

Научные исследования на страже радиационной и химической безопасности

■ СЕРГЕЙ СЕМЁНОВ, ДИРЕКТОР ФГУП НТЦ РХБГ ФМБА России

Научно-технический центр радиационно-химической безопасности и гигиены ФМБА России образован путём объединения двух научных коллективов: один в течение нескольких десятилетий занимался проблемами радиационной безопасности и гигиены, в том числе в интересах освоения космического пространства, а другой – проблемами мониторинга особо опасных химических загрязнителей в целях охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Радиоэкологические исследования начали развиваться в Центре ранее других. У истоков стояли специалисты Центра, прежде занимавшиеся исследованиями уровней и биологических эффектов космических излучений в целях обеспечения радиационной безопасности в космических полетах. «Космические технологии» были с успехом ис-

радона. Помимо продолжения широкомасштабных обследований объектов различного назначения на содержание радона, выполняется цикл исследований механизмов формирования радоновых полей на специально созданных экспериментальных полигонах, представительных для основных геологических и климатических зон страны. Со времени участия в космических программах традиционными направлениями деятельности Центра являются разработка и применение

ВАЖНЕЙШИМ НАПРАВЛЕНИЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА ЯВЛЯЮТСЯ РАБОТЫ В ОБЛАСТИ СТОЙКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ – ВЕЩЕСТВ, ВКЛЮЧЁННЫХ В РАТИФИЦИРОВАННУЮ РОССИЕЙ СТОКГОЛЬМСКУЮ КОНВЕНЦИЮ.

пользованы для решения ряда «земных» задач, например при исследовании последствий ядерных испытаний на Ново-Земельском и Семипалатинском полигонах, в процессе проведения уникальных измерений активности так называемых «горячих частиц» в Чернобыльской зоне. С 1994 года Центр фактически является головным исполнителем мероприятий федеральных целевых программ, направленных на снижение уровней облучения от природных источников излучения в жилищах и на рабочих местах. За истекший период более чем в 50 регионах России проведено массовое обследование населённых пунктов на наличие повышенных уровней

радона. Помимо продолжения широкомасштабных обследований объектов различного назначения на содержание радона, выполняется цикл исследований механизмов формирования радоновых полей на специально созданных экспериментальных полигонах, представительных для основных геологических и климатических зон страны. Со времени участия в космических программах традиционными направлениями деятельности Центра являются разработка и применение

важнейшим направлением деятельности Центра являются работы в области стойких органических загрязнителей (СОЗ) – веществ, включённых в ратифицированную Россией Стокгольмскую конвенцию. СОЗ, в том числе диоксины, это наиболее опасные на сегодняшний день вещества в окружающей среде. ПДК диоксинов в атмосферном воздухе составляет всего $5 \cdot 10^{-10}$ мг/м³. Центром разработаны комплексные методики анализа СОЗ,



Досье

Сергей Семёнов родился в Москве.

В 1972 году окончил Московский физико-технический институт.

С 2006 года – директор ФГУП «Российский научно-исследовательский центр чрезвычайных ситуаций» ФМБА России.

С 2010 года – директор ФГУП Научно-технический центр радиационно-химической безопасности и гигиены ФМБА России.

Награждён орденом Почёта.

метаболитов высокотоксичных соединений другого класса – полиароматических углеводородов (ПАУ) в различных объектах окружающей среды и биосредах. Для контроля качества выполнения этих сложнейших анализов разработаны и внесены в федеральный реестр государственные стандартные образцы (ГСО). Аналитическая лаборатория Центра аккредитована Госстандартом с 1993 года, её высокая квалификация в сфере анализа СОЗ неоднократно подтверждена результатами участия в международных межлабораторных сравнительных испытаниях, в том числе проведённых в рамках Программы ООН по окружающей среде (UNEP) по воздуху. На протяжении ряда лет Центр был головным исполнителем химико-аналитических работ в международном проекте «Снижение/ликвидация выбросов

диоксинов на северных территориях России». Центр является экспертной организацией в области аккредитации лабораторий в системе Росаккредитации, что особенно важно в свете Соглашения о взаимодействии между Росаккредитацией и ФМБА России.

Очень важным и практически значимым направлением деятельности Центра является разработка современных методов и технических средств оперативного медико-психофизиологического контроля функционального состояния операторов опасных производств и выявления последствий воздействия опасных химических и биологических факторов на организм человека. Специалистами Центра создан модульный аппаратно-программный комплекс «Ритм-МЭТ» (АПК «Ритм-МЭТ»), позволяющий оценивать функциональные состояние и резервы организма с использованием совокупности нагрузочных проб и психофизиологических тестов. Такой методический подход повышает прогностическую ценность результатов обследования и существенно упрощает анализ сочетанного воздействия различных экзогенных факторов на функциональное состояние организма человека. АПК «Ритм-МЭТ» сертифицирован в России и успешно прошёл клинические и эксплуатационные испытания в Финляндии и Германии. Модульный принцип построения алгоритмов, заложенный в основу создания АПК «Ритм-МЭТ», позволил впервые в отечественной практике значительно расширить диапазон решаемых диагностических задач путём поэтапного создания дополнительных автономных малозатратных модулей на базе АПК «Ритм-МЭТ». Центром созданы и успешно прошли опытную эксплуатацию следующие модули: «Ритм-ПК» — для предсменного и периодического медико-психофизиологического контроля операторов опасных производств, «Ритм-Спорт» — для спортивной медицины, «Ритм-АГ» — для профилактической медицины, «Ритм-



Хромато-масс-спектрометр высокого разрешения Autospec Premier для анализа особо опасных химических загрязнителей

ФАР» — для задач оборонной промышленности, «Горностан» — для задач экологии.

Примером успешного решения прикладной задачи медико-психофизиологического контроля является проведение Медицинской службой Ракетных войск стратегического назначения ВС РФ клинических испытаний и опытной эксплуатации модульного комплекса «Ритм-ПК». По итогам испытаний на личном составе, заступающем на боевое дежурство, было признано, что «...методика и комплекс по своим медико-технологическим



Автоматизированный аппаратно-программный модуль «Ритм-МЭТ-ПК» для медико-психофизиологического контроля

направлению работ подтверждён 7 патентами (Россия, Финляндия) и опубликованной международной заявкой (WO 01/78598) «Способы контроля и самоконтроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы и устройства контроля».

Центр участвует в решении проблем обеспечения радиационной и ядерной безопасности в Северо-Западном регионе России. В течение нескольких лет Центр является головной организацией консорциума, созданного для содействия надзорным органам России в про-

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР РАДИАЦИОННО-ХИМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ГИГИЕНЫ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ УНИКАЛЬНУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ В СИСТЕМЕ ФМБА РОССИИ, СПОСОБНУЮ РЕШАТЬ ШИРОКИЙ КРУГ АКТУАЛЬНЫХ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

и измерительно-информационным возможностям соответствуют современному уровню развития информационных технологий, превосходят по своим функциональным возможностям существующие аналоги и позволяют проводить оперативный медико-психофизиологический контроль функционального состояния военнослужащих, заступающих на боевое дежурство». Сделан также вывод о возможности повышения безопасности профессиональной деятельности персонала, выполняющего задачи в условиях повышенной сложности и напряжённости. Уровень разработок по данному

цессе реализации международного проекта утилизации судна «Лепсе» с отработанным ядерным топливом на борту, финансируемого Европейским банком реконструкции и развития.

Таким образом, сегодня Центр представляет собой уникальную организацию в системе ФМБА России, способную решать широкий круг актуальных задач в области радиационной, химической безопасности и создания автоматизированных медицинских диагностических технологий для обеспечения безопасности при осуществлении потенциально опасных видов деятельности. ■