

**Бутенко Є. В.**  
*к.е.н., доцент*  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України*  
*м. Київ, Україна*  
**Кабанець А. Р.**  
*здобувач ОС Магістр,*  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України*  
*м. Київ, Україна*

## **АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЗМІН КЛІМАТУ НА ПРОЦЕСИ ЕРОЗІЇ ҐРУНТІВ**

Ерозія спричиняє деградацію ґрунтового покриву та представляє екологічну небезпеку, оцінювану за інтенсивністю змиву та обсягами переміщення ґрунтового матеріалу. Ці процеси призводять до руйнування родючого шару ґрунту та зниження вмісту органічних речовин, азоту, фосфору, калію та мікроелементів у ньому.

Міжнародна група дослідників, очолювана Базельським університетом, дійшла висновку, що протягом наступних 50 років у всьому світі та в Україні зокрема значно прискориться зниження родючості ґрунтів через зміни клімату, інтенсивне використання земель, вирубку лісів та інші фактори [6].

Україна щорічно втрачає значні обсяги ґрунту через ерозію – від 300-400 до 500-600 мільйонів тонн. Разом з виносом ґрунту також втрачається велика кількість гумусу, азоту, фосфору, калію та інших мікроелементів – до 10-15 мільйонів тонн гумусу, 0,3-0,9 мільйонів тонн азоту, 700-900 тисяч тонн фосфору, 6-12 мільйонів тонн калію. Ці обсяги втрат перевищують обсяги внесення добрив [6].

На початку 90-х років значну частину ерозійно небезпечних малопродуктивних угідь віднесли до земель запасу, а згодом передали колективним сільськогосподарським підприємствам. З часом ці землі інтенсивно використовувалися і були передані під земельні частки (паї). Наразі більшість з них орендовані і знову використовуються для сільськогосподарських потреб, включаючи обробку як рілля. Науковці підрахували, що таке використання є економічно неефективним, а в деяких випадках навіть шкідливим з екологічної точки зору [3, с. 23].

Основною функцією моніторингу земель в Україні є проведення систематичних спостережень за станом земельних угідь через різні обстеження, зйомки та інші методи. Це дозволяє забезпечити відповідні органи і служби інформацією, необхідною для контролю за земельними ресурсами країни. Нагальна потреба в об'єктивній оцінці екологічного стану земель, яку мають виконувати органи Державного агентства земельних ресурсів України, вимагає реалізації комплексу обов'язкових заходів [2, с. 22].

Пропонується оцінювати ерозійну небезпеку за індексом збереження ґрунтів (ІЗГ), який визначається відношенням маси верхнього гумусового горизонту (Н) до розміру ймовірного змиву ґрунту (10% забезпеченості) за рік. Цей індекс вказує на кількість років, протягом яких можуть бути втрачені найродючіші шари ґрунту [2, с. 23].

Зміни клімату мають велике значення для аграрного сектору у всьому світі. Вони впливають на структуру використання земель, посівні площі, водні ресурси, системи меліорації та лісомеліоративні заходи. Зміни клімату в Україні можуть мати як позитивні, так і негативні наслідки для аграрного виробництва та родючості ґрунтів. Хоча загальна сприятливість кліматичних умов України є очевидною, агропромислому сектору доводиться стикатися з викликами, такими як непередбачуваність та змінність погодних умов [5].

До змін клімату додаються ерозії, що мають антропогенний характер: вирубка лісів на крутих схилах призвела до порушення гідрологічного режиму території та зменшення захисту ґрунту рослинністю. Надмірний випас худоби

викликав деградацію трав'яного покриву, що, у свою чергу, посилює ерозійні процеси [2, с. 22].

Особливо вразливими є тривалі періоди екстремально високих температур, що можуть раптово змінюватися на прохолодні періоди та тривалі дощі. Підвищення температури призводить до активізації біологічних процесів у ґрунті, таких як мінералізація та розкладання органічного матеріалу. Це призводить до збільшення викидів вуглецю з ґрунту, оскільки більше органічного матеріалу перетворюється на вуглекислий газ.

Підвищення температури призводить до збільшення випаровування вологи з ґрунту. Це може значно знизити вологовміст у верхніх шарах ґрунту, особливо під час посушливих періодів. Як наслідок, висохлий ґрунт стає більш крихким і схильним до руйнування під дією вітру, що підвищує ризик вітрової ерозії. Вітрова ерозія може швидко зносити верхній родючий шар ґрунту, позбавляючи його життєво важливих елементів [4].

Високі температури стимулюють активність мікроорганізмів у ґрунті, що прискорює процес мінералізації органічних речовин. Мінералізація є розпадом органічних матеріалів до неорганічних форм, таких як мінеральні поживні речовини. Хоча цей процес є природною частиною кругообігу поживних речовин, прискорена мінералізація може призвести до швидкого виснаження запасів органічної речовини в ґрунті, зокрема гумусу, який відіграє ключову роль у підтриманні структури та родючості ґрунту [4].

Підвищення температури може також впливати на рослинність, спричиняючи стресові умови для рослин. Зменшення рослинного покриву залишає ґрунт незахищеним перед ерозійними процесами. Рослинний покрив не тільки запобігає ерозії, але й сприяє утриманню вологи в ґрунті та покращує його структуру [4].

Сприяння сильних дощів призводить до посилення ерозії ґрунту, які вимивають найдрібніші частки ґрунту, необхідні для його родючості. Це може призвести до накопичення змитого ґрунту в місцях, де відбувається сповільнення потоку води. Під впливом сильних дощів утворюються канали та борозди на поверхні ґрунту, що ускладнює його використання для сільськогосподарських цілей та може призвести до втрати родючого шару [1].

Збільшення ризику замулення на нестійких ґрунтах пов'язане зі зменшенням інфільтраційної здатності, коли ґрунт пропускає менше води за одиницю часу, що сприяє поверхневому стоку.

Ризик ущільнення ґрунту зростає внаслідок обробки важким обладнанням в несприятливих умовах. Зменшення морозних періодів або їхнє скорочення може також призвести до погіршення структури ґрунту. Морозні періоди можуть сприяти розпушуванню ґрунту за рахунок циклічного замерзання та розморожування. Зменшення цих періодів може призвести до менш

ефективного розпушування, що може сприяти збільшенню щільності та компактності ґрунту, особливо у верхньому шарі [1].

Морозні періоди можуть сприяти формуванню макропорів у ґрунті, що полегшує проникнення води та повітря до глибших шарів. Зменшення цих періодів може призвести до меншого розморожування та пересичення ґрунту водою, що може підвищити його вразливість до ерозії. Зменшення морозних періодів може супроводжуватися збільшенням кількості дощів у зимовий період. Це може призвести до збільшення ризику ерозії, оскільки менш замерзлі ґрунти стають більш уразливими до змиву під впливом великих кількостей води [1].

Отже, відбуваються зміни кліматичних умов, які супроводжуються середньостроковим зростанням суми позитивних температур, підвищенням середньорічної температури повітря та зниженням вітроциркуляційних процесів, що спричиняє збільшення ерозій.

#### Список використаних джерел

1. Адаптація агротехнологій до змін клімату: ґрунтово-агрохімічні аспекти / за ред. С.А. Балюка, В.В. Медведєва, Б.С. Носка. – Харків: Стильна типографія, 2018. – 364 с.
2. Бутенко Є.В. Моніторинг ерозійних процесів та їх еколого-економічна оцінка на землях сільськогосподарського призначення // Вісник аграрної науки. – Київ, 2011. – № 9. – Травень.
3. Бутенко Є.В. Актуальність запровадження ґрунтово-охоронних заходів на орних землях, підданих водній ерозії // Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, м. Харків. – Харків: Стильна типографія, 2011. – С. 23-24.
4. Казакова І. Вплив глобальних змін на ґрунтові ресурси та сільськогосподарське виробництво // Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal. – 2016. – Vol. 2. – No. 1. – С. 21-44. – Режим доступу: [www.are-journal.com](http://www.are-journal.com).
5. Панасюк Б. Я. Глобальні зміни клімату та економіка // Економіка АПК. – 2015. – № 11. – С. 14-23.
6. Рутицька В. Глобальне потепління та майбутнє України. – Режим доступу: <http://hronika.info/mnenia/118277-globalne-poteplnnya-ta-maybutnye-ukrayini.html>.
7. Тараріко О.Г., Кучма Т.Л., Ільєнко Т.В., Дем'янюк О.С. Ерозійна деградація ґрунтів України за впливу змін клімату // Агроекологічний журнал. – 2022. – № 1. – С. 7–15.

#### ANALYSIS OF THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON SOIL EROSION PROCESSES

*Abstract. This work examines the impact of climate change on soil erosion, a major threat to soil health and agricultural productivity. Soil erosion leads to the loss of fertile topsoil and essential nutrients like nitrogen, phosphorus, and potassium. Over the next 50 years, soil fertility in Ukraine is expected to decline significantly due to climate change, intensive land use, and deforestation. Annually, Ukraine loses 300-600 million tons of soil, along with substantial amounts of humus and nutrients. The reallocation of erosion-prone lands for agricultural use has worsened soil degradation. Effective monitoring and soil conservation strategies are critical. The proposed Soil Conservation Index (SCI) assesses erosion risk by comparing the mass of the humus horizon to annual soil loss probability. Addressing the combined effects of climate change and anthropogenic factors is essential for sustaining soil health and agricultural productivity.*



IRWIR PAN  
Polska Akademia Nauk  
Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa



Asociația tinerilor și tinerelor  
din România



Co-funded by the  
European Union

**RUAR**  
REBUILD RURAL  
UKRAINE

## «СУЧАСНІ ВИКЛИКИ В УПРАВЛІННІ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ»

## “MODERN CHALLENGES IN LAND RESOURCES MANAGEMENT”

**Матеріали I Міжнародної науково-практичної  
конференції**

**Materials of the 1st International Scientific and  
Practical Conference**

*Червень/June 7, 2024*

УДК 332.36

Сучасні виклики в управлінні земельними ресурсами: матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 7 червня 2024 р.). Київ : Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2024. 168 с.

Видання містить матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні виклики в управлінні земельними ресурсами». Тематика конференції відображає комплексність, міждисциплінарність і багатовекторність проблем формування сталого землекористування та інноваційних підходів до їх вирішення. У тезах доповідей учасників представлено технічні, організаційні, економічні, екологічні та соціальні засади забезпечення формування сталого землекористування.

Матеріали збірника будуть корисними для фахівців у сфері землеустрою, геодезії, картографії, містобудування, геоінформаційних технологій та ін.

The publication contains materials of the I International scientific-practical conference «Modern challenges in land resources management». The theme of the conference reflects the complexity, interdisciplinarity and multi-vector nature of the problems of sustainable land use formation and innovative approaches to their solution. The participants' reports present the technical, organizational, economic, environmental and social principles of ensuring the formation of sustainable land use.

The materials of the collection will be useful for specialists in the field of land management, geodesy, cartography, urban planning, geographic information technologies, etc.

Матеріали подано в авторській редакції

Materials are submitted in the author's edition

Рекомендовано до друку вченими радами

Факультету землевпорядкування Національного університету біоресурсів і природокористування України  
(протокол № 10 від 20 червня 2024 р.)

Інституту землекористування Національної академії аграрних наук України  
(протокол № 6-1 від 24 червня 2024 р.)

**ISBN 978-617-8171-66-7**

© Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2024  
©Institute of Rural and Agricultural Development Polish Academy of Sciences (IRWiR PAN), 2024  
©ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України», 2024  
©Інститут землекористування НААН України, 2024