

УДК 504.062 + 528.8

© В.О. Шумейко

Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України, м. Київ

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ С/Г УГІДЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ДАНИХ ДЗЗ ТА ГІС

У роботі проаналізовано існуючі види оцінок землі, визначено їх основні переваги та недоліки. Визначено основні чинники, які впливають на якісний стан с/г угідь. Вперше було розроблено методику проведення еколого-економічної оцінки (ЕЕО) с/г угідь, яка базується на використанні даних ДЗЗ та ГІС. Визначено переваги ЕЕО над іншими видами оцінок.

Ключові слова: еколого-економічна оцінка, ДЗЗ, ГІС, сільськогосподарські угіддя, цифрові карти.

Відсутність надійного господаря і дбайливого власника, ефективного контролю за використанням землі призвели до гострої еколого-економічної кризи у землекористуванні України. Сучасне використання земельних ресурсів не відповідає вимогам раціонального природокористування.

Закон України "Про оцінку земель" від 11 грудня 2003 р. № 1378-IV визначає правові засади проведення оцінки земель з метою захисту законних інтересів держави та інших суб'єктів правовідносин у питаннях оцінки земель, інформаційного забезпечення оподаткування та ринку земель. Закон встановлює три види оцінки земель:

- бонітування ґрунтів;
- економічна;
- грошова оцінка земельних ділянок, яка в залежності від призначення і порядку проведення може бути нормативною і експертною.

Всі види оцінки земель взаємозв'язані, але відрізняються використанням їх результатів. Дані *бонітування ґрунтів* є складовою державного земельного кадастру і основою економічної оцінки с/г угідь. Вони враховуються при визначенні екологічної придатності ґрунтів для вирощування с/г культур і втрат с/г виробництва.

Дані *економічної оцінки земель* є основою при проведенні нормативної грошової оцінки земельних ділянок, аналізі ефективності використання земель та визначенні економічної придатності земель с/г призначення для вирощування с/г культур.

Нормативну грошову оцінку земельних ділянок застосовують для визначення розміру земельного податку, державного мита при зміні, успадкуванні та даруванні згідно із законом, орендної плати за земельні ділянки державної та комунальної власності, втрат с/г

і лісогосподарських виробництв, а також при розробці показників та механізмів економічного стимулювання раціонального використання і охорони земель.

Експертну грошову оцінку земельних ділянок проводять для визначення їх вартості при здійсненні, щодо них цивільно-правових угод [5].

Крім того, в Україні проводиться еколого-агрохімічна оцінка земель с/г призначення ДУ "Інститут охорони ґрунтів України".

В майбутньому, ринок землі поступово інтегрує всі види оцінок в один – ринкову вартість земель в залежності від їх еколого-економічного стану (продуктивності, дохідності з одиниці площі, екологічного стану і т.п.).

Існуючі види оцінок мають ряд недоліків і не дозволяють в повній мірі провести ефективну ЕЕО с/г угідь. Тому виникає необхідність у створенні методики проведення ЕЕО з використанням новітніх технологій ДЗЗ та ГІС.

ЕЕО с/г угідь – порівняльна оцінка якості ґрунтів, що характеризує ступінь відповідності використання земель існуючим уявленням про екологічно-безпечне та економічно-доцільне землекористування.

Якість земель с/г угідь, характеризується за природними та набутими властивостями, що впливають на ефективність їх використання та екологічний стан [3].

Якісний стан земель залежить від:

1. Фізико-географічних умов (с/г районування території).
2. Погодних умов та ландшафту.
3. Родючості ґрунтів.
4. Техногенного навантаження на с/г угіддя.

Світовий досвід показує, що підвищення ефективності с/г можливе лише за умови інтенсивного використання високородючих ґрунтів і відновлення малопродуктивних й деградованих земель. На сьогоднішній день, для проведення якісної ЕЕОЗ с/г призначення необхідно використовувати сучасні інформаційні технології (ДЗЗ і ГІС), які дозволяють отримати більш достовірну інформацію та підвищити її якість.

Для проведення ЕЕО с/г угідь для Львівської області було запропоновано наступну методику:

- 1) Створення цифрових карт с/г угідь та їх класифікація.
- 2) Визначення показників родючості ґрунтів: тип ґрунту, вміст гумусу та основних елементів (N, P, K та ін.).
- 3) Моніторинг стану розвитку с/г культур та прогноз їх врожайності.
- 4) Визначення показників деградації ґрунтів – розвиток ерозійних процесів.
- 5) Оцінка економічного стану с/г угідь.
- 6) Визначення екологічного стану с/г угідь: забруднення викидами промислових об'єктів, автомобільного транспорту, побутовими відходами, пестицидами, отрутохімікатами та оцінка їх впливу.
- 7) Оцінка екологічного стану с/г угідь.

8) ЕЕО с/г угідь – розрахунок балу еколого-економічного стану для с/г угідь у межах ділянки (поля) відповідного природного с/г району [1].

Ділянка оцінюється за стобальною системою. Кращій ділянці присвоюється 100 балів, менш продуктивні оцінюються нижче. Оцінка с/г угідь проводиться по стобальній шкалі, де еталоном служать чорноземи вилужені і опідзолені з вмістом гумусу $\geq 8\%$, а також враховуються коефіцієнти: внесення органічних речовин, ступеня деградації, екологічного стану та врожайності.

Отже, ЕЕО с/г угідь зводиться до визначення балу еколого-економічного стану с/г ділянки (поля):

$$B_{ЕЕО} = O_E + O_G, \quad (1)$$

де $B_{ЕЕО}$ – бал еколого-економічного стану с/г ділянки (поля), O_E – оцінка екологічного стану, O_G – оцінка економічного стану (максимальні значення O_E та O_G – 50 балів).

$$O_E = 50 * K_{AT} * K_{ПП} * K_{ПВ} * K_{ПНО} * K_{МРП} * K_{РЕ} \quad (2)$$

де K_{AT} – коефіцієнт забруднення викидами автомобільного транспорту (близькість автомобільних доріг), $K_{ПП}$ – коефіцієнт забруднення викидами промислових підприємств, $K_{ПВ}$ – коефіцієнт забруднення побутовими відходами, $K_{ПНО}$ – коефіцієнт впливу ПНО (внаслідок аварій на ПНО), $K_{МРП}$ – коефіцієнт забруднення надлишками мінеральних речовин та пестицидів, $K_{РЕ}$ – коефіцієнт забруднення радіаційними елементами.

$$O_G = 50 * K_{СВ} * K_{ЯГ} * K_{ДГ} * K_{ВРГ} \quad (3)$$

де $K_{СВ}$ – коефіцієнт середньої врожайності за чотири останні роки, $K_{ЯГ}$ – коефіцієнт якості ґрунтів (тип ґрунту, вміст гумусу), $K_{ДГ}$ – коефіцієнт деградації ґрунтів (наявність та розвиток деградаційних процесів), $K_{ВРГ}$ – коефіцієнт відновлення родючості ґрунтів (внесення органічних добрив).

Проведення ЕЕО с/г угідь дозволить:

- оцінити реальний стан с/г угідь;
- оптимізувати співвідношення земельних угідь;
- спланувати відновлювальні роботи (зрошування та осушування, вапнування та гіпсування);
- зменшити ерозійні процеси;
- сформувати екологічно безпечні агроландшафти;
- підвищити відновлювальний потенціал земель і відтворення родючості ґрунтів;
- забезпечити порядок сівозмін;
- підвищити внесення доз органічних добрив та зменшити вміст мінеральних [2].

ЕЕОЗ с/г призначення дозволить:

- оцінити реальний стан земель с/г призначення;
- оптимізувати співвідношення земельних угідь;
- спланувати відновлювальні роботи (зрошення та осушення, вапнування та гіпсування);
- зменшити ерозійні процеси;
- сформувати екологічно безпечні агроландшафти;
- підвищити відновлювальний потенціал земель і відтворення родючості ґрунтів;
- забезпечити порядок сівозмін;
- підвищити внесення доз органічних добрив та зменшити вміст хімічних [6].

Побудовані автором моделі дозволяють автоматизувати процедуру ЕЕО с/г угідь за рахунок використання інструментів ModelBuilder ПЗ ArcGIS 10.2 (рис. 1). Крім цього, можливо окремо провести як оцінку екологічного стану, так і економічну оцінку кожної земельної ділянки [4].

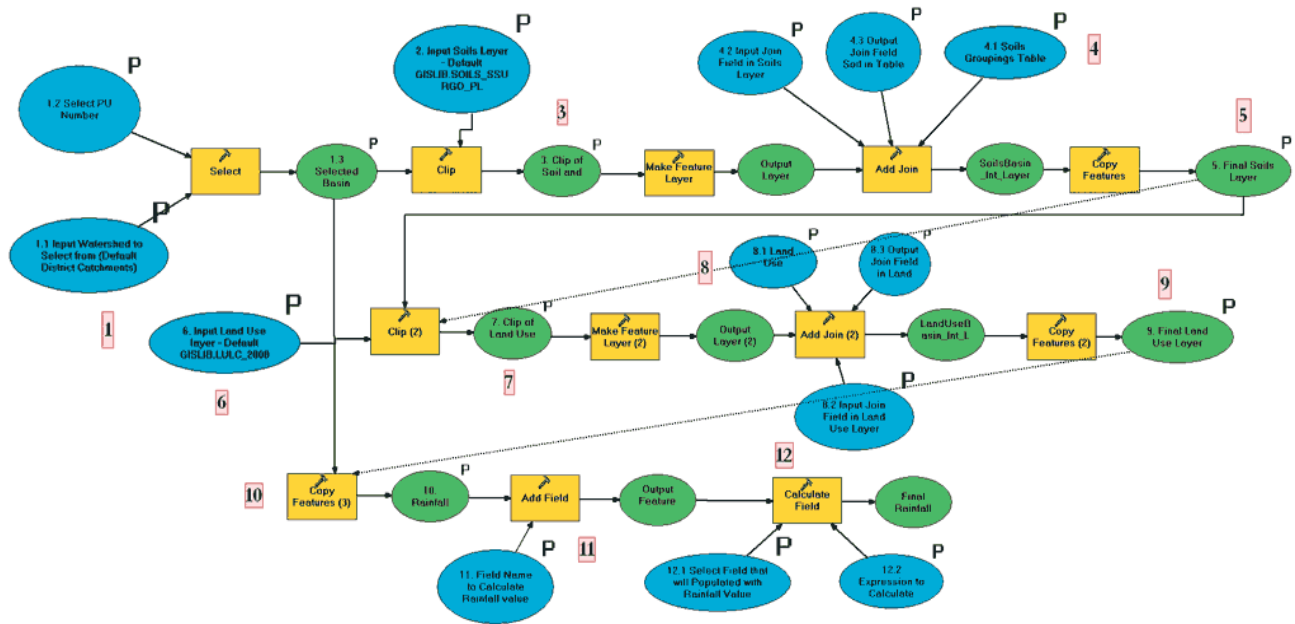


Рис. 1 – Модель автоматизації процесу ЕЕО с/г угідь

ЕЕО с/г угідь дозволяє отримати реальну картину про їх стан та є основою ефективної системи оподаткування, а також сприяє правильному прийняттю управлінських рішень в галузі землекористування як в державному, так і в приватному секторі. Використання ГІС дозволяє автоматизувати процедуру ЕЕО с/г угідь.

Список використаної літератури

1. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. Методично-нормативне забезпечення / За загальною ред. В.П. Патики та О.Г. Тараріко. – К.: Фіто-соціоцентр, 2002. – 296 с.

2. Виноградов Б.В., Кондратьев К.Я. Космические методы земледования. Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 190 с.
3. Волощук М.Д., Косар В.І. Трагедія деградації земель: шляхи відновлення їх родючості та охорони.
4. Геонформационный подход к прогнозной оценке эффективности использования космической информации ДЗЗ при решении задач природопользования: постановка задачи и пути решения / [А.Д. Федоровский, Е.Н. Боднар, З.В. Козлов, В.Г. Якимчук] // Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики. – Київ. – 2007. – С. 212–228.
5. Закон України «Про оцінку земель» № 1378-IV від 11 грудня 2003 року.
6. Медведев В.В. Мониторинг почв Украины. Концепция, предварительные результаты, задачи / В.В. Медведев. – Харьков: Антиква, 2002. – 428 с.

Стаття надійшла до редакції 25.07.14 українською мовою

© В.А. Шумейко

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ
С/Х УГОДИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ ДЗЗ И ГИС**

В работе проанализированы существующие виды оценок земли, определены их основные преимущества и недостатки. Определены основные факторы, влияющие на качественное состояние с/х угодьев. Впервые была разработана методика проведения эколого-экономической оценки с/х (ЭЭО) угодьев, которая базируется на использовании данных ДЗЗ и ГИС. Определены преимущества ЭЭО над другими видами оценок.

© V.A. Shumeyko

**METHODS OF ECOLOGICAL AND ECONOMIC ASSESSMENT
AGRICULTURAL LANDS USING DATA FROM REMOTE SENSING AND GIS**

This paper analyzes the existing types of assessments of land identified their main advantages and disadvantages. Defined the main factors affecting the qualitative state of agricultural land. For the first time developed a method conduction of environmental-economic evaluation of agricultural land, which is based on the use of remote sensing and GIS. Defined the benefits of ecological and economic evaluation of land over other types of assessments.