

РЕЧОВИНИ, ЩО УТВОРЮЮТЬСЯ В РЕЗУЛЬТАТІ ВОЄННО-ТЕХНОГЕННОЇ ДІЇ ТА НЕГАТИВНО ВПЛИВАЮТЬ НА ВОДНІ РЕСУРСИ

Костенко Наталія

здобувачка вищої освіти III курсу, kostenko04natalie@gmail.com
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Євдоченко Олена Сергіївна

доктор філософії, доцент б.в.з., evdochenko_lena@ukr.net
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

На сьогодні стан довкілля території нашої держави є досить складним, оскільки на даний момент і продовж багатьох років на території України відбуваються військові дії через агресію з боку країни окупанта. За цей період кількість шкідливий та токсичних речовин, які потрапили до водойм, ґрунтів і атмосфери є небезпечно великою. Зокрема, шкідливі елементи та їх сполуки потрапляють у водні ресурси (поверхневі, підземні та морські води відповідної території), ґрунти та атмосферу забруднюючи їх та отруюючи все живе [1].

Як показує статистика, станом на 15 квітня 2022 р., було зруйновано понад 300 мостів, а це свідчить про прямий вплив вибухових речовин, їх залишків, продуктів розкладу тощо з водоймами.

Наведемо приклади видів систем зброї, що використовуються під час бойових дій: стрілецька зброя (пістолети, гвинтівки, автомати, кулемети); гранатомети, стрілецька зброя, ручні гранати; озброєння БМП (БТР), озброєння бойових машин піхоти (БТР), озброєння танків, зенітних установок, ствольна артилерія, міномети, протитанкова артилерія тощо.

Нами здійснено аналіз наукової літератури [3] та виокремлено забруднюючі речовини, що негативно впливають на повітря, водні ресурси та ґрунти, які утворюються внаслідок бойової діяльності. Інформацію щодо утворюваних елементів в залежності від виду зброї подамо у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1. Забруднюючі речовини, що утворюються в результаті бойових дій за видами та типами системи зброї, що застосовується

Вид зброї, яка використовується	Забруднюючі речовини, що потрапляють у водні ресурси
Стрілецька зброя (пістолети, снайперські гвинтівки, автомати, ручні та ротні кулемети)	Cu, Fe, Al, Mn, Zn, Pb, Sn, Mg
Гранатомети, стрілецька зброя, ручні гранати	Cu, Fe, Al, Pb, Zn, Hg, Cd, Cr
Озброєння БМП (БТР): стрілецька зброя, ручні гранати	Cu, Fe, Al, Pb, Zn, Hg, Cd, Cr, нафтопродукти
Озброєння бойових машин піхоти (БМП, БТР), ручні гранати	Cu, Fe, Al, Mn, Sn, Mg, Pb, Zn, Hg, Cd, Cr, нафтопродукти
Озброєння танків, озброєння САУ, стрілецька зброя ручні гранати	Cu, Fe, Al, Mn, Sn, Mg, Zn, Hg, Pb, Cd, Cr, P, нафтопродукти
Ствольна артилерія, міномети	Cu, Fe, Al, Mn, Sn, Mg, Zn, Hg, Pb, Cd, Cr, нафтопродукти
Ствольна артилерія ПТКР, протитанкова артилерія, бойова стрільба наземної артилерії	Cu, Fe, Al, Mn, Sn, Mg, Pb, Hg, Zn, Cd, Cr, нафтопродукти
Рух самохідно-артилерійських і зенітних установок, бойових машин піхоти, колісних, гусеничних бронетранспортерів	Pb, нафтопродукти
Рух інженерних машин і автомобілів	Pb, нафтопродукти
Рух автомобілів, гусеничних тягачів і транспортерів	Pb, нафтопродукти

Як видно із наведеної таблиці, в результаті бойових дій у водні ресурси потрапляють йони важких металів та нафтопродукти.

Слід зазначити, що перетворення вибухових речовин відбуваються в результаті основних трьох видів вибухових процесів: горіння, вибух, детонація [2]. Так, у процесі горіння перетворення речовини відбувається достатньо повільно (із швидкістю від 1 см до декількох метрів за секунду) на відкритому повітрі, що супроводжується незначними механічними діями. Процес вибуху відбувається із швидкістю до декількох тисяч метрів за секунду, викликає різкий стрибок тиску в місці вибуху спричинений міцним ударом газами по навколишньому середовищу. При цьому може відбуватись значне руйнування, пошкодження та деформація предметів на відносно невеликій відстані. Детонація – це вибух, що розповсюджується із максимальною, можливою для певної вибухової речовини, швидкістю. Детонація має максимальний руйнівний вплив на оточуючі предмети та середовище. Отже, фактором вогневого ураження, яке впливає на розповсюдження вибухових речовин та їх продуктів перетворення, є зміна та трансформація оточуючого середовища в момент вибуху.

Перспективами подальшого дослідження є пошук відповідних методик для виявлення окреслених забруднюючих речовин та впровадження їх у практичну діяльність.

1. Dontsova, K., Taylor, S., 2017. High explosives and propellants energetics: their dissolution and fate in soils. In: Energetic Materials. Springer, Cham, pp. 373-406.

2. Підлісна, М. С. Екологічна безпека військ [Текст] / М. С. Підлісна, І. Г. Мазор, Б. А. Катеринчук та ін. – К.: МО України, 1998. – 130 с. <https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/zabrudnennia-zemel-vid-rosii1.pdf>