

3.2.2. Травна доза

Існує декілька шляхів оцінки дози при надходженні радіонуклідів травним шляхом (з їжею, з питною водою).

I метод. Дози випромінювання конкретних осіб можуть бути розраховані за показником активності ^{137}Cs , що надходить в організм із продуктами харчування; за показниками ЛВЛ (лічильник випромінювань людини). Але цей метод не надає відомостей про активність, наприклад, ^{90}Sr , ^{239}Pu тощо, а активність ^{137}Cs може істотно змінюватися протягом доби.

Для оцінки загальної небезпеки радіоекологічної ситуації для великих популяцій введено поняття *колективної еквівалентної дози випромінювання*.

Визначення її дуже просте. Усю популяцію населення N , що проживає на забрудненій радіонуклідами території, можна поділити на декілька (i) груп із чисельністю населення в групі N_i , кожна з яких характеризується середньою дозою випромінювання D_i . Колективна еквівалентна доза випромінювання для популяції становить суму добутків $N_i \cdot D_i$.

Формула оцінки колективної дози:

$$D_k = N_i \cdot D_i \quad (\text{люд} \cdot \text{Зв, або люд} \cdot \text{бер}).$$

Зрозуміло, що для малих популяцій цю дозу оцінювати недоцільно. Це поняття використовується для популяції в 1000 або 10000 чоловік.

II метод. Цей метод ґрунтується на середніх оцінках активності радіонуклідів у продуктах харчування людини й у воді, за якими, з огляду на раціон, оцінюють річне надходження радіонуклідів в організм. Обчислюють дозу випромінювання за формулою:

$$D_x = ДЦ_i \cdot РН_i,$$

де D_x – індивідуальна харчова доза від певного i -го радіонукліда;

$ДЦ_i$ – дозова ціна певного (i -го) радіонукліда у разі проковтування;

$РН_i$ – сумарне річне надходження радіонукліда i в організм людини з продуктами харчування. Як і в разі оцінки інгаляційної еквівалентної дози, підсумовують еквівалентні дози від усіх радіонуклідів, що є в продуктах харчування.

III метод. Третій шлях розрахунку використовують, якщо немає регулярних даних про активність радіонуклідів у продуктах харчування і у воді. В цьому випадку за допомогою камерних моделей (побудова яких розглядається в посібнику) розраховують активність радіонуклідів у продуктах харчування виходячи з активності радіонуклідів у забруднених сільськогосподарських угіддях, а за цим – у забруднених м'ясі й молоці. Далі використовують ту саму формулу для розрахунку річної піввікової еквівалентної дози від уживання місцевих продуктів харчування. Цей метод малопридатний у випадку оцінки доз для конкретних людей, але цілком виправданий, коли потрібно оцінити середні індивідуальні та колективні еквівалентні дози випромінювання для популяції населення, що проживає на певній території.