**УДК 631.4/504**
**DOI https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.141.2.15**

# РОЗВИТОК ПРОЦЕСІВ ОПУСТЕЛЮВАННЯ ОРНИХ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ

***Ткачук О.П.** – д.с.-г.н.,*
*професор кафедри екології та охорони навколишнього середовища,*
*Вінницький національний аграрний університет*
***Куземський В.М.** – аспірант кафедри екології та охорони*
*навколишнього середовища,*
*Вінницький національний аграрний університет*

*У статті представлено результати опрацювання наукових літературних джерел щодо розвитку процесів опустелювання ґрунту в Україні.*

*За даними науковців Інституту ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського, площа ріллі в Україні, що зазнала опустелювання, складає 70 тис. га. Це близько 0,2% від загальної площі ріллі в державі. В умовах посилення процесів сухості і потепління клімату, розвитку водної ерозії ґрунту на площі 10,4 млн га ріллі, дефляції – на 7,1 млн га, порушення структури та погіршення агрофізичних властивостей – на 12,3 млн га і дегуміфікації – на 13,9 млн га, площа опустелювання ґрунтів буде зростати. Оскільки саме зазначені деградаційні процеси прискорюють аридизацію (опустелювання) ґрунтів.*

*Серед найефективніших заходів боротьби з опустелюванням є розширення лісистості, розробка проектів землеустрою, які роблять сівозміну екологічно та економічно обґрунтованою, створення водоохоронних зон та прибережних захисних смуг, заходи з підтримки та відновлення родючості ґрунтів. Агротехнічні заходи використовуються для зменшення шкоди від посухи. Вони включають снігозатримання, гребеневе залуження, зрошення, обводнення територій, оптимізацію структури сільськогосподарських угідь, раціональний розподіл посівних і пасовищних площ, підвищення лімітів інтенсивності вирощування сільськогосподарських культур у лісах і лісосмугах, швидку ліквідацію ерозії ґрунтів і поліпшення засолених ґрунтів.*

*Боротьба з опустелюванням є частиною комплексного розвитку земельних ресурсів у посушливих районах для сталого розвитку і включає заходи, спрямовані на запобігання або зменшення деградації земель, відновлення частково деградованих земель і повернення земель, втрачених через опустелювання.*

*Основним напрямком роботи з охорони земель, родючості ґрунтів та енергозбереження має стати впровадження нових технологій вирощування сільськогосподарських культур, включаючи ґрунтозахисні та енергозберігаючі технології, виведення малопродуктивних та еродованих земель з інтенсивного обробітку, ґрунтозахисні, меліоративні заходи та агроландшафтна організація території.*

***Ключові слова:** опустелювання, грунт, рілля, причини, площа, заходи захисту.*

***Tkachuk O.P., Kuzemskyi V.M. Development of arable lands desertification processes in Ukraine***

*The article presents the results of studying scientific literary sources regarding the development of soil desertification processes in Ukraine.*

*According to scientists from the Institute of Soil Science and Agrochemistry named after O.N. Sokolovsky, the area of arable land in Ukraine that has undergone desertification is 70 thousand hectares. This is about 0.2% of the total area of arable land in the country. In conditions of increased processes of dryness and climate warming, the development of water erosion of the soil on an area of 10.4 million hectares of arable land, deflation – by 7.1 million hectares, structural disruption and deterioration of agrophysical properties – by 12.3 million hectares and dehumification – by 13.9 million hectares, the area of soil desertification will increase. Since it is these degradation processes that accelerate the aridization (desertification) of soils.*

*Among the most effective measures to combat desertification are the expansion of forest cover, the development of land management projects that make crop rotation environmentally*

*and economically viable, the creation of water protection zones and coastal protection strips, measures to maintain and restore soil fertility. Agrotechnical measures are used to reduce damage from drought. They include snow retention, ridge grazing, irrigation, waterlogging of territories, optimization of the structure of agricultural land, rational distribution of sown and pasture areas, increasing the limits of the intensity of growing crops in forests and forest belts, rapid elimination of soil erosion and improvement of saline soils.*

*Combating desertification is part of the integrated development of land resources in drylands for sustainable development and includes measures aimed at preventing or reducing land degradation, restoring partially degraded land and restoring land lost to desertification.*

*The main direction of work on land protection, soil fertility and energy conservation should be the introduction of new technologies for growing agricultural crops, including soil protection and energy-saving technologies, the withdrawal of low-productive and eroded lands from intensive cultivation, soil protection, land reclamation measures and agro-landscape organization of the territory.*

***Key words:*** *desertification, soil, arable land, causes, area, protection measures.*

**Постановка проблеми.** Сьогодні посушливі землі займають понад 41% поверхні суші у світі. І ця цифра неухильно зростає з кожним роком. Опустелювання загрожує життю понад мільярда людей у 100 країнах світу, не кажучи вже про інші живі організми [1].

Щороку людство продовжує втрачати 12 мільйонів гектарів землі та 75 мільярдів тонн родючого ґрунту, здатного виробляти 20 мільйонів тонн зернових. Близько 1,5 мільярда людей безпосередньо потерпають від опустелювання, деградації земель та посухи, а близько 40% страждають від нестачі води. Щохвилини у світі деградує 10 гектарів ґрунту, а 23 гектари землі страждають від опустелювання [2].

ООН оголосила десятиріччя боротьби з опустелюванням на планеті з 2010 по 2020 рік. Його мета – сприяти заходам щодо захисту посушливих земель. З цією метою в усьому світі вживаються різні заходи [3].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Олешківські піски – це найбільша пустеля в Європі, розташована на півдні України. Ці піщані ділянки, що займають площу 162000 га, або 208493 га, якщо враховувати частини, не вкриті піском, почали формуватися понад 100 років тому в результаті випасу великих стад овець. Згодом на цих землях почалася вітрова ерозія [4].

Сьогодні загроза опустелювання в Україні існує не лише в Херсонській області, де розміщені Олешківські піски. Аридифікація також відбувається в Одеській, Миколаївській, Запорізькій та південній частині Донецької областей. Аридні оазиси з ознаками пустелі та напівпустелі починають з'являтися в Лісостеповій зоні України. Ці процеси прискорюються, а їхні площі розширюються [5].

Причинами цього є потепління клімату та парниковий ефект. Уповільнити потепління клімату можна, зменшивши викиди парникових газів. Для цього потрібно розробляти та застосовувати передові технології. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів розробило Національний план пом'якшення наслідків зміни клімату [6].

**Постановка завдання.** Дослідження проводилися опрацюванням літературних джерел за обраною тематикою.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Опустелювання є одним із проявів деградації земель та виснаження екосистем (наприклад, зменшення біомаси, продуктивності та видового різноманіття) внаслідок діяльності людини. Опустелювання відбувається переважно в посушливих районах внаслідок природних та антропогенних факторів, таких як вирубка лісів, надмірний випас худоби та нераціональне використання водних ресурсів [7].

Фактична вологість ґрунту в пустелях і в степу, як правило, нижча за оптимальну вологість, нижча за коефіцієнт в'янення і часто знаходиться на рівні повітряно-сухого ґрунту. У пустелях і сухих пасовищах продуктивна волога в ґрунті взагалі відсутня через потенційне і фізичне випаровування. Як наслідок, продуктивність пасовищ і полів на цих землях низька, часто нульова [8].

Основними причинами опустелювання ґрунтів є дефіцит води, тривалі посухи, надмірне зниження вологості через підвищення температури та зменшення кількості опадів, збільшення поголів'я худоби, вирубка лісів, накопичення солей, вітряний клімат, низький рівень ґрунтових вод, сільськогосподарські практики та надмірне осушення малих водойм для зрошення та рибальства [9].

Проблема лісостепових та степових територій України полягає в тому, що опустелювання є скоріше антропогенним, аніж природним явищем. Його спричиняє низка антропогенних чинників, серед яких деградація ґрунтів, збільшення розораності сільськогосподарських земель, порушення науково обґрунтованих сівозмін та забруднення ґрунтів важкими металами. Це призводить до підвищеного підкислення ґрунтів, засолення, осолонцювання та підтоплення, які є явищами, що відбуваються під впливом природних змін і зумовлені переважно антропогенними факторами [10].

За даними науковців Інституту ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського, площа ріллі в Україні, що зазнала опустелювання, складає 70 тис. га. Це близько 0,2% від загальної площі ріллі в державі [11] (табл. 1).

В умовах посилення процесів сухості і потепління клімату, розвитку водної ерозії ґрунту на площі 10,4 млн га ріллі, дефляції – на 7,1 млн га, порушення структури та погіршення агрофізичних властивостей – на 12,3 млн га і дегуміфікації – на 13,9 млн га, площа опустелювання ґрунтів буде зростати. Оскільки саме зазначені деградаційні процеси прискорюють аридизацію (опустелювання) ґрунтів. Ґрунти в Україні деградують через нестачу води та поживних речовин. Зменшується вміст гумусу, який в основному визначає родючість ґрунту і запобігає опустелюванню.

Таблиця 1

**Обсяги поширення деградаційних процесів ґрунтів України за В.В. Медведєвим, Т.Н. Лактіоновою, Н.М. Бреус**

| Вид деградації ґрунту | Площа поширення, млн га ріллі | Частка від загальної площі ріллі в Україні, % |
|---|---|---|
| Дегуміфікація та трофічне збіднення | 13,9 | 43,0 |
| Переущільнення | 12,6 | 39,0 |
| Порушення структури та погіршення агрофізичних властивостей | 12,3 | 38,0 |
| Водна ерозія | 10,4 | 32,1 |
| Дефляція | 7,1 | 22,0 |
| Закислення | 5,7 | 17,7 |
| Засолення | 1,3 | 4,1 |
| Забруднення радіонуклідами | 3,6 | 11,1 |
| Забруднення пестицидами | 3,0 | 9,3 |
| Забруднення важкими металами | 2,6 | 8,0 |
| Аридизація ґрунту | 0,07 | 0,2 |

*Джерело: [11]*

На сьогоднішній день існує низка вірогідних варіантів боротьби з опустелюванням: оптимізація використання природних ресурсів, оптимізація структури сільськогосподарських угідь, покращення структури посівних площ, стандартизація використання пасовищ, заліснення деградованих ділянок та створення лісосмуг, боротьба з ерозією ґрунтів, процеси зрошення та меліорація засолених ґрунтів [12].

Перехід до ґрунтозберігаючих технологій є важливим у сільському господарстві, особливо в критичних сільськогосподарських регіонах. Технологія нульового обробітку ґрунту сьогодні вважається високоефективним способом боротьби з деградацією ґрунтів і припиненням їхнього пересихання [13].

Розвиток зрошення створює основу для зміни клімату, підвищуючи відносну вологість повітря, залучаючи більше хмар і створюючи умови для все більш рівномірного випадання опадів. При цьому прогресуючого опустелювання не зазнають не лише зрошувані землі, а й землі, що прилягають до зрошуваних земель [14].

На таких ґрунтах важливо підбирати сівозміну, що включає багаторічні трави, переважно люцерну, які активно сприяють азотфіксації та мають багатогранний ефект у відновленні родючості, залишаючи велику кількість коріння, яке розкладається і забезпечує органічною речовиною родючий шар, що покращує поживний режим через цикл біохімічних процесів. Ці трави збільшують вміст гумусу та активізують мікробіологічні процеси в ґрунті. Вирощування зернових, особливо озимих, сприяє зниженню температури ґрунту. Крім того, їхні залишки забезпечують оптимальний солом'яний покрив. Додавання до сівозміни кореневищних культур, таких як гірчиця та ріпак, дозволяє витягувати вологу з ґрунтових надр і розпушувати ґрунт [15].

Серед найефективніших заходів боротьби з опустелюванням є розширення лісистості, розробка проектів землеустрою, які роблять сівозміну екологічно та економічно обґрунтованою, створення водоохоронних зон та прибережних захисних смуг, заходи з підтримки та відновлення родючості ґрунтів. Агротехнічні заходи використовуються для зменшення шкоди від посухи. Вони включають снігозатримання, гребеневе залуження, зрошення, обводнення територій, оптимізацію структури сільськогосподарських угідь, раціональний розподіл посівних і пасовищних площ, підвищення лімітів інтенсивності вирощування сільськогосподарських культур у лісах і лісосмугах, швидку ліквідацію ерозії ґрунтів і поліпшення засолених ґрунтів [16].

Боротьба з опустелюванням є частиною комплексного розвитку земельних ресурсів у посушливих районах для сталого розвитку і включає заходи, спрямовані на запобігання або зменшення деградації земель, відновлення частково деградованих земель і повернення земель, втрачених через опустелювання.

Основним напрямком роботи з охорони земель, родючості ґрунтів та енергозбереження має стати впровадження нових технологій вирощування сільськогосподарських культур, включаючи ґрунтозахисні та енергозберігаючі технології, виведення малопродуктивних та еродованих земель з інтенсивного обробітку, ґрунтозахисні, меліоративні заходи та агроландшафтна організація території.

Важливим вирішенням цієї проблеми є збільшення площі природно-заповідного фонду. Землі природно-заповідного фонду створюються для охорони та відтворення цінних природних комплексів, на території яких обмежуються або забороняються певні види господарської діяльності та встановлюється природоохоронний режим.

Для України наслідки загрози опустелювання її території полягають у наступному: прискорене скорочення потенціалу виробництва продовольства; зниження родючості ґрунтів; зменшення природної відновлювальної здатності земель; збільшення кількості підтоплень у нижній течії річок; погіршення якості води; замулення річок та озер; замулення водойм та судноплавних каналів; погіршення стану здоров'я людей через перенесення вітром пилу, включаючи захворювання очей, дихальних шляхів, алергічні захворювання та психічний стрес; постраждале населення; порушення нормального способу життя, вимушене переміщення. Проблему опустелювання на території України можна вирішити, активно працюючи над оптимізацією цього процесу [17].

**Висновки і пропозиції.** Фактична площа пустель в Україні 70 тис. га буде зростати внаслідок посилення процесів сухості і потепління клімату, розвитку водної ерозії ґрунту на площі 10,4 млн га ріллі, дефляції – на 7,1 млн га, порушення структури та погіршення агрофізичних властивостей – на 12,3 млн га і дегуміфікації – на 13,9 млн га. Запровадження ефективних заходів контролю та попередження процесів опустелювання сприятиме стабілізації цього виду деградації ґрунту.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Конвенція Організації Об'єднаних Націй про боротьбу з опустелюванням у тих країнах, що потерпають від серйозної посухи та/або опустелювання, особливо в Африці. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_120/print1413292086272003 (дата звернення 25.12.2024).
2. Закон України «Про приєднання України до Конвенції Організації Об'єднаних Націй про боротьбу з опустелюванням у тих країнах, що потерпа-ють від серйозної посухи та/або опустелювання, особливо в Африці» № 61-IV від 04.07.2002 р. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/61-15
3. Земельний кодекс України. URL: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2768-14 (дата звернення 25.12.2024).
4. Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003 р. № 962-IV.
5. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції боротьби з деградацією земель та опустелюванням» від 22.10.2014 р. № 1024. URL: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1024-2014-%D1%80 (дата звернення 25.12.2024).
6. Колмаз Ю.Т., Ракоїд О.О., Проценко Л.Д., Легка О.В. Оцінювання процесів деградації земель та опустелювання: світовий та вітчизняний досвід. *Агроекологічний журнал*. 2015. № 1. С. 8–21.
7. Тараріко Ю.О., Дацько Л.В. Створення біоенергетичних агроекосистем у контексті уповільнення процесів опустелювання. *Агроекологічний журнал*. 2014. № 4. С. 7–10.
8. Мовчан М.М. Основні напрями вирішення проблем деградації та опустелювання земель в Україні. *Моніторинг та охорона земель*. 2017. № 2. С. 85–90.
9. Проблеми опустелювання земель в Україні. URL: http://ecology.donoda.gov.ua/problema-opustelyuvannya-zemel-v-ukraïni/ (дата звернення: 09.12.2024).
10. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України. К.: ТОВ «ВИКПРИНТ», 2010. 111 с.
11. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2014 році. Міністерство екології та природних ресурсів України. Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2016. 350 с.
12. Балюк С.А., Медведєв В.В., Мірошниченко М.М. Екологічний стан ґрунтів України. *Український географічний журнал*. 2012. № 2. С. 38–42.

13. Балюк С.А., Медведєв В.В., Воротинцева Л.І., Шимель В.В. Сучасні проблеми деградації ґрунтів і заходи щодо досягнення нейтрального її рівня. *Вісник аграрної науки*. 2017. № 8. С. 5–11.

14. Вожегова Р.А., Грановська Л.М. Чинники деградації та напрями відтворення родючості ґрунтів південного Степу України. *Збалансоване природокористування*. 2019. № 1. С. 75–82.

15. Фурдичко О.І., Дребот О.І. Управління агроресурсами України засобами аерокосмічного дистанційного зондування: актуальність і перспективи. *Вісник аграрної науки*. 2019. № 6. С. 5–12. https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201906-01

16. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Опустелювання України. *Зерно*. 2020. № 4. С. 42–48.

17. Методи боротьби з опустелюванням в Україні. Як не стати Сахарою. URL: https://superagronom.com/articles/328-metodi-borotbi-z-opustelyuvannyam-v-ukrayini-yak-ne-stati-saharoyu (дата звернення: 09.12.2024).