

Сравнительный анализ и оценка годовых эффективных доз нуклидов Cs-137 и Sr-90 в Брестской области по состоянию на 2018 год

Сосновский Алексей Витальевич

Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Научный(-е) руководитель(-и) – кандидат медицинских наук, доцент Аветисов Арам Рубенович, Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Введение

Актуальность вопроса корректного компьютерного моделирования заключается в простоте, экономичности и относительной надёжности метода. Данная работа служит примером грамотного применения данного метода для описания радиоэкологической ситуации на обширной территории.

Цель исследования

Комплексный анализ существующей радиоэкологической ситуации и оценка пожизненных онкологических рисков по основным нуклидам чернобыльского выброса в Брестской области.

Материалы и методы

Материалом явились данные об уровнях загрязнения территории Брестской области по Cs-137 и Sr-90 за 1994 год. Для расчетов были использованы компьютерные программы RESRAD-ONSITE 7.2, Microsoft Office Excel 2016. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программного пакета Statsoft Statistica 10. Картирование результатов было выполнено на базе компьютерной программы Surfer 13.

Результаты

Были проведены вычисления общей дозовой нагрузки по нуклидам Cs-137 и Sr-90 в Брестской области на 2018 год по радиометрическим данным за 1994 год. Из полученных данных была выведена структура внешней и внутренней дозы, в том числе по главным компонентам продуктов питания (мясо, молоко, растения) по двум радионуклидам и по отдельности. На основе этих данных были вычислены пожизненные канцерогенные риски для населения по обоим радионуклидам и по-отдельности. На примере Лунинецкого района были выполнены прогнозы дозовых нагрузок и канцерогенного риска на последующие периоды полураспада радиоцезия (2046 и 2076 годы). Данные по Брестской области, в целом, и по Лунинецкому району, в частности были картированы и представлены графически.

Выводы

Основной вклад в формирование дозовой нагрузки и онкологических рисков в Брестской области вносит радиоцезий. В свою очередь, главным компонентом влияния Cs-137 является доза внешнего облучения. Главным компонентом влияния Sr-90 является доза внутреннего облучения, в частности, растительная пища. Очистение территории от Sr-90 проходит значительно быстрее, чем от Cs-137.