

TO THE SOURCES OF RADIATION HYGIENE: PAGES OF REMINISCENCES

Suchomlina A.N.

К ИСТОКАМ РАДИАЦИОННОЙ ГИГИЕНЫ: СТРАНИЦЫ ВОСПОМИНАНИЙ

Р

СУХОМЛИНА А.Н.
Запорожская областная
санэпидстанция

радиационная гигиена — самая молодая из всех гигиенических наук, появившаяся в середине XX века неслучайно. В пятидесятые годы (до 1963 года*) ядерными державами проводились массовые испытания ядерного оружия, вследствие чего изучение радиоактивности окружающей среды было крайне актуальным. Украина первая в Советском Союзе создала такую службу.

Постановлением Совета Министров Украины № 1006-0049 от 05.09.1957 года и соответствующим приказом Министерства здравоохранения в Украине были созданы девять зональных лабораторий, в обязанности которых входило изучение радиоактивности окружающей среды во всех областях Украины. В зону обслуживания нашей лаборатории входили Запорожская и Херсонская области.

В начале 1958 года был издан приказ о создании радиологических лабораторий и групп по всему Советскому Союзу. В это же время в Институте общей и коммунальной гигиены им. А.Н. Марзеева создается Центральная радиологическая лаборатория, первым руководителем которой был И.Е. Мухин. В Министерстве здравоохранения СССР вводится должность врача по радиационной гигиене, которую с 1958 года занимает Селицкая Галина Александровна.

С этого момента практические работники получили руководящие и научно-методические центры. А с 1959 года радиологические лаборатории существовали уже в каждой области Украины.

Основной задачей в те годы было изучение радиоактивно-

сти окружающей среды. В штатах лабораторий были врачи-гигиенисты, инженер-физик, химик, дозиметрист, лаборант. Оснащение лабораторий было очень скудным: радиометрические установки ДП-100, Б-2, радиометры ЛУЧ-1, ДП-11-Б. О гамма- и бета-спектрометрах мы тогда даже и не слышали. Значительно улучшилась работа с появлением малофоновых установок.

Начиналась работа с определения суммарной радиоактивности в пробах атмосферного воздуха, воды, продуктов питания. Но очень скоро стало очевидным, что нужно знать изотопный состав, осваивать радиохимию. В кратчайшие сроки необходимо было обучить радиохимическим анализам большое количество специалистов радиологических лабораторий областных санэпидстанций.

Это стало возможным благодаря умелому руководству врача МЗ УССР Селицкой Г.А. При ее участии проводились тематические кустовые семинары, когда в одной из областных лабораторий собирались специалисты трех-четырех ближайших областей. Это давало возможность каждому специалисту на семинаре самостоятельно выполнять анализы.

Главными нашими учителями в этом вопросе были работники Центральной радиологической лаборатории Мухин Иван Евстафиевич, радиохимик Наговицына Людмила Ильинична, инженер-физик Богданович Георгий Анатольевич. Были и индивидуальные рабочие места на базе Центральной радиологической лаборатории, куда мо-

Автор этой работы, кандидат медицинских наук Сухомлина Ангелина Никитична с 1958 года была руководителем созданной в г. Запорожье лаборатории радиационной гигиены, которая по результатам работ была лидером не только в Украине, но и во всем СССР.

© Сухомлина А.Н.
СТАТТЯ, 2013.

* В 1963 г. в Москве представителями ведущих стран было подписано соглашение о запрете испытаний ядерного оружия в атмосфере, воде и космосе.

гли обратиться химики и физики санэпидстанций по любым вопросам, касающимся исследований радиоактивности окружающей среды.

Центральная радиологическая лаборатория готовила образцы для калибровки радиометрических приборов, которыми снабжала все радиологические лаборатории санэпидстанций республики.

Отчеты о проделанной работе направлялись в Министерство здравоохранения, в центральную радиологическую лабораторию и Институт биофизики Минздрава СССР, где обобщалась и анализировалась проделанная работа.

Традицией в те годы было проведение ежегодных трехдневных семинаров, на которых с анализом работы всегда выступала Селицкая Г.А. Благодаря этому мы были в курсе радиационной обстановки в различных регионах Украины и в целом по Советскому Союзу.

Семинары проводились каждый раз в разных областных центрах. Это давало возможность на местах знакомиться с работой местных радиологических лабораторий, а также посещать достопримечательные места того или иного региона нашей республики.

Постепенно объем нашей работы расширялся и изменялся. С первых дней нашей работы Мухин И.Е. учил нас научному подходу, правильному обобщению полученных результатов. Под его руководством появились первые научно-практические работы, выполняемые практическими работниками облсанэпидстанций.

Итоги работ подводились на научно-практических конференциях, на которые приглашались ученые Москвы, Ленинграда, Челябинска. Вся организация таких конференций лежала на Селицкой Г.А. и Мухине И.Е. Наверное, без таких организаторов, без таких патриотов нашего общего дела практическая радиационная гигиена Украины не была бы лучшей в Советском Союзе. Подтверждением этому служит проведение на базе радиологических лабораторий облсанэпидстанций Украины всесоюзных совещаний и конференций.

Первой научно-практической работой в Запорожской обла-

сти (1959-1964) стало изучение радиоактивности дождевой воды, являющейся источником питьевого водоснабжения для населения южных районов области. На территории Запорожской области проходит Украинский кристаллический массив, и артезианские воды в этих районах очень жесткие, высокоминерализованные, непригодные к употреблению. Население этих районов постоянно собирало дождевую воду в специально оборудованные бассейны для использования в питьевых целях. Радиохимические анализы показали высокие концентрации стронция-90 в пробах дождевой воды (до 37 Бк·л⁻¹). К работе были подключены врачи-педиатры и гематологи, проводившие обследования состояния здоровья детского населения этих районов. У некоторых детей были выявлены отклонения в анализах крови. Это было подтверждено и в экспериментальных исследованиях на животных, проводимых в Центральной радиологической лаборатории Киева. В дальнейшем эта группа детей находилась под постоянным медицинским контролем. Но изменить ситуацию в те годы не представлялось возможным, других источников водоснабжения в тех районах просто не было.

Изучение уровней радиоактивности и минерального состава воды открытых водоемов и подземных источников различных водоносных горизонтов позволило установить населенные пункты, где употреблялась высокоминерализованная вода из артезианских скважин. На основании проведенной работы была составлена карта радиоактивности источников питьевого водоснабжения населения Запорожской области.

В 1965-1966 годах была проведена большая работа по изучению влияния минерального состава питьевой воды в накоплении стронция-90 в костной ткани взрослого населения. Было установлено, что при одинаковом поступлении в организм человека стронция-90 и цезия-137 и различном поступлении солей кальция и магния с питьевой водой наблюдается значительное сни-

жение накопления стронция-90 в костной ткани (ребрах) людей, потребляющих воду с более высокой концентрацией кальция и магния. Этим была подтверждена защитная роль высокоминерализованной воды в накоплении стронция-90, разработаны рекомендации по их снижению. Эта работа была положена в основу кандидатской диссертации автора этих воспоминаний.

Запорожская область известна своими грязевыми курортами (г. Бердянск, г. Приморск). Одной из задач работы радиологической лаборатории в конце шестидесятых годов было изучение естественной радиоактивности лечебных грязей. Результаты исследований показали наличие радия-226, тория-232 в пределах до 37 Бк·л⁻¹). Этим подтвердили данные первых исследований, проведенных Е.С. Бурксером в начале XX столетия. Полученные нами данные были направлены в Одесский институт курортологии.

В 1982-1983 годах в связи с Постановлением Совета Министров УССР о строительстве в г. Энергодаре Запорожской области атомной электростанции радиологическая лаборатория проводила изучение так называемого "нулевого радиационного фона" на территории Каменско-Днепровского района. С учетом того, что на промплощадке проектируемой атомной электростанции размещалась Запорожская ГРЭС, работающая на угле и мазуте, изучалась естественная радиоактивность в углях различных месторождений, в золоотвалах и в выбрасываемой в атмосферу золе. На основании полученных данных были рассчитаны дозы облучения человека. Работа проводи-

лась совместно с Институтом биофизики Министерства здравоохранения СССР.

В дальнейшем в связи с широким внедрением применения источников ионизирующего излучения в промышленности, в других отраслях народного хозяйства и увеличением количества работающих с источниками потребовалось усиление контроля над соблюдением радиационной безопасности на всех этапах производственного процесса.

Учитывая, что значительный вклад в коллективную дозу облучения людей создают рентгенодиагностические исследования, в 1970-х годах была проведена большая работа по снижению лучевых нагрузок на население. Особое внимание уделялось детскому населению как более чувствительному к действию рентгеновского излучения. Внедрение результатов работы в практику лечебных учреждений области привело к значительному уменьшению доз облучения у детей. Итогом этой работы стала кандидатская диссертация Костенецкого Михаила Ильича.

Эти и другие разделы работы радиологической лаборатории Запорожской областной санэпидстанции не рассматриваются в данном сообщении, так как преследовалась цель напомнить, как все начиналось в далекие пятидесятые годы прошлого столетия, показать роль первых наших руководителей в становлении радиационной гигиены в Украине.

В настоящее время радиологическая лаборатория Запорожской облсанэпидстанции переименована в радиологический отдел, оснащена самым современным радиометрическим оборудованием, имеет передвижную радиологическую лабораторию. Увеличены штаты отдела. За весь период работы специалистами лаборатории подготовлены и защищены две кандидатские диссертации, опубликовано более 100 научных работ. Руководит работой Костенецкий М.И., врач высшей категории, кандидат медицинских наук, член Национальной комиссии по радиационной защите населения Украины (НКРЗУ).
Надійшла до редакції 27. 11.2012.

ON THE ISSUE OF THE HYGIENIC CONTROL AEROSOLS WITH NANOSCALE DISPERSED PHASE IN THE WORKING AREA

Yavorovsky O.P., Veremey M.I., Demetska O.V.,
Zinchenko T.O.

ДО ПИТАННЯ ГІГІЄНИЧНОГО КОНТРОЛЮ У ПОВІТРІ РОБОЧОЇ ЗОНИ АЕРОЗОЛІВ З НАНОРОЗМІРНОЮ ДИСПЕРСНОЮ ФАЗОЮ



**ЯВОРОВСЬКИЙ О.П.,
ВЕРЕМЕЙ М.І., ДЕМЕЦЬКА О.В.,
ЗІНЧЕНКО Т.О.**

Національний медичний
університет
ім. О.О. Богомольця,
ДУ "Інститут медицини праці
НАМН України",
м. Київ
УДК 614.71:331.422.2:66.08:54
1.182.024:[546.3+546.28

**Ключові слова: гігієна,
наночастинки, повітря
робочої зони,
водорозчинні фільтри
з полівінілпірролідону.**

Ід час проведення технологічних процесів одержання нанопорошків існує реальна можливість надходження їх у повітря робочої зони і потрапляння до організму працівників інгаляційним шляхом [1, 2].

Нині вже створені прилади, які дозволяють контролювати наявність і вміст у повітрі наночастинок різних розмірів безпосередньо під час відбору проби повітря (аналізатори і лічильники компанії Grimm, дифузійні аерозольні спектрометри ООО АероНаноТех). Наприклад, дифузійний аерозольний спектрометр DAS Model 2702 (виробництва ООО АероНаноТех, Росія) дозволяє вимірювати загальну концентрацію наночастинок у повітрі у діапазоні від 1 нм до 200 нм (кількість частинок на см³) та здійснювати похвилинний пофракційний моніторинг (0-5 нм, 5-10 нм, 10-15 нм ... 195-200 нм) у режимі реального часу (кількість вимірювань необмежена) [3].

К ВОПРОСУ ГИГИЕНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ АЭРОЗОЛЕЙ С НАНОРАЗМЕРНОЙ ДИСПЕРСНОЙ ФАЗОЙ
Яворовский А.П., Веремей М.И., Демецкая А.В., Зинченко Т.А.

На сегодня существует ряд методов визуализации наночастиц и определения их концентраций в воздухе. Однако подавляющее большинство из них имеет ряд недостатков. В данной работе предложены новые подходы к гигиеническому контролю содержания наночастиц в воздухе производственной зоны. Приведены результаты апробации поливинилпирролидоновых водорастворимых фильтров, способных задерживать аэрозольные частицы размером от 1 нм до 10 мкм при скорости аспирации воздуха до 30 л/мин. Химические свойства поливинилпирролидона обеспечивают получение суспензии уже со стабильными наночастицами. Это позволяет сразу использовать полученную суспензию для анализа форм и дисперсионного состава наночастиц методом электронной микроскопии и атомно-абсорбционным спектральным исследованием. Кроме определения форм и размеров нанообъектов использования водорастворимых фильтров, предоставляется возможность расчета их суммарной площади поверхности, что необходимо для полноценной токсикологической оценки.

Ключевые слова: гигиена, наночастицы, воздух рабочей зоны, водорастворимые фильтры из поливинилпирролидона.

© Яворовський О.П., Веремей М.І., Демецька О.В.,
Зінченко Т.О. СТАТТЯ, 2013.

