

УДК 631.2-002.636.2

РАДІОЛОГІЧНА ОЦІНКА НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ЗОНИ БЕЗУМОВНОГО (ОБОВ'ЯЗКОВОГО) ВІДСЕЛЕННЯ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

М.І. Дідух,
Г.М. Мартенюк
Я.А. Можар

Державна агроекологічна академія України, м. Житомир

В результаті проведених досліджень встановлено, що радіаційний стан обстеженої території та рівнів забруднення с.-г. продукції населених пунктів становить по щільність забруднення ґрунтів, в середньому 60-370 кБк/м² а потужність експозиційної дози гамма випромінювання коливається в межах 0,007-0,060 мР/год.

Радіологічна ситуація, що склалася на забруднених радіонуклідами територіях радикально змінила умови проживання та особливості формування доз опромінення сільського населення. Особливо це стосується зони безумовного (обов'язкового) відселення.

Але люди продовжують повертатися у села цієї зони. Проживаючи відносно ізольовано від зовнішніх джерел продуктів харчування, вони утримують тварин у власних підсобних господарствах, вирощують сільськогосподарську продукцію на присадибних ділянках. У зв'язку із інтенсивним використанням в процесі життєдіяльності продукції природних угідь, яка відрізняється високими рівнями радіоактивного забруднення, сільське населення підлягає інтенсивному опроміненню.

Таким чином сільське населення, яке проживає в зоні безумовного (обов'язкового) відселення є групою ризику і потребує прийняття ряду науково обґрунтованих заходів щодо зменшення індивідуальних доз їх опромінення.

У цих умовах аналіз шляхів надходження цезію-137 в організм людини з продуктами харчування місцевого походження стає надзвичайно важливим елементом безпечного проживання населення в даних регіонах. Виходячи з вищевикладеного, метою роботи є проведення пошукових робіт з метою уточнення радіаційного стану земель, агрохімічних характеристик ґрунтів, радіоактивного забруднення продуктів харчування та інших об'єктів, виявлення критичних угідь, кормів та продуктів харчування та на їх основі розробка методичних рекомендацій з проведення першочергових заходів спрямованих на ліквідацію критичності або зниження її ступеня.

Основою методології наших досліджень служила концепція екологічного моніторингу, системний підхід, наукові положення сільськогосподарської радіоекології та програма реабілітації території населених пунктів Житомирської області, віднесених зони безумовного (обов'язкового) відселення населення на 2001-2003 рр.

Для реалізації мети та завдань досліджень нами було проведено уточнений радіаційний аналіз ґрунтів, кормів та продуктів харчування в населених пунктах Базар, Межиліска, Народичі, Рудня Базарська, Селець Народицького району та Возлякове, Делета, Думинське, Людвинівка, Млини, Піхоцьке, Рудня (Руднянська), Стопичне, Червоносілка Овруцького району Житомирської області. Дані населені пункти відповідають всім необхідним умовам для проведення досліджень міграції радіонуклідів в трофічних ланцюгах, кінцевою ланкою яких є людина.

Об'єктами спостережень були:

- ґрунти природних кормових угідь та власних присадибних ділянок;
- продукція природних кормових угідь (пасовишна трава, сіно);
- продукція, що виробляється у власних господарствах;
- лісова продукція, яка використовувалась в якості продуктів харчування.

Відбір зразків ґрунту, рослин та продуктів харчування проводили за стандартними методиками.

Результати досліджень. Північна частина Житомирської області, де розташована зона безумовного (обов'язкового) відселення в найбільшій мірі зазнала радіоактивного забруднення, що характеризуються діапазоном значень щільності забруднення ^{137}Cs від 1 до 40 Ки/км^2 і вище. Щільність забруднення радіонуклідами сільськогосподарських угідь Народицького і Овруцького районів наведена в таблицях 1 і 2.

Таблиця 1

Щільність забруднення радіонуклідами сільськогосподарських угідь Народицького району

	Всього с.-г. угідь	Ріллі	Луки та пасовища	Інші угіддя
Площа, га всього	52905,5	34916,2	17874,3	115,0
В тому числі: по ^{137}Cs , до 1 Ки/км^2	1863,0	959,1	903,9	-
1 - 5 Ки/км^2	23351,7	17727,9	5600,0	23,8
5 - 15 Ки/км^2	18723,5	11900,7	6738,6	84,2
>15 Ки/км^2	8967,3	4328,5	4631,8	7,0
по ^{90}Sr < 0,02 Ки/км^2	-	-	-	-
0,02 - 0,15 Ки/км^2	9582,5	7484,6	2041,8	56,1
0,15 - 3,00 Ки/км^2	43323,0	27431,6	15832,5	58,9

Таблиця 2

Щільність забруднення радіонуклідами сільськогосподарських угідь Овруцького району

	Всього с.-г. угідь	Ріллі	Луки та пасовища
Площа, га всього	62843,0	409801,0	21862,0
В тому числі: по ^{137}Cs , до 1 Ки/км^2	3793,0	3190,0	2403,0
1 - 5 Ки/км^2	53737,0	37094,0	16643,0
5 - 15 Ки/км^2	4834,0	2129,0	2705,0
>15 Ки/км^2	479,0	368,0	111,0
по ^{90}Sr < 0,02 Ки/км^2	331,0	265,0	66,0
0,02 - 0,15 Ки/км^2	32330,0	22278,0	10052,0
0,15 - 3,00 Ки/км^2	29658,0	18177,0	11481,0
>3 Ки/км^2	534,0	261,0	263,0

Загальна площа забруднених ^{137}Cs та ^{90}Sr сільськогосподарських угідь Житомирської області складає 607, 9 тис. га, в зоні безумовного (обов'язкового) відселення опинилися 80 тис. га територій області.

В зоні безумовного (обов'язкового) відселення розміщена велика кількість природних луків та пасовищ, які є додатковим резервом кормів для приватних господарств. Погодно-кліматичні умови, ландшафтно-геохімічні особливості даного регіону, велика кількість земель з лучно-болотними, торф'яно-болотними, дерново-підзолистими, піщаними і супіщаними ґрунтами в умовах перезволоженості території сприяють підвищеній біологічній доступності радіонуклідів і міграції по біологічних ланцюгах.

Таким чином, на сьогоднішній день природні луки та пасовища є вагомим джерелом надходження радіонуклідів в організм тварин і далі, через продукцію тваринництва в організм людини.

Ступінь забруднення багатьох продуктів харчування навіть через 15 років після аварії перевищує допустимі рівні, особливо це стосується більшості продуктів лісу та деяких продуктів харчування, що виробляються у власних підсобних господарствах (табл. 3).

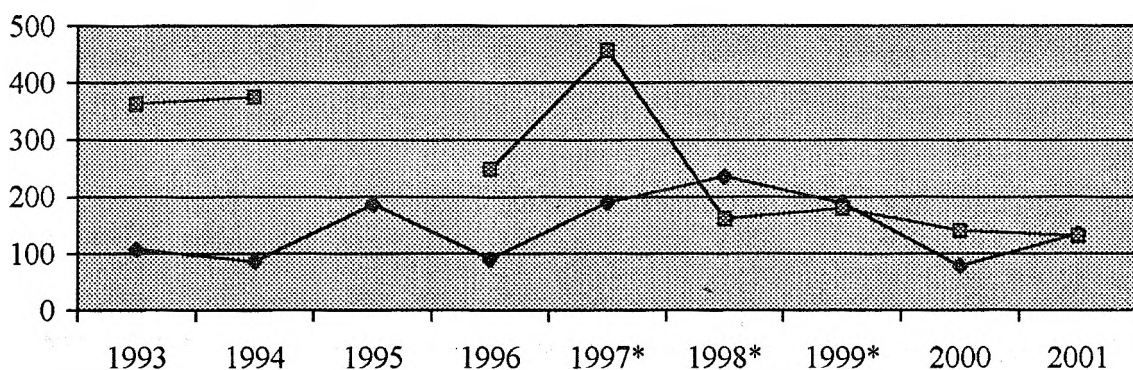
Дані забруднення молока ^{137}Cs (Бк л^{-1}) в населених пунктах зони безумовного (обов'язкового) відселення Житомирської області, що отримані радіологами Мінагрополітики України, службами санепідагляду МОЗ України та іншими службами, наведені у рис. 1.

Таблиця 3

Вміст цезію-137 в продуктах харчування населення в зоні безумовного (обов'язкового) відселення, Бк/кг (2001 р.).

Продукти харчування	Кількість зразків, шт	Межі коливання питомої активності, Бк/кг	
		Мін.	Макс.
Продукти харчування з присадибних ділянок			
Картопля	60	6	64
Морква	11	11	211
Буряк	18	9	51
Редька свіжа	6	12	30
Цибуля	19	7	31
Щавель	11	50	250
Капуста	34	2	20
Огірки	26	4	10
Кабачок	11	6	11
Квасоля	10	15	36
Кукурудза свіжа	19	2	10
Яблука та груші (сухофрукти)	20	21	150
Продукти харчування з власних підсобних господарств			
Яйця курячі	16	13	20
Яловичина	16	60	300
Свинина	11	41	238
Продукти харчування лісового походження та риба місцевих водойм			
Гриби (сухі)	55	50000	940000
Ягоди чорниці свіжої	34	800	150000
М'ясо диких тварин	40	800	60000
Риба річкова	25	23	900
Лікарська сировина (с.р.)	87	3000	150000

—●— Народицький район —■— Овруцький район



* - наведені максимальні значення

Рис. 1 Забруднення молока ^{137}Cs (Бк/л) в населених пунктах зони безумовного (обов'язкового) відселення Житомирської області

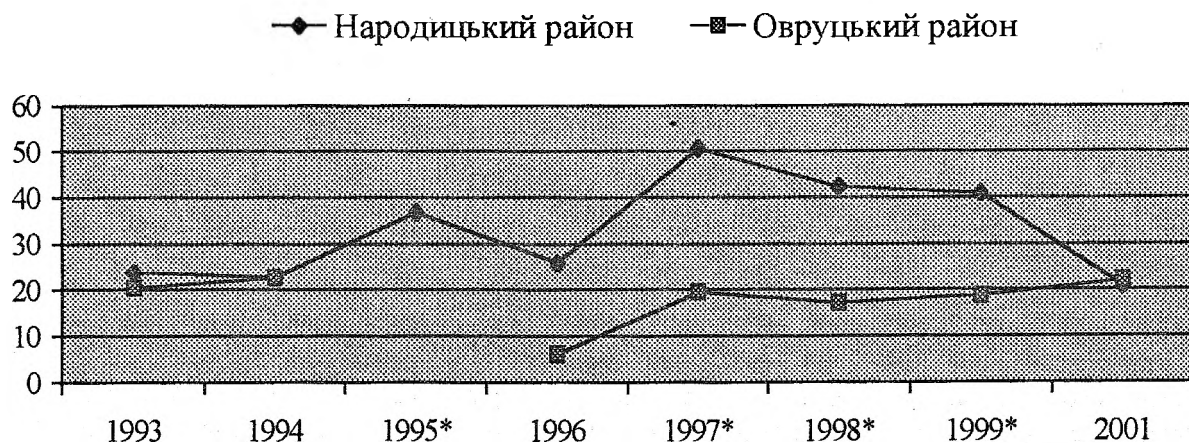
Рівні забруднення молока в населених пунктах Народицького району коливаються в межах від 13 до 600 Бк/л, а в Овруцькому районі від 22 до 397 Бк/л. В таких селах Народицького району, як Базар, Межиліська та Рудня Базарська, рівні забруднення молока нижчі допустимих (100 Бк/л), а в населених пунктах смт. Народичі та с. Селець рівень забруднення молока перевищує ДР в 3,7 – 6,0 рази.

В селах Людвинівка, Млини та Стовпичне Овруцького району ситуація із забрудненням молока задовільна, перевищень ДР-97 не відмічається. Разом з цим значно перевищують ДР-97 рівні забруднення молока в с. Возлякове – в 3,8 – 3,9 рази, с. Делета – в 2,2 – 3,2 рази, і в с. Червоносілка – в 2,6 – 3,6 рази. Але є і такі населені пункти, де в межах одного населеного пункту рівні забруднення молока радіоцезієм коливаються від 64 Бк/л до 482 Бк/л (с. Думінське) та від 78 Бк/л до 260 Бк/л (с. Піхоцьке).

Враховуючи вищевикладене, ще раз необхідно наголосити на необхідності вирішення питання про забезпечення приватної худоби цих сіл Народицького та Овруцького районів пасовищами та сіножатями, на яких проведене докорінне поліпшення.

В цих умовах аналіз шляхів надходження радіонуклідів в організм людини з продуктами харчування місцевого виробництва стає надзвичайно важливим елементом безпечного проживання населення в радіоактивно забруднених регіонах. Тому так важливо відрізнити різні джерела надходження продуктів харчування в організм сільських жителів: агроландшафти, продукцію власних підсобних господарств, лісові продукти харчування.

Для забезпечення власних потреб населення зони безумовного (обов'язкового) відселення широко практикують систему виробництва продуктів на присадибних ділянках. Для ведення підсобного господарства населення в більшості випадків використовує неполіпшені угіддя, які характеризуються інтенсивним забрудненням радіонуклідами і тому є критичними в радіологічному відношенні типом угідь.



*- наведені максимальні значення

Рис. 2 Вміст ^{137}Cs (Бк · кг⁻¹) в картоплі населених пунктах зони безумовного (обов'язкового) відселення Житомирської області

Забрудненість радіоцезієм картоплі, яка поряд з молоком є одним із найбільш поширених продуктів харчування місцевого населення, наведена у рис. 2. Найвищий рівень забруднення картоплі (22-50 Бк/кг) був встановлений в с. Делета, але й він, як і в інших населених пунктах Овруцького і Народицького районів, не перевищував допустимі рівні (60 Бк/кг).

Фактичний аналіз формування доз внутрішнього і зовнішнього опромінення населення за рахунок цезію-137 на основі даних СВЛ-дозиметрії та аналізу активності раціонів показує, що дози внутрішнього опромінення населення слід розглядати як основний критерій оцінки можливості проживання сільського населення в зоні безумовного (обов'язкового) відселення.

Отже, радіаційний стан обстеженої території та рівнів забруднення с.-г. продукції населених пунктів свідчить, що цільність забруднення ґрунтів становить в середньому 60-370 кБк/м², потужність експозиційної дози гамма-випромінювання коливається в межах 0,007-0,060 мР/год.

В більшості населених пунктів даної зони вміст радіоцезію в продуктах харчування не перевищує ДР-97, за виключенням продуктів харчування лісового походження. Виявлені

максимальні показники забруднення молока, що перевищують ДР-97 (сmt. Народичі, с. Селець, Народицького району та с. Возлякове, Делете, Думинське та Червоносiлка Овруцького району), носять тимчасовий одиничний характер і зумовлені випасанням худоби на критичних ландшафтах (ліс, заплави річок, болота).