

УДК 623.454.836; 614.73;

## АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ РАДІОАКТИВНО-ЗАБРУДНЕНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДЬ УКРАЇНИ

Перепелятнікова Л.В., Перепелятніков Г.П.,  
Український науково-дослідний інститут цивільного захисту  
вул. Феодосійська 8, кв. 35, 03028, Київ-28  
gperepel@ukr.net

Викладено основні проблеми повернення для використання у народному господарстві України земель, що були забруднені після аварії на Чорнобильській АЕС. Розкрито важливіші умови впливу основних чинників радіоактивного забруднення на міграцію радіонуклідів в аграрних біогеоценозах розташованих на радіоактивно-забруднених територіях. Наведено науково-обґрунтований перелік основних заходів з реабілітації радіоактивно-забруднених територій. *Ключові слова:* чорнобильська катастрофа, радіоактивне забруднення, міграція радіонуклідів, фактори впливу, заходи реабілітації.

**Актуальные проблемы реабилитации радиоактивно-загрязненных сельскохозяйственных угодий Украины.** Перепелятнікова Л.В., Перепелятніков Г.П. Изложены основные проблемы возвращения для использования в народном хозяйстве Украины земель, которые были загрязнены после аварии на Чернобыльской АЭС. Раскрыты важнейшие условия влияния основных факторов радиоактивного загрязнения на миграцию радионуклидов в аграрных биогееценозах расположенных на радиоактивно-загрязненных территориях. Приведен научно-обоснованный перечень основных мероприятий по реабилитации радиоактивно-загрязненных территорий. *Ключевые слова:* чернобыльская катастрофа, радиоактивное загрязнение, миграция радионуклидов, факторы влияния, способы реабилитации

**Topical problems rehabilitation of radioactively contaminated farmland Ukraine.** Perelyatnikova L., Perelyatnikov G. The basic problem of the return for the use in the economy of Ukraine lands that have been contaminated after the Chernobyl accident. Disclosure of important conditions influence of the main factors of radioactive contamination on the migration of radionuclides in agricultural Biogeocenoses located in radioactively contaminated areas. An evidence-based list of the main activities for the rehabilitation of contaminated territories. *Keywords:* Chernobyl disaster, radioactive contamination, the migration of radionuclides factors influence rehabilitation measures

### Постановка проблеми

Внаслідок Чорнобильської катастрофи близько 42 тис.км<sup>2</sup> площі України підпали під радіоактивне забруднення <sup>137</sup>Cs із щільністю понад 37 кБк/м<sup>2</sup>. Від радіоактивного забруднення найбільше постраждали сільськогосподарські угіддя Київської,

Житомирської, Рівненської, Чернігівської та Волинської областей. На території Київської і Житомирської областей розташована найбільша кількість земель, виведених із сільськогосподарського обігу. Донині в зонах безумовного (обов'язкового) відсе-

лення продовжує проживати 664 родини.

Станом на 2011 р. в Україні площі забруднених  $^{137}\text{Cs}$  територій з щільністю більше  $40 \text{ кБк/м}^2$  – понад 2,15 млн га, а забруднених  $^{90}\text{Sr}$  з щільністю більше  $4 \text{ кБк/м}^2$  становили більше 2,28 млн га [1]. Отже, за рахунок автореабілітації, яка супроводжується розпадом радіонуклідів та їх природною міграцією за межі кореневмісного шару, щільність забруднення ґрунтів за минулий після аварії час зменшилася вдвічі. Тому значна частина виведених сільськогосподарських угідь може бути повернена до виробництва.

Щодо лісів, то їх площі, забруднені  $^{137}\text{Cs}$  з щільністю більше  $40 \text{ кБк/м}^2$ , становили 0,83 млн га, з яких понад 0,6 млн га підлягають реабілітації з відновленням господарської діяльності [2].

У віддалений період після Чорнобильської аварії основну проблему при формуванні дози опромінення населення, яке проживає на радіоактивно-забруднених територіях України, створюють території з високою щільністю забруднення та критичні агроландшафти. З територій, де щільність їх забруднення формує дозу зовнішнього опромінення людини вище дози внутрішнього опромінення, населення відселено (за винятком невеликої групи самопоселенців, що добровільно проживають в зоні відчуження - 30-км зоні Чорнобильської АЕС). На територіях, представлених критичними агроландшафтами, на сьогодні проживає населення, основна доза опромінення якого формується за рахунок внутрішнього опромінення від уживаних продуктів місце-

вого виробництва, в яких міститься  $^{137}\text{Cs}$ .

**Метою даної статті** є визначення актуальних проблем реабілітації земель, що підпали під радіоактивне забруднення після Чорнобильської катастрофи та висвітлення основних реабілітаційних заходів.

### Результати

Основу критичних агроландшафтів становлять сільськогосподарські угіддя зони Полісся з надлишковим типом зволоження. Це більша частина луків та незначна частина ріллі, які розташовані на перезволожених торф'яних та низькородючих дерново-підзолистих ґрунтах. Найбільші площі таких угідь знаходяться в Рівненській і Житомирській областях, де в 2011 році, за Загальнодозиметричною паспортизацією 2011 р., (збірка 14) [3], у 24 населених пунктах доза опромінення населення становила понад  $1 \text{ мЗв/рік}$ , причому в 20-ти населених пунктах ця доза була зумовлена вживанням молока і картоплі, в яких вміст  $^{137}\text{Cs}$  перевищував встановлені в державі гігієнічні нормативи [4]. Фізико-хімічні властивості ґрунтів цих агроландшафтів сприяють високій біологічній рухливості  $^{137}\text{Cs}$  і, як наслідок, тут найбільше радіоактивне забруднення врожаю сільськогосподарських культур і, відповідно, виробленої продукції. Тому найважливішим завданням реабілітації радіоактивно-забруднених територій є реабілітація саме сільськогосподарських угідь та їх повернення до необмеженого використання.

Необхідно враховувати ще один фактор, що впливає на формування дози опромінення населення, яке

проживає на прикордонних з виведеними землями територіях – використання цим населенням кормової бази виведених із користування і, відповідно, немеліорованих земель, що призводить до підвищення дози опромінення через уживання продукції тваринництва, одержаної після використання радіоактивно-забруднених кормів з виведених земель. Виведені землі не мають буферної зони і межують з угіддями, які використовуються населенням для виробництва сільськогосподарської продукції. Минулий майже двадцятивосьмирічний період автореабілітації радіоактивно-забруднених земель дозволяє в повернути значну їх кількість у господарське використання після проведення на них науково-обґрунтованих реабілітаційних заходів.

Під реабілітацією радіоактивно-забруднених територій необхідно розуміти проведення науково-обґрунтованих заходів з відновлення виробничих, економічних і соціально-психологічних відношень, досягнення доаварійних рівнів гігієнічних нормативів радіоактивного забруднення виробленої продукції, які дадуть змогу у подальшому без обмежень вести на цих територіях будь-яку господарську діяльність.

Відповідно до світових стандартів планування і проведення заходів з реабілітації забруднених територій має здійснюватися з урахуванням трьох основних принципів протирадіаційного захисту здоров'я людини (**принципу виправданості, принципу неперевищення і принципу оптимізації**). З урахуванням цього перед початком проведення реабілітації територій важливо спрогнозувати радіологічний, економічний і соціаль-

ний ефекти запланованих заходів. Реабілітація повинна враховувати щільність радіоактивного забруднення ґрунтів, особливості міграційних процесів радіонуклідів у трофічних ланцюгах людини, критичність ґрунтів та соціально-економічні умови проживання населення. На сьогодні наукові дослідження дозволяють розробляти рекомендації з реабілітації радіоактивно-забруднених земель, що піддалися забрудненню різними формами радіоактивних випадань, і повертати їх до необмеженого використання.

Визначено основні фактори, що впливають на інтенсивність міграції радіонуклідів в природних та аграрних біогеоценозах, що розташовані на радіоактивно-забруднених територіях:

#### **На аграрних біогеоценозах:**

- фізико-хімічні властивості ґрунтів;
- вологозабезпеченість угідь;
- біологічні особливості рослин;
- система використання добрив і меліорантів.

#### **На природних біогеоценозах (луках):**

- фізико-хімічні властивості ґрунтів;
- вологозабезпеченість угідь;
- видовий склад фітоценозу;
- система використання добрив і меліорантів.

При використанні продукції луків в якості кормів для тварин важливе значення мають способи використання угідь та застосування в якості кормових добавок специфічних сорбентів і мікроелементів.

При використанні сільськогосподарської сировини у виробництві продуктів харчування вирішальний

вплив мають способи переробки рослинної і тваринної сировини, які дозволяють суттєво знизити вміст радіонуклідів в продуктах харчування (для деяких до 10 разів).

З урахуванням існуючих закономірностей впливу різних факторів на міграцію радіонуклідів в агроценозах науковцями запропоновано такий порядок і перелік реабілітаційних заходів, що необхідно проводити:

- усунення законодавчих обмежень використання земель за щільністю забруднення;
- визначення критичності агроландшафтів, ланок і угідь;
- визначення пріоритетів у реабілітації за типами ґрунтів, на яких розташовані угіддя;
- визначення пріоритетів у реабілітації за режимом зволоження угідь;
- обґрунтування проведення різних організаційних заходів, агрохімічних, агротехнічних і інших захисних технологій;
- обґрунтування різних способів використання продукції.

В Україні нормативне забезпечення використання земель, забруднених радіонуклідами після Чорнобильської аварії, забезпечено законом [5]. Тому для повернення цих земель у використання, насамперед, доцільно змінити або оновити цей закон і лише після цього можна починати реабілітацію земель.

Розроблені за участю авторів Методичні документи і рекомендації з ведення сільськогосподарського виробництва на територіях, забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи, дозволяють визначити пріоритети і обґрунтувати проведення рі-

зних заходів з реабілітації земель. Результати досліджень з переробки сільськогосподарської сировини в продукти, що відповідають державним гігієнічним нормативам (ДР-2006), дають змогу обґрунтувати різні способи використання виробленої продукції.

Отже, існуючі авторські наукові розробки спрямовані на консультативно-методичне забезпечення процесу реабілітації земель на рівні села, району, області. Практика підготовки таких крупних проектів є. За участю авторів у 2012 році розроблено проект "Комплексної науково-обґрунтованої програми заходів щодо забезпечення відповідності чинним державним гігієнічним нормативам продукції місцевого виробництва, якою харчуються діти критичних населених пунктів, віднесених до зон радіоактивного забруднення".

### Висновки

1. Об'єктивна радіологічна ситуація, що склалася на землях, забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи, зумовлює необхідність започаткування процесу реабілітації виведених із господарського обігу земель.

2. Передусім початок робіт з реабілітації земель залежить від прийняття відповідного закону, який би дозволив проводити реабілітаційні заходи на землях виведених відповідним законом.

3. Наукові розробки в сфері ведення сільського господарства і використання природних угідь дозволяють визначити пріоритети і обґрунтувати проведення різних заходів з реабілітації земель.

**Література**

1. Гаргер Є.К. Масштаби і характеристика забруднення території радіонуклідами чорнобильських випадань/ Є.К.Гаргер, О.В. Войцехович, В.А. Гірій [та ін.]// Двадцять п'ять років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього. Національна доповідь України/ За заг. ред. В.І. Балого та ін. – К.: КІМ, 2011- С.39-42.
2. Ландін В.П. Вирішення радіоекологічних проблем у лісовому господарстві/ В.П. Ландін, М.М. Давидов, В.П. Краснов [та ін.]// Двадцять п'ять років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього. Національна доповідь України/ За заг. ред. В.І. Балого та ін. – К.: КІМ, 2011- С.91-97.
3. Загальнодозиметрична паспортизація та результати ЛВЛ-моніторингу в населених пунктах України, які зазнали радіоактивного забруднення після Чорнобильської катастрофи. Збірка № 14. К.: 2011. – 99 с.
4. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  у продуктах харчування та питній воді/ Державні гігієнічні нормативи. – К.: Міністерство охорони здоров'я України, 2006. – 20 с.
5. Закон України “Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи” із змінами та доповненнями. - Відомості Верховної Ради УРСР (ВВР).- 1991.- № 16, ст.198.