

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ РАДИАЦИОННОЙ ГИГИЕНЫ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ РАДИАЦИОННОЙ ГИГИЕНЫ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА П.В. РАМЗАЕВА

А.Н. Либерман

ФГУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Санкт-Петербург

В статье подробно изложены история организации и основные итоги 40-летней научной и научно-практической деятельности первого в системе Минздрава России специализированного научного подразделения – отдела промышленной радиационной гигиены Санкт-Петербургского научно-исследовательского института радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева.

Ключевые слова: промышленная радиационная гигиена, нормы радиационной безопасности (НРБ), радиационная безопасность персонала.

История появления первых исследований в области промышленной радиационной гигиены относится к началу XX в. Так, на первом международном съезде рентгенологов, состоявшемся в 1903 г. в Москве, было сообщено о многочисленных случаях профессиональных лучевых поражений кожи у рентгенологов. В эти годы уже были также известны случаи профессиональных радиационных поражений кожи у лиц, работающих с радием, сопровождавшиеся развитием общего лучевого синдрома.

Осознание серьёзной опасности профессионального воздействия ионизирующей радиации для здоровья человека, естественно, потребовало регламентации мер по радиационной защите.

Так, уже в 1906 г. наш соотечественник Д.Ф. Решетило издал монографию о мерах защиты медицинского персонала при работе с радием. На прошедшем в 1914 г. в Москве Всероссийском съезде по борьбе с раковыми заболеваниями впервые обсуждались вопросы охраны труда медперсонала при работе с рентгеновыми лучами и радием.

Дальнейшее развитие радиационная гигиена получила в 1930-е гг. Так, в 1930 г. Международная комиссия по радиологической защите приняла рекомендацию, содержащую первый предельно допустимый норматив облучения работающих. В дальнейшем, по мере получения новых научных данных о последствиях профессионального воздействия ионизирующего излучения для здоровья, этот норматив 12 раз (!) пересматривался в сторону его снижения.

В Центральном институте гигиены труда (ныне Институт медицины труда РАМН) под руководством академика Августа Андреевича Летавета были проведены комплексные исследования условий труда при производстве радия, а в 1935 г. В.А. Левицкий и А.А. Летавет издали первое руководство по этому вопросу. Так были заложены первые «кирпичи» в фундамент отечественной радиационной гигиены.

В послевоенные годы в связи с широким использованием рентгеновых лучей, естественно радиоактив-

ных изотопов, а также началом новой эры – созданием ядерных реакторов, промышленным производством и использованием искусственных радионуклидов – резко увеличился контингент лиц, работающих с источниками ионизирующего излучения.

В 1945 г. в составе Научно-исследовательского института гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР была организована первая в СССР радиологическая лаборатория. Программа научных исследований этой лаборатории в течение всего периода её работы традиционно включала преимущественно вопросы гигиены труда при промышленном использовании естественных радионуклидов и медицинском применении рентгеновских установок.

Радиационная гигиена как самостоятельная научная дисциплина в СССР (так же, как и в США) возникла после начала массовых испытаний ядерного оружия в атмосфере. Эти испытания, как известно, привели к глобальному радиоактивному загрязнению обширных территорий в разных странах. Именно необходимость углублённого гигиенического изучения сложившейся радиационной ситуации, оценки возможного влияния радиоактивных выпадений на здоровье населения и разработки комплекса мероприятий по радиационной защите населения России привели к образованию в декабре 1956 г. Ленинградского (ныне – Санкт-Петербургского) института радиационной гигиены. Институт радиационной гигиены был создан путём перефилирования уже существовавшего Ленинградского научно-исследовательского санитарно-гигиенического института, проводившего исследования в области общей и коммунальной гигиены.

В первые годы своего существования Институт радиационной гигиены также имел преимущественно коммунально-гигиенический профиль. Организованные в 1958–1959 гг. при региональных санитарно-эпидемиологических станциях России подразделения (отделы, группы, лаборатории) радиационной гигиены основное внимание в этот период также уделяли вопросам контроля за уровнями радиоактивного загрязнения объектов внешней среды

и пищевых продуктов, разработке мероприятий по радиационной защите населения.

Приказом Минздрава России в составе Института радиационной гигиены в июне 1961 г. был образован отдел промышленной радиационной гигиены. Штат отдела первоначально был небольшим – всего пять сотрудников, включая руководителя. Сотрудниками нового отдела стали: Евгений Васильевич Иванов (впоследствии – доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора института по научной работе), Эдуард Мечиславович Крисюк (впоследствии – доктор технических наук, профессор, лауреат премии Совета министров СССР, заведующий отделом института), Елена Николаевна Бондарева (впоследствии – кандидат медицинских наук).

Первой темой научных исследований сотрудников отдела было изучение условий труда и состояния здоровья гамма-дефектоскопистов в судостроительной промышленности. В тот период эта группа работников, по сравнению со всеми другими профессиональными категориями, подвергалась воздействию наиболее высоких доз внешнего гамма-облучения.

В результате проведенных хронометражно-дозиметрических исследований были выявлены наиболее опасные виды работ и рабочих операций при гамма-дефектоскопии с использованием переносных установок (контейнеров) и оценены индивидуальные дозы внешнего облучения. На основе разработанных мероприятий удалось значительно уменьшить уровни радиационного воздействия и повысить эффективность диспансерного медицинского наблюдения. Были также разработаны Санитарные правила при промышленной гамма-дефектоскопии, утверждённые Минздравом СССР в 1963 г. В подготовке этого документа участвовала член-корреспондент (впоследствии – академик АМН СССР) Наталья Ювенальевна Тарасенко.

Начиная с конца 1950-х гг., в научных исследованиях и в различных отраслях промышленности стали использоваться мощные гамма-установки с активностью источников до нескольких миллионов кюри. Это потребовало разработки новых подходов к обеспечению радиационной безопасности обслуживающего персонала и населения, проживающего в местах их расположения. Сотрудники отдела провели радиационно-гигиеническое обследование действующих установок этого класса, выполнили необходимые физико-дозиметрические расчёты и в 1964 г. разработали (совместно с Евгением Дмитриевичем Чистовым, впоследствии – доктором технических наук, профессором, лауреатом Государственной премии СССР, директором Всесоюзного центрального научно-исследовательского института охраны труда ВЦСПС) Санитарные правила устройства и эксплуатации мощных гамма-установок.

Усилиями дирекции института штатная численность сотрудников существовавшего отдела промышленной радиационной гигиены в середине 1960-х гг. значительно увеличилась – до 14–15 человек. Этот научный коллектив стал именоваться лабораторией гигиены труда, а в состав отдела промышленной радиационной гигиены были включены ещё четыре научные лаборатории института: радиобиологии (руководитель – доктор медицинских наук Юрий Константинович Кудрицкий); гигиены лучистой энергии (руководитель – кандидат медицинских

наук Дмитрий Михайлович Тюков); физиогическая (руководитель – кандидат медицинских наук Сельцер Валерий Ксаверьевич, а в дальнейшем – доктор медицинских наук Александр Иванович Степанов и кандидат медицинских наук Владимир Борисович Карпов); индивидуальной дозиметрии (руководитель – кандидат технических наук Олег Викторович Лебедев). С начала 1980-х гг. вместо ликвидированной лаборатории радиобиологии в состав отдела была включена лаборатория медицинских учреждений (руководитель – Е.В. Иванов). Руководитель лаборатории гигиены труда А.Н. Либерман на общественных началах исполнял обязанности руководителя отдела промышленной радиационной гигиены.

С включением в состав отдела указанных выше лабораторий появилась реальная возможность планирования и проведения комплексных радиационно-гигиенических, клиничко-физиологических и экспериментально-радиобиологических исследований. В качестве основной, объединяющей работу лабораторий отдела была выбрана проблема изучения закономерностей действия на организм мягкого (длинноволнового) рентгеновского излучения, разработки методических подходов к его нормированию и системы защитных и профилактических мероприятий для персонала. Выбор этой проблемы был обусловлен быстрым ростом числа источников как используемого, так, в особенности, и неиспользуемого («паразитного») мягкого рентгеновского излучения. При этом численность работников, подвергающихся такому профессиональному облучению, резко возросла – до нескольких десятков тысяч человек.

В процессе выполненных по данному направлению исследований был разработан высокочувствительный индивидуальный дозиметр, позволяющий определять уровни облучения персонала в широком диапазоне энергий рентгеновых лучей. В этой разработке участвовали сотрудники лаборатории гигиены труда Э.М. Крисюк, Г.А. Орлов, А.Н. Либерман и Л.З. Рабкин. Был также выполнен большой объём физико-дозиметрических и радиационно-гигиенических исследований условий труда на установках рентгеноструктурного и рентгеноспектрального анализа, радиоэлектронных приборах и установках, телевизионных приёмниках и др. Дана клиничко-физиологическая характеристика состояния здоровья работающих. В длительных исследованиях на экспериментальных животных были изучены особенности и количественные закономерности биологического действия мягкого рентгеновского излучения.

По результатам этих исследований была защищена докторская диссертация (А.Н. Либерман) и семь кандидатских диссертаций (Майя Всеволодовна Сафронова; Ирина Эльевна Бронштейн, Елена Николаевна Бондарева, Валерий Иванович Петров, Анатолий Ильич Пекельный, Галина Михайловна Колчанова, Валерий Владимирович Оробей).

Помимо чисто научных результатов, эти комплексные исследования позволили обосновать величину предельно допустимой дозы длинноволнового рентгеновского излучения для работников, включённую в Нормы радиационной безопасности НРБ-76, и разработать ряд регламентирующих документов по обеспечению радиационной безопасности. Так, были разработаны Санитарные правила работы с источниками мягкого рентгеновского

излучения, Санитарные правила устройства и эксплуатации источников неиспользуемого рентгеновского излучения, Государственный общесоюзный стандарт «Приёмники телевизионные. Требования безопасности», ряд общесоюзных и ведомственных инструкций и др. Совместно с сотрудниками Научно-исследовательского института электровакуумного стекла были разработаны и внедрены в серийное производство новые типы рентгенозащитных стёкол для электровакуумных приборов и телевизионных приёмников.

Под патронажем лаборатории гигиены труда были выполнены радиационно-гигиенические исследования работниками практических организаций, оформленные затем в виде кандидатских диссертаций. Так, в работе Дамира Зарединова (впоследствии – главного радиолога Минздрава Узбекистана) были изучены условия труда и состояния здоровья шахтёров на подземных шахтах по добыче полиметаллических руд. Исследования Ханана Ошеревича Льва были посвящены радиационно-гигиенической оценке условий труда и здоровья персонала радоновых лабораторий. Кандидатская диссертация Вениамина Александровича Ядринцева была посвящена изучению влияния сочетанного воздействия ионизирующей радиации и факторов нерадиационной природы на здоровье персонала. В исследованиях Владимира Ильича Коваленко, выполненных под патронажем лаборатории индивидуальной дозиметрии и лаборатории гигиены труда, изучена структура доз облучения работников в различных отраслях промышленности и обоснованы рекомендации по оптимизации индивидуального дозиметрического контроля.

Масштабы промышленного использования источников ионизирующего излучения в России в 1970-е гг. резко расширились. Так, по данным Минздрава РСФСР, общая численность работающих в этой сфере увеличилась в 10 раз. Значительно возросла сложность осуществления государственного санитарного надзора. Под контроль местных органов здравоохранения перешли ядерные реакторы исследовательского и промышленного назначения. В 1973 г. под контроль санитарно-эпидемиологической службы была передана заполярная Билибинская АЭС на Чукотке. Широкое распространение в этот период получили радиоизотопные приборы технологического контроля и управления производственными процессами. Всё это, в свою очередь, потребовало проведения углублённого радиационно-гигиенического изучения и обоснования комплекса мероприятий по обеспечению радиационной безопасности.

Сотрудники лаборатории А.Н. Либерман, И.Э. Бронштейн, В.Н. Петров, М.С. Саковская на основе проведенных исследований разработали Методические рекомендации по проведению санитарного надзора за радиационно-гигиеническими условиями труда персонала Билибинской АЭС. Были также изданы Информационные материалы по обеспечению радиационной безопасности персонала атомных электростанций.

Результаты углублённого изучения условий труда и формирования доз облучения персонала, обслуживающего радиоизотопные приборы, были использованы при подготовке кандидатской диссертации сотрудника СЭС Олега Николаевича Перевозникова (в дальнейшем – доктора технических наук, профессора, заведующего отделом

Научного центра радиационной медицины АН Украины), а также при разработке Санитарных правил устройства и эксплуатации радиоизотопных приборов. С участием сотрудников лаборатории гигиены труда в 1978 г. был разработан Государственный общесоюзный стандарт «Радиационная безопасность. Общие требования».

Одним из важных направлений работы лаборатории гигиены труда явилось изучение влияния малых доз профессионального облучения на здоровье женщин. Так, на основе полученных материалов исследования состояния здоровья и цитогенетических показателей у женщин, работающих в качестве рентгено-гамма-дефектоскопистов, была защищена кандидатская диссертация сотрудника лаборатории Ирины Арменовны Зыковой (в дальнейшем – доктора медицинских наук, главного научного сотрудника). Изучению условий труда и состояния здоровья женщин-рентгенологов была посвящена кандидатская диссертация Татьяна Александровны Фарбтух (в дальнейшем – доцента кафедры профессиональных болезней Рижского медицинского института). Материалы исследований И.А. Зыковой и Т.А. Фарбтух были использованы при подготовке утверждённых Минздравом России Методических рекомендаций по методам диспансерного контроля за состоянием здоровья женщин, работающих с источниками ионизирующего излучения.

Результаты научных исследований условий труда и состояния здоровья персонала, работающего с источниками ионизирующего излучения, отчётливо показали, что работники чаще всего подвергаются сочетанному воздействию комплекса радиационного и нерадиационных факторов, причём радиационный фактор во многих случаях не является основным, определяющим возможные негативные последствия для здоровья. Клинико-физиологические и экспериментальные исследования по проблеме сочетанного действия факторов радиационной и нерадиационной природы и их комбинаций проводились сотрудниками лаборатории в течение более чем 10 лет. В этих исследованиях приняли активное участие доктор медицинских наук профессор Виктор Моисеевич Шубик и сотрудники лаборатории Марина Сергеевна Саковская, Валерий Иванович Петров и Валерий Владимирович Оробей.

На основании полученных результатов были подготовлены материалы для Научного комитета ООН по действию атомной радиации, предложения по нормированию сочетанного воздействия рентгеновского и СВЧ-излучения, вошедшие в общесоюзные санитарные правила и государственный стандарт. В 1975 г. институтом был организован симпозиум и издан сборник научных трудов по проблеме гигиенической оценки сочетанного влияния на организм человека факторов радиационной и нерадиационной природы.

В лаборатории выполнялись исследования в области гигиены труда при работе с неионизирующим лазерным излучением. Активное участие сотрудники лаборатории В.В. Оробей, В.И. Петров, А.Н. Либерман приняли в испытаниях и пуске в промышленную эксплуатацию установки по гезолазерному раскрою текстильных материалов. При их участии при написании коллективной монографии по этой проблеме впервые в нашей стране была разработана система защиты и профилактических мероприятий при работе на таких установках. Хотелось бы также отметить большую помощь в организации и проведении исследований и разработок кандидата тех-

нических наук Льва Михайловича Сафонова (руководитель профильного СКБ).

В связи с катастрофой на Чернобыльской АЭС тематика работы лаборатории гигиены труда (как и большинства научных лабораторий института) была перестроена и направлена на первоочередное решение задач обеспечения радиационной безопасности населения, проживающего на радиоактивно загрязнённых территориях. Заведующий лабораторией А.Н. Либерман в мае – июне 1986 г. руководил работой выездной бригады специалистов института, проводившей радиационно-гигиеническое обследование пяти наиболее загрязнённых западных районов Брянской области. В состав бригады входили сотрудники института кандидат технических наук Геннадий Яковлевич Брук, кандидат химических наук Лариса Анатольевна Теплых, кандидат биологических наук Ирина Георгиевна Травникова и сотрудник лаборатории гигиены труда кандидат медицинских наук Ирина Арменовна Зыкова. Эта бригада совместно с работниками Брянской областной и Новозыбковской межрайонной санитарно-эпидемиологических станций выполнила большой объём дозиметрических, радиохимических и клинко-физиологических исследований, на основе результатов которых были произведены оценка и прогноз уровней внешнего и внутреннего облучения различных групп населения.

Полученная информация о сложившейся чрезвычайной радиационно-гигиенической ситуации в зонах радиоактивного загрязнения позволила оперативно разрабатывать рекомендации для местных органов здравоохранения и Минздрава РСФСР. По нашей рекомендации в мае – июне 1986 г. было осуществлено временное (до октября 1986 г.) отселение из наиболее загрязнённых территорий 750 беременных женщин и 12 тысяч детей в возрасте до 12 лет. Это мероприятие позволило значительно (почти вдвое) уменьшить дозу облучения, ограничить число осложнений беременности и родов и (как это выяснилось в последние годы) существенно снизить число случаев рака щитовидной железы у детей.

Помимо непосредственного участия в работе по смягчению последствий Чернобыльской катастрофы для населения радиоактивно загрязнённых территорий России, лаборатория приняла активное участие в дозиметрическом обследовании, санитарной обработке и при необходимости – в проведении дезактивации кожных покровов значительных (всего несколько тысяч человек) контингентов населения, эвакуированного (переселённого) из зон радиоактивного загрязнения России, Беларуси и Украины. На основе полученных материалов обследования были уточнены индивидуальные дозы внутреннего облучения различных групп населения этих территорий, а также разработаны регламентирующие документы по работе пунктов дозиметрического контроля и санитарной обработки эвакуированного населения. В этой работе участвовали сотрудники лаборатории В.В. Оробей, И.Э. Бронштейн, М.К. Стрельникова, а также сотрудник лаборатории индивидуальной дозиметрии Э.Б. Ершов.

Научная тематика лаборатории в течение ряда лет после Чернобыльской катастрофы включала исследования длительного воздействия на репродуктивное здоровье малых доз ионизирующего излучения и сопутствующего социально-психологического стресса, который затро-

нул значительную часть населения контролируемых территорий. Этой проблеме была посвящена выполненная под руководством лаборатории кандидатская диссертация районного акушера-гинеколога одного из наиболее загрязнённых районов Могилевской области Беларуси Игоря Геннадиевича Рандаренко (впоследствии – доцента Витебского института последипломного образования врачей).

В экспериментальных исследованиях нашего аспиранта Виктора Лазаревича Васкана было показано, что при сочетанном воздействии малых доз ионизирующего излучения и стресса основной вклад в регистрируемые нарушения нормального течения беременности, родов и физического развития потомства вносит не радиационное воздействие, а стресс. При относительно более высоких уровнях облучения (порядка 0,5 Зв и выше) главной причиной возникающих нарушений становится радиационный фактор.

Сотрудник нашей лаборатории кандидат биологических наук Наталья Кирилловна Стрельникова на основании результатов проведенных ею радиобиологических исследований и соответствующих расчётов подготовила предложения по критериям и требованиям к защите лиц репродуктивного возраста. Эти предложения были использованы при подготовке Норм радиационной безопасности НРБ-99 и Основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ-2000. В разработке указанных документов участвовали руководитель лаборатории, а также сотрудник лаборатории Владимир Наполеонович Нуралов.

В конце 1980-х гг. серьёзное внимание привлёк вопрос обоснования радиационно-гигиенических критериев переселения жителей наиболее загрязнённых территорий России. Анализ величин и динамики индивидуальных доз облучения, данных медицинского и специального социально-психологического обследования убедительно показал, что такое переселение в поздние сроки (спустя 3–5 лет после катастрофы) нецелесообразно. Указанный вывод также подтвердил проведённый в соответствии с рекомендациями МКРЗ анализ «польза – вред». Диссертационное исследование на эту тему под патронажем лаборатории выполнил сотрудник Новозыбковского филиала института Александр Васильевич Кислов (впоследствии – заместитель директора Новозыбковского филиала Брянского государственного университета).

В рамках Федеральной программы по реабилитации радиоактивно загрязнённых территорий Южного Урала сотрудники лаборатории А.Н. Либерман, Н.К. Стрельникова, М.А. Базюкина и Е.В. Храмов в 1990–1993 гг. провели исследования социально-психологических последствий (так называемого «отставленного» стресса) радиационных аварий на ПО «Маяк» у различных групп населения, проживающего на территориях радиоактивного загрязнения и «чистых» территориях. В итоге этих исследований были разработаны и реализованы мероприятия по социально-психологической реабилитации населения.

Лаборатория активно участвовала в разработке общесоюзных (а впоследствии – всероссийских) документов, регламентирующих радиационную безопасность всего населения и персонала, работающего с источниками ионизирующего излучения. Так, сотрудники лабо-

ратории входили в состав творческих коллективов по подготовке уже упомянутых основных документов в этой области – НРБ-76/87, затем – НРБ-99, ОСПОРБ-2000, Санитарных правил обращения с радиоактивными отходами СПОРО-2001, Санитарных правил устройства и эксплуатации медицинских рентгеновских кабинетов (2003). Руководитель лаборатории в качестве председателя участвовал в работе временного творческого коллектива, разработавшего первое в России (и в мире) Руководство по таможенному контролю за делящимися и радиоактивными материалами, утверждённое в 1996 г.

Особо следует указать на участие лаборатории в разработке основного законодательного документа, регламентирующего правовые отношения в области радиационной безопасности – Федерального закона «О радиационной безопасности населения № 3-ФЗ» от 09.01.96 г.

Осуществлялся постоянный деловой контакт лаборатории гигиены труда с санитарно-эпидемиологическими станциями: Ленинградской городской (В.А. Васенко, затем А.А. Горский, В.Я. Ямсон) и областной (Л.А. Блинова), Московской областной (Е.А. Тучкевич), Свердловской областной (С.И. Трейгер), Челябинской областной (Э.М. Кравцова), Новосибирской областной (Н.В. Тигин, В.П. Суслин), Ростовской областной (Г.Д. Сарафанов), Пермской областной (Е.Н. Беляев, Л.И. Ротенберг), Горьковской областной (А.В. Епишин), Брянской областной (В. Самойленко, Е.Н. Шапошникова), Новозыбковской межрайонной (С.И. Каплун), Билибинской районной (В.А. Еремин) и многими другими.

За период с 1967 по 1990 г. лаборатория гигиены труда активно участвовала в подготовке научных кадров высшей квалификации. Всего под патронажем лаборатории были защищены две докторские и 15 кандидатских диссертаций.

Сотрудниками лаборатории было опубликовано 12 монографий и более 400 статей в научных журналах и сборниках по актуальным вопросам радиационной гигиены.

Все экспериментальные физико-дозиметрические и радиобиологические исследования лаборатории были бы невозможны без добросовестной и безотказной работы рентгентехников – Георгия Алексеевича Орлова, Зои Алексеевны Ивановой и лаборанта Веры Ивановны Поповы.

Международные научные связи лаборатории в течение 1970–1990-х гг. осуществлялись в форме совместных научных исследований и разработок по актуальным проблемам радиационной гигиены. Особенно плодотворным было сотрудничество с учёными ГДР (а впоследствии – ФРГ), Болгарии, Чехословакии, Венгрии, Швеции. Сотрудники лаборатории принимали участие в работе международных конгрессов и конференций (Потсдам, 1972; Веймар, 1980; Киев, 1988; Москва, 1990; Вена, 1996 и др.).

С организацией нового отдела научные исследования в области промышленной гигиены в Санкт-Петербургском научно-исследовательском институте радиационной гигиены охватили все наиболее актуальные проблемы обеспечения радиационной безопасности в различных отраслях промышленного применения источников ионизирующего излучения: гамма-дефектоскопия, мощные гамма-установки, источники мягкого (длинноволнового) рентгеновского излучения, радиоизонные приборы и установки, атомные электростанции и пр. Сотрудники отдела (в дальнейшем – лаборатории) внесли существенный вклад в разработку и совершенствование радиационно-гигиенического нормирования, законодательной и методической базы радиационной гигиены.

A.N. Liberman

History of formation and development of the industrial radiation hygiene in the Saint Petersburg Scientific-Research Institute of Radiation Hygiene after professor P.V. Ramzaev

Federal Scientific Organisation «Saint-Petersburg Research Institute Hygiene after Professor P.V. Ramzaev» of Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well-being, Saint-Petersburg

Abstract. The article describes in detail the history of organization and main results of the 40 years scientific and scientific-practical activity of the first in the system of Public Health Ministry of Russian Federation specialized scientific department – the department of industrial radiation hygiene of the Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after professor P.V. Ramzaev.

Key words: Industrial radiation hygiene, norms of the radiation security (NRS), radiation security of personal.

Поступила: 11.02.2011 г.

А.Н. Либерман
Тел. (812)233-53-63; 8(1049)8128151936
Email: liberman@freenet.de