

А.О. Буяновський, к. геогр. н., доцент,
кафедра географії України, ґрунтознавства і земельного кадастру
buyandi@ukr.net

Д.Г. Лебедєв, аспірант
кафедра географії України, ґрунтознавства і земельного кадастру
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова,
м. Одеса, Україна,
Lebedevdenis@gmail.com

ОЦІНКА ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ЗРОШУВАНИХ ЧОРНОЗЕМІВ ОДЕЩИНИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Ґрунти відіграють важливу роль у забезпеченні стабільного функціонування екосистем, оскільки вони є основою для розвитку рослинного покриву, збереження біорізноманіття та регулювання гідрологічних процесів. В той же час ґрунти піддаються суттєвим трансформаціям в результаті сільськогосподарського використання, з однієї сторони продовжуючи надавати екосистемні послуги, з іншої – створювати сільськогосподарську продукцію для забезпечення економічних потреб. Найбільш кардинальним способом інтенсифікації ґрунтокористування, безумовно, є зрошувані меліорації, які дають змогу підвищити ефективну родючість ґрунтів, в той же час не порушуючи екологічного балансу в системі сталого природокористування. Не

виключенням є і Одеський регіон, в якому частка зрошуваних земель є однією з найбільших в нашій країні, однак, стан більшості зрошуваних систем наразі є незадовільним за результатами комплексних ґрунтово-моніторингових досліджень. Нині фактична площа зрошення в регіоні в останні роки до 45 тис. га, що становить 1/5 частину загального зрошувально-меліоративного фонду області.

Нині одним із перспективних підходів до раціонального використання природних ресурсів є концепція екосистемних послуг, яка передбачає врахування всіх благ, що надаються природними екосистемами. Оцінка екосистемних послуг ґрунтів дозволяє кількісно визначити їхній внесок у благополуччя людства та розробити стратегії збереження цих критичних ресурсів. В той же час оцінка екосистемних послуг ґрунтів на методологічному рівні наразі не розроблена, що становить інтерес у різних науковців до цієї проблематики та визначає актуальність проведеного дослідження.

Одеський регіон має унікальні природні умови та ресурси, що визначають сучасний характер та потенціал природокористування. В загальній оцінці природних ресурсів регіону на ґрунтово-земельні ресурси приходить 72% від загальної грошової вартості, а разом з водними – понад 83% [1], що визначає необхідність їх екологічнобезпечного використання. Враховуючи специфіку регіону, сучасні тенденції змін клімату, оцінка екосистемних послуг зрошуваних чорноземів регіону на засадах сталого розвитку є особливо актуальною для розробки ефективних заходів природо-, земле- і ґрунтокористування та збереження екологічної рівноваги.

Трактування екосистемних послуги як вигод, які люди отримують від екосистем [2], класифікує згідно CICES [3] екосистемні послуги ґрунтів на категорії: постачання послуг (Provisioning services); регуляційні послуги (Regulating services); підтримка послуг (Supporting services); культурні

послуги (Cultural services). Поєднання різних видів категорій послуг, зазвичай, найбільш характерно при оцінці екосистемних послуг ґрунтів. На нашу думку, для оцінки екосистемних послуг зрошуваних чорноземів, зокрема на прикладі Одеського регіону, оптимальні є для оцінки постачальні (продукуючі) та підтримуючі послуги. Зауважимо, що оцінка екосистемних послуг ґрунтів є складним процесом, що вимагає інтеграції різних методологічних підходів. Основні методи оцінки можна поділити на економічні, екологічні та мультикритеріальні. Останній, на нашу думку, в контексті сталого природокористування є оптимальним, так як є комплексним, інтегральним показником, що враховує еколого-економічні параметри та може слугувати діагностичними та прогностичними моделями подальшого розвитку систем природокористування.

Практичні аспекти оцінки екосистемних послуг зрошуваних чорноземів наступні. Оцінка екосистемних послуг зрошуваних ґрунтів (зокрема чорноземів та в комплексі з ними чорноземоподібних) в регіоні буде стикатися з рядом проблем та викликів, серед яких можна виділити наступні: недостатність та недостовірність даних у зв'язку з застарілістю наявних картографічних матеріалів; недосконалість теоретико-методологічної бази оцінки; проблеми соціально-економічного характеру, які обумовлюють також посилення на екологічну складову оцінювання екосистемних послуг; трансформація вихідних параметрів природно-господарського середовища у зв'язку зі змінами клімату, воєнними діями, антропогенним навантаженням на екосистеми, тощо.

Як зазначає Л.І. Воротинцева та ін. [4], моніторинг та діагностика властивостей зрошуваних ґрунтів є основою для комплексного оцінювання їх стану, визначення напрямів агрогенної трансформації, сезонної та багаторічної динаміки ґрунтових процесів, визначення екосистемних послуг, які ґрунти надають суспільству та розроблення управлінських рішень для збереження ґрунту та його родючості. Аналіз численних

публікацій свідчить, що нині увага науковців фіксується на вивченні якості та впливу зрошуваних вод на стан і здоров'я ґрунтів, використанні галогенних ґрунтів, встановленні засоленості та осолонцювання, науково-обґрунтованих способів їх меліорації та ремедіації [5], сталому управлінню та розробці заходів боротьби з деградаційними процесами [4,5 та ін.], оцінці надання ґрунтами екосистемних послуг [6].

З 2022 р. моніторинг на зрошуваних масивах Одещини у зв'язку з воєнним станом проводити вкрай важко, враховуючи що більшість моніторингових ділянок знаходиться в Дунай-Дністерському межиріччі області. Однак, результати ведення системного довгострокового ґрунтово-екологічного моніторингу в регіоні (з середини 90-х рр. ХХ ст.) та періодичного (з 2022 р. і понині) дають підстави провести оцінку стану зрошуваних земель та інтегральне оцінювання екосистемних послуг зрошуваних чорноземів.

Ґрунтовий покрив масивів зрошення представлений переважно чорноземами звичайними і південними південноєвропейської теплої (понтичної) фації (міцелярно-карбонатні) в Задністер'ї і помірно континентальної східноєвропейської фації східніше долини Дністра [6] переважно важкосуглинкового і легкоглинистого гранулометричного складу. Дослідження оцінки стану зрошуваних чорноземів проводились згідно чинних нормативних документів і стандартизованих методик. Оцінка екосистемних послуг досліджуваних зрошуваних чорноземів Одещини проводилась за постачальною (продукційною) та підтримувальною (середовищеутворювальною) послугами. Запропоновані градації за визначеннями [4], оцінки цих послуг наступні: добрий стан (10 балів), задовільний стан (5 балів), незадовільний стан (0 балів).

Рівень надання постачальної та підтримувальної екосистемних послуг зрошуваними чорноземами Одеського регіону на прикладі стаціонарних

ділянок ДСС (ділянках довготривалих стаціонарних спостережень з 90-х років минулого сторіччя) наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Рівень надання екосистемних послуг зрошуваними чорноземами Одеського регіону (за даними [5])

Показник оцінювання	Рівень надання екосистемних послуг, балів							
	Петродолинський стаціонар (ДСС-1)		Трапівський стаціонар (ДСС-2)		Десантненський стаціонар (ДСС-4)		Виноградівський стаціонар (ДСС-7)	
	БЗ	З	БЗ	З*	БЗ	З*	БЗ	З*
Клас якості зрошувальної води	-	10	-	5	-	10	-	5
Рівень залягання підґрунтових вод, м	10	10	10	10	5	5	10	10
Буферність ґрунту	10	10	5	5	10	10	5	5
Ступінь засолення ґрунту, шар 0-100 см	10	10	10	5	10	5	10	5
Ступінь солонцюватості ґрунту, шар 0-60 см	10	10	10	0	10	5	10	5
Категорія забруднення ґрунту, шар 0-50 см	10	5	10	5	10	5	10	5
Вміст валового азоту в ґрунті, шар 0-50 см	10	10	10	5	10	5	10	5
Вміст валового фосфору в ґрунті, шар 0-30 см	10	10	10	5	10	5	10	5
Вміст гумусу в ґрунті, шар 0-30 см	10	10	10	5	10	5	10	5
Мікробіологічна активність ґрунту. Відхилення показників від фону, %	10	10	10	0	10	5	10	0
Загальна інтегральна оцінка	10	9,5	9,4	4,5	9,4	6,0	9,4	5,0

Примітки: БЗ - без зрошення, З – зрошення, З* - в останні 20 років не зрошуються, в стадії постіригаційної еволюції

Для зрошення на Одещині використовуються якісні прісні гідрокарбонатно-кальцієвого хімізму води рік Дунаю і Дністра, а також ці ж води в різній мірі трансформованого хімізму та вищої (до 1-3 г/дм³) мінералізації із водосховищ (водоймищ, озер, лиманів тощо) [5]. Результати досліджень оцінки якості зрошуваних вод засвідчують, що води рік Дунаю і Дністра за всіма агрономічними критеріями були і

залишаються іригаційно якісними, тобто придатними для поливу. Води водосховищ, особливо в останні роки, мають чітку тенденцію до погіршення іригаційної якості.

Результати оцінки вказують на загалом задовільний стан вихідних незрошуваних аналогів чорноземів. Однак, інтегральна оцінка екосистемних постачальної та підтримувальної послуг зрошуваних масивів засвідчує задовільний стан для Петродолинського стаціонару, на якому високопродуктивні чорноземи зрошуються високої іригаційної якості водою Дністра. Натомість, з погіршенням якості зрошуваних вод менш буферні чорноземи південні втрачають біопродуктивність майже в 2 рази у порівнянні з висхідними параметрами.

Отже, інтегральна оцінка екосистемних послуг зрошуваних чорноземів Одещини засвідчує необхідність реконструкції/відновлення зрошуваних систем в регіоні з використанням іригаційно якісних вод річок-донорів Дунаю і Дністра.

В той же час використання інших зрошуваних джерел має базуватися на науково-обґрунтованих експертних оцінках придатності вод для зрошення та буферності зрошуваних ґрунтів.

Список цитованої літератури: [1] Руденко В.П. Географія природно-ресурсного потенціалу України. У 3-х част. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2010. 552 с.; [2] Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis. Washington: Island Press, 2005; [3] CICES (Common International Classification of Ecosystem Services). URL: <https://cices.eu/>; [4] Воротинцева Л.І., Панарін Р.В. Зміни показників стану зрошуваного чорнозему звичайного степу північного та надання ним екосистемних послуг. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки. 2022. Вип. 128. С. 333-340; [5] Чорноземи масивів зрошення Одещини: монографія / За наук.ред. Є. Н. Красехи, Я. М. Біланчина. Одеса: ОНУ імені І.І. Мечникова, 2016. 194 с.; [6] Pereira P., Bogunovic I., Muñoz-Rojas M., Brevik E. Soil ecosystem services, sustainability, valuation and management. Current Opinion in Environmental Science & Health. 2018. Vol. 5. P. 7–13.