
ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВОЄННИХ ДІЙ В УКРАЇНІ

УДК 504.778.28.5

DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2023.eco.2-47.39>

ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА ВОДНЕ, ГРУНТОВЕ ТА ПОВІТРЯНЕ СЕРЕДОВИЩЕ УКРАЇНИ

Кратко О.В., Головатюк Л.М., Бондаренко Т.Є.

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка
вул. Олени Теліги, 3, 47003, м. Кременець
kratkoolya@gmail.com

В результаті вторгнення російської федерації наша природа зазнає колосальної шкоди. На сьогоднішній день окупантами знищено природних угідь площею понад 397,7 тис. га., близько 44% території України знаходиться під впливом агресора. Це стосується, перш за все, узбережжя Азовського та Чорного морів, а також територій у нижній течії річок Дунаю та Дніпра. Під загрозою знищення знаходяться близько 200 територій Смарагдової мережі площею 2,9 млн га. Наразі внаслідок російської агресії постраждали понад 20 природно-біосферних заповідників і національних природних парків. Збитки на заповідних територіях України важко оцінити. Зазвичай під антропогенним чи техногенним впливом ми розуміємо певні екозлочини і на основі ґрунтового аналізу геологічних сфер, біоти можна говорити про масштаби завданої шкоди для певної території та можливі екологічні ризики. У статті проаналізовано вплив воєнних дій на геологічні середовища території України, зокрема – водне середовище, ґрунтове та повітряне; ряд міжнародно-правових документів які регламентують використання та охорону природного середовища. Вказані найпоширені види забруднень, деградації внаслідок воєнної агресії та названі алгоритми щодо відновлення та попередження можливих екологічних ризиків. Проаналізовано сучасний стан геологічних сфер та названі найбільш поширені токсичні, небезпечні речовини які призводять до деградацій та числених порушень, впливають як на біоту так і на здоров'я людини. Вплив російської агресії на довкілля нашої країни і світу вілному є надзвичайно руйнівним. Адже через активні військові дії повітря, вода та ґрунти України зазнають знаного забруднення та деградацій. На сьогоднішній день існує нерозривний зв'язок між захистом довкілля та захистом цивільного населення адже безпечне довкілля є запорукою безпеки населення. Реаліями наслідків воєнних дій є пошкоджена інфраструктура, вирубка лісів та забруднення довкілля, проблеми з доступом та якістю водних ресурсів тощо. *Ключові слова:* воєнні дії, атмосфера, гідросфера, літосфера, біота, поверхневі води, геологічні сфери, токсичні речовини, деградації, екосистема, моніторинг.

The impact of military actions on the water, soil and air environment of Ukraine. Kratto O., Holovatyuk L., Bondarenko T.

As a result of the invasion of the Russian Federation, our nature will suffer enormous damage. To date, the occupiers have destroyed more than 397.7 thousand hectares of natural lands, about 44% of the territory of Ukraine is under the influence of the aggressor. This applies, first of all, to the coasts of the Azov and Black seas, as well as the territories in the lower reaches of the Danube and Dnieper rivers. About 200 territories of the Emerald Network with an area of 2.9 million hectares are under threat of destruction. Currently, as a result of Russian aggression, more than 20 natural and biosphere reserves and national natural parks have been affected. It is difficult to assess the damage in the protected areas of Ukraine. Usually, under anthropogenic or man-made influence we understand certain ecocrimes and based on a thorough analysis of geological spheres, biota, we can talk about the extent of the damage caused to a certain area and possible ecological risks. The article analyzes the impact of military actions on the geological environment of the territory of Ukraine, in particular – the water, soil and air environment; a number of international legal documents regulating the use and protection of the natural environment. The most common types of pollution, degradation as a result of military aggression are specified, and the algorithms for restoration and prevention of possible environmental risks are named. The current state of the geological spheres was analyzed and the most common toxic, dangerous substances that lead to degradation and numerous disturbances, affecting both biota and human health, were named. The impact of Russian aggression on the environment of our country and the rest of the world is extremely destructive. After all, due to active military actions, the air, water and soil of Ukraine are subject to known pollution and degradation. Today, there is an inseparable connection between the protection of the environment and the protection of the civilian population, because a safe environment is a guarantee of the safety of the population. The realities of the consequences of military actions are damaged infrastructure, felling forests and environmental pollution, problems with access and quality of water resources, etc. *Key words:* military operations, atmosphere, hydrosphere, lithosphere, biota, surface waters, geological spheres, toxic substances, degradation, ecosystem, monitoring.

Постановка проблеми. У статті проаналізовано вплив воєнних дій на геологічні середовища території України, зокрема – водне, ґрунтове та повітряне. Вказані найпоширені види забруднень та названі причини, алгоритми відновлення та попередження

можливих екологічних ризиків. Проаналізовано сучасний стан геологічних сфер та названі найбільш поширені токсичні, небезпечні речовини які призводять до деградацій та числених порушень. Зазвичай під антропогенним чи техногенним впли-

вом ми розуміємо певні екозлочини, де проводяться військові дії і лише на основі ґрунтового аналізу можна говорити про завдану шкоду для цієї території та можливі екологічні ризики. Але при цьому слід враховувати що негативний вплив здійснюється комплексно, впливаючи як на живі організми (знижуючи їх біорізноманіття в результаті гибелі, міграції, непристосованості (стенотермні види) до тих чи інших видів забруднень чи подразнень) так і на живу природу. І з потоками повітря, води токсичні, хімічні речовини можуть поширювати не лише територію України а і далеко поза її межами.

Актуальність дослідження. Внаслідок впливу воєнних дій природне середовище України піддається різним видам порушень, таких як фізичним, біологічним та хімічним. виправлення яких потребує багато років або ж і століть. Адже різновиди порушень призводять до зниження якості, деградацій, порушень звичних середовищ існування. В науковій роботі було здійснено обґрунтування загроз, ризиків та викликів, що несуть в собі сучасні антропогенні трансформації довкілля. Було визначено, що рівень екологічної безпеки держави формується у тісному взаємозв'язку із техногенними та іншими екологічними загрозами, які виникають в наслідок негативного впливу з боку загостреної політичної та соціально-економічної ситуації в Україні [4].

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. Сучасний стан поверхневих та підземних вод, атмосферного повітря та ґрунтового середовища України характеризується антропогенним та техногенним тисками різних суб'єктів господарювання та наслідками військових дій. Причиною цього, як правило, є незадовільна робота застарілих очисних споруд адже саме через відсутність належного очищення разом із стоками використаної (забрудненої) води велика кількість токсичних, небезпечних речовин потрапляє у водні об'єкти і з їх потоком поширюється по гідрологічній та гідрографічній мережі не лише України а й світу. Тому дуже важливо систематично та вчасно моніторити кількість (відповідно до ГДК) речовин які потрапляють у середовище та порівнювати їх наявність із попередніми даними [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням стану екологічної безпеки України, а також заходам щодо оптимізації державного управління природоохоронною діяльністю в контексті стимулювання сталого розвитку присвячено праці багатьох науковців [3]. Численні дослідження екологів показали, що у водних об'єктах спостерігається – перевищення вмісту ГДК різних форм азоту, фосфору, сульфатів та нітратів; масштабні розливи нафтопродуктів із підірваних резервуарів від знищеної техніки та інших бойових дій що є повсюдним як для підземних так і поверхневих вод; поширення токсинів у море відповідно до частини другої статті 21 Водного кодексу України Кабінет Міністрів України.

Новизна. Проаналізовано вплив воєнних дій на геологічні середовища території України, зокрема – водне, ґрунтове та повітряне. Вказані найпоширені види забруднень, деградації внаслідок воєнної агресії та названі причини, алгоритми відновлення та попередження можливих екологічних ризиків.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Види деградацій внаслідок воєнної агресії та причини, алгоритми відновлення та попередження можливих екологічних ризиків.

Методологічне або загальнонаукове значення. Доведено важливість систематичного та вчасного моніторингу кількості (відповідно до ГДК) речовин які потрапляють у геологічні середовища та порівнювати їх наявність із попередніми даними з метою попередження можливих екологічних ризиків.

Викладення основного матеріалу. Відомий факт, що під час воєнних дій, зокрема, пуску ракет можуть спостерігатися різні види забруднень водних об'єктів, пошкоджені дамби на річкових об'єктах в результаті чого може спостерігатися скид біогенних сполук у природні водойми що може призвести до цвітіння та евтрофікації водойми; зниження рівня насиченості води киснем; підвищення вмісту біогенних і органічних речовин; зростання каламутності води (погіршення органолептичних показників); забруднення патогенними мікроорганізмами, і як наслідок – загрозову дію для здоров'я людини та гідробіонтів що може спричинити як техногенну так і санітарну катастрофи [2]. Відомо, що шкідлива дія токсичних речовин, які потрапляють у водні об'єкти, посилюється за рахунок так званого кумулятивного ефекту. Тому, у фітопланктоні концентрація шкідливої сполуки, як правило виявляється в декілька разів вищою, ніж у воді, у зоопланктоні – в десятки разів вищою, ніж у фітопланктоні, а в рибі, яка харчується зоопланктоном, – ще в десятки разів вищою. В організмі хижих риб концентрація отрути збільшується ще в десять разів і, отже, буде в десять тисяч разів вищою, ніж у воді [2].

Саме тому, вважаємо, важливим та актуальним є пошук нових перспективних технологій очищення стічних вод, що не тільки забезпечать необхідний ступінь очищення, але і будуть нешкідливими для навколишнього середовища. На національному рівні необхідно впровадити зміну у політику та практику, які б забезпечили системний моніторинг та контроль за використанням і забрудненням вод як у сільській так і міській місцевості, а також дозволили б перехід на екологічніше практики господарювання та побуту, надали ширший доступ щодо реальної екологічної ситуації. Аналіз літературних джерел показав, що особливої актуальності сьогодення набувають біологічні методи очищення стічних вод, оскільки вони є економічно вигідними, простими в обслуговуванні, не складними в експлуатації та безумовно екологічно безпечними.

Факторами антропогенного, техногенного впливу на земельні ресурси є: забруднення ґрунтів, зокрема, радіонуклідами, важкими металами нафти, нітроароматичними вибуховими речовинами, діоксинами з гербіцидів тощо; діяльність промисловості (відбувається порушення земель на значних площах, що призводить до деградації); ущільнення внаслідок будівництва оборонної інфраструктури, рух техніки та військ, утворення вирв [3].

Дослідження екологічних організацій на території Донецької області показали, що внаслідок воєнних дій мають місце забруднення ґрунтів важкими металами – свинцем, стронцієм, титаном, ванадієм, кадмієм, марганцем, нікелем. Для виключення природного поширення цих металів проаналізовано фонові проби.

Для природного відновлення земельних ресурсів від забруднення важкими металами необхідно сотні років. А проведення рекультивації забруднених та порушених земель можливе лише в мирних умовах. Екологи мають надію, що такі умови з'являться в найближчій перспективі. Адже суб'єктивна мотивація ситуації, що склалася чи амбіції однієї або кількох людей може обійтися для наших нащадків жорстокими та непередбачуваними наслідками.

Антропогенний, техногенний вплив на повітряну оболонку нашої планети є колосальним що може у найближчому майбутньому спричинити техногенну катастрофу яка згубно чинитиме вплив на людство та біоту. Тому надзвичайно гостро перед екологами, кожною державою повинно стояти питання системного та глобального моніторингу атмосфери, ІЗА, адже з потоками повітря токсичні речовини швидко поширюються вступають у синтетичні з'єднання, накопичуються у геологічних сферах, організмах людей та тварин [4].

Загальновідомі причини згаданих порушень, зокрема: велика кількість підприємств із застарілим обладнанням та технологією; відсутність сучасних фільтрів та інших систем очищення повітря від шкідливих речовин, вловлювання пилу; недостатнє фінансування та стимулювання заходів щодо зменшення викидів; велика чисельність транспортних засобів; погіршення якості дорожнього покриття; викидів доменних печей; забруднення токсичними газами які потрапляють в результаті артилерійських обстрілів та численних вибухів (гемоглобін насичується чадним газом що призводить до утворення карбогемоглобіну і в результаті пригнічує транспортування кисню (гіпоксія); оксиди азоту спричиняють подразнення слизових оболонок); забруднення оксидами сірки та нітрогену що призводить до глобальної екологічної проблеми – кислотних дощів тощо [5].

На основі вищесказаного та аналізу численних літературних джерел, наукових публікацій, результатів дослідження повітряного басейну дійшли висновків, що враховуючи сьогоднішні реалії необ-

хідні автоматизовані пункти моніторингу; не можна переносити терміни реалізації Національного плану щодо скорочення викидів від великих спалювальних установок; запровадити загальнообов'язкове використання найкращих доступних технологій та методів очистки викидів тощо.

Головні висновки. Проаналізувавши ряд міжнародно-правових документів можна зробити висновки, що кожна країна по своєму регулює масштабність техногенного та антропогенного тиску на природне середовище проте на сьогоднішній день не існує, на жаль, уніфікованого, міжнародного регулювання впливів воєнних дій на довкілля. Саме наявність якого, вважаємо, забезпечило б кращий результат захисту природного середовища та вчасне передбачення можливих екологічних ризиків [7].

В Україні запроваджено екологічну політику з метою запобігання, передбачення невидимих впливів воєнних дій на природне середовище. Проте екологи систематично стикаються із проблемами відсутності або ж недостатнього фінансування для відновлення, об'єктивного оцінення об'єктів довкілля, визначення можливих ризиків внаслідок воєнної агресії та можливостей їх вирішення [7].

Аналіз правового врегулювання тиску воєнних дій на природне середовище показав – фрагментарність, ряд помилок та неточностей. Вважаємо, що про безпеку населення та стан довкілля держава зобов'язана піклуватися як під час планового навчання так і під час воєнних дій. Військові ж у свою чергу – виконувати та дотримуватися усіх правових документів щодо захисту та безпеки суспільства та довкілля [7].

Варто згадати факти аналітичного центру EMBER що зокрема вугільні електростанції країни є лідерами за викидами SO_2 та зольного пилу в Європі. А за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я про смертність та тягар хвороб, через забруднення атмосферного повітря в Україні щороку втрачається 2 538 років життя людей, із урахуванням інвалідності, на 100 000 осіб – це найбільша кількість у Європі [6].

Отже, висока концентрація промислового, сільськогосподарського виробництва, транспортної інфраструктури в поєднанні із наслідками воєнних дій, значною щільністю населення створили величезне навантаження на біосферу змінивши потоки речовин у геологічних сферах, порушивши колообіги речовин. Довкілля є невидимою стороною війни. У регулюванні впливу війни на довкілля є важливим міжнародний досвід. Наслідки військової російської агресії на території України є руйнівними. Особливої шкоди внаслідок цих військових дій зазнає навколишнє природне середовище як України так і світу вілому. Відомо, що безпечне довкілля є основою національної безпеки а також запорукою економічного розвитку та безперечною складовою

здоров'я і добробуту населення. Тому планування щодо повоєнного відновлення України має здійснюватися із обов'язковим урахуванням довкіллявого компоненту [7].

Перспективи використання результатів дослідження. Матеріали публікації доречно використовувати для подальших досліджень впливу воєнних дій на навколишнє природне середовище.

Література

1. Економічне відродження через індустріальний розвиток України. Харків: Повноколір, 2020. 432 с.
2. Кратко О.В., Головатюк Л.М. Аналіз та оцінка поверхневих вод водної мережі Кременецького району. Екологічні науки: науково-практичний журнал. К.: Видавничий дім «Гельветика», 2021. № 7 (34). С. 157–162.
3. Кратко О.В., Кратко С.В. Сучасний стан лісових ресурсів України в умовах війни. The 8th International scientific and practical conference "Trends, theories and ways of improving science" (February 28 – March 03, 2023) Madrid, Spain. International Science Group. 2023. S. 63–66.
4. Кратко О.В., Мунтян Л.Я., Демчук Л.І. Екологічна безпека України в контексті сталого розвитку. К.: Редакція науково-практичного журналу «Екологічні науки», Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління Міністерства екології та природних ресурсів України «Екологічні науки» № 34. С. 219–225.
5. Кратко О.В. Екологізація сучасного виробництва. Подільські читання: Всеукраїнська науково-практична конференція (Кременець, 12–13 жовтня 2017 року). Кременець: ВЦ КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2017. С. 89–91.
6. Babintseva L.Y., Vidyborets S.V., Hlazunov O. V., Kratko O. V. Science for modern man. Europäische Wissenschaft. Wissenschaft für den modernen Menschen: physik, mathematik, chemie, medizin, biologie, ökologie, landwirtschaft, geologie. Germany, 2021. Buch 4. Teil 5. S. 155–163.
7. Кратко Ольга Вікторівна, Кратко Сергій Володимирович. Вплив воєнних дій на навколишнє природне середовище України. V Міжнародна науково-практична конференція «Prospects of modern science and education», 07–10 лютого 2023 р., Стокгольм, Швеція. С. 63–67.