
ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВОЄННИХ ДІЙ

УДК 504.064.2:355.48(477)

ЕКОЛОГІЧНА ТА ОБОРОННА СТІЙКІСТЬ: НОВА ПАРАДИГМА ДЛЯ ПРИФРОНТОВИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ

Шарий Г.І., Козлов В.В.

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
пр. Першотравневий, 24, 36000, м. Полтава
shariy.grigoriy61@gmail.com, vladislavkozlov2101@gmail.com

У статті розглядається нова парадигма сталого розвитку для прифронтових територій України, з необхідністю інтеграції оборонної складової до класичної триєдності сталого розвитку (економічної, соціальної, екологічної). Автори аналізують вплив тривалої війни на агроландшафти, землекористування та соціально-економічні процеси, обґрунтовуючи необхідність адаптації традиційних підходів до сучасних викликів. Запропоновано модель сталого розвитку, яка включає чотири взаємопов'язані складові: екологічну, економічну, соціальну та оборонну. Особливу увагу приділено класифікації територій за рівнем антропогенного навантаження та пріоритетному виділенню земель для оборонних потреб, консервації сільськогосподарських земель шляхом залуження багаторічними травами для запобігання деградації, проектуванню багатофункціональних лісосмуг, які поєднують полезахисні, екологічні та оборонні функції, а також реорганізації поселенської мережі з метою мінімізації цивільної присутності у прифронтових зонах. На прикладі Рябушанського лісу (Полтава) показано довгострокові наслідки бойових дій для екосистем та необхідність екологічної реабілітації. Порівняння з досвідом Ізраїлю та Швейцарії підкреслює унікальність українського контексту через масштаби фронту, різноманітність ландшафтів та історичну спадщину. Результати дослідження підтверджують, що відбудова прифронтових територій має ґрунтуватися на системному підході, який поєднує відновлення довкілля, соціально-економічну стабільність і національну безпеку. Запропоновані рішення спрямовані на створення стійкої інфраструктури, здатної протистояти як екологічним, так і військовим загрозам. *Ключові слова:* екологічна стійкість, оборонна стійкість, сталий розвиток, прифронтові території, агроландшафти, лісосмуги, рекультивація земель, консервація земель, військово-екологічна інтеграція.

Environmental and Military Resilience: A New Paradigm for Ukraine's Frontline Territories. Sharyi G., Kozlov V.

The article explores a new paradigm of sustainable development for Ukraine's frontline territories, emphasizing the necessity of integrating a defense component into the classical sustainability triad (economic, social, environmental). The authors analyze the impact of prolonged warfare on agro-landscapes, land use, and socio-economic processes, substantiating the need to adapt traditional approaches to contemporary challenges. A sustainable development model is proposed, incorporating four interrelated components: environmental, economic, social, and defense. Special attention is given to the classification of territories based on the level of anthropogenic pressure and the prioritization of land allocation for defense purposes, the conservation of agricultural lands through grassland restoration with perennial grasses to prevent degradation, the design of multifunctional shelterbelts combining protective, ecological, and defense functions, and the reorganization of settlement networks to minimize civilian presence in frontline areas. The case of the Ryabushan Forest (Poltava) illustrates the long-term consequences of combat on ecosystems and the need for ecological rehabilitation. A comparison with the experiences of Israel and Switzerland highlights the uniqueness of the Ukrainian context, given the scale of the front line, landscape diversity, and historical legacy. The findings confirm that the recovery of frontline territories must be based on a systemic approach that combines environmental restoration, socio-economic stability, and national security. The proposed solutions aim to create resilient infrastructure capable of withstanding both ecological and military threats. *Key words:* ecological resilience, defense resilience, sustainable development, frontline territories, agro-landscapes, shelterbelts, land reclamation, land conservation, military-environmental integration.

У сучасних реаліях відбувається глибока трансформація концепції сталого розвитку. З одного боку, війна як затяжний і всеохопний процес істотно впливає на всі сфери суспільного життя; з іншого – реалізація принципів сталого розвитку передбачає тривалість та стабільність, що в умовах воєнного стану виглядає вкрай ускладнено у даному дослідженні акцентовано увагу на необхідності адаптації та впровадження ідей сталого розвитку навіть у потенційно небезпечних та прифронтових районах.

Дослідженню принципів сталого розвитку та еколо-економічним аспектам організації землеко-

ристування, як чинника стійкості й ефективності сільськогосподарських підприємств присвячені праці О.М. Бородіної, А.О. Гуторова, А.Г. Мартина, М.Г. Ступеня та інших.

Попри значний обсяг вітчизняних наукових досліджень у сфері землеустрою, сучасна геополітична ситуація вносить суттєві корективи. Сьогодні постає необхідність переосмислення планування сталого розвитку територій України із урахуванням мілітарних та оборонних потреб держави.

Аналіз еволюції методів управління та захисту територій демонструє значну динаміку, зумовлену

технологічним прогресом, політичними трансформаціями та соціокультурним контекстом. Від часів стародавніх цивілізацій до сучасних держав ключовим залишався принцип інтеграції природних і штучних бар'єрів, які поєднували оборонні, адміністративні та ідеологічні функції.

Сучасна епоха характеризується двома протилежними тенденціями: з одного боку – зростанням рівня технологізації (електронний моніторинг, розділові стіни, як, наприклад, в Ізраїлі), з іншого – екологізація та інтеграція посиленням екологічної свідомості (як у Швейцарії, де фортифікаційні споруди гармонійно вписуються в природний ландшафт) в умовах війни.

Україна стикається з низкою серйозних викликів у реалізації оборонних та стратегічних рішень, що робить її досвід унікальним.

По-перше – масштабність проблеми. На відміну від Ізраїлю (100 км фронту), Україна має значно більшу лінію оборони (1,2 тис. км), що ускладнює уніфікований підхід.

По-друге – історична спадщина. Територія України, що впродовж історії перебувала у складі різних державних утворень, включно з Радянським Союзом, має особливе геополітичне розташування. Сучасна лінія фронту ще тридцять років тому була внутрішнім кордоном у межах єдиної союзної держави, у той час загроза вважалася ймовірною із заходу, а не зі сходу.

По-третє – тривалість процесу та економічна ситуація. Згадані країни вибудовували свою оборонну інфраструктуру десятиліттями. Наприклад, реалізація швейцарської концепції «національного редути» розпочалася ще наприкінці XIX століття

[1]. Втілення неодноразово призупинялося, а підходи до оборонного будівництва змінювалися відповідно до технологічного розвитку. Після завершення Холодної війни чимало об'єктів було занедбано, нині ж здійснюються спроби їх повторної інтеграції в інфраструктуру. Таким чином, процес трансформації територій є динамічним, дороговартісним і довготривалим, особливо в умовах постійної загрози збройної агресії.

Традиційна концепція сталого розвитку передбачає три взаємопов'язані потреби: суспільні, екологічні та економічні [2]. Водночас запропонована нами новітня парадигма сталого розвитку вимагає включення ще й оборонної потреби (див. рис. 1).

На основі аналізу схеми, можна виокремити такі перехідні моменти до новітньої парадигми сталого розвитку, які відображено в пунктах 01–04:

1. **Пріоритет планетарного здоров'я (п.01)** свідчить про перехід від людоцентричного до холістичного підходу, в якому добробут людини пов'язаний із збереженням природних систем. У сучасній парадигмі сталого розвитку довкілля розглядається як основа стійкості соціальних та економічних процесів, а не лише як ресурс.

2. **Посилення кліматичної стійкості (п.02)** підкреслює необхідність інтеграції екологічної безпеки в системи національної та глобальної оборони. Це вказує на перехід до міжсекторального підходу, коли зміни клімату визнаються не лише екологічною, а й безпековою проблемою, здатною спричинити конфлікти через ресурси.

3. **Зв'язок між безпекою та економічним розвитком (п.03)** відображає зміщення парадигми до екологічно орієнтованих економік, де сталий розвиток



Рис. 1. Новітня парадигма сталого розвитку

неможливий без гарантій безпеки. Усе більше уваги приділяється зеленій економіці, що потребує стабільності для реалізації довгострокових стратегій [7].

4. Соціальна інклюзія як рушій добробуту (п.04) фіксує перехід до справедливого зростання, яке враховує потреби різних верств населення.

Елементи разом формують системний, міждисциплінарний підхід до сталого розвитку, який поєднує захист довкілля, безпеку, економічну стабільність та соціальну справедливість. Україна має враховувати оборонні потреби у своїй стратегії розвитку та визначати їх, як пріоритетні. Інші потреби сталого розвитку слід розглядати у тісному взаємозв'язку з досягненням оборонних цілей. Оборонна стійкість є невід'ємною умовою збереження державності.

Якщо застосовувати підхід на територіях, наближених до зон активних бойових дій (тобто в умовах фази активного ведення бойових дій), то практична реалізація має виглядати наступним чином. Території, які необхідно використовувати для оборонних цілей, слід класифікувати за ступенем антропогенного навантаження і розвитку: постійно задіяні для оборонних потреб із максимальним впливом; що перебувають під помірним впливом; потенційно можуть бути трансформовані для забезпечення оборонної стійкості.

Наприклад, на відстані 15 км від державного кордону може проходити перша укріплена лінія оборони у вигляді окопів, траншей, бетонних конструкцій, мінних полів та інших оборонних елементів, землі повинні мати відповідний правовий статус, оскільки зазвичай вони вилучаються з приватної власності. Найчастіше це були землі, на яких здійснювалася сільськогосподарська діяльність.

Для забезпечення оборонних потреб уздовж цієї лінії оборони відступають на 100 – 150 метрів в обидва боки. Якщо врахувати, що лінія оборони створюється у три ряди та має протяжність у сотні кілометрів, то площі, залучені під оборонні цілі, є значними і складають тисячі гектарів родючих земель, сільськогосподарського призначення, лісового та водного фонду, які необхідно перевести до земель оборони.

Щодо зони 100 – 150 метрів навколо основних ліній укріплень, то це у більшості землі, які були поспіхом покинуті й на яких припинено будь-яку господарську діяльність. Різка зупинка сільськогосподарської діяльності негативно впливає на всі сфери життєдіяльності. Фермери та сільськогосподарські виробники втрачають основний засіб виробництва, а рівень безробіття у регіоні зростає, що є особливо критичним на тлі активних бойових дій. Поля, на яких протягом десятиліть здійснювались агротехнічні заходи із внесенням гербіцидів та інших агрохімікатів, демонструють низьку здатність до самостійного відновлення природних фітоценозів.

Унаслідок припинення господарської діяльності запускається вторинна екзогенна сукцесія, що

супроводжується масовою інвазією бур'янів із високими адаптивними властивостями. Такий процес спричиняє деградацію агроєкосистем, що проявляється у самозалісенні, ерозійних процесах, підтопленнях, засміченні та інших несприятливих екологічних наслідках.

Рябушанський ліс, розташований у межах міста Полтава, є прикладом антропогенно трансформованої території. У 1940-х роках ХХ століття тут проходила лінія оборони, велися активні бойові дії. Упродовж понад 80 років на цій ділянці сформувався мікро- та мезорельєф, вкритий підлісковою рослинністю. Первинні геометричні форми значною мірою втрачено, однак природне відновлення території залишається неповним. Як видно на рисунку 2, рослинність у місцях колишніх оборонних споруд є значно біднішою порівняно із суміжними ділянками, де спостерігаються багаторічні дерева. Це свідчить про істотні відмінності в біологічних умовах.

Станом на літо 2025 року глибина оборонного рову залишається значною: висота бруствера становить 2,7 м, контрбруствера – 1,3 м, глибина ложа – 1,1 м, загальна протяжність оборонної лінії становить приблизно 250 метрів. Щодо вирв від авіаційних бомб, їхні діаметри коливаються від 2 до 7 метрів, а глибина – від 0,6 до 2 метрів. Рослинний покрив на ділянках бідний, подібний до того, що спостерігається на місцях оборонних споруд.

Рябушанський ліс, який функціонує як рекреаційна зона з мінімальним рівнем господарської діяльності, демонструє, що для повного відновлення земель, порушених унаслідок бойових дій, потрібні сотні років. Екосистема не здатна самостійно відновитися до первинного стану без зовнішньої екологічної реабілітації.

Близькість до житлової забудови спричинила додаткове антропогенне навантаження, зокрема використання заглиблень військового походження для несанкціонованого складування твердих побутових відходів.

Доцільним є проведення порівняння з Верденським лісом (Франція), територією зі схожими історичними передумовами формування. Наразі Верденський ліс має статус охоронюваної території та виконує важливу соціальну функцію як меморіальний комплекс, присвячений вшануванню загиблих у Першій світовій війні [3].

З огляду на вищезазначене, території, що зазнали бойових дій, можуть бути трансформовані у меморіальні комплекси з обмеженим або повністю забороненим веденням господарської діяльності. Запропоновано реалізувати фітомеліоративні та агроеліоративні заходи, зокрема консервацію земель шляхом залуження багаторічними травами.

Зазначені дії сприятимуть відновленню природних біоценозів, поліпшенню фізико-хімічного стану ґрунтів, активізації природних екосистемних проце-

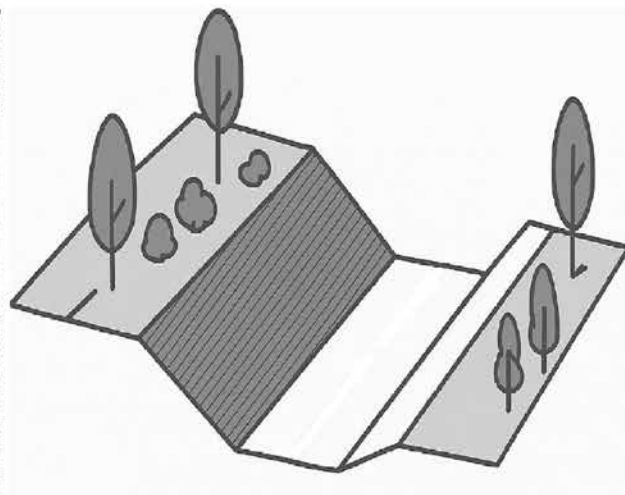
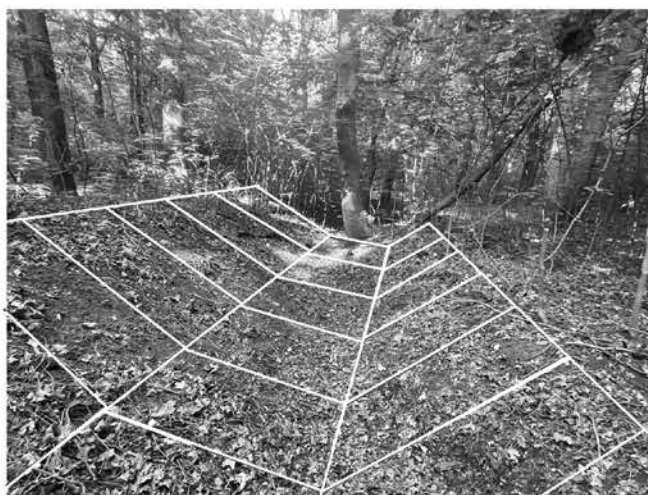


Рис. 2 Залишки оборонних споруд часів Другої Світової війни у Рябушанському лісі

сів, а також формуванню нових ареалів для популяцій диких тварин. Упровадження заходів забезпечуватиме інтеграцію зазначених територій у систему екологічних коридорів, підвищуючи не лише еколого-ландшафтний потенціал, але й оборонну стійкість регіонів.

Особливу увагу слід приділити створенню нових об'єктів природно-заповідного фонду. Необхідне проведення комплексу науково-дослідних робіт з оцінки екологічного потенціалу відповідних територій. Обмеження людської присутності та господарської діяльності стане ключовим чинником для ефективного функціонування охоронюваних природних об'єктів.

Необхідно також вирішити питання державної компенсації власникам та користувачам земельних ділянок. Доцільним є запровадження системи компенсацій за вилучення або націоналізацію земель, а також перегляд підходів до сільськогосподарського виробництва з акцентом на менш інтенсивні, екологічно доцільні форми господарювання. Серед перспективних напрямків: бджільництво, пасовищне тваринництво, екотуризм, розвиток локальних ініціатив за підтримки грантових програм.

Рациональне територіальне планування у межах зон бойових дій дозволить досягти таких цілей, як підвищення оборонної стійкості територій, консервація вилучених земель, екологічне відновлення до природного стану, використання земель для органічного землеробства, виконання соціальної функції у вигляді меморіальних комплексів, а також забезпечення сталого соціально-економічного розвитку регіонів.

Наступним важливим етапом є організація лісосмуг. Більшість лісосмуг сьогодні перебуває у занедбаному стані через безконтрольну вирубку, хаотичне заростання, ураження дерев хворобами та відсутність належного догляду, а в прифронтових регіонах – ще й через пошкодження внаслідок бойо-

вих дій, що суттєво знизило їхню лісомеліоративну ефективність.

У прифронтових регіонах лісосмуги частково знищені, оскільки використовуються як для оборонних, так і для наступальних дій [5]. Але час активної вегетації, завдяки густій зеленій масі, вони забезпечують природне маскування та укриття. Дані переваги можуть бути використані і ворогом.

У зв'язку з частковим знищенням лісосмуг і лісових масивів раціональним рішенням буде не відновлення старих насаджень на попередніх місцях, а проектування нової системи лісових насаджень із багатофункціональним призначенням, враховуючи не тільки лісомеліоративну, а і оборонну стійкість.

Сучасні лісосмуги повинні виконувати кілька ключових завдань:

- ползахисна функція – протидія панівним вітрам, збереження родючості ґрунтів, волого накопичення та мікрокліматичні поліпшення [4];
- створення екологічних коридорів – об'єднання лісосмуг у єдину мережу для вільного пересування диких тварин і збереження біорізноманіття;
- оборонна функція – проектування лісосмуг має враховувати аспекти військової безпеки: насадження повинні ускладнювати дії противника під час наступу чи диверсійно-розвідувальних операцій, одночасно сприяючи успішній обороні.

Створення нової системи лісосмуг має стати важливою складовою екологічної відбудови та зміцнення національної безпеки.

Найбільш болючим питанням залишається організація поселенської мережі. Вздовж прифронтової та прикордонної лінії з агресором розташовані сотні населених пунктів, у яких проживають десятки тисяч людей. Громади першими страждають від збройної агресії.

В рамках нової парадигми сталого розвитку необхідно мінімізувати присутність цивільного населення у прифронтових регіонах. Поселенську

мережу слід перемістити вглиб території, створюючи більш безпечні умови для проживання. На місці зруйнованих або вразливих населених пунктів має бути проведена повна рекультивация земель із поверненням територій до природного стану [6].

Окремі поселення можуть бути перепрофільовані в прикордонні застави, виконуючи функції охорони та моніторингу державного кордону, для указаних цілей можна вивчати і впроваджувати досвід поселень Ізраїлю (кібуц).

Висновки

Проведене дослідження підкреслює необхідність переосмислення традиційних принципів сталого розвитку в умовах воєнних викликів, з якими стикається Україна. Подальші дослідження мають зосередитися на інтеграції екологічних, сільськогосподарських та оборонних цілей, а також на аналізі міжнародного досвіду.

Результати роботи демонструють, що існуючі агроландшафтні структури, зокрема лісосмуги та поселення, зазнали критичних руйнувань і більше не здатні ефективно виконувати свої первісні функції. Лісосмуги, які спочатку створювалися для протидії ерозії та накопичення вологи, тепер потребують реорганізації не лише з екологічною, а й з оборонною метою. Аналогічно, поселенську мережу необхідно реконструювати: цивільне населення має бути переміщене за межі прифронтових зон, а землі поселень – або відновлені до природного стану, або трансформовані в прикордонні застави чи військові поселення.

Приклад Рябушанського лісу яскраво ілюструє довгострокові наслідки бойових дій для екосистем. Незважаючи на те, що з моменту активних бойових дій минуло понад 80 років, територія лісу досі демонструє значні антропогенні зміни: залишки оборонних споруд, бідний рослинний покрив у місцях колишніх укріплень та вирви від бомб. Це свідчить про те, що природне відновлення таких територій без спеціальних реабілітаційних заходів є надзвичайно повільним. Досвід Рябушанського лісу підтверджує необхідність активних екологічних заходів, таких як фітомеліорація та консервація земель, для прискорення відновлення порушених екосистем. Крім того, цей випадок підкреслює важливість трансформації подібних територій у меморіальні комплекси або об'єкти природно-заповідного фонду, що поєднує соціальні, екологічні та історичні функції.

У ширшому контексті це свідчить про те, що сталий розвиток у військових умовах має поєднувати відновлення довкілля, забезпечення соціально-економічної стабільності та гарантування національної безпеки. Відбудова має виходити за межі простого відновлення зруйнованої інфраструктури та передбачати стратегічне перепланування територій із цілком на довгострокову стійкість.

У підсумку створення нової парадигми сталого розвитку для прифронтових регіонів слід розглядати не лише як вимушений крок, а й як можливість для стратегічного, стійкого та перспективного планування розвитку територій.

Література

1. Мудрієвська І. І. Формування та зміна парадигми розвитку історичної пам'яті про Другу світову війну у Швейцарії (частина перша). *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Історичні науки*. 2023. Т. 34, № 2. С. 184–194.
2. Програма розвитку ООН. Цілі сталого розвитку. URL: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals> (дата звернення: 28.06.2025).
3. Forêt de Verdun. *Tourisme Verdun*: веб-сайт. URL: <https://www.tourisme-verdun.com/destination-nature> (дата звернення: 28.06.2025).
4. Екологія агросфери: підручник / О. І. Фурдичко та ін. Київ: ДІА, 2022. 584 с.
5. Завдані збитки. ПЗФ. *ЕкоЗагроза*: веб-сайт. URL: <https://ecozagroza.gov.ua/damage/pzf> (дата звернення: 28.06.2025).
6. Черноусова Т. Необхідність відновлення порушених територій в сучасних містах. *International Science Journal of Engineering & Agriculture*. 2025. Vol. 4, № 2. Р. 13–25. DOI: 10.46299/j.isjea.20250402.02.
7. Національна доповідь «Цілі сталого розвитку: Україна» / Кабінет Міністрів України. 2017. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/natsionalna-dopovid-csr-Ukrainy.pdf> (дата звернення: 02.07.2025).

Дата першого надходження рукопису до видання: 16.07.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 25.08.2025

Дата публікації: