УДК 504.064:355.48

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВІЙНИ: ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ

П. Отченашко, група ЕО-22
Науковий керівник: ***Л. Коломієць,*** канд. с.-г. наук, доцент
Центральноукраїнський національний технічний університет

Актуальність проблеми: В умовах повномасштабної війни на території України все більшою загрозою стають екологічні наслідки бойових дій, які потребують серйозного наукового аналізу. Атмосферне повітря наразі вважається одним із найуразливішим компонентом довкілля, так як саме атмосферне повітря зазнає великого забруднення внаслідок вибухів, пожеж та використання військової техніки. Погіршення якості повітря не лише має негативний вплив на стан екосистем, а й прямо несе загрозу для здоров'я населення.

Мета дослідження: Проаналізувати екологічні наслідки військових дій на території України з напрямом на забруднення атмосферного повітря, виявити головні джерела забруднення та оцінити їх вплив на навколишнє середовище й здоров'я населення загалом.

Завдання дослідження:

Охарактеризувати основні джерела забруднення повітря, які утворились через бойові дії;

Зробити аналіз конкретних випадків впливу війни на стан повітряного басейну;

Визначити екологічні та біологічні наслідки забруднення атмосферного повітря.

Російська збройна агресія проти України, яка розпочалась 24 лютого 2022 року завдає значної шкоди не лише економіці та культурній спадщині, а й довкіллю нашої країни, а постійні випадки цілеспрямованого знищення природних ресурсів та інфраструктурних об'єктів мають риси екоциду проти українського народу. Військові дії забруднюють ґрунти, руйнують екосистеми, змінюють природні ландшафти, а також знищують флору та фауну. Серед всіх цих факторів навколишнього середовища найуразливішим є атмосферне повітря. На жаль саме забруднення повітря відбувається найшвидше і охоплює великі площі територій. В повітря потрапляє велика кількість викидів токсичних речовин, диму від постійних пожеж, вибухів боєприпасів та горіння нафтопродуктів, що загрожує не тільки якості повітря, а й безпеці життя. Тому надзвичайно важливим у контексті екологічної безпеки є вивчення впливу війни саме на атмосферне повітря. [2]

Унаслідок бойових дій березня 2022 року було повністю зруйновано ключові об'єкти металургійної та хімічної промисловості, розташовані на сході України. Серед численних пошкоджених підприємств особливо постраждали найбільш екологічно небезпечні виробництва - "Азовсталь", Авдіївский коксохімічний завод, Лисичанський нафтопереробний завод, "Сумихімпром" та інші. Саме ці об'єкти традиційно створювали серйозне навантаження на довкілля, формуючи осередки з підвищеним рівнем забруднення. [3]

Вибухи боєприпасів, знищення та займання військової техніки разом із пальним і боєкомплектами спричиняють серйозне забруднення атмосферного повітря та ґрунтів. Зафіксовані випадки падіння збитих літаків і гелікоптерів у водойми та море, а також знищення кількох суден, зокрема великого десантного корабля «Саратов», на якому перебувало близько 1000 т пального та боєприпасів. За даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, з 24 лютого 2022 року до січня 2024 року зафіксовано близько 3,6 тисячі екозлочинів, скоєних росією. Загальна сума екологічних збитків оцінюється у 2,2 трильйона гривень. Постійні обстріли спричинили утворення понад 750 тисяч т будівельного сміття, яке забруднило понад 30 мільйонів га української території. [3]

З початком повномасштабної війни у лютому 2022 року Україна зіткнулась з

надзвичайно високим рівнем забруднення атмосферного повітря. За даними дослідження, у 2022 році викиди вуглецю (CO2) зросли приблизно на 37 млн т у порівнянні з довоєнним 2021 роком, досягнувши приблизно 97 млн т CO2 -еквіваленту. Насамперед це пов'язано з масштабними пожежами на нафтобазах, вибухами складів боєприпасів, згоряння військової техніки. Паралельно з цим, також зростала концентрація діоксиду азоту NO2. Це небезпечний для здоров'я забруднювач, що утворюється внаслідок вибухів, згоряння палива та роботи двигунів. За супутниковими спостереженнями у березні-квітні 2022 року рівень NO2 в атмосфері над Київською, Харківською та Донецькою областями перевищував середні довоєнні показники у 1,5 – 2 рази. У 2023 – 2024 роках ситуація залишилась нестабільною: періодичні обстріли призводили до короткочасних і при цьому сильних викидів у повітря. [4]

Підвищені концентрації діоксиду азоту, які фіксуються в регіонах активних бойових дій, мають прямий негативний вплив на здоров'я населення. NO2 – це токсичний газ, що при потраплянні в організм людини подразнює слизові оболонки дихальних шляхів, викликає утруднене дихання, кашель, головний біль, а також може провокувати загострення хронічних захворювань. Найбільш вразливими до дії цього небезпечного газу є діти та люди похилого віку.

У майбутньому наслідки забруднення атмосферного повітря внаслідок війни можуть мати як короткостроковий, так і довготривалий характер. Якщо військові дії триватимуть, зростатиме кількість техногенних викидів, пов'язаних як із вибухами, так і з відновленням зруйнованої інфраструктури. У свою чергу, це призводить до поглиблення проблем із якістю повітря, особливо у великих містах і промислових районах. Шкідливі речовини у повітрі, такі як оксид азоту, чадний газ, сажа та інші сполуки сприятимуть збільшенню випадків респіраторних, алергічних і серцево-судинних захворювань серед населення. Основною проблемою є те, що накопичення парникових газів, таких як вуглекислий газ посилює глобальні кліматичні зміни, що в свою чергу викликає порушення локальних екосистем, зміну погодних умов та зростання ризику стихійних лих. [1]

Висновок: У ході дослідження було встановлено, що повномасштабна війна в Україні викликала серйозні екологічні наслідки, зокрема значне забруднення атмосферного повітря, що вимагає серйозної уваги на державному та міжнародному рівнях. Воєнні дії спричинили значне зростання обсягів шкідливих викидів, а це в свою чергу призвело до хімічного навантаження на атмосферу, що стало справжнім викликом для екологічної безпеки регіонів.

Звичайно, що основне занепокоєння виникає у людей, стосовно стану свого здоров'я, особливо в зонах активних бойових дій. Найбільшого ураження зазнає дихальна система, цим самим підвищуючи загострення хронічних захворювань. Також підвищується загальна токсичність навколишнього середовища, яка може мати наслідки різного характеру. Надалі ситуація буде лише ускладнюватися викидами, які пов'язані з процесами відновлення зруйнованих територій, а це у свою чергу вимагає контролю та екологічної експертизи.

В умовах воєнного та післявоєнного періодів надзвичайно важливо забезпечити моніторинг стану повітря, впровадити системи попередження про забруднення, а також розробити стратегії екологічного відновлення.

Список літератури

1. [Електронний ресурс] - https://life.pravda.com.ua/columns/2022/06/22/249216/
2. [Електронний ресурс] - https://ivinas.gov.ua/viina-rf-proty-ukrainy/ekolohichni-naslidky-viiny-rosii-proty-ukrainy.html
3. [Електронний ресурс] - https://uk.wikipedia.org/wiki/
4. [Посібник] - Посібник з оцінки викидів парникових газів, пов'язаних з конфліктами. Листопад 2024 року. Версія 1.0. - Ленард де Клерк, Микола Шлапак, Ігор Онопчук