УДК 504.064.3:332.33:63

Є. В. Бутенко,
к. е. н., доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України
Г. В. Рогозенко,
магістр, Національний університет біоресурсів і природокористування України

МОНІТОРИНГ ЕРОЗІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ЇХ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА НА ЗЕМЛЯХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Проведено моніторинг ерозійних процесів на землях сільськогосподарського призначення локального рівня. Визначено поширення негативних процесів водної ерозії. Здійснено розрахунки еколого-економічної оцінки збитків, завданих сільськогосподарському виробництву внаслідок розвитку ерозійних процесів. Запропоновано заходи щодо призупинення негативних процесів та покращення екологічного стану земель сільськогосподарського призначення.

The analysed development erozian processes on the lands of the agricultural purpose. Certain spreading negative processes water erozy. Will realized to expect ecology-economics of the estimation erozian processes. The considered measures, concerning halts negative processes and improvements ecological situations of the lands of the agricultural purpose.

Ключові слова: моніторинг земель, ерозійні процеси, консервація земель.

ВСТУП

В Україні у сучасних умовах загострилися проблеми збереження, раціонального використання та відтворення земельних ресурсів як основи сталого розвитку. Нинішньому стану сільськогосподарського землекористування України притаманні риси скрутного екологічного становища: зростає еродованість угідь, яка становить близько 13 млн га, а еродованих орних земель — понад 10 млн га, або майже 32% загальної площі [1]. Ерозійні процеси в грунтовому покриві — найнебезпечніше та найпоширеніше явище деградації земель.

Сутність моніторингу земель на локальному рівні полягає у проведенні на окремих земельних ділянках та в окремих частинах (елементарних структурах) ландшафтно-екологічних комплексів системи спостережинь за різного роду явищами і процесами [3]. На локальному рівні моніторинг земель проводять районні, міські відділи, управління земельних ресурсів. Моніторинг ерозійних процесів земель сільськогосподарського призначення на території Халчанської сільської ради Кагарлицького району Київської області, проведений за період з 1988 по 2008 роки, відображає активність ерозійних процесів в динаміці спостережень на локальному рівні.

Використання матеріалів дистанційного зондування землі (космічних знімків) дало змогу оцінити не лише розвиток й інтенсивність процесів водної ерозії, але і запропонувати заходи, направлені на попередження та боротьбу з негативними процесами сільськогосподарського виробництва.

Питанню проведення моніторингу земель та вирішення труднощів щодо узагальнення зібраної інформації присвячені роботи С.Ю. Булигіна, Д.С. Добряка, А.Г. Ніщинського, Б.С. Прістера, О.О. Созінова, А.Я. Сохнича, А.М. Третяка та інших. Перераховані автори досліджували такі питання: моніторинг сільськогоспо-

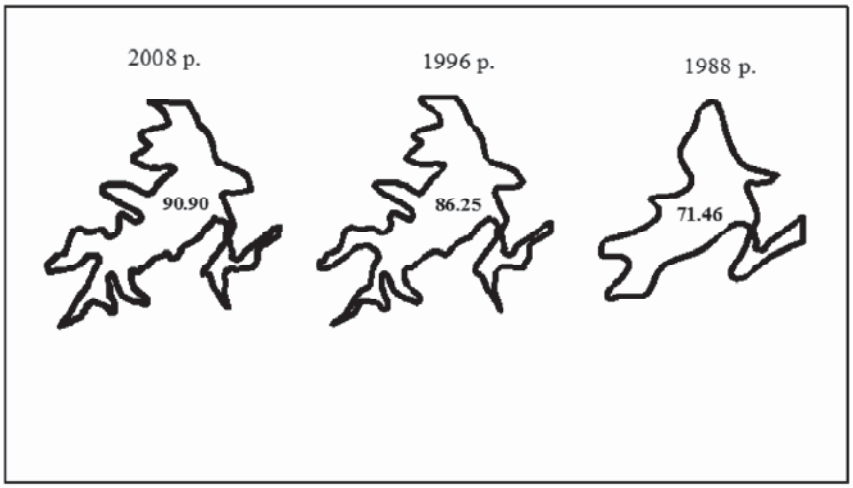

Рис. 1. Динаміка збільшення площі базового яру Халчанської сільської ради Кагарлицького району Київської області

Таблиця 1. Динаміка збільшення площі базового яру на території Халчанської сільської ради Кагарлицького району Київської області

Показники аналізу	Період спостереження	Площа, га
ΔS_1	1988-1996	14,79
ΔS_2	1996-2008	4,65
ΔS_3	1988-2008	19,44

дарських земель, інтенсивність розвитку ерозійних процесів, вплив кліматичних, грунтово-геологічних та просторових чинників на розвиток екзогенних процесів.

Водночас багато аспектів моніторингу ерозійних процесів та їх еколого-економічної оцінки у ринкових умовах є дискусійними й потребують подальшого обгрунтування у процесі трансформації земельних відносин.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Мета статті полягає у проведенні моніторингу ерозійних процесів за матеріалами ДЗЗ на локальному рівні та їх еколого-економічної оцінки впливу на сільськогосподарське виробництво з використанням ерозійного показника через економію приведених витрат на відновлення родючості грунту, втрати якої призупинені.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Головною функцією моніторингу земель в Україні є ведення систематичних спостережень за станом земельних угідь за допомогою різноманітних обстежень, зйомок та інших методів для забезпечення відповідних органів і служб інформацією, необхідною для контролю за земельними ресурсами країни. Нагальна необхідність об'єктивної оцінки екологічного стану земель, яка мусить проводитися органами системи Державного агентства земельних ресурсів України, потребує реалізації комплексу обов'язкових заходів.

Одним із головних чинників еколого-економічної кризи в аграрному землекористуванні є ерозія грунтів. Глибина місцевого базису ерозії, що визначається різницею висот між вершиною вододілу і тальвегом (дном балки), — один із вирішальних факторів водної ерозії.

Розвиток ерозійних процесів на сільськогосподарських угіддях спричинений комплексом природних та антропогенних факторів. Основним природним чинником, що зумовлює ерозію грунтів, є атмосферні опади.

Причини розвитку ерозії мають і антропогенний характер: внаслідок вирубки лісів на крутих схилах порушився гідрологічний режим території, зменшилася захищеність грунту рослинністю, надмірний випас худоби зумовив деградацію трав'яного покриву, що, у свою чергу, посилило розвиток ерозійних процесів.

Актуальною для даної території є проблема яроутворення. Під впливом тимчасових водотоків яри ростуть, виробляють поздовжній і поперечний профіль, стають причиною посиленої ерозії прилеглих територій. У ярах спостерігається зміщення силових відкладів у тальвеги, ерозійно денудаційні процеси на бортах (опливання, осипання, обвалювання та поверхневий змив). У ре-

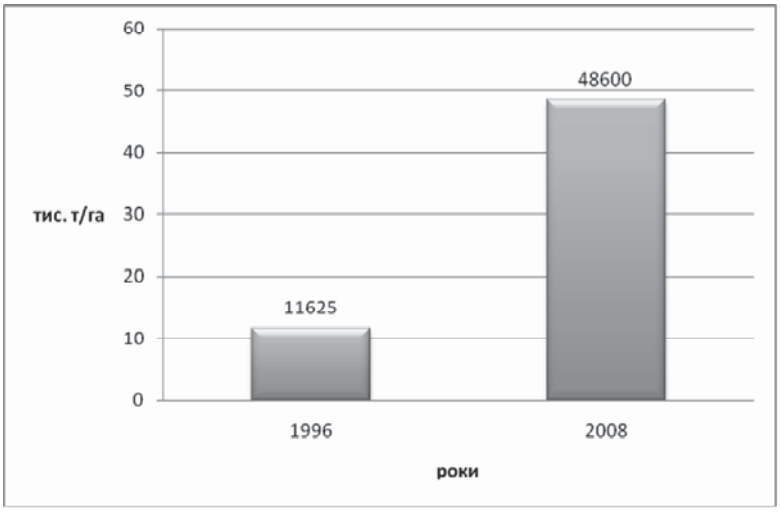

Рис. 2. Величина втрат гумусу за період 1996—2008 роки

зультаті значні площі земель вилучаються із сільськогосподарського використання. Крім того, яри, разом із густою мережею балок, улоговин і водотоків, значно ускладнюють сільськогосподарську діяльність (шляхом зміни форми полів, що часто унеможливлює використання сільськогосподарської техніки тощо).

Базовим об'єктом нашого дослідження було обрано територію Халчанської сільської ради Кагарлицького району Київської області, яка характеризується значним ступенем ерозійної небезпеки (рис. 1). Розташована Халчанська сільська рада на півдні Київської області, має площу 6,225 км^2, густота населення 101, 85 осіб/км^2.

Нами було здійснено моніторинг ерозійних процесів на основі даних ДЗЗ на даній території, у результаті виявлено, що за період з 1988 по 2008 рік площа базового яру збільшилась на 19, 44 га (табл. 1).

Аналізуючи грунтовий покрив Халчанської сільської ради, було виявлено переважання чорноземів типових малогумусних, легкосуглинкових. Середньозважена висота гумусного горизонту становить 25 см, або 2500 т/га [2].

Провівши розрахунки втрат гумусу внаслідок розвитку ерозійного процесу, використовуючи різницю площ яру і висоту гумусного горизонту, виявлено динаміку втрат гумусу у тонах за період з 1996 по 2008 рік. Одержані результати можна наглядно побачити на рис. 2.

За розрахунками Булигіна С.Ю., ціна 1т гумусу в цінах 2005 року складає 890 грн., з врахуванням коефіцієнтів індексації ціна 1 т гумусу у 2010 році буде складати 1914 грн. На підставі цих даних можна провести економічну оцінку збитків від ерозійних процесів, використовуючи також втрати гумусу і коефіцієнти змитості грунту (табл. 2) [5].

Оскільки сутність економічної складової сільськогосподарського виробництва полягає в тому, що його ефективність може зростати лише тоді, коли землевпорядкування здійснюють на науковій основі. Комплексні пропозиції стосовно доцільності заходів щодо організації виробництва й території втілюють у життя з довгостроковим орієнтиром їхньої екологічної та економічної ефективності [4].

Результати економічної оцінки можна простежити на рис. 3, з якого видно, що величина збитків від ерозійних процесів за період з 1988 по 1996 роки значно більша, ніж за період з 1996 по 2008 роки, це пояснюється інтенсивним процесами розмивання, які відбувалися до 1996 року, в якому була частково проведена контурно-меліоративної організації території, завдяки чому ерозійні процеси було частково призупинено. Це дало змогу зменшити рівень втрат, але не вирішило остаточно питання.

Таблиця 2. Економічна оцінка збитків внаслідок ерозійних процесів

Роки	Втрати гумусу, т	Економічні втрати, млн грн.
1988	36975,0	51,66
1996	11625,0	11,79
2008	48600,0	58,60

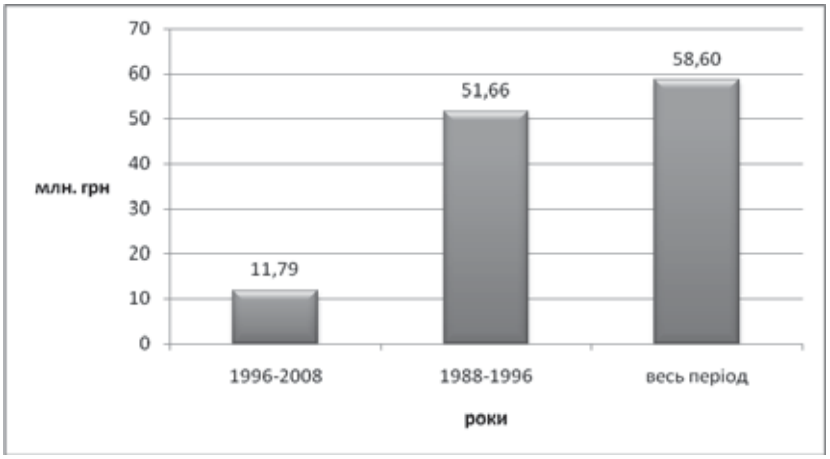

Рис. 3. Результати економічної оцінки збитків внаслідок ерозійних процесів

Суть методики оцінки завданих збитків з використанням ерозійного показника полягає, насамперед, у втраті грунтом основної якості за рахунок прискореного змиву і розмиву грунту та видування його продуктивного шару вітром. При цьому втрачається верхній найродючіший шар грунту, який містить гумус, поживні речовини (азот, фосфор, калій), мікроелементи і біологічно активні речовини.

Прямі збитки внаслідок ерозії грунтів рекомендується характеризувати такими кількісними показниками:

— площею змитих і зруйнованих ярами земель;

— товщиною шару родючого грунту, яка змита з поверхні або повністю знищена ярами;

— об'ємом і масою втраченого грунту;

— масою гумусу та основних поживних елементів (N, P, K), які містяться у втраченому грунті.

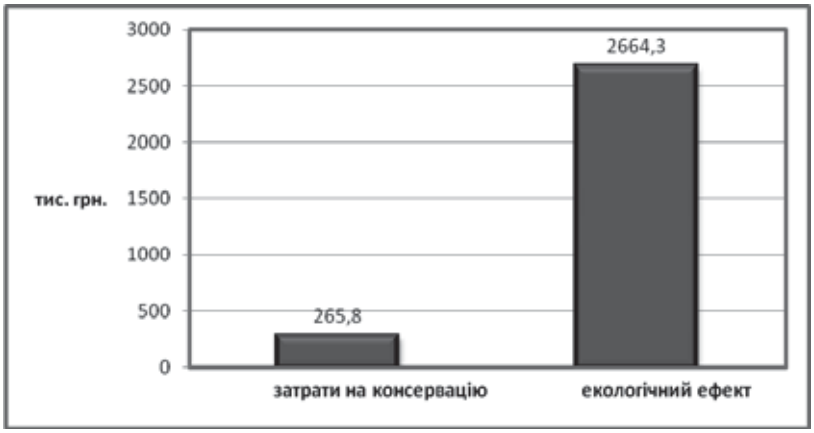

Рис. 4. Порівняння величини затрат на консервацію та рівня екологічного ефекту

Ерозійну небезпеку пропонується оцінювати за індексом збереження грунтів (ІЗГ) — це відношення маси верхнього гумусового горизонту (Н) до розміру ймовірного змиву грунту (10%-ї) забезпеченості за рік. Він характеризує термін (роки) можливих втрат цього найродючішого горизонту [1].

ІЗГ = 25/35,10 т/га = 71 рік

За п'ятибальною шкалою ерозійної небезпеки за значенням ІЗГ можна констатувати, що територія Халчанської сільської ради має індекс збереження грунтів 100—50 років, це відзначається сильним ступенем ерозійної небезпеки.

Одним із ключових аспектів оптимізації природокористування є консервація деградованих і малопродуктивних земель.

Станом на 2005 рік ціна на консервацію 1 гектара деградованих і малопродуктивних земель за даними Держкомзему України складала 1500 грн/га. З врахуванням коефіцієнтів індексації та площі яру затрати на консервацію базового яру, в цінах 2010 року, складатимуть 265840,3 грн., хоча, на нашу думку, затрати на консервацію мають буди як мінімум у два рази більшими, це зумовлено вартістю будівельних робіт та вартістю матеріалів, ціни на які постійно змінюються.

Оперуючи поняттям ПЕЕ, використовуючи вартість 1 т гумусу за цінами 2010 року та коефіцієнт змитості грунту розраховуємо ерозійні втрати за один рік.

Використовуючи одержані втрати гумусу та оперуючи поняттям ПЕЕ, що є економією приведених затрат на відновлення родючості грунту, втрати якої призупинені, розрахуємо рівень екологічного ефекту від запропонованих дій щодо консервації малопродуктивних і деградованих грунтів.

$ПЕЕ = Е_в — З_к$ (1),

де $Е_в$ — ерозійні потенційні втрати;

$З_к$ — затрати на консервацію.

Згідно проведених розрахунків величина повного екологічного ефекту у базовому об'єкті становить 2664302,3 грн.

Порівняльна характеристика затрат на консервацію та одержаного екологічного ефекту наведено на рис. 4.

ВИСНОВКИ

Існуюча система організації території не повною мірою запобігає щорічним втратам гумусного горизонту. Щорічні економічні втрати складають близько 3 млн грн. з одного базового об'єкта оцінки, тому для забезпечення екологобезпечного використання земель попередження втрат гумусу пропонується комплекс протиерозійної організації території (укріплення схилів яру, побудова гідротехнічних протиерозійних споруд, заліснення схилів). Затрати на передбачувані заходи складають 0,3 млн грн. Величина екологічного ефекту на розрахунковий період (1 рік) складає 266,4 млн грн., що є економією приведених затрат на відновлення родючості грунту, втрати якої призупинені.

Література:

1. Булигін С.Ю. Формування екологічно сталих агроландшафтів / С.Ю. Булигін. — К.: Урожай, 2005. — 300 с.

2. Добряк Д.С. Класифікація сільськогосподарських земель як наукова передумова їх екологобезпечного використання. — 2-ге вид., допов. / Д.С. Добряк, О.П. Канаш, Д.І. Бабміндра, І.А. Розумний. — К.: Урожай, 2009. — 464 с.

3. Сохнич А. Я., Богіра М.С., Горлачук В.В., Солярчук Д.І., Песчанська І.М. Моніторинг земель: підручник /За ред. д.е.н. А.Я. Сохнича. — Львів: НВФ "Українські технології", 2007. — 305 с.

4. Бутенко Є.В. Еколого-економічна оцінка сільськогосподарських землекористувань у ринкових умовах: монографія. — К., 2010. — 158 с.

5. Чумаченко О.М., Мартин А.Г. Еколого-економічна оцінка втрат від деградації земельних ресурсів (на прикладі земель сільськогосподарського призначення): монографія. — К.: Видав-во ТОВ "Аграр Медіа Груп", 2010. — 210 с.

Стаття надійшла до редакції 07.04.2011 р.