

Впровадження автоматизованої системи моніторингу в межах СЗЗ за європейськими стандартами є важливим кроком щодо зниження екологічних ризиків і забезпечення безпеки довкілля. Досвід ЄС може значно покращити захист навколишнього середовища та здоров'я населення в Україні за умов належного фінансування та використання сучасних технологій для контролю якості повітря..

Перелік використаних джерел

3. Денисенко І. Ю., Івашенко Т. Г., Печений В. Л. Система моніторингу довкілля в Україні: проблеми та шляхи їх вирішення. *Суднобудування та морська інфраструктура*. 2020. № 1. С. 51–57. URL: [https://doi.org/10.15589/smi2020.1\(13\).7](https://doi.org/10.15589/smi2020.1(13).7) (дата звернення: 22.10.2024).

4. Atmosphere. Copernicus. *Homepage Copernicus*. URL: <https://www.copernicus.eu/en/copernicus-services/atmosphere> (date of access: 22.10.2024).

5. ДСТУ ISO 14001:2015 Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосовування (ISO 14001:2015, IDT). *БУДСТАНДАРТ Online – нормативні документи будівельної галузі України*. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=64015 (дата звернення: 22.10.2024).

6. EUR-Lex : Офіційний сайт Європейського Союзу. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32012L0018> (дата звернення: 22.10.2024).

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-184>

ARIDIZATION OF THE LANDS OF UKRAINE

АРИДИЗАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ УКРАЇНИ

Miniailo D.O.,

*Student (group 183-22-1),
LLC "Technical university
"Metinvest polytechnic",
Zaporizhzhia, Ukraine*

Міняйло Д.О.,

*студентка гр. 183-22-1,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Аридизація (опустелення), деградація земель і посуха є одними з найактуальніших екологічних проблем нашого часу [1]. Це явище негативно позначається на сільськогосподарській продуктивності, економічному розвитку та екологічній безпеці країни [1]. За даними

Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів понад 50% українських земель піддаються впливу ерозії, біля 20% забрудненню [1]. Відтак, виникає потреба в аналізі чинників, що призводять до деградації ґрунтів, а також пошуку рішень для зупинення цих процесів.

Згідно з даними Держстату, на 2022 структура ґрунтового покриття України становила 24 млн га, крім того Україна володіє 8% світового запасу чорноземів, але, на жаль, має високий рівень розораності ґрунтів [2]. До того ж, глобальні зміни клімату, підвищення температур і зменшення кількості опадів ще більше загострюють ці процеси. В Україні збереженням родючості ґрунтів займаються кілька організацій [2]. Серед них – проєкт ФАО ГЕФ, «Українське ґрунтове партнерство», заснований за підтримки міжнародної продовольчої та сільськогосподарської організації (ФАО), громадська спілка «Органічна Україна», що розробляє стратегії захисту та підвищення біорізноманіття, а також вітчизняний виробник мікробних і ферментних препаратів БТУ-ЦЕНТР [2].

Для кращого розуміння проблеми деградації ґрунтів в Україні, компанія БТУ-ЦЕНТР провела соціальне опитування у 2022 році, в якому взяли участь близько 300 господарств [2]. Комерційний директор компанії, Тетяна Хоменко, зазначила, що метою опитування було визначити, наскільки добре агровиробники обізнані про стан своїх ґрунтів [2]. Результати показали, що 51% опитаних господарств мають ґрунти з ознаками деградації [2]. Серед агрохолдингів цей показник склав 50% [2]. Залежно від технології обробки ґрунту, процес деградації був зафіксований на таких рівнях: 65% за традиційного обробки, 44% – за органічного землеробства, і 5% – при використанні ресурсозберігаючих технологій [2]. Найбільше зниження родючості ґрунтів спостерігалось у східних та північних областях: Чернігівській, Сумській, Харківській, Донецькій, Луганській, Кіровоградській та Миколаївській, де 80-100% аграріїв відмітили цю проблему [2]. У центральних та західних регіонах зниження родючості зафіксували 50-80% респондентів [2].

На сьогодні, для збереження продуктивності Україна потребує зрошення понад 2 млн га сільськогосподарських земель [3]. Зокрема, за даними Мінагропроду, площа зрошуваних земель в Україні зменшилася з 2,3 млн га в 1990-х роках до 539 тис. га в 2019 році (без урахування окупованої АР Крим), що є показником значного скорочення [3]. Українська Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату до 2030 року, ухвалена у 2021 році, має на меті зміцнити стійкість країни до кліматичних викликів і допомогти відновленню деградованих земель [4].

Зниження родючості українських земель значною мірою зумовлено незбалансованим землекористуванням [5]. Некомпенсований кругообіг речовин у системі «ґрунт-рослина», а також негативні наслідки агротехнічних заходів призводять до втрат гумусу, кальцію, руйнування

грунтової структури та ерозії [5]. Суттєвий вплив на опустелювання мають несталі аграрні практики, які сприяють деградації ґрунтів [6]. Зокрема, це глибинна оранка, розорювання природних екосистем та схилів, надмірне використання мінеральних добрив, нехтування сівозміною та використання важковагової сільськогосподарської техніки [6]. Ці практики порушують екологічну рівновагу й прискорюють процеси виснаження ґрунтів [6].

Вплив війни ще більше погіршив ситуацію з деградацією земель [7]. Військові дії спричиняють забруднення ґрунтів важкими металами, руйнування ландшафтів і прискорення процесу опустелення, особливо на сході та півдні країни [7]. Зміна мікроклімату сталася в районі Каховської ГЕС унаслідок підриву греблі в червні 2023 року [8]. Відбулося катастрофічне затоплення значних територій нижче греблі, інтенсивне осушування з утворенням ландшафтів, схожих на піщані пустелі, та з часом – заселення рослин на родючих мулових донних відкладах [8]. У результаті відбулись зміни водного і теплового балансу, зниження вологості й підвищення температури повітря, поширення вітрової ерозії ґрунтів, зміна альbedo підстильної поверхні, зростання повторюваності несприятливих погодних явищ [8].

Недостатнє використання аграрного потенціалу України обмежується низкою факторів, серед яких ключовим є зменшення оптимальних умов природного вологозабезпечення на більшій частині території країни через глобальні зміни клімату [9]. Це призвело до того, що в степовій зоні та значній частині лісостепу ефективно землеробство без зрошення стало майже неможливим, створивши загрозу прогресуючого опустелення та перетворення цих регіонів на депресивні [9]. Урядом України було впроваджено Стратегію зрошення та дренажу в Україні на до 2030 року, що передбачає досягнення сталого та екологічно збалансованого розвитку землеробства в Україні [9]. Використання зрошувальних і дренажних систем дозволить, незалежно від погодних умов, підвищити врожайність сільськогосподарських культур у два-три рази порівняно з богарними умовами [9].

Інтенсивне сільське господарство порушує структуру землі та сприяє її деградації [10]. Для зменшення деградації ґрунту необхідно використовувати стійкі методи управління земельними ресурсами. Одним з таких методів є нульова або мінімальна система обробки, що навпаки, збільшує вміст в неї органічних речовин, які допомагають утримувати вологу та мінімізують руйнування [10]. Регулярний моніторинг стану полів дозволяє своєчасно виявляти перші ознаки проблеми [10]. Такі системи дистанційного зондування, як EOSDA Crop Monitoring забезпечують інструменти для моніторингу поточного стану полів а також аналізу змін в динаміці протягом попередніх років і прогнозування можливих змін врожайності в майбутньому [10]. Методи сталого управління земельними ресурсами (зокрема ресурсозберігаюче

сільське господарство, точне внесення добрив, лісорозведення та боротьба із забрудненням) можуть допомогти усунути негативні наслідки деградації ґрунтів до того, як вони стануть незворотними [10].

Таким чином, аридизація земель в Україні є багатофакторною проблемою, яка посилюється внаслідок зміни клімату, нераціонального землекористування та впливу війни [11]. Лише за допомогою стратегічних зусиль і міжнародної співпраці можна зупинити деградацію ґрунтів та відновити їхню продуктивність, що є важливим для забезпечення продовольчої безпеки країни [11].

Перелік використаних джерел

1. 17 червня – Всесвітній день боротьби з опустелюванням та посухами – Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/17-chervnya-vsesvitnij-den-borotby-z-opustelyuvannjam-ta-posuhamy/> (дата звернення 12.10.2024)

2. Деградація ґрунтів України. Як врятувати, відновити і зберегти родючість ґрунту? URL: <https://superagronom.com/articles/589-problema-degradatsiyi-gruntiv-suchasniy-stan-riziki-ta-sposobi-podolannya> (дата звернення 12.10.2024)

3. Climate change issues threaten central Ukraine – UNIAN. URL: <https://swordstoday.ie/climate-change-issues-threaten-central-ukraine-unian/> (дата звернення 12.10.2024)

4. Розпорядження Кабінету Міністрів України Про схвалення Стратегії екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року | від 20.10.2021 № 1363-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1363-2021-%D1%80#Text> (дата звернення 13.10.2024)

5. Tykhenko, R. Problems of restoration of land fertility in the conditions of modern agricultural land use in Ukraine. Collection of Scientific Papers «Scienta», Valencia, Spain. 2023. P.72. URL: file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/_11-1.pdf (дата звернення 14.10.2024)

6. Сахара по-українськи: як не допустити опустелювання в Україні? – Екодія. URL: <https://ecoaction.org.ua/sakhara-po-ukrainsky.html> (дата звернення 14.10.2024)

7. Soil metamorphosis: Ukrainian study of war impacts on soils – Ukraine War Environmental Consequences Work Group. URL: <https://uwecworkgroup.info/soil-metamorphosis-ukrainian-study-of-war-impacts-on-soils/> (дата звернення 15.10.2024)

8. Війна і клімат – Газета "Світ". URL: <https://svit.kpi.ua/2024/01/05/%D0%B2%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0-%D1%96-%D0%BA%D0%BB%D1%96%D0%BC%D0%B0%D1%82/> (дата звернення 15.10.2024)

9. Розпорядження Кабінету Міністрів України Про схвалення Стратегії зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року| від

14.08.2019 № 688-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D1%80#Text> (дата звернення 16.10.2024)

10. Деградація Ґрунтів: Причини, Наслідки та Профілактика. URL: <https://eos.com/uk/blog/dehradatsiia-gruntiv/> (дата звернення 16.10.2024)

11. Vasyi Cherklinka on Soil Health And Global Food Security. URL: <https://eos.com/blog/the-impact-of-war-in-ukraine-on-global-food-security/> (дата звернення 16.10.2024)

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-185>

OVERVIEW OF THE FACTORS OF THE INFLUENCE OF MILITARY ACTIONS ON THE ENVIRONMENT

ОГЛЯД ЧИННИКІВ ВПЛИВУ ВОЄННИХ ДІЙ НА ДОВКІЛЛЯ

Navolniev I.Yu.,

*Head of Internal service Department,
Metinvest holding, LLC,
Kyiv, Ukraine*

Навольнєв І.Ю.,

*начальник управління ВВ,
ТОВ «Метінвест холдинг»,
м. Київ, Україна*

Maksymova N.M.,

*PhD (Engineering),
Associate Professor, LLC "Technical
university "Metinvest polytechnic",
Zaporizhzhia, Ukraine*

Максимова Н.М.,

*к.т.н., доцент,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Живучі своїм повсякденним життям, наповненим різноманітними стресами, ваганнями, амбіціями, людина забуває, що вона існує в світі, який є повністю автономною системою, тобто екосистемою [1]. Існування останньої описують ряд законів, наприклад, закон збереження енергії [2].

Намагаючись змінити навколишнє середовище на принципах антропоцентризму, здебільшого, суспільство не розуміє, що насправді, зміна окремих складових компонент в кінцевому результаті може значно впливати на комфортність життя людини. Більш того, втручаючись у цю рівноважну систему людина не може контролювати наслідки. Це ототожнюється з так званим «ефектом метелика» [3].

Одним з таких змінних факторів, який має значний вплив на наше сьогоднішнє, нажалі – є воєнні дії [4, 5]. Задля розуміння зміни стану