

ОЦІНКА ВПЛИВУ ЕКОЛОГІЧНОЇ ДЕГРАДАЦІЇ, ВИКЛИКАНОЇ ЗБРОЙНОЮ АГРЕСІЄЮ, НА РЕКРЕАЦІЙНІ ТА ЕКОЛОГО-ОСВІТНІ ДЕСТИНАЦІЇ ПЗФ ТА ЗЕЛЕНИХ ЗОН

Шевченко Р.Ю.

Державна наукова установа «Інститут екологічного відновлення та розвитку України»
вул. Митрополита Василя Липківського, 35, корп. 2, 03035, м. Київ
azimut90@ukr.net

У сучасних соціально-екологічних умовах повномасштабної агресії РФ проти України значна увага приділяється проблемам екологічної безпеки та екологічної деградації природоохоронних територій України під час організації туристичної, рекреаційної та еколого-освітньої діяльності. Безпека екологічного туризму під час війни, у тому числі екологічної, через кількісне уявлення небезпеки, дозволяє виявити рівень ризику та ймовірність виникнення небезпечної ситуації. Отже, ефективне розв'язання проблеми можливе із застосуванням геоінформаційних методів, сутність яких полягає у з'ясуванні причинно-наслідкових зв'язків, небезпечних наслідків деградації природних комплексів під впливом військово-антропогенних явищ та процесів, а також їх прогнозування для ухвалення управлінських рішень.

Мета дослідження – розробка алгоритмічного підходу та методичних рекомендацій щодо формування системи екологічної безпеки виявлення та подолання наслідків екологічної деградації рекреаційних та еколого-освітніх дестинацій Природно-заповідного фонду України та зелених зон населених пунктів, а також запровадження оновлених програм туристсько-рекреаційного природокористування в умовах воєнного стану. Об'єкт дослідження – визначення наукової дефініції «екологічна деградація дестинацій». Предмет дослідження – алгоритмізація оцінки екологічної деградації дестинацій та визначення її залежності від військових загроз та військово-техногенних ризиків при організації рекреаційного природокористування під час воєнного стану.

Науковим результатом дослідження є геоecological алгоритм оцінки екологічної деградації дестинацій, рівнів екологічної безпеки туристсько-рекреаційного природокористування під час війни, заснований на комплексі соціально-економічних та екологічних методик. Новий алгоритмічний підхід ведення туристично-рекреаційної діяльності під час воєнного часу заснований на організаційних та географічних характеристиках дестинацій, що дозволяє отримати показники військово-антропогенного навантаження на відповідні території. *Ключові слова:* дестинація, екологічна деградація, рекреаційне навантаження, воєнний стан.

Assessment of the impact of environmental degradation caused by armed aggression on recreational and environmental educational destinations of the Nature Reserve Fund and green areas. Shevchenko R.

In the current socio-ecological conditions of the Russian-Ukrainian war, considerable attention is paid to the problem of ecological safety and ecological degradation of nature-protected areas of Ukraine when organizing tourist, recreational and ecological-educational activities. The safety of ecological tourism during war, including ecological, through a quantitative representation of danger, allows us to identify the level of risk and the probability of a dangerous situation. Thus, an effective solution to the problem can be obtained using geoinformation methods, the essence of which is to identify cause-and-effect relationships, dangerous consequences of the degradation of natural complexes under the influence of military-anthropogenic phenomena and processes, as well as their forecasting for making management decisions.

The purpose of the study is to develop an algorithmic approach and methodological recommendations for the formation of an ecological safety system for identifying and overcoming the consequences of ecological degradation of recreational and ecological-educational destinations of the Nature Reserve Fund of Ukraine and green zones of settlements, as well as the introduction of updated programs for tourist and recreational nature use in conditions of martial law. The object of the study is to determine the scientific definition of «ecological degradation of destinations». The subject of the study is the algorithmization of the assessment of ecological degradation of destinations and the determination of its dependence on military threats and military-technological risks in the organization of recreational nature use during martial law.

The scientific result of the study is a geoeological algorithm for assessing the ecological degradation of destinations, levels of ecological safety of tourist and recreational nature use during wartime, based on a complex of socio-economic and environmental methods. A new algorithmic approach to conducting tourist and recreational activities during wartime is based on the organizational and geographical characteristics of destinations, which allows obtaining indicators of military-anthropogenic load on the relevant territories. *Key words:* destination, ecological degradation, recreational load, martial law.

Постановка проблеми. Актуальність дослідження. Дестинаціями називають екологічно привабливі території, акваторії, геотерії та аеротерії над ними, що використовуються для потреб екологічного туризму та рекреації й мають значний попит на ринку послуг сфери обслуговування.

Рекреаційні та еколого-освітні дестинації природно-заповідного фонду (далі – ПЗФ) та зелених зон – це новий напрямок сучасних еколого-географічних наукових досліджень в системі «суспільство-природа». Сучасна наука визначає їх як складові ойкумени релаксаційного сприйняття

геопростору Землі як пізнавальної та оздоровлювальної системи.

Військова агресія сусідньої країни змінила географію туристично-рекреаційних послуг в Україні на нанесла непоправної шкоди рекреаційним та еколого-освітнім DESTИНАЦІЯМ. Визначення та оцінка впливу екологічної деградації постає важливою задачею екологічного відновлення та розвитку України.

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. Наукове дослідження включено в програму наукової роботи Науково-освітнього центру перепідготовки та підвищення кваліфікації Державної наукової установи «Інститут екологічного відновлення та розвитку України» на 2025 р. Тема відповідає пріоритетним напрямкам розвитку науки і техніки та стратегічним пріоритетним напрямкам інноваційної діяльності в Україні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Геоекологічний підхід до оцінки екологічної деградації та трансформації рекреаційної діяльності у природоохоронному довіллі представлений у роботах Chytry M., Tichy L., Hennekens S. M., Knollova I. [1].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Проведений літературний огляд підтверджує, що у цих дослідженнях відсутня комплексна оцінка екологічної деградації та впливу на природні рекреаційні комплекси антропогенних військових небезпек у процесі організації рекреаційної та еколого-освітньої діяльності на відповідних природоохоронних DESTИНАЦІЯХ природно-заповідного фонду та зелених зон населених пунктів під час воєнного стану.

Новизна. Ефективним інструментом дослідження проблем екологічної деградації постає розроблений геоекологічний алгоритм на основі концепції просторового аналізу, розроблений Raynolds M. K., Walker D. A., Balser A. [7]. На основі попередніх досліджень складений алгоритм геоекологічної оцінки екологічної деградації та рівнів екологічної небезпеки туристсько-рекреаційного та еколого-освітнього природокористування під час воєнного стану.

Методологічне або загальнонаукове значення. Вперше розроблено алгоритм визначення та оцінки рівнів екологічної деградації рекреаційних та еколого-освітніх DESTИНАЦІЙ (класифікаційна схема), що включає два види моніторингу довкілля (картографічний та статистичний) та вивчення чотирьох підвидів факторів (абіотичні, біотичні, соціальні та екологічні) загроз та ризиків, характерних при організації туристсько-рекреаційної діяльності під час воєнного стану в Україні.

Викладення основного матеріалу. Для того, щоб забезпечити максимально можливий ступінь екологічної безпеки на глобальному, регіональному та локальному рівнях, потрібно, в першу чергу,

виявити джерела екологічної небезпеки, дати їм детальну характеристику та позначити методи зниження їх негативного впливу. Україна має регіональний статус території, що потерпає від надзвичайної ситуації воєнного характеру. В нашому випадку, під негативний вплив потрапили рекреаційні та еколого-освітні DESTИНАЦІЇ природно-заповідного фонду України та зелені зони (блакитно-зелена інфраструктура) населених пунктів.

Під джерелом небезпеки (екологічної деградації) слід розуміти військово-техногенні умови та антропогенні фактори, які потенційно таять у собі і за певних умов розвитку ситуації на фронті, мають різну сукупність шкідливих властивостей та деструктивну природу. З цього випливає більш зрозуміла та практична визначена наукова дефініція і поняття «екологічна деградація».

При обґрунтуванні ознак класифікації категорії «екологічна деградація» необхідно визначити наступне:

- *екологічна деградація DESTИНАЦІЙ*, яка виникає внаслідок військової агресії, розглядається як можливість заподіяння шкоди людським, матеріальним та природним ресурсам. В її складовій розрізняють: небезпека природну – процес, властивість чи стан певних частин літосфери, гідросфери, атмосфери або космосу, що становлять загрозу для об'єктів еколого-освітньої інфраструктури, економіки сфери обслуговування та/або навколишнього середовища;
- *екологічна деградація військово-антропогенна* – стан, при якому негативні фактори виникають внаслідок помилкових чи несанкціонованих дій окупаційного командування чи груп військовослужбовців (корпусів/бригад).

Передбачається, що екологічна редеградація DESTИНАЦІЙ досягається лише при захисті антропогенних об'єктів еколого-туристичної інфраструктури від усіх загроз. Тут слід враховувати, що абсолютної екологічної безпеки в природі не буває, оскільки завжди залишається ймовірний ризик будь-чого.

Наголошуючи на екологічній деградації як наслідок бойових дій, мається на увазі система, що зазвичай включає руйнування складових довкілля «суспільство-природа» та загроз, як носіїв актуалізованої небезпеки. Загрозами для системи рекреаційних та еколого-освітніх DESTИНАЦІЙ ПЗФ та зелених зон вважаються всі перешкоди при задоволенні важливих для рекреанта/туриста індивідуальних, соціальних та духовних потреб. При цьому розрізняють:

- *ризик природної екологічної деградації DESTИНАЦІЙ* – це ймовірнісний коефіцієнт відповідної природної небезпеки (сукупності небезпек), яка виявлена для певного об'єкта (DESTИНАЦІЙ) у вигляді можливих втрат за певний час;
- *ризик антропогенної екологічної деградації DESTИНАЦІЙ* – це ймовірність виникнення втрат та збитків, пов'язаних із впливом військово-технічної діяльності та впливу на довкілля при перемі-

щенні військової техніки та особового складу противника та ЗСУ.

Отже, очевидно, що існують принципові відмінності в поняттях «екологічна деградація дестинацій» та «ризик руйнування дестинації». Так, екологічна деградація – це дія чи явище, що завдає потенційну шкоду довкіллю та навколишнім інфраструктурним об'єктам. Масштаби шкоди визначаються як величина екологічної деградації, що виражається числом деградованих/трансформованих складових екосистеми або окремих представників фори та фауни, які можуть зазнавати дії із серйозними наслідками. Ризик є кількісною мірою екологічної деградації дестинацій щодо ймовірності того, що пов'язані з ними знищення рекреаційних екосистем або коли відповідні ймовірності фактори небажаних наслідків стають реальністю.

Військово-політична нестабільність у рекреаційних та туристичних регіонах України (Автономна республіка Крим, Південна Донщина – Приазов'я, Причорномор'я, Слобожанщина, Сіверщина) є вагомим мотивом відмови від подорожів. Отже, необхідною умовою під час організації рекреаційної та еколого-освітньої діяльності/туризму на природоохоронних територіях й зелених зонах – є забезпечення безпеки, зокрема техногенно-екологічної під впливом військових дій.

Для розробки системи екологічного виявлення деградації дестинацій необхідно визначити основні ризики та загрози на основі існуючих небезпек у рекреаційній діяльності прифронтових територій, лінії зіткнення та на окупованих територіях. На основі матеріалів наукових праць [2-6, 8-10] означено низку основних реальних екологічних небезпек для туристів (рекреантів) на прикладі рекреаційного зонування території України.

Виходячи з причинно-наслідкової обумовленості шкоди дестинаціям, внаслідок бойових дій, виділено дві групи існуючих небезпек щодо їх екологічної деградації, що виникають при організації рекреаційного природокористування: об'єктивні – абіотичні та біотичні, які становлять пряму загальну загрозу для життєдіяльності туристів і суб'єктивні – соціальні та екологічні, що становлять непряму загрозу, наприклад, в результаті забруднення навколишнього середовища при вибухах, БПЛА- та ракетних обстрілах.

У методичному плані оцінки ступеня екологічної деградації дестинацій всі загрози, які існують у полі рекреаційної діяльності, наприклад, на морських узбережжях України, можна класифікувати за: природними явищами, патогенної ролі всіх збройних формувань та вплив інженерної техніки; ймовірності виникнення небезпечної природно-техногенної ситуації.

Логічно, що для розробки системи заходів для організації екологічно безпечного рекреаційного природокористування у прибережно-морській зоні

потрібне поглиблене вивчення та систематизація впливу факторів природного та військово-антропогенного середовища на довкілля та здоров'я (життя) людини (рекреанта/туриста) при організації рекреаційної та екскурсійної діяльності на територіях ПЗФ та зелених зонах.

Наукове вивчення проблематики взаємодій військової людини з навколишнім середовищем та виявлення небезпек/загроз під час війни для рекреаційного природокористування засноване на міждисциплінарному комплексі знань технічних, соціальних, географічних, екологічних напрямів, що ґрунтуються на науковій концепції системи «людина – довкілля – екологічна безпека». Таким чином, розробка основних положень щодо оцінки екологічної деградації у рекреаційному та еколого-освітньому природокористуванні ґрунтується на вивченні різноманітного впливу основних видів природних та антропогенних небезпек під час воєнного стану для конкретної території (акваторії, аероторії, космосфери, підземних просторів) з урахуванням існуючих методів загальнонаукових дисциплін.

Як робоче визначення ми приймаємо наступну дефініцію – «екологічна деградація рекреаційних та еколого-освітніх дестинацій ПЗФ та зелених зон», як систему визначення стану небезпеки туристсько-рекреаційного довкілля (середовища) та патогенний вплив на здоров'я туриста/рекреанта від військових загроз та військово-технічних ризиків, створених у трансформованих війною природному та антропогенному середовищі під впливом активних бойових дій, внаслідок яких припиняється або корегується рекреаційна діяльність, а також оптимізується потенціал використання туристично-рекреаційних ресурсів та послуг.

Зважаючи на це, під час оцінки екологічної деградації дестинацій необхідно враховувати ступінь військово-інженерного впливу на території рекреаційної та еколого-освітньої діяльності взагалі та на довкілля із зворотним впливом його на здоров'я людини (рекреанта/туриста), а також вивчення місцевих феноменів природного характеру зокрема.

Вивчення зміни природного середовища під впливом військово-інженерного впливу, у тому числі на рекреаційні дестинації ПЗФ, а також оцінювання стану та динаміки розвитку природно-антропогенних систем, розробка рекомендацій та заходів щодо розв'язання екологічних проблем різних рівнів є актуальними питаннями, що вивчаються в рамках військової екології сьогодення. У нашій роботі представлено дослідження природних та антропогенних процесів у просторовому аспекті, а саме проблеми, що виникають у процесі рекреаційного природокористування в межах природоохоронних ділянок, що знаходяться у прифронтових зонах та на межі зіткнення. Дестинації на окупованих територіях можливо дослідити лише за даними аерокосмічної зйомки. Головною складовою у дослідженні є оцінка

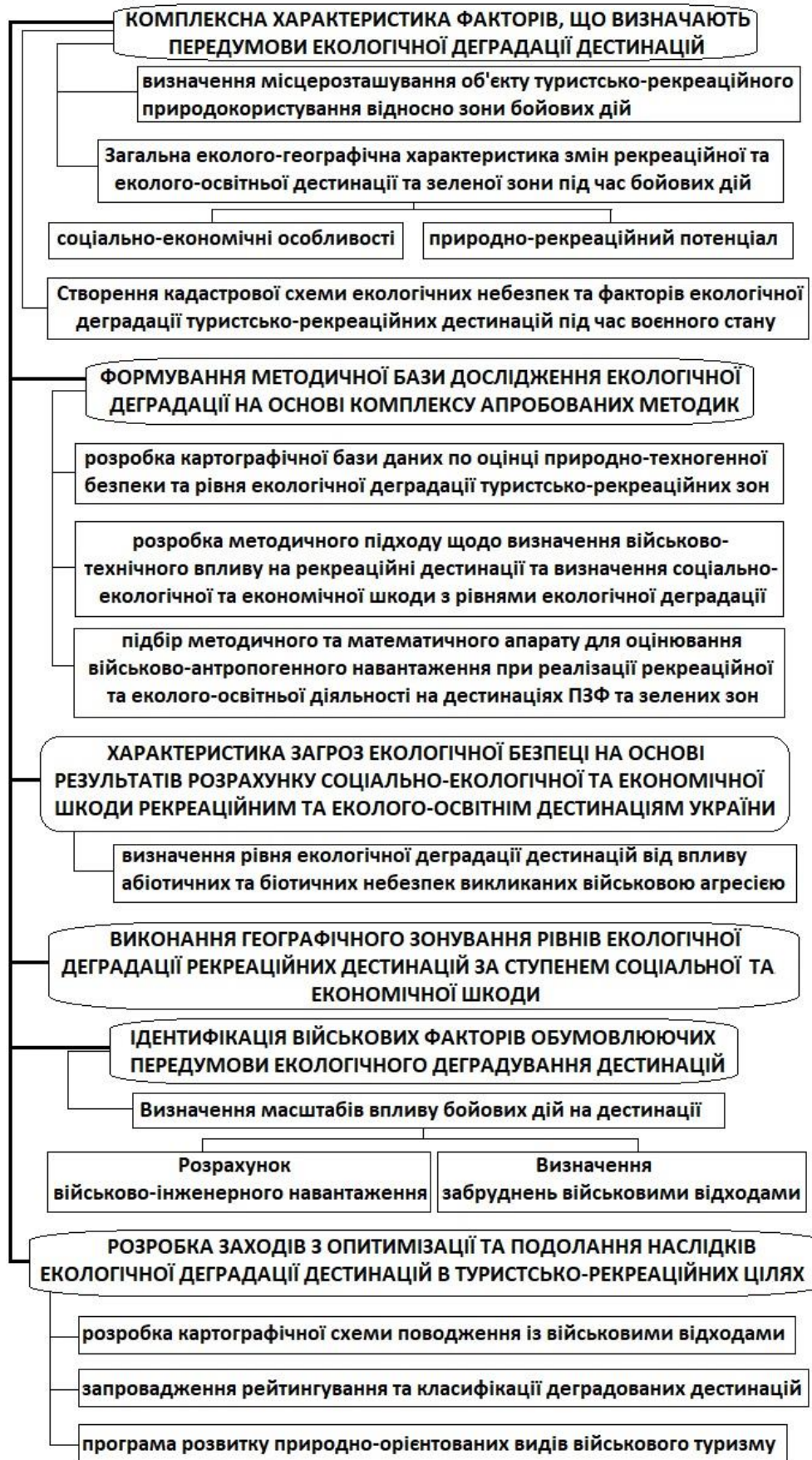


Рис. 1. Алгоритм визначення екологічної деградації дестинацій під впливом бойових дій

впливу військової агресії на природні та антропогенні фактори формування рекреаційного довкілля конкретних регіонів. Це місто Київ та його агломерація, зокрема області столичного економічного та суспільно-географічного районів.

Оцінка екологічної деградації рекреаційних та еколого-освітніх дестинацій ПЗФ та зелених зон – це процес систематичного аналізу екологічних та пов'язаних з ними соціально-економічних, техногенних та інших наслідків впливу бойових дій, а також облік результатів екологічного моніторингу. На їх основі укладаються проєкти рекомендованих рішень про здійснення туристсько-рекреаційної діяльності в умовах воєнного стану картографічними методами. Розроблений алгоритм досліджень представлений на рис. 1.

Головні висновки. Проаналізувавши комплекс методик, розроблено геоекологічний алгоритм оці-

нювання рівня екологічної деградації дестинацій (складається з послідовних етапів), що дозволяє визначити ступінь впливу кожного з видів небезпек.

Пропонуються необхідні заходи щодо моніторингу негативних наслідків. Залежно від фізико-географічних умов визначаються деградовані рекреаційні ділянки за рівнем екологічної небезпеки та отримуються оцінки рівнів екологічної безпеки туристсько-рекреаційного та еколого-освітнього природокористування на відповідних дестинаціях ПЗФ та зелених зон.

Перспективи використання результатів дослідження. Сформульований алгоритм щодо оцінки рівня екологічної деградації та оптимізації системи поводження з військовими відходами може бути застосований при рейтинговій оцінці безпечності дестинацій та комбінування природно-орієнтованих видів військового туризму у повосній Україні.

Література

1. Chytry M., Tichy L., Hennekens S. M., Knolova I. and others. EUNIS Habitat Classification: Expert system, characteristic species combinations and distribution maps of European habitats. *European Nature Information System Appl. Veg. Sci.* 2024. Vol. 121. P. 18-28.
2. Gendaram O., Damdinsuren A. Comparison of Spectral Signatures in Hyperspectral and Multispectral Data. *Advances in Engineering Research.* 2021. Vol. 206. P. 116-120.
3. Grivei A. C., Neagoe I. C., Georgescu F. A. and others. Multispectral Data Analysis for Semantic Assessment – A SNAP Framework for Sentinel-2 Use Case Scenarios. *IEEE Journal of selected topics in applied earth observations and remote sensing.* 2020. Vol. 13. P. 442-444.
4. Ichter J., Savio L., Poncet L. Synthèse des expériences européennes de cartographie de la végétation (Programme CarHAB), *SPN-MNHN, MEDDE.* Paris. 2012. 126 p.
5. Izco J. Symphytosociological nomenclature: new proposals. *Lazaroa.* 2014. Vol. 35. P. 191–194.
6. Janssen J. A. M., Rodwell J. S., Garcia Criado M. and others. European Red List of Habitats. Part 2. *Terrestrial and freshwater habitats.* 2016. 44 p.
7. Raynolds M. K., Walker D. A., Balser A. and others. A raster version of the Circumpolar Arctic Vegetation Map (CAVM). *Remote Sensing of Environment.* 2019. Vol. 232. P. 1-12.
8. Rodwell J. S., Schaminée J. H. J., Mucina L. and others. The Diversity of European Vegetation. *An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats.* Wageningen. NL. Report EC-LNV nr. 2002/054. 125 p.
9. Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønsberg T., Vitikainen O. Lichenforming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Uppsala. 2004. 359 p.
10. Schaminée J.H.J., Chytrý M., Hennekens S.M., and others. Development of vegetation syntaxa crosswalks to EUNIS habitat classification and related data sets. *Final report EEA/NSV/12/001.* 2014. 135 p.

Дата першого надходження рукопису до видання: 24.10.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 28.11.2025

Дата публікації: 15.12.2025