

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 Chierlinka 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 ВБ,
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 сьогодення, нажалі – є воєнні дії [4, 5]. Задля розуміння зміни стану

довкілля, необхідно провести первинний аналіз різних факторів, пов'язаних з бойовими діями, зокрема в Україні, та їхній зв'язок з відповідними наслідками. Нажаль наразі мало приділялося уваги вивченню постійного впливу наслідків бойових дій на стан навколишнього середовища. Оцінка цих негативних наслідків російській агресії відбувається умовно кажучи «фрагментарно», виходячи з умовної значущості події, масштабування руйнування та змоги економічного обґрунтування, наприклад, руйнування Каховської ГЕС [6, 7], порушення екосистеми Клебан-Бик [8] тощо.

Оцінка воєнних дій потребує комплексного підходу, оскільки їх спрямована дія на довкілля, обумовлена масовим використанням застарілого та сучасного озброєння, яке спричиняє зміни існуючої природної системи вздовж всієї лінії розмежування, а при використанні далекобійної зброї – за її межами, та має вплив на зміну навколишнього середовища, як локального, регіонального, так і міждержавного масштабу. Ці антропогенні впливи зумовлені саме не точковою дією, а впродовж якоїсь значної «лінії розмежування та ураження», яка характеризується сукупністю різноманітних складових, в т.ч.: тривалість бойових дій, використовуване озброєння, інтенсивність бойових зіткнень, наслідки від виростання бойових знарядь (ракет, бомб, снарядів, куль тощо), масованого використання техніки, відходи руйнації, пожежі, котрі виникають на місці бойових зіткнень, тощо [9]. При розрахунках імпульсу впливу зазначених дій треба враховувати й, на перший погляд, малозначущі показники, наприклад, масу порохового заряду патрону. Маса порохового заряду патрону $7,62 \times 39$ мм, як й $5,45 \times 39$ мм складає приблизно 1,5 г [10-11]. Звісно в світових масштабах – це дуже маленькі значення, але ж треба зазначити, що цих набоїв може використовуватись в Україні сумарно до 1 млрд шт. на рік. Крім того, вказана кількість приблизна й може відрізнятись, як у бік зменшення, так і у бік значного зросту, як мінімум втричі. То ж це значення, з цього погляду, вже не виглядає таким й безпечним. Наприклад, 04.08.2020 р. у Бейруті (Ліван) відбувся вибух 2400 т нітрата амоніа. Цей вибух зайняв 6-те місце в світі за потужністю неядерних вибухів й в тротиловому еквіваленті склав приблизно до 1500 т і мав приблизно до 10 % інтенсивності бомби «Малюк», яку було скинуто на Хіросіму [12]. Знаючи, що порох складає 0,55-0,60 тротилового еквіваленту [13], тільки за два роки повномасштабної війни, використовуючи відомі значення, отримуємо, що на території України за скромними підрахунками, відбувся вибух рівня вибуху в Бейруті тільки лише від використання набоїв $7,62 \times 39$ мм й $5,45 \times 39$ мм.

Наразі до інструментарію з визначення шкоди, нанесеної довкіллю, внаслідок надзвичайних ситуацій та/або під час дії воєнного стану слід віднести відповідні методики розрахунку: неорганізованих викидів забруднюючих речовин або суміші таких речовин в атмосферне повітря; розміру шкоди завданої землі, ґрунтам; збитків, заподіяних внаслідок забруднення та/або засмічення вод, самовільного користування водними ресурсами; збитків, заподіяних навколишньому природному середовищу в межах територіального моря, виключної морської (економічної) зони та внутрішніх морських вод України в Азовському та Чорному морях; розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок самовільного користування надрами; шкоди та збитків, заподіяних лісовому фонду; шкоди та збитків, завданих територіям та об'єктам природно-заповідного фонду [14]. Але наразі методичний алгоритм не охоплює питання впливів параметричного забруднення, що умовно можна порівняти до впливу вибухів у відкритих кар'єрах на навколишнє середовище, наприклад: шум від працюючої техніки, бурових та вибухових робіт як шумове навантаження від ведення бойових дій; утворення великої кількості пилу, джерелами якого є буріння свердловин, вибухові роботи, виробництво розкривних і видобувних робіт, а також викиди газів від ДВЗ та вибухових робіт; зміна ландшафту зі збільшенням різноманіття форм рельєфу; збільшення розчленованості поверхні, знищується рослинний покрив; зменшення вологості порід, посилюється водна та вітрова ерозія порушених земель; забруднення прилеглих територій зі зниженням продуктивності земель; відслонення гірських порід через видалення ґрунтового шару; перемішування порід різного складу, зокрема з потенційно родючими, а також й із потенційно забрудненими породами, в т.ч. продуктами горіння; вилучення ґрунтів; оголення гірських порід через видалення ґрунтового шару; переушільнення поверхневого шару; зміна й нестабільність рівня ґрунтових вод; зміна модуля стоку та інших гідрологічних чинників тощо. Крім того, під час буропідричних робіт чиниться сейсмічний вплив на навколишнє середовище, виникають ударні хвилі, що схоже на вплив наведеної сейсмічної активності в зоні розмежування. Комплексний вплив вищезазначених факторів в подальшому може обумовити зміну несучої здатності порід тощо. Все це призводить до погіршення санітарно-гігієнічних та естетичних умов життя людей у місцях перетворення природних і культурних ландшафтів на техногенні, що потребують обов'язкової рекультивації задля введення в господарській обіг.

Воєнні дії можуть спричинити безповоротні зміни існування сучасного людства. Тому набуває подальшої доцільності дослідження впливу воєнних конфліктів та терористичних дій на навколишнє середовище, наприкладі 1708, 1812, 1939-1945 рр., котрі проходили безпосередньо на території України, або за даними інших воєнних конфліктів різного масштабу впливу й пошук шляхів виконання повоєнного відновлення довкілля. Вищезазначене свідчить про доречність розширення методичного інструментарію щодо аналізу та оцінки впливу воєнних дій на навколишнє середовище, а з урахуванням об'єктивних причин обмеженого доступу до зон розмежування для подальшого напрацювання розрахункового алгоритму доцільно спиратись на деякий досвід розробки родовищ корисних копалин відкритим способом.

Перелік використаних джерел

1. Екосистема. *Платформа LIGA360*. URL: БР України, Закон "Про затвердження Загальнодержавної програми охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів" від 22.03.2001 N 2333-III (дата звернення: 30.10.2024).
2. Закон збереження енергії. *Вікіпедія*. URL: Закон збереження енергії – Вікіпедія (wikipedia.org) (дата звернення: 30.10.2024).
3. Devaney, Robert L. An Introduction To Chaotic Dynamical Systems. Westview Press, 2003. 351 p. URL: Introduction to Chaotic Dynamical Systems (date of access: 30.10.2024).
4. Горішній Є., Міняйло А., Дмитренко Л. Екологічні ризики та збитки довкіл्लю України внаслідок війни. *Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ*. 2023. № 4. С. 76-83. DOI: <https://doi.org/10.31733/2078-3566-2023-4-76-83>.
5. Вплив російської війни в Україні на клімат: Проміжна оцінка викидів парникових газів / Л. де Клерк, О. Гасан-Заде, М. Шлапак, К. Томляк, А. Кортуїс. URL: <https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2023/02/vplyv-ros-viyny-na-klimat-promizh-otsinka-par-n-haziv.pdf> (дата звернення: 30.10.2024).
6. Підрив Каховської ГЕС: попередні висновки і можливі наслідки. *Екодія*. URL: <https://ecoaction.org.ua/pidryv-kakhovskoi-hes-poperedni-vysnovky.html> (дата звернення: 30.10.2024).
7. Детально порахували: скільки коштувала Україні вчинена росіянами катастрофа на Каховській ГЕС. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2023/06/30/701747/> (дата звернення: 30.10.2024).

8. Природі завдано збитків на 240 млн грн: як обстріл зруйнували парк "Клебан-Бик" на Донеччині. *Костянтинівка Мій Дім*. URL: <https://konstantinovka.dn.ua/uk/news/prirode-nanesen-uscherb-na-240-mln-grn-kak-obstrely-razrushili-park-kleban-byk-na-donetchine.html> (дата звернення: 30.10.2024).

9. Наслідки російської військової агресії для довкілля України. *Всеукраїнська екологічна ліга*. URL: <https://www.ecoleague.net/pro-vel/tematychni-napriamy-diialnosti/vplyv-voiennykh-dii-na-dovkillia> (дата звернення: 30.10.2024).

10. $5,45 \times 39$ мм. *Вікіпедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/5,45%C3%9739_%D0%BC%D0%BC (дата звернення: 30.10.2024).

11. $7,62 \times 39$ мм. *Вікіпедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/7,62%C3%9739_%D0%BC%D0%BC (дата звернення: 30.10.2024).

12. Вибух у Бейруті за потужністю – як 10% ядерної бомби, скинутої на Хіросіму – вчені. *Гордон*. URL: <https://gordonua.com/news/worldnews/vzryv-v-beyrute-po-moshchnosti-kak-10-yadernoy-bomby-sbroshennoy-na-hirosimu-uchenye-1512525.html> (дата звернення: 31.10.2024).

13. Тротиловий еквівалент. *Вікіпедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D0%B5%D0%BA%D0%B2%D1%96%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%82 (дата звернення: 31.10.2024).

14. Методики розрахунку розмірів шкоди, внаслідок надзвичайних ситуацій та/або під час дії воєнного стану. *Державна екологічна інспекція*. URL: <https://www.dei.gov.ua/post/2309> (дата звернення: 30.10.2024).