

**Марченко В. М.***д-р. екон. наук, професор  
професор кафедри економіки та підприємництва,  
ORCID ID: 0000-0002-4756-3703;***Гречко А. В.***д-р. екон. наук, професор  
професор кафедри економіки та підприємництва,  
ORCID ID: 0000-0002-4913-9674;***Корогодова О. О.***канд. екон. наук, доцент,  
доцент кафедри міжнародної економіки,  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,  
м. Київ, Україна  
ORCID ID: 0000-0003-2338-365X*

### **ЦИРКУЛЯРНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКОВИМИ ВІДХОДАМИ**

Вторгнення росії на територію України спричинило масштабні бойові дії, що мають суттєві наслідки для навколишнього середовища, економіки країни та суспільства, в тому числі і внаслідок зростання рівня відходів від знищеної техніки, боєприпасів, зруйнованих об'єктів цивільної та військової інфраструктури, а також сміття, що лишають після себе окупанту у вигляді пакування від їжі, амуніції тощо. Всі ці види відходів потрапляють в повітря, ґрунт, водні джерела і призводять до їх суттєвого забруднення, як наслідок зростає рівень загроз для життя і здоров'я нації. Обмеженням даного дослідження є аналіз впливу на навколишнє середовище військових відходів, до яких відносяться військова техніка та озброєння непридатне для подальшого використання, що утворене як в результаті ведення бойових дій, так і внаслідок їх морального старіння, використання в процесі підготовки військових, проведення навчань та поточної експлуатації Збройними Силами. Крім того, зважаючи на поточну ситуацію в Україні, а також відсутність повної інформації щодо знищення техніки ЗСУ, доцільним буде ввести ще одне обмеження, сутність якого полягає в оцінці негативних екологічних наслідків російської агресії на території України з метою подальшої розробки оптимальної для України моделі утилізації військових відходів, побудованої на принципах циркулярної економіки.

І Протокол Женевських конвенцій від 12 серпня 1949 року стосується вимог захисту довкілля під час ведення воєнних дій та забороняє методи чи засоби ведення війни, "які мають на меті або можуть призвести" до заподіяння шкоди навколишньому середовищу. Однак росія всіма можливими шляхами порушує даний Протокол Женевської конвенції, про що свідчать масовані ракетні удари по нафтопереробним заводам, знищення складів з аміачною селітрою, авіаудари по підприємствах з виробництва будматеріалів, фенольному, коксохімічному заводу, ракетні удари по нафтобазам, підриг газопроводів тощо. Всі ці дії є воєнним злочином та можуть спричинити техногенні катастрофи та гуманітарну кризу. Крім того, значна кількість боєприпасів, розлив пального та елементи горіння від знищеної техніки потрапляють в атмосферу і водні об'єкти, в результаті потрапляння ворожих снарядів горять ліси, поля, знищуються заповідні зони. Масштабні пожежі на інфраструктурних та промислових об'єктах призводять до отруєння повітря особливо небезпечними речовинами. Забруднюючі речовини можуть переноситися вітрами на великі відстані [1]. Забруднення водних артерій України, зокрема Дніпра та Південного Бугу призводить до забруднення водної акваторії Чорного моря та може мати згубні наслідки для узбережжя всього Причорномор'я. Більшість речовин, що утворюються в результаті знищення техніки та боєприпасів, можуть достатньо довго накопичуватися у ґрунті, воді, загрожувати біорізноманіттю та життю людей. Таким чином, вторгнення росії на територію України становить суттєву загрозу екологічній системі всього світу, крім цього зростання кількості відходів, що мають негативний вплив на водні, лісові ресурси, ґрунти, атмосферу в разі підвищує рівень забруднення навколишнього середовища і зростання рівня загроз екологічній безпеці. Так, за даними [2], знищено 17892 одиниць техніки окупантів, що спричинило 347 621 т відходів і 40 241 т викидів в атмосферу.

Утилізація військових відходів є складною задачею, що постала перед Україною ще на етапі ведення активних бойових дій, оскільки у світовій практиці не існує єдиної еталонної моделі поводження з даним видом відходів. З огляду на важливість екологізації української економіки актуалізується наукова проблематика формування циркулярного підходу до вибору моделі поводження з військовими відходами. Зазначимо, що у всьому світі набуває широкого поширення впровадження тих бізнес-моделей, які дозволяють створювати більшу цінність з кожної одиниці ресурсу, забезпечуючи тим самим кращі конкурентні переваги [3].

Утилізація військових відходів з урахуванням принципів циркулярної економіки в Україні суттєво ускладнюється з огляду на наступні причини: 1) багато зруйнованої техніки знаходиться неподалік лінії розмежування, де є ризики постійних обстрілів та замінування, тому їх транспортування, розбір, утилізація стають практично неможливими; 2) високі витрати на перевезення, розбір для подальшої утилізації знищеної техніки окупантів; 3) відсутність чіткого, законодавчо закріпленого механізму збору та утилізації військової техніки, адже вся військова техніка знаходиться у власності держави; 4) руйнування внаслідок військових дій виробничих потужностей, здатних здійснювати утилізацію та перероблення окремих складових знищення військової техніки.

Аналіз літературних джерел показав, що у світовій практиці існують досить дієві моделі утилізації застарілої техніки, що не придатна для використання, проте в Європейських країнах відсутній досвід формування такого обсягу військових відходів за досить короткий проміжок часу. Серед моделей управління військовими відходами досить популярною в Європі є передача (частково або повністю) прав на реалізацію подібних заходів з управління відходами приватним компаніям. Зокрема, така модель була реалізована в Німеччині, Чеській Республіці, Чорногорії, Болгарії, Боснії та Герцеговині тощо. У більшості ж країн, на території яких велися бойові дії, військові відходи накопичуються на звалищах.

Враховуючи сучасні реалії України та неможливість своєчасно та ефективно утилізувати військову техніку, виникає загроза негативного впливу зростання обсягів накопичення військових відходів на звалищах на екологію та здоров'я людей. Адже звалища військових відходів зменшують можливості продуктивного використання земельних ділянок, під дією погодних явищ у ґрунт та повітря проникають залишки фарби, пального, мастил тощо. Все вищезазначене вимагає необхідності прийняття протоколу поводження з військовими відходами, який би базувався на принципах максимальної екологічності та безпечності для життєдіяльності населення країни. В основу такого протоколу має бути покладений циркулярний підхід до вибору моделі їх утилізації, що частково зменшить післявоєнне екологічне навантаження на навколишнє середовище країни. Адже проблема утилізації відходів в післявоєнний період набуде особливої гостроти з огляду на необхідність вибору моделі поводження не лише з військовими, але і з будівельними, відходами медичного призначення, накопиченими у військових госпіталях та медичних закладах, побутовими відходами. Необхідність вирішення означеної проблеми актуалізується й у зв'язку з тим, що в довоєнний період не було прийнято запобіжних дій для зменшення кількості звалищ. Так, за даними Міністерства розвитку громад та територій України, кількість перевантажених сміттєзвалищ у 2021 р. становила 230 од. (3,8%), а 824 од. (13,8%) не відповідали нормам екологічної безпеки [4]. Таким чином, проблема формування та утилізації відходів, що виникають в результаті ведення бойових дій на території України перестала мати загальнонаціональний характер та виходить за рамки нашої країни, набуваючи глобальних масштабів. Спираючись на досвід закордонних країн з утилізації військових відходів [5], оптимальним для України є модель поводження з військовими відходами, яка передбачає перероблення військових відходів та отримання вторинних матеріалів для виготовлення продукції військового та побутового призначення або модель продажу безпечних видів військових відходів з передачею права власності на отримані вторинні матеріали. Реалізація першої із моделей сприятиме формування додаткового ресурсного потенціалу економіки, зростанню рівня зайнятості, збільшенню рівня промислового виробництва та зменшення пролонгованого впливу звалищ на навколишнє середовище. Модель продажу військових відходів реалізує критерії зростання кількості суб'єктів підприємницької діяльності в країні або зростання експортної виручки. Експорт військових відходів знижує ресурсний потенціал, однак зменшує негативне навантаження на екологію країни. Подальші дослідження в напрямку узагальнення моделей утилізації військових відходів на основі пошуку раціональної збалансованості комерційних, екологічних та соціальних критеріїв є пріоритетом як науковців та органів влади, так і всі учасників сфери управління відходами.

#### Література:

1. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/news/39218.html> (дата звернення: 26.10.2022).
2. ЕкоЗагроза. Офіційний ресурс Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. Режим доступу: <https://ecozagroza.gov.ua/> (дата звернення: 26.11.2022).
3. Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains. World Economic Forum. URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_ENV\\_TowardsCircularEconomy\\_Report\\_2014.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_ENV_TowardsCircularEconomy_Report_2014.pdf) (the date of access: 29.11.2022)
4. Стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні за 2021 рік. Офіційний сайт Міністерства розвитку громад та територій України. Режим доступу: <https://www.minregion.gov.ua/naryamki-diyalnosti/zkhk/terretory/stan-sfery-povodzhennya-z-pobutovymy-vidhodamy-v-ukrayini-za-2021-rik/> (дата звернення: 28.11.2022).
5. Ferreira C, Ribeiro J, Cliff R, Freire F. A Circular Economy Approach to Military Munitions: Valorization of Energetic Material from Ammunition Disposal through Incorporation in Civil Explosives. *Sustainability*. 2019; 11(1):255. <https://doi.org/10.3390/su11010255> (the date of access: 29.11.2022)