

**СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ РАДІАЦІЙНО ЗАБРУДНЕНИХ
ТЕРИТОРІЙ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ**

Охарактеризовано стан території України, яка зазнала радіаційного забруднення внаслідок Чорнобильської трагедії. Проаналізовано радіаційну ситуацію в Черкаській області. Надано рекомендації щодо зменшення ступеня радіаційного забруднення в досліджуваному регіоні.

Постановка проблеми

25 років минуло з тих пір, як Чорнобильська катастрофа сколихнула і вразила своїми масштабами весь світ. На жаль, наслідки аварії були настільки вражаючими, що й сьогодні дають про себе знати. Забруднення навколишнього природного середовища важкими металами, радіоактивними та хімічними речовинами, різке зниження родючості ґрунтів, розвиток ерозійних процесів, загострення економічної кризи та інші негативні наслідки змушують державні органи, науковців, політиків все більше приділяти уваги вивченню екологічної ситуації в країні, розробці методів її оцінки та прогнозування, організації екологічно безпечного виробництва продукції.

Внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС у квітні 1986 року найбільшою мірою радіонуклідному забрудненню, як відомо, була піддана зона Полісся. Але так званий “південний слід”, що сформувався після 30 квітня за рухом радіоактивної хмари від Чорнобиля до північних берегів Африки, призвів до суттєвого забруднення Лісостепу і Степу України. Нерідко випадання частинок радіоактивного пилу спричиняли дощі, внаслідок чого в цих зонах виникли осередки досить сильного забруднення [7].

Крім того, незважаючи на відносно безпечну радіологічну ситуацію в регіоні Лісостепу слід зазначити, що після аварії рівні вмісту ^{137}Cs у ґрунтах в деяких регіонах правобережного Лісостепу підвищилися у 10–100 разів, порівняно з доаварійним рівнем, що зумовлено так званим “глобальним” забрудненням, яке сформувалося за рахунок радіоактивних випадів при масових випробуваннях атомної зброї. Так ґрунти південних районів Київської області містять від 18 до 140 кБк/м^2 ^{137}Cs у Ставищанському, від 13 до 300 кБк/м^2 – у Таращанському, від 12 до 40 кБк/м^2 – у Фастівському районах. На більшості території Черкаської області рівні забруднення ^{137}Cs коливаються у межах 15–50 кБк/м^2 , але в окремих

населених пунктах доходять до 300 кБк/м²; у Вінницькій області – до 150 кБк/м². В інших регіонах Лісостепу рівні радіоактивного забруднення територій, як правило, не перевищують 110 кБк/м² [5, 6, 7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Екологічні проблеми та проблеми організації території радіаційно забруднених земель є комплексною темою для обговорення і проведення досліджень, які висвітлені в наукових працях таких вчених й практиків, як: Ю.М. Альбошого, С.Ю. Булигіна, С.М. Волкова, В.В. Горлачука, Д.С. Добряка, П.Г. Казьміра, О.П. Канаша, В.М. Кілочко, В.М. Кривова, В.О. Леонця, Л.Я. Новаковського, С.О. Осипчука, А.І. Пантелеймонова, А.Я. Сохничя, В.М. Трегобчука, А.М. Третяка та багатьох інших. Однак даний напрямок досліджень залишається актуальним і сьогодні, особливо в умовах трансформації земельних відносин.

Мета дослідження

Метою даної публікації є аналіз сучасного стану радіаційно забруднених територій України та проблеми організації території сільськогосподарських угідь на місцевому рівні.

Виклад основного матеріалу

Основним радіоактивним продуктом, що забруднює територію України, є ¹³⁷Cs. Допустимим показником забруднення організму людини є опромінювання не більш 7 бер за життя або 0,1 бер за рік. Масштаби радіаційного забруднення в Україні надзвичайно великі. ¹³⁷Cs щільністю більше 7 кБк/м² (1 Кі/км²) забруднено майже 3,1 млн га орних земель та 1,5 млн. га сіножатей і пасовищ. На забрудненій радіонуклідами території України мешкає 2,4 млн. осіб. Радіоактивне забруднення охоплює 11 областей: Вінницьку, Волинську, Житомирську, Київську, Рівненську, Сумську, Черкаську, Чернівецьку, Чернігівську [3].

Відповідно до постанов Кабінету Міністрів України від 12.01.1991 року № 17 та від 23.07.1991 року № 106, 103 населених пункти на території Черкаської області підпадають під дію Закону “Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали від Чорнобильської катастрофи”. В них мешкає близько 170 тис. осіб [1, 2].

Площа сільськогосподарських угідь області, забруднених ¹³⁷Cs, становить 153,25 тис. га, у тому числі з щільністю забруднення 1,1–5,0 Кі/км² – 149,8 тис. га, 5,1–15 Кі/км² – 3,55 тис. га, понад 15 Кі/км² – 0,05 тис. га [1, 2, 10].

Радіоактивно забрудненої ріллі налічується 137,9 тис. га (10,7 %) і поширена вона у вигляді плям різної активності, конфігурації та розміру.

За результатами обстеження, яке проводив Черкаський обласний державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів та якості продукції, найбільша щільність забруднення ^{137}Cs (від 1,1 до 5,0 Кі/км^2) і ^{90}Sr (0,15–3,0 Кі/км^2) зафіксована в селах Грищинці, Литвинець, Пищальники Канівського району.

За результатами обстеження у 2002 році ділянки в Канівському районі (с. Грищинці і Литвинець) віднесено до помірно забруднених зон за ^{137}Cs і до зон підвищеного забруднення за ^{90}Sr згідно із градацією радіологічної забрудненості ґрунтів (табл. 1) [1].

Таблиця 1. Градація радіологічної забрудненості ґрунтів

Рівень забруднення	За ^{137}Cs	За ^{90}Sr
Чисті зони	до 1 Кі/км^2	до 0,02 Кі/км^2
Помірно забруднені зони	1–5 Кі/км^2	0,02–0,15 Кі/км^2
Зони підвищеного забруднення	5–15 Кі/км^2	0,15–3,0 Кі/км^2

До зони гарантованого добровільного відселення увійшли такі населені пункти, як с. Чичиркозівка, Княже Звенигородського району, с. Тростянець Канівського та с. Петрівська Гута Лисянського району. Повний перелік основних населених пунктів, розташованих на радіоактивно забрудненій території області у розрізі районів, наведено на схемі радіоактивного забруднення території Черкаської області в розрізі районів (рис. 1) [8].

За даними управління у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, не виявлено перевищень допустимих рівнів вмісту радіонуклідів:

– при визначенні вмісту радіонуклідів в організмі людини (проведено обстеження 3000 осіб);

– при відборі проб молока і картоплі на визначення вмісту ^{137}Cs (640 проб), ^{90}Sr (128 проб) [2].

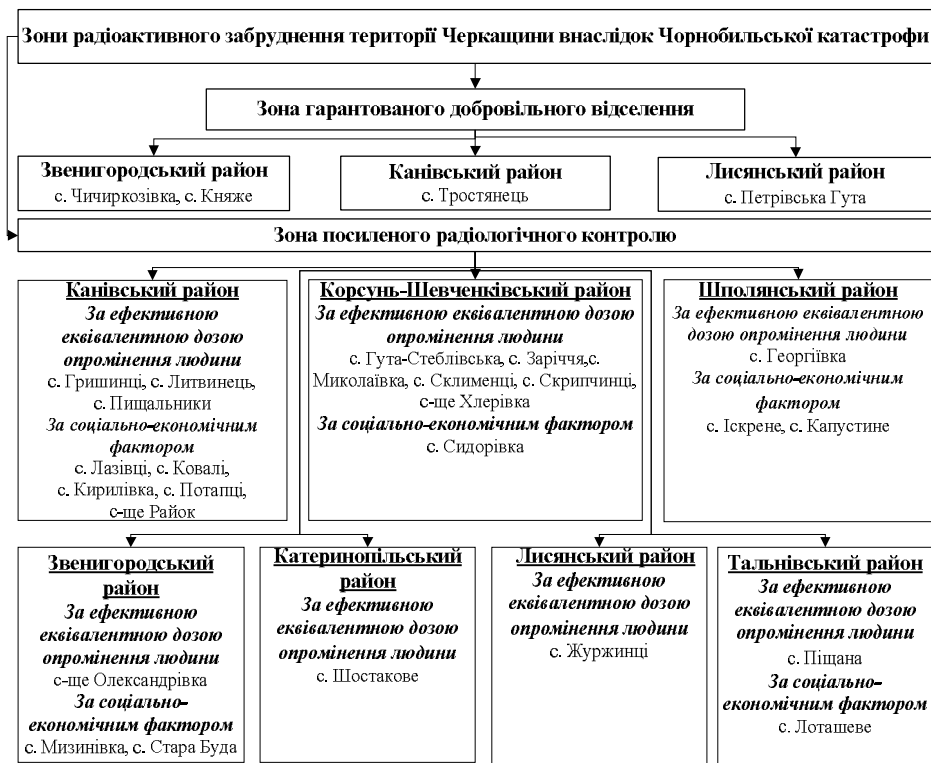


Рис. 1. Схеми радіоактивного забруднення території Черкаської області в розрізі районів

За результатами радіаційного контролю довкілля Черкаської області визначено:

- потужність експозиційної дози гамма-випромінювання знаходилася в межах 10–14 мкР/год. і не перевищує допустимих природних рівнів;
- щільність бета-активних випадів з атмосфери у м. Черкаси становила 2,0 Бк/м².

Тоді як допустимі норми радіаційної безпеки такі:

- контрольний рівень природного гамма-фону – 25 мкР/год.;
- контрольний рівень загальної бета-активності добових проб випадів на доступний день після зняття проби – 110 Бк/м²;
- допустимий рівень вмісту радіонуклідів по ¹³⁷Cs та ⁹⁰Sr у питній воді – 2 Бк/л / 2000 Бк/м³ [2].

Для зменшення потоку радіонуклідів, що надходять у раціон населення з сільськогосподарською продукцією із забруднених агроландшафтів, необхідно на основі розроблених проектів землеустрою провести комплекс заходів.

Агротехнічні заходи:

– збільшення площ під культури з низьким рівнем накопичення радіонуклідів;

– докорінне та поверхневе поліпшення пасовищ і сіножатей;

– посів травосумішей з мінімальним накопиченням радіонуклідів при перезалуженні пасовищ та сіножатей.

Агрохімічні заходи:

– вапнування кислих ґрунтів;

– внесення підвищених доз ґрунтів;

– внесення органічних добрив (гній, торф, сапропель, компост тощо);

– внесення азотних добрив із дотриманням оптимального співвідношення N : P : K;

– сумісне внесення різних видів мінеральних та органічних добрив;

– внесення місцевих добрив і меліорантів.

Технологічні заходи: якісна переробка одержаної продукції з метою зниження концентрації радіонуклідів [5, 9].

Організацію території радіоактивно забруднених земель необхідно здійснювати за проектами землеустрою. В її основу покладено агроекологічні умови місцевості та господарську діяльність. Перед проектуванням необхідно скласти картограму гамма-фону території, провівши аерогаммаспектрометричну зйомку даної території. Вказане є основою виділення для сільськогосподарського товарного виробництва тільки тих земель радіоактивного забруднення, на яких ^{137}Cs не перевищує критичного показника – 5 Ки/км^2 .

До основних показників, які характеризують радіаційний стан території, належать:

– потужність експозиційної дози гамма-випромінювання на місцевості;

– щільність радіаційного забруднення ґрунтів;

– вміст біологічно значимих радіонуклідів у виробленій сільськогосподарській продукції [3, 4].

Слід підкреслити, що підвищене надходження радіонуклідів у рослини зумовлено ґрунтами легкого гранулометричного складу з низьким вмістом гумусу, кислою реакцією ґрунтового середовища, недостатнім рівнем обмінного калію. Легкий гранулометричний склад ґрунтів орних земель зумовлює також їх низьку протидефляційну стійкість, що сприяє міграції радіонуклідів.

Враховуючи радіаційну ситуацію, особливості й властивості ґрунтового покриву, умови рельєфу та зволоження, проводиться класифікація земель за придатністю до вирощування сільськогосподарських культур. Така класифікація дасть змогу виділяти ділянки ріллі за їхньою якістю і ступенем забезпечення агробіологічних потреб окремих сільськогосподарських культур. Модель агробіологічної класифікації земель дозволить вирішувати широке коло питань, пов'язаних з раціональним використанням радіаційно забруднених територій та

трансформації угідь з метою отримання допустимого рівня забруднення продукції, а також застосування комплексу заходів, спрямованих на зниження надходження ^{137}Cs у продукцію. На основі прийнятої класифікації земель розробляється науково обґрунтована система сівозмін [3, 4, 9].

Висновки

При розробці проектних рішень щодо організації землеустрою сільськогосподарських угідь необхідно:

- провести комплекс заходів, що перешкоджають міграції радіонуклідів на незабруднені угіддя, водойми, території населених пунктів;
- розробити рекомендації з впровадження у виробництво заходів щодо зменшення вмісту радіонуклідів у продукції нижче за встановлені норми з урахуванням їх економічної доцільності;
- забезпечити оптимальну структуру посівних площ та впровадження науково обґрунтованих сівозмін;
- скласти прогноз вмісту радіонуклідів у врожаї;
- провести оцінку угідь з врахуванням даного прогнозу визначення площі, на якій можливе вирощування культур для певного використання (для продовольства, на корми, насіння, технічну пробку тощо);
- обґрунтувати систему природоохоронних заходів, у тому числі на консервацію та реабілітацію забруднених земель;
- провести еколого-економічну оцінку ефективності заходів щодо оптимізації агроландшафтів у сільськогосподарському виробництві та рівнів забруднення.

У конкретних господарських та ландшафтних умовах зміст та об'єми робіт залежать від характеру й ступеня забруднених територій та сільськогосподарської продукції.

Отже, на основі науково обґрунтованих комплексних проектів землеустрою з врахуванням специфічних умов радіаційного забруднення територій можна досягти значного зменшення виробництва рослинництва та тваринницької продукції з вмістом ^{137}Cs вищим за допустимий рівень.

Література

-
-
1. Докілля Черкащини. – Черкаси : ЧСУ, 2008. – 160 с.
 2. Звіт про стан навколишнього природного середовища в Черкаській області у 2001 році. – Черкаси, 2001. – 114 с.
 3. Кисіль В.О. Особливості землевпорядкування в умовах радіаційного забруднення / В.О. Кисіль // Вісник Львів. держ. аграр. ун-ту: Сер. Землевпорядкування та земельний кадастр. – 1999. – № 3. – С. 246–248.
 4. Колмыков В.Ф. Задачи, принципы, содержание организации использования радиоактивно-загрязненных земель и методика ее обоснования /

В.Ф. Колмыков, С.М. Панасенко // Вісник Харків. держ. аграрн. ун-ту: Сер. Економіка АПК і природокористування. – 1999. – № 5. – С. 72–76.

5. *Кривов В.М.* Екологічно безпечне землекористування Лісостепу України. Проблема охорони ґрунтів : монографія / *В.М. Кривов.* – 2-ге вид., доп. / – К. : Урожай, 2008. – 304 с.

6. *Леонець В.О.* Екологічні наслідки сучасної деградації природних антропогенних ландшафтів та основні напрями охорони земель / *В.О. Леонець* // Землевпорядний вісник. – 1998. – № 3. – С. 9–19.

7. Наукове забезпечення сталого розвитку сільського господарства в Лісостепу України. – К. : Наук. думка Т.П. – 2004. – 298 с.

8. *Палеха Ю.М.* Економіко-географічні аспекти формування вартості територій населених пунктів / *Ю.М. Палеха.* – К. : Профі, 2006. – 324 с.

9. *Погурельський С.П.* Принципи організації ведення рослинництва на радіаційно забруднених поліських агроландшафтах / *С.П. Погурельський* // Землевпорядна наука, виробництво і освіта ХХІ століття : матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 20 квіт. 2001 р.) / – К. : Ін-т землеустрою УААН, 2001. – С. 182–184.

10. Програма розвитку земельних відносин у Черкаській області на 2001–2010 роки. – Черкаси, 2001. – 38 с.
