К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ УРОВНЕЙ ОБЛУЧЕНИЯ ПРИРОДНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

© Историк Ольга Александровна, Еремина Людмила Алексеевна

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ленинградской области, 192029, г. Санкт-Петербург, ул. Ольминского, д. 27, E-mail: lenobl@47.rospotrebnadzor.ru

Ключевые слова: радон; облучение за счет природных источников ионизирующего излучения; годовая эффективная доза облучения, радиационно-гигиеническая паспортизация.

Введение. На территории Ленинградской области, как и во всех субъектах Российской Федерации и большинстве зарубежных стран, основной вклад в суммарные дозы облучения населения вносят природные источники ионизирующего излучения. По итогам радиационно-гигиенической паспортизации за период с 1998 по 2017 год среднегодовая эффективная доза облучения за счет природных источников ионизирующего находится на приемлемом уровне, составляя 3,36 мЗв/год. Удельный вес природного облучения в общей дозе за счет всех видов источников ионизирующего излучения превалирует над остальными и находится в пределах 93,04% от суммарной дозы. Следует отметить, что такое значение природного облучения в расчете на одного жителя Ленинградской области более, чем на 6% выше аналогичного среднероссийского показателя. Основной вклад в природное облучение населения в регионе, равно как и на других территориях, вносит облучение за счет содержания радона и дочерних продуктов распада в воздухе помещений жилых и общественных зданий, составляя практически 50% от суммарной дозы природного облучения.

Цель исследования. Периодические выявления отдельных групп жителей с дозами облучения свыше 5 мЗв/год от природных источников вызывают особое внимание со стороны Управления. Во всех случаях это было обусловлено высоким содержанием радона и выявлено в отдельных населенных пунктах Выборгского, Приозерского, Волосовского районов Ленинградской области. Такая ситуация требует более глубокого изучения в связи с тем, что территория Ленинградской области характеризуется исключительно разнообразным геологическим строением.

Особое внимание с точки зрения надзора за радиационной безопасностью Управлением уделено контролю за облучением детского контингента природными источниками ионизирующего излучения по следующим основным направлениям: 1) обследование детских дошкольных и школьных учреждений на предмет содержания радона в воздухе помещений с учетом конкретных характеристик зданий; 2) исследование питьевой воды по показателям радиационной безопасности источников централизованного водоснабжения в период подготовки и проведения летних оздоровительных компаний в детских оздоровительных учреждениях, а также при проведении контрольно-надзорных мероприятий в отношении детских садов и школ.

Методы исследования и исполнения практической работы. Одними из основных инструментов решения данной задачи являются радиационно-гигиеническая паспортизация и Единая государственная система контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан (ЕСКИД). Они обеспечивают ежегодный сбор и анализ информации обо всех источниках ионизирующего излучения и обо всех компонентах дозы облучения населения. Значительное внимание в рамках радиационно-гигиенической паспортизации и ЕСКИД уделяется и природным источникам ионизирующего излучения (ПИИИ). Функционирование радиационно-гигиенической паспортизации и ЕСКИД в Ленинградской области находится под пристальным вниманием Управления Роспотребнадзора по Ленинградской области (далее — Управления) и проходит при непосредственном участии ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области» (далее — ЦГиЭ). На территории региона с 2014 года совместно с Федеральным бюджетным учреждением науки Научно-исследовательский институт радиационной гигиены им. проф. П.В. Рамзаева проводится пилотная научно-практическая работа «Комплексные исследования и оценка уровней облучения населения Ленинградской области природными источниками ионизирующего излучения». В

качестве объектов были выбраны здания детских дошкольных и школьных учреждений в районных центрах и близлежащих населенных пунктах во всех 17-ти районах Ленинградской области. Тем самым, одновременно обеспечивалась достаточно хорошая представительность выборки по общему охвату населения области, поскольку в городах и населенных пунктах, в которых проведены измерения, проживает около 45% населения Ленинградской области. В каждом районном центре для обследования были выбраны здания детских дошкольных учреждений и две школы.

Результаты.исследований. Анализ предварительных скрининговых исследований свидетельствует об исключительной неоднородности территории Ленинградской области по потенциальной радоноопасности. Наибольшие средние уровни объемной активности радона по отдельным зданиям находятся в диапазоне 430–545 Бк/м3 и отличаются от наименьших средних значений в 40–50 раз, составляя 10–12 Бк/м3 . Что касается абсолютных значений ОА радона в воздухе отдельных помещений, то здесь максимальные и минимальные значения показателя отличаются уже почти в 100 раз. Наиболее высокие уровни объемной активности радона в воздухе помещений обследованных детских дошкольных и школьных учреждений получены в Волосово, Бокситогорске, Выборге и Сланцах. В частности, максимальная измеренная объемная активность радона в воздухе помещений детских учреждений составила в Волосовском районе — 640 Бк/м3 — в детском саду, 930 — в школе; в Бокситогорском районе — 355. Но и на территориях со стандартно низким содержанием радона в воздухе помещений также выявлены отдельные здания с достаточно высокими значениями показателя. Так, в Приозерском районе и Тихвине, территория которых характеризуется довольно низкой потенциальной радоноопасностью, измеренные значения интегральной объемной активности радона в воздухе помещений достигали 120–180 Бк/м3. Это подтверждает неоднородность радоновых проявлений на этих территориях и необходимость проведения более детальных обследований помещений социально-значимых объектов.

В 2018 году выполнены детальные дополнительные исследования ОА радона в помещениях детских учреждений г. Выборга, Волосовского и Бокситогорского районов. В 2019 году в настоящее время проводятся подобные исследования в школах и детских садах Всеволожского района и Приозерского районов.

Отдельным направлением деятельности Управления является надзор за обеспечением радиационной безопасности питьевой воды в детских оздоровительных учреждениях. Это связано с тем, что на территории области каждую летнюю оздоровительную кампанию функционирует порядка 602-х детских учреждений отдыха, в том числе 63 загородных стационарных лагеря. Водоснабжение большинства из них — от собственных артезианских скважин.

Систематические организационные и надзорные мероприятия Управления в течении последних 7-ми лет позволили достичь 100%-ого охвата радиационным контролем воды артскважин детских оздоровительных учреждений по критерию предварительной оценки. Проведены исследования радионуклидного состава воды всех неблагополучных скважин в лагерях с выделением основных дозообразующих радионуклидов, определена требуемая кратность проведения производственного контроля воды. Установлены контрольные уровни суммарной альфа-активности для 14 скважин, что позволяет уменьшить объем проводимых исследований и, соответственно, снизить объем финансовых затрат на организацию производственного радиационного контроля владельцам загородных детских оздоровительных учреждений с сохранением достоверности оценки качества воды.

Заключение. Проведенная за эти годы работа позволила получить уточненные достоверные дозы облучения детского контингента отдельных районов, позволила разработать обоснованные адресные мероприятия по обеспечению радиационной безопасности, а также внести предложения по включению данных мероприятий в государственную программу Ленинградской области в целях исполнения Указа Президента Российской Федерации.

Тем не менее, нельзя не отметить ряд задач, стоящих перед Управлением на ближайший период, таких как: продолжение научно-практической работы по уточнению доз облучения за счет природных источников ионизирующего излучения детского контингента в отдельных районах области; утверждение адресных мероприятий по снижению доз природного облучения за счет радона в государственной программе Ленинградской области.