе, основанной на контроле за жизненно важными функциями организма. Этот методический подход выработан на основе многочисленных фундаментальных исследований на субклеточном, клеточном уровнях и на животных, выполненных сотрудниками института.

По разработанной методике в 1991 году Б.Н. Павловым и другими сотрудниками был проведен эксперимент с погружением лабораторных животных (крыс) на глубину 1908 метров, что является безусловным приоритетом нашей страны.

В 1993 г. под руководством П.С. Спирькова был введен в строй глубоководный водолазный комплекс ГВК-250, рассчитанный на длительное пребывание 6 человек под давлением до 25 кгс/см², т.е. на глубине 250 метров.

ГВК-250 был изготовлен в 1980 году в Польше на Щецинской судовой верфи по заказу Академии наук СССР и в 1984 году передан в ИМБП и был введен в эксплуатацию в 1993 г. За прошедшие 20 лет на комплексе выполнено 23 полномасштабных комплексных эксперимента по оценке влияния на организм человека факторов повышенного давления и параметров измененной газовой среды обитания, в т.ч. в 2008 году проводился спутниковый эксперимент по программе «Марс 500» — длительное пребывание испытуемых в кислородно-азотно-аргоновой пожаробезопасной среде с содержанием кислорода 14 %. С 1996 г. на ГВК-250 начато лечение пациентов с декомпрессионной болезнью и баротравмами различной степени тяжести.

Глубоководный водолазный комплекс ГВК-250 предназначен для:

- выполнения фундаментальных и прикладных научных исследований по оценке состояния человека при воздействии повышенного давления газовой и водной среды;
- совершенствования существующих и разработки новых режимов декомпрессии и лечебной рекомпрессии для предотвращения развития у водолазов и кессонщиков декомпрессионной болезни и других заболеваний, а также в интересах оптимизации оказания специализированной медицинской помощи при их развитии;
- оптимизации параметров газовой среды и микроклимата для человека, выполняющего профессиональные обязанности в условиях повышенного давления;
- определения состава газовых смесей с использованием различ-



Барокамера ГВК-250

ных инертных газов для улучшения условий труда человека в гипербарической среде, создания пожаробезопасных условий в герметически замкнутых объектах, разработки новых медицинских технологий лечения заболеваний водолазов и кессонщиков, лечения соматических и хирургических больных, медицинского сопровождения спорта высших достижений;

- физиолого-гигиенического сопровождения создания новых образцов водолазного и спасательного снаряжения, оборудования и систем

В ИМБП функционирует ГВК-250 – единственный в Российской Федерации гражданский комплекс, позволяющий выполнять гипербарические исследования методом длительного пребывания (ДП) в соответствии с мировыми стандартами.

2005 г. П.С.Спирьков руководит спуском на ГВК-250





2003 г. В «Белом доме» после получения звания «Лауреат премии Правительства РФ». Слева направо: А.Т. Логунов, И.А. Смирнов, В.К. Ильин, Л.Б. Буравкова, Б.Н. Павлов, В.В. Строкович, Ю.Е. Синяк, Г.М. Соколов, В.В. Смолин

жизнеобеспечения и проведения испытаний этих образцов в натуральных гипербарических испытаниях с участием человека;

- проведения научных исследований на биологических объектах по проблемам барофизиологии, баротерапии и водолазной медицины;
- лечения больных с декомпрессионной болезнью, баротравмами различной этиологии, в том числе при минно-взрывных поражениях, а также пострадавших от отравления продуктами горения при пожарах;
- технологического сопровождения работы водолазно-медицинской комиссии;
- обучения специалистов по водолазной медицине и проведения научно-просветительской работы.

Комплекс состоит из барокамеры и большого количества систем, обеспечивающих надежную и безопасную работу комплекса. Общая площадь, занимаемая исследовательской установкой «Глубоководный водолазный комплекс ГВК-250», — 2293 м².

Технические характеристики барокамеры:

1. Рабочее давление 25 кг/см² (250 м вод. ст.).
2. Внутренний диаметр 2100 мм.
3. Три отсека: жилой отсек, объем 15 м³ — 4 спальных места; переходной отсек, объем 5,5 м³ (душ); лечебный отсек, объем 8,5 м³ — 2 спальных места.
4. Внутренняя система жизнеобеспечения позволяет проводить ис-



следования продолжительностью 35–40 суток.

Как структурное подразделение Института медико-биологических проблем отдел гипербарической физиологии и водолазной медицины был создан в 1992 году, в дальнейшем — отдел барофизиологии и водолазной медицины.

Первым и бессменным до 2009 года заведующим отделом был Б.Н. Павлов. С ним связано становление отдела, выбор основных направлений деятельности, организация и проведение многочисленных экспериментальных исследований.

Большую роль в деятельности отдела сыграли патриархи отечественной водолазной медицины В.В. Смолин и Г.М. Соколов. Ими разработана новая медицинская технология лечения

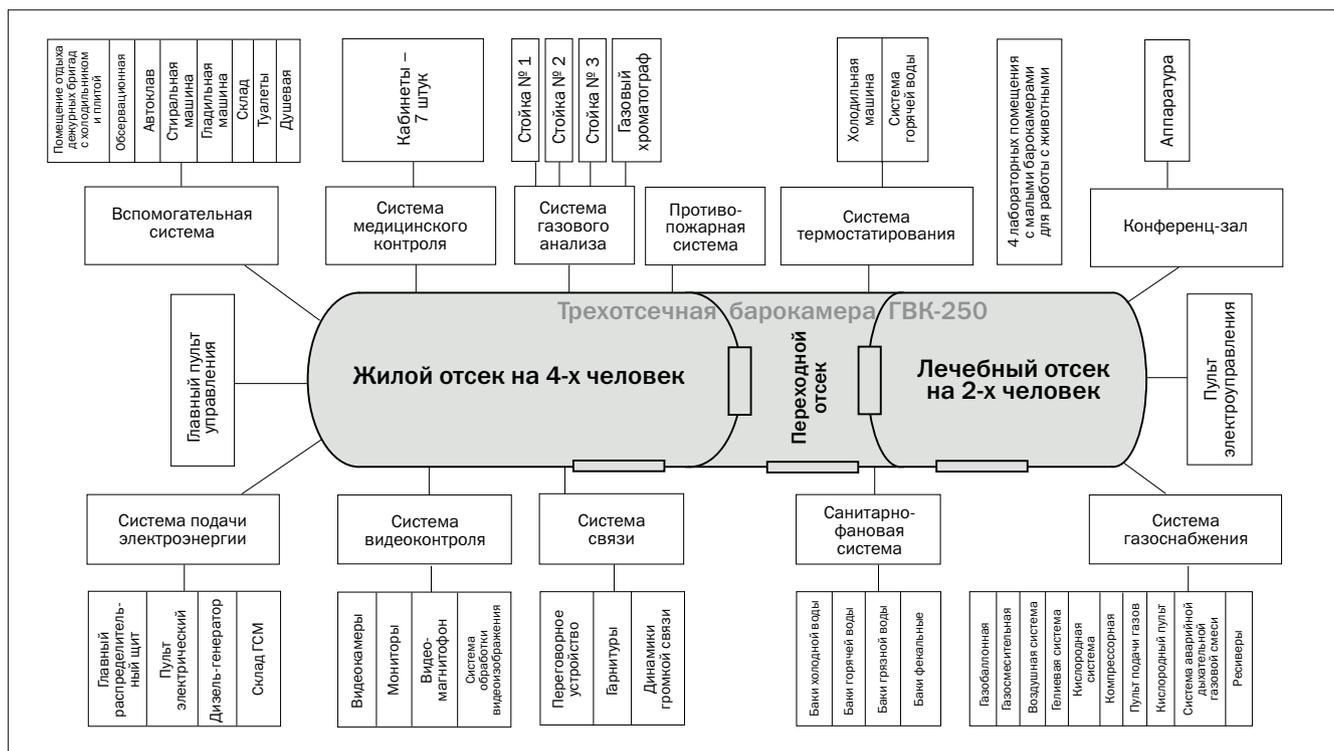
декомпрессионной болезни методом длительного пребывания, позволяющая добиться успешного лечения тяжелых степеней заболевания, даже при отсроченном начале лечебной рекомпрессии.

В соавторстве с Б.Н. Павловым они подготовили целый ряд современных руководств по медицинскому обеспечению водолазных спусков, пользующихся постоянным спросом не только у водолазных

врачей и специалистов, но и у широкого круга дайверов. На их научных и практических результатах воспитано не одно поколение спецфизиологов и водолазных врачей.

По приказу Федерального управления медико-биологических и экстремальных проблем было создано отделение профпатологии водолазов и кессонщиков при Клинической больнице ЦМСЧ-119 и на базе отдела барофизиологии и водолазной медицины ИМБП. 30 сентября 2001 года это отделение начало свою работу.

В отделе был разработан и в последние 6 лет стал применяться метод лечения пациентов с тяжелыми симптомами декомпрессионной болезни и баротравмы легких, основанный на длительном пребывании пострадавшего под давлением в кислородно-



азотно-гелиевой среде с продолжительным воздействием повышенного парциального давления кислорода. Этот же метод может с успехом использоваться при отсроченном лечении пациентов с декомпрессионной болезнью. Более 40 человек были излечены таким методом и полностью восстановили свое здоровье.

Инструкция по использованию этого метода лечения была разработана в отделе и утверждена в 2001 году Федеральным управлением медико-биологических и экстремальных проблем при Минздраве России.

В 2010 году получено свидетельство о разработке новой медицинской технологии лечения декомпрессионной болезни методом длительного пребывания в барокамере и получено разрешение на ее использование.

За 12 лет после создания отделения профпатологии водолазов и кессонщиков на ГВК-250 отдела барофизиологии и водолазной медицины ИМБП РАН прошли лечение 140 пациентов с различными заболеваниями, в том числе: декомпрессионная болезнь – 125 человек, баротравма легких – 8 человек, сочетание баротравмы легких с декомпрессионной болезнью вследствие разгерметизации самолета – 7 человек.

Высокой оценкой результатов деятельности сотрудников отдела барофизиологии и водолазной медицины стало присуждение в 2003 г. коллективу специалистов премии Правительства РФ за разработку и внедрение комплекса медико-технических средств и методов защиты человека от неблагоприятных факторов среды обитания в замкнутых гипербарических экосистемах.

Лауреатами Премии стали **Григорьев А.И.** (академик, директор ИМБП) и сотрудники отдела барофизиологии и водолазной медицины, а также других подразделений Института: **Павлов Б.Н.** (д.м.н., зав. отделом барофизиологии и водолазной медицины), **Смолин В.В.** (к.м.н., ведущий научный сотрудник отдела барофизиологии и водолазной медицины, лауреат Государ-

2003 г. Исследование физической работоспособности в барокамере ГВК-250. в гипоксической кислородно-азотно-аргоновой среде под давлением. Слева направо: Н.Б. Павлов, А.В. Поротиков и Н.Б. Кулиненко



ственной премии СССР), **Спирьков П.С.** (начальник ГВК-250, главный водолазный специалист ИМБП), **Соколов Г.М.** (старший научный сотрудник отдела барофизиологии и водолазной медицины), **Бурякова Л.Б.** (к.б.н., ученый секретарь ИМБП), **Ильин В.К.** (д.м.н., член-корреспондент Международной академии астронавтики, зав. лабораторией в ИМБП), **Сняк Ю.Е.** (д.т.н., профессор, заведующий отделом в ИМБП), **Смирнов И.А.** (к.х.н., зав. лабораторией в ИМБП), **Солдатов П.Э.** (к.б.н., ст.н.с. отдела в ИМБП), **Логунов А.Т.** (генеральный директор — главный конструктор Специального конструкторского бюро экспериментального оборудования при ГНЦ РФ ИМБП).

С приходом в отдел в 2010 году нового заведующего, доктора медицинских наук, профессора В.Н. Комаревцева, активизировалась разработка нормативных, инструктивных и методических материалов по водолазной медицине. С 2011 года от-

дел стал называться отделом барофизиологии, баротерапии и водолазной медицины.

В 2011 и 2012 годах по заказу ФМБА России сотрудниками отдела проведены комплексные экспериментальные исследования с участием спортсменов-добровольцев по оценке эффективности использования искусственных дыхательных газовых смесей с кислородом, азотом, аргоном, гелием и ксеноном для повышения физической работоспособности и психоэмоциональной устойчивости спортсменов-добровольцев в период подготовки к соревнованиям и их реабилитации после истощающих нагрузок во время соревнований.

Участие в этих исследованиях широкого круга специалистов других отделов ИМБП позволило не только разработать базовую методику применения искусственных газовых дыхательных смесей в спорте высших достижений, но и получить новые уникальные научные данные, позво-

ляющие приблизиться к раскрытию механизмов биологического действия инертных газов на организм.

Завершая краткий очерк об отделе барофизиологии, баротерапии и водолазной медицины, следует отметить, что в отделе всегда работали высококвалифицированные специалисты, среди которых были врачи, биологи, инженеры, медицинские сестры и лаборанты. Все они оставили след в жизни отдела.

В течение многих лет Институт возглавляли ведущие ученые в области физиологии, космической биологии и медицины академики А.В. Лебединский, В.В. Парин, О.Г. Газенко и А.И. Григорьев. В настоящее время Институт возглавляет академик РАМН, член-корреспондент РАН И.Б. Ушаков.

От редакции: От всей души поздравляем замечательный коллектив ИМБП с 50-летним юбилеем!!!



БИБЛИО-ГЛОБУС
56 лет
Ваш Главный Книжный

- Более 200 тыс. наименований книг
- Антиквариат и предметы коллекционирования
- Фильмы, музыка, игры, софт
- Канцелярские и офисные товары
- VIP - обслуживание
- Услуги по формированию библиотек и коллекций
- Доставка книг из-за рубежа
- Интернет-магазин www.bgshop.ru
- Корпоративные подарки
- Подарочные карты**
- Подарочная упаковка
- Услуги туроператора «БиблиоГлобус» www.bgooperator.ru
- Билеты в театры, на концерты
- Творческая мастерская (уроки декупажа)
- Встречи с авторами книг
- Читательские клубы по интересам
- Детский клуб «Библиоша»
- Цветы и цветочные композиции

Москва, ул. Мясницкая, д.6/3, стр.1 (495) 781-19-00 www.biblio-globus.ru

Реклама