

УДК 504.056

## АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЩОДО ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Демків А.М.<sup>1</sup>; Прусський А.В.<sup>1</sup>, д.т.н., доц.;  
Скоробагатько Т.М.<sup>1</sup>, к.т.н.; Тищенко В.О.<sup>1</sup>, к.держ.упр., доц.

<sup>1</sup>Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту,  
Київ, Україна

Повномасштабне вторгнення росії до України з 24 лютого вже завдало та продовжує завдавати величезної шкоди людям та інфраструктурі населених пунктів, де тривають бойові дії. Але війна впливає і на екологію України. Обстріли на території АЕС, окопи в Рудому лісі біля Чорнобильської АЕС, мінування певної акваторії Чорного моря, влучання ракет у хімізаводи та нафтобази, затоплення шахт на окупованому Донбасі та загибель тварин і рослин – усе це має наслідки для довкілля.

Фахівцями Державної екологічної інспекції України, «Екодії» та міжнародної організації The Conflict and Environment Observatory (CEOBS) постійно досліджується питання щодо впливу проявів війни на навколишнє середовище [1].

Під час детонації військових ракет, артилерійських снарядів, мін утворюється низка хімічних сполук: чадний газ, вуглекислий газ, водяна пара, бурий газ, азот тощо. Додатково утворюється велика кількість токсичної органіки, окислюються навколишні ґрунти, деревина, конструкції. Далі є також низка токсичних елементів, як оксид сірки й азоту, що під час окислення можуть призвести до кислотних дощів. Вони можуть змінювати рН ґрунту, викликати опіки рослин, слизових тканин дихальних органів людини, птахів, ссавців і так далі.

У результаті обстрілів забруднюється не тільки повітря та ґрунти, але й ґрунтові води. Оскільки на ґрунті можуть вирощувати сільськогосподарську продукцію, а ґрунтові води використовувати як джерело питної води, то всі ці елементи можуть потрапити в харчові ланцюги, що в майбутньому може призвести до суттєвих проблем зі здоров'ям.

Фахівцями Держекоінспекції Південно-Західного округу (Миколаївська та Одеська області) проведено розрахунок розміру шкоди, зумовленої забрудненням атмосферного повітря внаслідок пожеж, що виникли у результаті збройної агресії російських військ, на Кінбурнському півострові. Так, встановлено, що через окупантів вигоріло 3708 гектарів території Кінбурнського півострова на Миколаївщині, загальна шкода атмосферному повітрю, спричинена пожежами, становить понад 15,63 млрд гривень [2]. В березні 2022 року війська росії завдали ракетно-бомбового удару по 2 трансформаторам АТ «Сумиобленерго», розташованим поблизу м. Лебедин на Сумщині. У результаті відбувся витік нафтопродуктів та зайнялася пожежа. За даними підприємства, один із трансформаторів вдалося загасити менш ніж за 12 годин, але інший палав понад добу. Загалом під час надзвичайної події згоріло понад 35 т трансформаторного мастила, що призвело до серйозного забруднення атмосферного повітря.

Небезпечним є і паливо, яке може залишатися в ракеті після «прильоту». Крім того, вибухи боєприпасів можуть сприяти подальшій зміні клімату. Під час вибуху викидаються парникові гази – це вуглець, водяна пара. Вони не є токсичними, але напряму впливають на зміну клімату. Коли ми говоримо про воєнні

конфлікти, то вони також мають великий вплив саме на зміну клімату не тільки про територію України.

Утім, фахівці наголошують, що більші ризики для навколишнього середовища створює не сама детонація снарядів, а влучання в промислові чи хімічні об'єкти. В такому випадку пожежа триває декілька днів, при цьому у повітря потрапляє велика кількість шкідливих речовин, які потім десь осідають на ґрунті [3].

Одними з найбільш небезпечними для довкілля снарядами, які росія використовувала є фосфорні бомби (заборонені міжнародними конвенціями для застосування проти військових цілей в житлових районах), що мають дуже негативний вплив і на навколишнє середовище, і на людей. Вони спричиняють пожежі та хімічні опіки. Навіть коли маленька кількість білого фосфору потрапляє на тіло людини, це може призвести до смертельних опіків. Горіння фосфору також може призвести до загибелі тварин, рослин і всього навколо, оскільки фосфор у реакції з киснем дуже швидко загоряється. Він горить за температури 800 °С. І його не можна загасити, поки відбувається реакція. Зупинитися вона може тільки тоді, якщо не буде кисню або вигорить весь фосфор.

Також на довкілля впливають і заміновані території. За даними ООН, зараз Україна одна з найбільш замінованих країн у світі. Майже 15% загальної площі заміновані. Розмінування цієї території або детонації мін теж буде призводити до забруднення важкими металами ґрунтів і ґрунтових вод, окислення під час вибуху, уламки снарядів, які потрапляють у довкілля, є небезпечними. У них є домішки чавуну, заліза, вуглецю, сірки та міді, які можуть призводити, як зазначалося вище, до забруднення ґрунтових і підземних вод. Окрему небезпеку становить замінування полів – забруднення землі може призвести до того, що деякий час на цих територіях не можна буде нічого вирощувати. А оскільки в нас переважно аграрна країна, і ми досить залежні від вирощування на наших землях, то це також буде впливати на продовольчу безпеку України та світу.

Наступне, як і уламки снарядів, знищена військова техніка так само негативно впливає на екологію. В ній є багато пального, що може горіти забруднюючи повітря, а також потрапляти в ґрунти та водні ресурси. Небезпечно і потрапляння такої техніки в річки й озера, бо окислення металу може призвести до забруднення води.

Постає питання: що робити зі снарядами та військовою технікою, що залишилися після боїв, як її утилізувати?

Зараз знищену військовою техніку й уламки боєприпасів забирають правоохоронні органи, бо вони є речовими доказами у кримінальних справах проти росії. Зберігати їх необхідно на асфальті або бетоні, щоб вони не наносили шкоди довкіллю.

Фахівці упевнені, що водночас зібрати й усунути з навколишнього середовища всі залишки, які є наслідками бойових дій, неможливо.

У дописі The Village Україна директор із досліджень і політики організації The Conflict and Environment Observatory, яка займається вивченням впливу військових конфліктів на довкілля, Даг Вейр зазначає, що «Імовірно не вийде видалити з ґрунту та води всі наслідки від боїв. У районах, де є ймовірність, що це може вплинути на людей, наприклад, поблизу джерел води, які люди використовують, або там, де відбувалися інтенсивні бої, місцевим органам влади варто провести аналізи, щоб визначити, чи є якісь ризики зараження».

Водночас Україна має зберігати техніку та снаряди як речові докази, поки не завершаться судові процеси. У тому числі йдеться про міжнародні трибунали, на яких Україна хоче притягнути росію до відповідальності.

Щодо утилізації, спочатку треба зрозуміти, які речовини, що містяться в техніці та боєприпасах, є небезпечними і який метод утилізації буде підходити. Звичайно, це потрібно буде робити, але необхідно проаналізувати, чи є в Україні потужності для цього.

За думкою Даг Вейра: «Відновлення довкілля є дорогим і технічно складним процесом. Ключовим є те, що Україна матиме багато пріоритетних напрямів під час відновлення, і тому може бути так, що навколишнє середовище не стане одним із них. Якщо так буде, то, імовірно, велику частину шкоди [довкіллю], яку ми бачимо, Україна не зможе подолати протягом багатьох років або ці наслідки можуть стати невідворотними».

Після завершення активних бойових дій в Україні буде багато інших напрямів роботи – відновлення знищеного житла й іншої інфраструктури. Але й сама утилізація буде додатковим чинником, що впливає на зміну клімату.

Таким чином, для дослідження та оцінки впливу військових дій на екологію потрібно здійснювати постійний моніторинг та фіксацію інформації щодо використаної техніки, боєприпасів, палива, розроблення методик щодо їх утилізації та механізмів відновлення довкілля.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Tracking military greenhouse gas emissions in war and peace. The Conflict and Environment Observatory (CEOBS). June 22, 2022. URL: <https://ceobs.org/tracking-military-greenhouse-gas-emissions-in-war-and-peace/>.
2. Офіційний веб-портал Державної екологічної інспекції України. URL: <https://www.dei.gov.ua/>.
3. Азаров С.І., Сидоренко В.Л., Єременко С.А., Пруський А.В., Демків А.М. Захист критичної інфраструктури в умовах надзвичайних ситуацій: монографія / за заг. ред. П.Б. Волянського. Київ, 2021. 375 с. іл.