

*Невмержицький А.В., магістр II курсу
Житомирський державний технологічний університет
Вінічук М.М, д.б.н., професор – науковий керівник
м. Житомир. вул. Чуднівська, 103 Україна
andreynevmer@ukr.net*

ОЦІНКА СУЧАСНОГО РАДІАЦІЙНОГО ФОНУ ТЕРИТОРІЇ СМТ. ЛУГИНИ

Аварія 1986 року на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС) була найбільш масштабною в історії атомної енергетики. Вона ініціювала безпрецедентні за масштабами міжнародні зусилля, спрямовані на вдосконалення знань про наслідки опромінення в результаті аварії для здоров'я людини і стала об'єктом найбільш повного і ретельного вивчення серед усіх випадків, пов'язаних з дією радіації. Забруднення території Житомирської області в основному відбулося 26–27 квітня 1986 року. Найбільше виражений радіоактивний слід спостерігається в північних районах області, які межують з Білорусією. В основному це Народицький та Овруцький райони, а також частина Лугинського та Коростенського. Характер рельєфу, атмосферні опади, мікрокліматичні умови сприяли утворенню високоградієнтної структури забруднення. В першу чергу це стосується природних кормових угідь розміщених в долинах річки Уж, природних угідь розміщених в північному районі Житомирської області. В інших районах Житомирської області щільність забруднення є значно нижчою.

Найбільша загроза підвищеного радіаційного фону полягає у тому, що радіація не має жодних видимих чи відчутних проявів, і вона є небезпечним чинником навколишнього середовища, що може призвести до появи важких хронічних хвороб та смерті. Метою даного дослідження було порівняння радіаційної ситуації після аварії на ЧАЕС та сучасного рівня радіоактивного забруднення в смт. Лугини. Дослідження проводились на території смт. Лугини у квітні 2018 року. В якості об'єктів дослідження використовувались території різного призначення. Вимірювання радіаційного фону здійснювалось за допомогою дозиметра марки RaDoS (RDS-30), який призначений для вимірювання дози або потужності дози іонізуючого випромінювання, отриманої приладом (і тим, хто їм користується) за деякий проміжок часу. Даний прилад дозволяє вимірювати потужність гамма-випромінювання в діапазоні від 0,01 до 100 мкЗв/год і відрізняється високою чутливістю вимірювань та надійністю у порівнянні із більш сучасними аналогами.

Гамма-зйомка проводилась в смт. Лугини на десяти досліджуваних ділянках, таких як: рекреаційні місця (2 парки, стадіон); 2 лісові ділянки; землі с/г призначення (3 поля); заасфальтовані вулиці (вул. Карла Маркса і вул. Об'їзна); на висоті 1 м від поверхні ґрунту, точки вимірювання розташовують на маршрутних лініях на відстанях не більше 100 м одна від одної. Всього було проведено вимірювань у 70-ти точках на всіх ділянках, результати вимірювань заносились до журналу обстежень. Кількість вимірів залежало від площі досліджуваної ділянки. Середні значення дози іонізуючого випромінювання на дослідних ділянках становили : рекреаційні місця – 0,17 мкЗв/год (мін. знач. - 0,09 мкЗв/год.; мах. знач. - 0,22 мкЗв/год); лісові ділянки - 0,19 мкЗв/год (мін. знач. - 0,15 мкЗв/год.; мах. знач. - 0,24 мкЗв/год); землі с/г призначення – 0,07 мкЗв/год (мін. знач. - 0,03 мкЗв/год.; мах. знач. - 0,12 мкЗв/год); заасфальтовані вулиці – 0,13 мкЗв/год (мін. знач. - 0,08 мкЗв/год.; мах. знач. - 0,17 мкЗв/год). Також вимірювання проводились у 8-ми будинках з різних будівельних матеріалів, а саме з цегли та дерева в таких кімнатах, як: вітальня та кухня. Всього було проведено вимірювань у 16-ти точках всіх будинків. Середні значення дози іонізуючого випромінювання становили 0,16 мкЗв/год (мін. знач. - 0,13 мкЗв/год.; мах. знач. - 0,20 мкЗв/год) в будинках з цегли та 0,11 мкЗв/год (мін. знач. - 0,08 мкЗв/год.; мах. знач. - 0,15 мкЗв/год) в будинках з дерева. В результаті проведення математико-статистичної обробки експериментальних даних, було отримано значення зовнішнього опромінення смт. Лугини станом на березень 2018 року. (1,22 мЗв/рік).

Виходячи з результатів дослідження, найвище середнє значення дози іонізуючого випромінювання спостерігалось на лісовій ділянці (0,19 мкЗв/год), а найменше середнє значення на землях с/г призначення (0,07 мкЗв/год). Такі результати можна пояснити тим, що після аварії на ЧАЕС лісові масиви району виконали свої природні захисні функції і затримали значну кількість радіонуклідів, а території с/г призначення весь час використовувались для вирощування продукції, що призводило до міграції радіонуклідів. Результати вимірювання в будинках показали, що все ж таки, рівень внутрішнього опромінення дещо більший в будинках побудованих з цегли (0,16 мкЗв/год) ніж в будинках побудованих з дерева (0,11 мкЗв/год). Це можна пояснити тим, що будинки, в яких проводились вимірювання, були побудовані до аварії на ЧАЕС і матеріал для побудови був взятий не з радіоактивно-забруднених територій. Допустима норма радіації для людини (вплив природного фону) становить від 0,05 мкЗв/год до 0,5 мкЗв/год. Якщо порівняти отримані дані дослідження з паспортною дозою опромінення населення 1991 року (2,88 мЗв/рік) то рівень дозового опромінення зменшився в 2,36 рази. Отже, порівнявши отримані результати дослідження можна зробити висновок, що радіаційна ситуація в смт. Лугини є задовільною, тому що жодне значення не перевищило гранично допустимих нормативних значень.