

## ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ ЖИТЕЛЕЙ РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ОТДАЛЁННОМ ПЕРИОДЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АВАРИИ

Н.Г. Власова<sup>1</sup>, Ю.В. Висенберг<sup>1</sup>, Л.А. Чунихин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь,

<sup>2</sup>УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

В отдалённом периоде крупной радиационной аварии одной из актуальных проблем радиационной медицины и радиационной биологии является корректная оценка доз облучения населения, проживающего на загрязнённых радионуклидами территориях.

Одна из задач оценки доз облучения – принятие решений о вмешательстве в практическую деятельность человека, т.е. о введении противорадиационных мер по снижению доз облучения населения. В соответствии с Законами Республики Беларусь Закон Республики Беларусь «О социальной защите граждан, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС, других радиационных аварий», «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» проводится отнесение населённых пунктов (НП) к зонам радиоактивного загрязнения 1 раз в 5 лет на основании данных о средних годовых эффективных дозах (СГЭД) облучения и средней плотности загрязнения территории населённого пункта радионуклидами <sup>137</sup>Cs, <sup>90</sup>Sr и <sup>238</sup>, <sup>239</sup>, <sup>240</sup>Pu.

Начиная с 1992 года, с 5-летней периодичностью в Республике Беларусь создавались Каталоги доз облучения жителей НП, расположенных в зонах радиоактивного загрязнения.

Исследования проводились в рамках Международных проектов JSP2 «Система содействия принятию решений для управления послеварийными ситуациями» (1992-1995), EUR 16534EN; JSP5 «Анализ распределения дозы» (1993-1995) в рамках Межправительственных соглашений между комиссией ЕС и странами СНГ по вопросам, связанным с ликвидацией последствий аварии на ЧАЭС, регионального проекта Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) /9/074 «Радиационный мониторинг облучения населения в отдалённый период после аварии на Чернобыльской АЭС» (2005-2007), а также Программы совместной деятельности по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на 2006-2010гг. по теме: «Разработка единой методики оценки текущей средней годовой эффективной дозы облучения жителей населённых пунктов, расположенных на территории радиоактивного загрязнения Российской Федерации и Республики Беларусь, для целей зонирования» (27.09.2007 – 25.12.2007), № 20071226.

Обобщённые результаты исследований, проведенных в период с 1991-2009 гг по разработке методических подходов оценки доз облучения населения явились основой новой методологии, учитывающей как непосредственно радиационные (прямые) факторы, так и факторы нерадиационной природы (косвенные): социальные факторы.

Все предыдущие методики оценки СГЭД внутреннего облучения, основанные на использовании данных о содержании радионуклидов в основных пищевых продуктах: молоке, моделирующим всю животноводческую часть рациона, и картофеле, моделирующим растительную часть рациона, необоснованно консервативны, трудоёмки и затратны.

В то же время была сформирована в ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ» «База данных СИЧ-измерений жителей Республики Беларусь за период 1987-2008гг», рег. свид. № 5870900637, которая содержит ~ 2 млн. записей, что позволило использовать эти данные для разработки нового методологического подхода для оценки СГЭД внутреннего облучения. Результаты СИЧ-измерений являются интегральным показателем уже поступившего в организм человека с пищевыми продуктами <sup>137</sup>Cs. Предварительно выявлена роль косвенных факторов в формировании СГЭД внутреннего облучения: социальный, выраженный в численности населённого пункта; природный – наличие и доступность для сельских жителей пищевых продуктов леса; радиозокологический – тип почвы сельхозугодий.

СГЭД внешнего облучения жителей НП определяется по средней плотности загрязнения территории НП <sup>137</sup>Cs и коэффициенту связи последней со СГЭД внешнего облучения жителей НП. Оценка СГЭД внешнего облучения проведена для наиболее облучаемой группы, состоящей из взрослых жителей НП: лиц рабочих сельскохозяйственных профессий.

Оценка СГЭД внутреннего облучения проводится двумя способами. Первый: по среднему значению в критической группе дозы внутреннего облучения, оцененному по результатам достаточного количества непосредственных СИЧ-измерений в НП. Вторым – по разработанной методике, основанной на регресси-

онной модели для каждого из трёх регионов, образованных по предварительно выполненной классификации с учётом условий формирования дозы внутреннего облучения критической группы каждого НП.

Рассчитанная СГЭД в 2,5 раза может превысить среднюю фактическую дозу облучения жителей НП. Заложенный в алгоритм расчета дозы консерватизм позволяет избежать ее недооценки.

Результаты работы явились основой инструкции по применению «Оценка средней годовой эффективной дозы облучения жителей населенных пунктов, расположенных на территории радиоактивного загрязнения Республики Беларусь, для отнесения к зонам радиоактивного загрязнения по постановлению Совета Министров Республики Беларусь». Инструкция явилась методической основой создания Каталога средних годовых эффективных доз облучения жителей населенных пунктов Республики Беларусь, который наряду с плотностью загрязнения использован при подготовке постановления Совета Министров Республики Беларусь № 132 «Об утверждении перечня населённых пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения», принятого 01.02.2010.