

Н.В. Котелянець, магістр
О.М. Ізраїтель, магістр
І.Г. Коцюба, к.т.н., доцент кафедри екології
Державний університет «Житомирська політехніка»

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ КРАУДСОРСИНГА ДЛЯ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

Для оцінки доз внутрішнього опромінення населення необхідно застосовувати інтегрований підхід, який базується на використанні в прогностичних моделях комплексу параметрів, зокрема: щільність забруднення ґрунту, тип ґрунту, надходження радіонуклідів у рослини та особливості харчування населення. Важливим також є різниця в поведінці ^{137}Cs та ^{90}Sr в навколишньому середовищі. у собі усі можливі коротко- і довготривалі джерела та шляхи наймасовішого опромінення населення, що реалізувалися у чисельних найскладніших радіологічних, соціальних та побутових умовах. В той же час вона виявила відсутність адекватних методів, що були б придатними для отримання масових оцінок у реальних умовах, які склалися в Україні після квітня 1986р. Тому ретроспективно-проспективні еколого-дозиметричні моделі, розвинені та застосовані саме для умов Чорнобильської аварії, є дозиметричним підґрунтям подальшого розвитку радіологічної та екологічної безпеки (при плануванні практичної діяльності і в умовах втручання) не тільки для України, але і для інших країн з розвинутою атомною енергетикою, у зв'язку з ненульовою вірогідністю ядерних катастроф чорнобильського типу.

Наведено аналіз екологічних умов та абіотичних факторів в районі досліджень. Підкреслюється, що погодно-кліматичні та ландшафтно-геохімічні особливості Українського Полісся сприяють високій біологічній доступності ^{137}Cs , ^{90}Sr та його міграції по біологічних ланцюгах.

Основними методичними принципами методології для розрахунку і обґрунтування чисельних значень нормативів на віддалений період після катастрофи були наступні:

- аналіз літературних даних та існуючих методичних підходів до нормування вмісту радіонуклідів у продуктах харчування, питній воді та посилення існуючих нормативів;
- вміст радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у сировині тваринного та рослинного походження мають забезпечити вироблення продуктів харчування тваринного та рослинного походження з гарантованим дотриманням державних допустимих рівнів вмісту радіонуклідів у кінцевих продуктах харчування з метою дотримання річної межі дози внутрішнього опромінення людини 1 мЗв;
- нормування з урахуванням реально досягнутих рівнів вмісту радіонуклідів цезію й стронцію в продуктах харчування;
- використання співвідношення вмісту радіонуклідів в окремих сільгосппродуктах;
- врахування характерного для даного періоду часу раціону харчування тварин;
- стимуляція створення та дотримання виробниками необхідних умов для одержання чистої продукції.

Для дослідження було взяті всі 86 населених пунктів території Житомирської області. При розрахунку паспортної дози населених пунктів були використані 1072 показники, серед яких 112 показників щільності випадіння ^{137}Cs на ґрунт, 896 – концентрації ^{137}Cs у молоці місцевого виробництва, 56 – щільності випадіння ^{90}Sr на ґрунт, 8 – щільності випадіння ^{239}Pu на ґрунт.

Опромінення людини у сільській місцевості важче обмежувати, ніж у смт. та містах. У більш урбанізованих екосистемах жителі вживають продукти, завезені з місць, де немає або низький рівень радіаційного забруднення.

Згідно проведених обрахунків одержані значення паспортної дози населених пунктів радіоактивно забрудненої території досліджуваного району. Були проаналізовані значення паспортних доз населених пунктів та розподілені інтервали їх значень, які характеризують зони радіаційного забруднення території.

Дослідженнями встановлено:

- радіоактивне забруднення території населених пунктів району за досліджуваний період значно зменшилось;
- динаміка забруднення території свідчить, що до 1994 р. у багатьох населених пунктах паспортна доза становила в основному 1,009 мЗв/рік за середніми значеннями показників, станом на 2018 р. з 86 населених пунктів 50 віднесені нами до умовно "чистих територій" і тільки в шести паспортна доза в межах 0,5-1,0 мЗв/рік;
- виявлена невідповідність розрахованих значень паспортних доз встановленій категорії зони радіоактивного забруднення. Так визначено, що в населеному пункті м. Народичі впродовж 2008-2018рр. діапазон показників паспортної дози має значення 4,86-4,45 мЗв/рік.

Розрахована за допомогою програми ReSCA внутрішня ефективна середньорічна доза опромінення критичних груп населення у Житомирській області при середньорічному для цих регіонів вживанні молока 234 л/рік приблизно в 3,5рази перевищує результати розрахунків на підставі прямих вимірювань вмісту ^{137}Cs в організмі, що добре узгоджується у співвідношенні між дозою для критичної групи та середньою внутрішньою дозою в населених пунктах, що дорівнює 3.