

## Витрати та стимули реалізації цілей циркулярного управління військовими відходами

**Предметом дослідження** є цілі управління військовими відходами та відповідні витрати та стимули для їх реалізації.

**Метою дослідження** є аналіз факторів впливу на формування цілей циркулярного управління військовими відходами, узагальнення витрат та інструментів стимулювання процесів утилізації таких відходів.

**Методи дослідження.** У роботі використано загальнонаукові та спеціальні методи, а саме: узагальнення, аналіз, синтез, порівняння.

**Результати роботи.** На основі узагальнення типових груп споживачів вторинних металів, отриманих з військового металобрухту, виокремлено альтернативні цілі системи управління військовими відходами.

Узагальнено витрати системи управління військовими відходами на всіх етапах ланцюга поводження з ними. Сформовано сукупність економічних та фіскальних стимулів для реалізації кожної із цілей управління військовими відходами.

**Висновки.** Військові відходи є специфічним видом відходів, що відображається на формуванні ієрархії цілей управління ними, особливостях формування ланцюга доданої вартості вторинних металів, ціні військового металобрухту та, відповідно, на низькій економічній зацікавленості в його переробленні. Сукупність вказаних властивостей військових відходів обумовлює необхідність переходу до моделі державного впливу на формування збалансованих економічних інтересів всіх учасників системи управління такими відходами. Відсутність державного стимулювання сфери управління військовими відходами, продовження мораторію на експорт військового металобрухту призведе до подальшого їх накопичення на полігонах та забруднення продуктами корозії металів повітря, ґрунту та води.

**Ключові слова:** управління відходами, витрати, фіскальні стимули, військові відходи, утилізація відходів.

ALLA GRECHKO  
VALENTYNA MARCHENKO

## Costs and incentives for implementing the goals of circular military waste management

**The subject of the study** is the goals of military waste management and the corresponding costs and incentives for their implementation.

**The purpose of the study** is to analyze the factors influencing the formation of the goals of circular military waste management and generalize the costs and instruments for stimulating the processes of utilization of such waste.

**Research methods.** The work uses general scientific and special methods, namely, generalization, analysis, synthesis, and comparison.

**Results of the work.** Based on the generalization of typical groups of consumers of secondary metals obtained from military scrap, alternative goals of the military waste management system are identified.

The costs of the military waste management system at all stages of the chain of its management are summarized. A set of economic and fiscal incentives for the implementation of each of the goals of military waste management is formed.

**Conclusions.** Military waste is a specific type of waste, which is reflected in the formation of a hierarchy of management objectives, the features of the formation of the value chain of secondary metals, the price of military scrap metal, and, accordingly, the low economic interest in its recycling.

*The combination of these properties of military waste necessitates the transition to a model of state influence on the formation of balanced economic interests of all participants in the system of managing such waste. The lack of state stimulation of the sphere of military waste management and the extension of the moratorium on the export of military scrap metal will lead to their further accumulation at landfills and contamination of air, soil, and water with metal corrosion products.*

**Keywords:** waste management, costs, fiscal incentives, military waste, waste disposal.

**Постановка проблеми.** Накопичення значних обсягів військових відходів поставило перед країною задачу вибору способу поводження з ними. Військові відходи володіють низкою властивостей, які обмежують можливості залучення приватного сектору до їх збирання та подальшого поводження з ними.

Окрім того, тимчасовий характер процесів їх накопичення не створює економічного інтересу у суб'єктів економіки до розвитку потужностей для виконання операцій поводження з такими відходами. Водночас значні обсяги накопичення таких відходів потребують вибору способу їх утилізації, оскільки їх накопичення на полігонах призводить до виведення земельних ділянок та неможливості їх використання за призначенням, а в гіршому варіанті в довгостроковій перспективі корозія металів може призвести до забруднення повітря, ґрунту та води.

З урахуванням існуючих ризиків, ефективним способом поводження з відходами є реалізація тих цілей, які спрямовані на отримання ресурсів вторинних металів та/або валютні надходження для повоєнної відбудови економіки країни.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Війна в Україні актуалізувала науковий інтерес до дослідження питань поводження з відходами війни. Однак кількість наукових досліджень залишається малочисельною.

В останні роки авторами досліджувалися питання правового забезпечення управління відходами [1], екологічні наслідки відходів [2], проблеми системи управління будівельними відходами [3]. Дослідження питань управління військовими відходами є малочисельними [4,5] і потребують подальшого розвитку з позицій як методології, так і прикладних підходів.

**Метою дослідження** є аналіз факторів впливу на формування цілей циркулярного управління військовими відходами, узагальнення витрат та інструментів стимулювання процесів утилізації таких відходів.

**Виклад основного матеріалу.** У концептуальній сукупності поглядів щодо попиту на

брухт військових відходів можна виокремити три ймовірні групи споживачів: 1) оборонна промисловість, 2) будівництво, машинобудування, 3) іноземні металургійні підприємства та військові відомства іноземних країн. З урахуванням виокремлених груп споживачів, вся система управління військовими відходами може бути побудована для реалізації наступних цілей:

1. формування вторинних ресурсів для реалізації стратегії розвитку військового потенціалу країни (запасних частинах та металів для їх виготовлення);

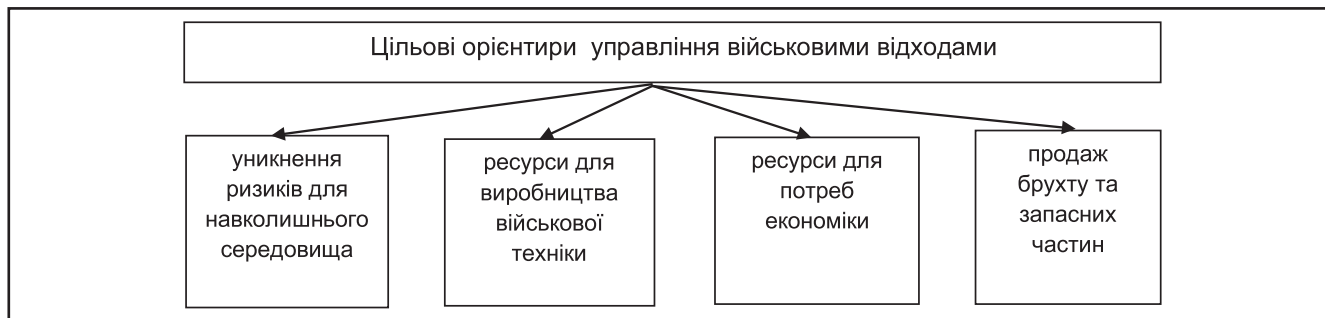
2. забезпечення потреб економіки у ресурсах, особливо машинобудування, будівництва тощо;

3. розбирання військової техніки та продаж металобрухту та запасних частин іноземним партнерам;

4. розміщення на спеціально відведених полігонах з урахуванням заходів зменшення ризиків для навколишнього середовища (рис. 1).

Оскільки власником військових відходів є відомство міністерства оборони, цілі системи управління військовими відходами обираються на основі сформованих планів та ресурсних балансів для їх реалізації. Основними планами, які лежать в основі формування попиту на вторинні ресурси, є план розвитку військово-промислового потенціалу країни та план економічної відбудови країни через активізацію розвитку видів економічної діяльності. Ресурсні баланси дозволяють виявити потребу в ресурсах та наявні джерела їх формування. На основі планових показників розвитку військового виробництва і економіки та ресурсних балансів для виявлення потреби в необхідних матеріально-сировинних ресурсах для реалізації таких планів оцінюється той дефіцит ресурсів, який і формує всю систему стимулів для ресурсного забезпечення розвитку системи управління військовими відходами. Чим більша потреба в ресурсах і менше ресурсне забезпечення його реалізації, тим вищими повинні бути стимули для формування вторинних ресурсів із військових відходів

Цілі управління військовими відходами є ієрархічно підпорядкованими, та такими, які фор-



**Рисунок 1. Цільові орієнтири управління військовими відходами**

муються з урахуванням їх пріоритетності для суспільства, обороноздатності країни та потреб економіки. Ієрархічне представлення цілей дозволяє візуалізувати послідовність дій в системі управління відходами у відповідності до пріоритетності їх реалізації. Так, реалізація будь-яких цілей в управлінні військовими відходами виходить із базової цілі доведення військових відходів до стану їх безпечного використання для реалізації подальших цілей або для утилізації на полігон військових відходів (рис. 2).

Формування збалансованої ієрархічної системи управління військовими відходами наражається на низку проблем, обумовлених організаційними, економічними чинниками та державними підходами, а саме:

- відсутня система управління військовими відходами;
- значні витрати на виконання операцій поводження з військовими відходами, утвореними в процесі війни;

- заборона експорту військового металобрухту;
- заборона на прийом військового металобрухту заготівельними компаніями;
- значна різниця цін на брухт чорних металів та цін високолегованої сталі в країнах світу та Україні;
- втрата доступу до джерел залізорудної сировини в результаті ведення бойових дій на території України;
- відсутність державної системи стимулювання перероблення військового металобрухту та високотехнологічного розвитку виробництва високолегованої сталі;

низькі ціни на залізну руду.

Перероблення всіх видів відходів, утворених в процесі війни, є дорогим процесом з огляду на всі групи витрат, які формують його вартість: логістичні, трудові, фінансові, технологічні.

Логістичні витрати в ланцюгу витрат на управління військовими відходами утворюються із сукупності функціонально однорідних, але різних за часом та обсягом дій в ланцюгу доведення ме-



**Рисунок 2. Ієрархія цілей управління військовими відходами**

талобрухту від місць їх утворення до місць споживання. Так, місця утворення військових витрат є не локалізованими і розтягнутими по лінії ведення бойових дій. Окрім того, багато знищеної військової техніки і до нині залишається на місцях ведення бойових дій до моменту становлення безпечних умов для організації їх збирання та транспортування до визначених місць накопичення військового металобрухту.

Значна кількість екземплярів військового металобрухту є великогабаритною і потребує транспортних засобів великої вантажопідйомності та відповідних засобів для їх навантаження. Такі вимоги до транспортних засобів формують і відповідні транспортні витрати. Отже, з урахуванням географічної локалізації місць утворення та місць накопичення військового брухту логістичні витрати є значними та різними.

У місцях накопичення з військового металобрухту демонтуються уцілілі деталі для повторного використання, частини, що залишилися розрізаються, сортуються за видами металів, які можуть бути продані на відкритих аукціонах або передані оборонним підприємствам [6].

Трудові витрати, які виникають у системі управління військовим металобрухтом пов'язані з необхідністю проведення низки специфічних дій, які проводяться персоналом чоловічої статі, оскільки потребують спеціальних знань і фізичних зусиль. Так, в місцях утворення відходів проводиться обстеження на вибухонебезпечність підбитої техніки, логістика військового брухту супроводжується витратами на персонал, який її організовує, в місцях накопичення виникають трудові витрати, пов'язані з демонтажем, різанням, сортуванням.

Отже, основними операціями ланцюга управління відходами, де формуються найбільші витрати є: обстеження на вибухонебезпечність, санітарне оброблення, збирання, переміщення із застосуванням спецтехніки з поля бою в місце зберігання, видалення, огляд відповідальними службами, багатоетапна прорізка, аналіз хімічного складу металу та сортування.

На сьогодні відповідальність за всі дії в ланцюгу поводження зі знищеною військовою технікою лягає на Міністерство оборони України, а отже і витрати на їх виконання фінансуються з бюджету міністерства.

Наявність значної за переліком кількості операцій в ланцюгу між місцем утворення військових

відходів та місцем їх перетворення в металобрухт обумовлює значний обсяг специфічних витрат на їх виконання, а відповідно впливає на формування ціни 1 т військового металобрухту.

За даними експертів ринку, собівартість переплавлення військового металолому вища ринкової ціни металолому на 10–15% [6].

Щодо цін, то варто зазначити, що на сьогодні існують значні розбіжності між рівнями цін українського та світового ринку металолому.

Рівень внутрішніх цін на брухт не забезпечує навіть мінімальну рентабельність для переробки військового брухту. В Україні за тону брухту чорних металів пропонують близько \$160–170/т, натомість у країнах ЄС – близько \$420–450/т, в Китаї – \$ 325,8/т, в Туреччині – \$ 355/т, в Індії – \$ 478/т [7].

Щодо брухту високолегованої сталі 18–99% Ni (засміченість 0 %) то ціна 1 т в Україні становить 4100 грн/т (\$100/т), а в країнах ЄС в 2–5 разів більша [7].

Цінова різниця металобрухту в країнах світу пояснює активність його експорту. Для аналізу тенденцій експорту обрано товарну позицію УКТ ЗЕД 7204 «Відходи та брухт чорних металів; шихтові зливки». За даними Державної митної служби України (табл. 1) приріст валютної виручки від експорту товарної позиції 7204 за 2020–2024 роки зріс в 10 разів.

Окрім зростання обсягів експорту спостерігається і зміна географії експорту українського брухту. З 2024 року основним імпортером українського металобрухту стала Польща.

Причинами зростання експорту є як цінові різниці між вартістю металобрухту в Україні та країнах світу, так і обмежені можливості перероблення брухту в Україні, обумовлені як руйнацією металургійних потужностей, так і зменшенням попиту на металобрухт із-за зменшення сукупного попиту на продукцію металургії в Україні.

Військовий брухт може стати сировиною для виробництва вторинної високолегованої сталі, яка забезпечить потреби виробництва броньованої військової техніки, ціна 1 т якої в Україні становить близько \$ 900–1000/т, а в країнах ЄС – 3000 євро/т.

Порівняння цін брухту чорних металів та легваної сталі дозволяє зробити висновок про різні цінові відмінності між ринком металобрухту в Україні та країнах світу. Такий стан, з одного

**Таблиця 1. Статистика зовнішньої торгівлі України відходами та брухтом чорних металів, шихтовими зливками (УКТ ЗЕД 7207) [8]**

Роки	Імпорт			Експорт		
	код країни	вартість	питома вага	код країни	вартість	питома вага
2020	TUR	13225	50,80%	TUR	6984	73,58%
	RUS	10159	39,02%	NLD	1093	11,51%
	BLR	1539	5,91%	DEU	636	6,70%
	Інше	1110	4,26%	Інше	779	8,21%
		26033			9492	
2024	TUR	71	64,55%	POL	74694	81,80%
	VGB	18	16,36%	GRC	12551	13,75%
	PAN	9	8,18%	DEU	2911	3,19%
	Інше	12	10,91%	Інше	1155	1,26%
		110			91311	
4 місяці 2025	POL	6	54,55%	POL	34131	86,96%
	SYC	4	36,36%	GRC	2589	6,60%
	VGB	1	9,09%	DEU	1211	3,09%
	Інше	0	0,00%	Інше	1317	3,36%
		11			39248	

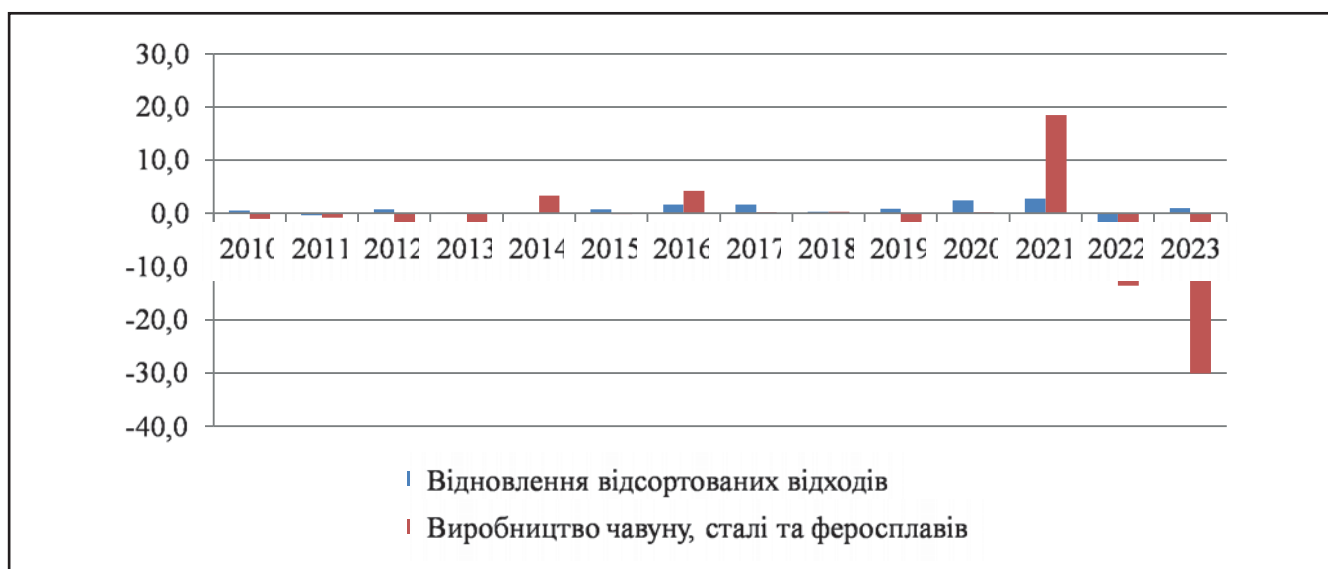
боку, спонукає український бізнес до зростання обсягів експорту металобрухту, а з іншого, до зростання обсягів валютних надходжень та збільшення фінансової стійкості суб'єктів українського ринку металобрухту.

Окрім того, зростання експорту металобрухту обумовлено і відсутністю доступних джерел фінансування для інвестування у металургійне виробництво та зростання попиту на металобрухт.

Про достатність внутрішніх джерел фінансування можна зробити висновки на основі показника рентабельності операційної діяльності підприємств за КВЕД 38.32 – відновлення від-

сортованих відходів, який включає діяльність з перероблення металевих відходів і брухту у вторинну сировину, зазвичай за допомогою механічних або хімічних процесів трансформації та КВЕД 24.10 – виробництво чавуну, сталі та феросплавів (рис. 3).

Щодо зовнішнього фінансування, то на сьогодні французький банк CREDIT AGRICOLE надає кредити польському бізнесу під 9–10% [10], а українському під 16,5% [11]. Для інвестиційного кредиту відсоткова ставка в Польщі може бути 4,5–10% в залежності від терміну діяльності компанії на польському ринку [12], в Україні – до 23,5%.



**Рисунок 3. Рентабельність операційної діяльності підприємств з відновлення відсортованих відходів та виробництва чавуну, сталі та феросплавів [9]**

Отже, короткий огляд середовища утилізації військових відходів вочевидь засвідчує, що сьогодні в Україні ринкові умови для отримання вторинних металів з металобрухту є менш сприятливими, порівняно з його експортом.

Окрім того, зменшення попиту на металобрухт металургійними підприємствами України є технологічним чинником стимулювання його експорту.

У Законі України «Про металобрухт» зазначено про заборону експорту металобрухту, що утворився у всіх суб'єктів, належних до Збройних Сил України та експорт агрегатів військової техніки в нерозібраному стані.

З огляду на існуючі публікації про способи утилізації військових відходів можна означити існування різних підходів до поводження з різними видами металів у військовому металобрухті. Зокрема переважаючим способом поводження з брухтом чорних металів є його накопичення та продаж брухту кольорових металів.

Так, за даними [13] на балансі Міноборони накопичено більше 12 000 т брухту чорних металів, а переробка та продаж на аукціоні елементів дорогоцінних металів ворожої техніки дозволив поповнити державний бюджет країни та бюджет Міноборони на декілька десятків мільйонів гривень.

Компенсаторний механізм активізації процесів утилізації військового металобрухту шляхом його переплавлення в Україні формується на умовах ринкового та/або державного стимулювання або регулювання всіх етапів поводження з ним.

Економічний інтерес суб'єкта-учасника процесів поводження з військовими відходами виникає лише при умові наявності потенційного попиту на результати його діяльності. Попит є фундаментальним чинником функціональності всього ланцюга управління військовими відходами. Отже,

виходячи із вищевикладеного, можна означити, що першочерговим етапом у процесі управління військовими відходами є визначення потенційного попиту на вторинні ресурси, які будуть отримані в процесі вибору способу їх утилізації. Визначений попит дозволяє вирішити задачу як необхідності утилізації військових відходів, так і формування довжини ланцюга управління ними. Саме попит дозволяє сформулювати концептуальне бачення шляху управління військовими відходами для задоволення потреб споживачів.

Підтримання розвитку переробних потужностей можливе з використанням сукупності адміністративних та економічних методів. У сукупності економічних методів стимулювання утилізації військових відходів світовий досвід довів доцільність застосування фіскальних, кредитних механізмів, державних замовлень, субсидій тощо.

Об'єктами фіскального стимулювання можуть бути:

- підприємства, які використовують вторинні ресурси, отримані в результаті перероблення військової техніки;

- підприємства, які інвестують у перероблення військових відходів.

Необхідність державної підтримки процесів утилізації військових відходів обумовлена низкою обставин, продиктованих їх особливостями, порівняно з іншими видами відходів:

- тимчасовий та невизначений період накопичення;
- відсутність достовірно оцінених обсягів відходів;
- невизначеність структури та якісних характеристик відходів;
- низький коефіцієнт виходу вторинних ресурсів;
- високі ризики виконання окремих операцій;
- високі логістичні витрати, пов'язані з різною географічною локалізацією відходів;

**Таблиця Вміст дорогоцінних металів та запчастин у деяких видах знищеної військової техніки та озброєння російської армії (станом на травень 2025 р) [14]**

Військова техніка	Вміст дорогоцінних металів
Танки	Електроніка з вмістом срібла, паладію, золота, багато кабелів та дротів з броньованими сплавами, алюмінієм та міддю. Запчастини: прицільні системи, двигуни, системи керування вогнем
Крилаті ракети	Золото, срібло, платина, які містяться в системі наведення та іншій електроніці. Двигуни, баки та корпуси вироблені з доволі високоякісних сплавів
Засоби ППО	Срібло, золото та інші метали. Багато складних систем наведення та електроніки з дорогих матеріалів, а основні корпуси виготовляють з високоякісних сплавів
Літаки	Цінні метали (титан, платина, золото, паладій та срібло в конструктивних елементах, електроніці та авіоніці), радари, авіоніка й системи наведення зі складними компонентами
Кораблі (катери)	Алюміній, мідь, бронза, латунь

## ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗЕЙ ТА ВИДІВ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

- високі витрати на утилізацію;
- невизначеність потенційного ринку споживачів вторинних військових ресурсів.

Сукупність вказаних особливостей зменшує або нівелює економічну зацікавленість суб'єктів у виконанні окремих операцій, пов'язаних з утилізацією військових відходів.

З урахуванням вищевказаних обставин та враховуючи стан наявних потужностей металургійної промисловості, стимулюючий механізм утилізації військових відходів повинен формуватися з урахуванням стратегічних планів розвитку оборонно-промислового комплексу країни.

Реалізація цілі ресурсного забезпечення потреб обороноздатності країни можлива виключно при виконанні державних цільових програм розвитку оборонно-промислового комплексу, розроблення, освоєння і впровадження нових технологій, нарощування наявних виробничих потужностей для виготовлення продукції оборонного призначення. Стимулами для реалізації таких цілей є:

- для стимулювання залучення нових технологій та будівництва металургійних підприємств, які в тому числі здійснюватимуть переплавлення військового металобрухту: формування попиту на металургійну продукцію, збільшення ціни залізної руди, зниження податку на прибуток
- для створення нових потужностей виробництва для виготовлення продукції оборонного призначення: державне замовлення, державно-приватне фінансування, укладання меморандуму з банківською системою про мінімальні обсяги та фіксовані ставки кредитування підприємств оборонно-промислового комплексу, дозвіл на частку експорту військової техніки та озброєння.

Ціль ресурсного забезпечення потреб економіки може бути реалізована при умові спрямованості державних програм розвитку ОПК на закупівлю, модернізацію та ремонт озброєння, військової техніки, засобів та обладнання, забезпечення розвитку виробництва спеціальної техніки та обладнання. При реалізації таких державних програм оборонно-промисловий комплекс країни не формує попит на вторинні метали, а тому його утилізація може бути спрямована на забезпечення потреб будівництва в металопродукції, утвореної в результаті перероблення військового металобрухту, продаж окремих компонентів дорогоцінних металів на аукціоні, експорту військового металобрухту. Сукупністю економіч-

них та адміністративних стимулів для отримання вторинних металів з військового металобрухту для потреб економіки може бути наступне:

- формування програми масштабної післявоєнної відбудови країни з розрахунком потреби в будівництві, металургійній продукції тощо;
- тимчасове державне регулювання частки військового брухту в обсягах перероблення металобрухту на металургійних підприємствах;
- відновлення промислового розвитку шляхом впровадження обов'язкової частки продукції національного виробництва на ринку.

Вибір кожного із інструментів механізму стимулювання утилізації військових відходів потребує економічного обґрунтування доцільності свого застосування при дотриманні принципу економічної зацікавленості суб'єктів у виконанні визначеного виду діяльності. Відсутність економічного інтересу в умовах приватної власності на засоби утилізації відходів веде до ризику розбалансованості процесів в ланцюгу управління відходами військової техніки. Отже, для формування збалансованого ланцюга управління військовими відходами норма фіскального стимулу повинна бути такою, яка б забезпечила нормальну прибутковість діяльності його учасника.

Інструменти фіскального стимулювання можуть бути застосовані і до суб'єктів, які виконують окремі операції з утилізації військових відходів: зниження податку на прибуток, надання податкових канікул, звільнення від ПДВ підприємств з сортування військових відходів, надання пільгових кредитів, розміщення державних замовлень на сортування та переплавлення військових відходів, контракти на державні закупівлі військової техніки, виробленої із вторинного металу.

Фіскальні інструменти відіграють ключову роль також в процесі управління і будівельними відходами. Наразі вторинні матеріали не є конкурентоспроможними в Україні, в тому числі й через низьку вартість сировини (щебеню, піску тощо). Первинні будматеріали в Україні сьогодні значно дешевші за вторинні через низькі рентні ставки на видобуток корисних копалин та складний процес управління будівельними відходами на попередніх етапах ланцюга управління (транспортування та сортування будівельних відходів, що утворилися внаслідок руйнування цивільної та військової інфраструктури), що значно підвищує вартість відходів які підлягають подальшій пере-

робці. Отже, необхідно реформувати ціноутворення на природні ресурси та запровадити ряд фіскальних стимулів: а) для компаній, що здатні здійснювати переробку даного виду відходів; б) для компаній, що використовуватимуть вторинні матеріали в процесі будівництва. Поряд з цим, в Україні дуже низька вартість захоронення будівельних відходів у порівнянні з країнами ЄС, тому необхідно внесення змін до ПКУ.

У Європейському Союзі ще у 2018 році переробляли 88% будівельних відходів з метою зменшення обсягів звалищ та збереження природних ресурсів (ці відходи переробляли для облаштування спортивних майданчиків, стін для зниження шуму, зміцнення берегів річок, виробництва штучного каменю та ін.) [15].

Грунтуючись на проведеному аналізі варто зазначити, що фіскальні інструменти мають суттєвий вплив у процесі повоєнного відновлення економіки. Зважаючи на значні обсяги будівельних та військових відходів, що утворюються в процесі ведення військових дій на території України, потребують налагодження процесу управління ними на засадах циркулярної економіки та з максимальним залучення по всьому ланцюгу управління приватних компаній, а саме це передбачено моделлю державно-приватного партнерства, варто особливу увагу звернути на розробку механізму фіскального стимулювання учасників моделі поводження з відходами війни з урахуванням та імплементацією досвіду країн ЄС.

Таким чином, попит на перероблені матеріали та сировину може регулюватися державою через: 1) придбання перероблених матеріалів для будівництва соціальної інфраструктури; 2) стимулювання приватних компаній за рахунок податкових пільг при використанні перероблених матеріалів; 3) механізм фіскального стимулювання для приватних компаній, що здійснюють переробку будівельних відходів, що утворилися внаслідок військових дій (або компаній всього ланцюга управління даним видом відходів); 4) за рахунок впровадження додаткових регуляторних інструментів (наприклад, зобов'язати бізнес використовувати часток перероблених матеріал в процесі будівництва в обов'язковому порядку); 5) внесення змін до ПКУ та запровадити вищі тарифи (поступове наближення до тарифів ЄС) на захоронення будівельних відходів; 6) внесення змін до ПКУ та підвищити рентні ставки на видобуток корисних копалин, що використо-

вуються при виробництві будівельних матеріалів та загалом рентних платежів за видобуток первинних ресурсів та викиди CO<sub>2</sub> для стимулювання попиту на альтернативну вторинну сировину; 7) підтримку стартапів, наукових досліджень та інновацій у сфері вдосконалення технологій рециклінгу та створення нових екологічних матеріалів.

### Висновок

Військові відходи є специфічним видом відходів, що відображається на формуванні ієрархії цілей управління ними, особливостях формування ланцюга доданої вартості вторинних металів, ціні військового металобрухту та, відповідно, на низькій економічній зацікавленості в його переробленні. Сукупність вказаних властивостей військових відходів обумовлює необхідність переходу до моделі державного впливу на формування збалансованих економічних інтересів всіх учасників системи управління такими відходами. Держава володіє широкими можливостями для формування попиту на вторинні метали шляхом впровадження норми вторинних металів в промислому виробництві, створення інвестиційної привабливості сфери управління військовими відходами через сприятливі фіскальні та кредитні стимули, державні закупівлі тощо.

Відсутність державного стимулювання сфери управління військовими відходами, продовження мораторію на експорт військового металобрухту призведе до подальшого їх накопичення на полігонах та забруднення продуктами корозії металів повітря, ґрунту та води.

### Список використаних джерел

1. Гафурова О. В., Новак Т. С. Інформація про відходи, що утворюються внаслідок війни: питання правового забезпечення. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право. 2023. Вип. 79(1). С. 349–355.
2. Духневич А. В. Карпінська Н.В. Екологічні наслідки війни: оцінка впливу відходів на навколишнє середовище. Аналітично-порівняльне правознавство. 2025. № 1. С. 347–352.
3. Карпій С. Є., Тарабан Є. В., Белоконь К. В., Манідіна Є. А. Управління будівельними відходами на території Запорізької області в умовах війни. Екологічні науки. 2024. № 5. С. 40–46.
4. Valentyna Marchenko V., Hrechko A., Korohodova O., Kuzminska N., Osetskyi V., Shutyuk V., Danilova E. Construction of models for managing military waste

generated under the conditions of war. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies ISSN 1729-3774/13 (120) 2022, P. 6 – 19. URL: <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/268283/265783>

5. Marchenko, V., Osetskyi, V., Hrechko, A., Dergaliuk, B., Kavtysh, O., Shutuyuk, V. (2022). Creating incentives for managing construction waste generated during the war. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 5 (13 (119)), 32–42. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.265646>

6. Орел І., Гненний К. ЗСУ знищили 5000 одиниць російської техніки, тепер це металобрухт на \$45 млн. Чи можна на ньому заробити. URL: <https://forbes.ua/inside/ukraina-unichtozhila-5000-edynits-rossiyskoy-tekhniki-prevrativ-ee-v-grudu-metallakto-budet-utilizirovat-metallolom-i-mozhno-li-na-etom-zarabotat-11042022-5355>

7. Гордій Н. М., Возило В. С. Механізми утилізації військової техніки в різних країнах та в Україні. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія Екологія. 2023. Випуск 7. С. 102–111.

8. Статистика та реєстри. URL: <https://customs.gov.ua/statistika-ta-reiestri>

9. Рентабельність операційної та всієї діяльності підприємств за видами економічної діяльності з розподілом на великі, середні, малі та мікропідприємства (без урахування банків) за 2010–2023 роки. URL: <https://ukrstat.gov.ua/index.html>

10. Credit-agricole. URL: <https://www.credit-agricole.pl/klienci-indywidualni#:~:text=Oprocentowanie%20jest%20sta%C5%82e%20przez%20ca%C5%82y,pl%20i%20na%20CA24%20Infolinia>,

11. Credit-agricole. URL: <https://credit-agricole.ua/biznesu/kredytuvannya/kredit-na-rozvitok-biznesu>.

12. Фінансування. Асоціація українського бізнесу в Польщі. URL: <https://surl.li/vizzcl>

13. Forbs. URL: <https://surl.li/wvqymv>

14. «Золота частина» ракети чи підбитий танк за 300 тис.: чи можна збагатитися на металолومی з військової техніки. URL: <https://finance.ua/ua/goodtoknow/chy-mozhna-zbahatytsia-na-metalolomi-z-viiskovoi-tekhniki>

15. Перероблення будівельних відходів: виклики та можливості для України. URL: [https://voxukraine.org/pereroblennya-budivelnyh-vidhodiv-vyklyky-ta-mozhlyvosti-dlya-ukrayiny?utm\\_source=chatgpt.com](https://voxukraine.org/pereroblennya-budivelnyh-vidhodiv-vyklyky-ta-mozhlyvosti-dlya-ukrayiny?utm_source=chatgpt.com)

## References:

1. Hafurova O. V., Novak T. S. Informatsiia pro vidkhody, shcho utvoriuiutsia vnaslidok viiny: pytannia pravo-

voho zabezpechennia. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriiia : Pravo. 2023. Vyp. 79(1). S. 349–355.

2. Dukhnevych A. V. Karpinska N.V. Ekolohichni naslidky viiny: otsinka vplyvu vidkhodiv na navkolyshnie sere-dovyshe. Analitychno–porivnialne pravo-znavstvo. 2025. № 1. S. 347–352.

3. Karpis S. Ye., Taraban Ye. V., Bielokon K. V., Manidina Ye. A. Upravlinnia budivelnymy vidkhodamy na terytorii Zaporizkoi oblasti v umovakh viiny. Ekolohichni nauky. 2024. № 5. S. 40–46.

4. Valentyna Marchenko V., Hrechko A., Korohodova O., Kuzminska N., Osetskyi V., Shutuyuk V., Danilova E. Construction of models for managing military waste generated under the conditions of war. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies ISSN 1729-3774/13 (120) 2022, P. 6 – 19. URL: <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/268283/265783>

5. Marchenko, V., Osetskyi, V., Hrechko, A., Dergaliuk, B., Kavtysh, O., Shutuyuk, V. (2022). Creating incentives for managing construction waste generated during the war. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 5 (13 (119)), 32–42. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.265646>

6. Orel I., Hnennyi K. ZSU znyshchly 5000 odyntys rosiiskoi tekhniky, teper tse metalobrukht na \$45 mln. Chy mozhna na nomu zarobyty. URL: <https://forbes.ua/inside/ukraina-unichtozhila-5000-edynits-rossiyskoy-tekhniki-prevrativ-ee-v-grudu-metallakto-budet-utilizirovat-metallolom-i-mozhno-li-na-etom-zarabotat-11042022-5355>

7. Hordii N. M., Vozylo V. S. Mekhanizmy utylizatsii viiskovoi tekhniky v riznykh krainakh ta v Ukraini. Visnyk Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohienka. Seriiia Ekolohiia. 2023. Vypusk 7. S. 102–111.

8. Statystyka ta reiestry. URL: <https://customs.gov.ua/statistika-ta-reiestri>

9. Rentabelnist operatsiinoi ta vsiiei diialnosti pidpriemstv za vydamy ekonomichnoi diialnosti z rozpodilom na velyki, seredni, mali ta mikropidpriemstva (bez urakhuvannia bankiv) za 2010–2023 roky. URL: <https://ukrstat.gov.ua/index.html>

10. Sredit-agricole. URL: <https://www.credit-agricole.pl/klienci-indywidualni#:~:text=Oprocentowanie%20jest%20sta%C5%82e%20przez%20ca%C5%82y,pl%20i%20na%20CA24%20Infolinia>,

11. Sredit-agricole. URL: <https://credit-agricole.ua/biznesu/kredytuvannya/kredit-na-rozvitok-biznesu>.

12. Finansuvannia. Asotsiatsiia ukrainskoho biznesu v Polshchi. URL: <https://surl.li/vizzcl>

13. Forbs. URL: <https://surl.lu/wvqymv>

14. «Zolota chastyna» rakety chy pidbytyi tank za 300 tys.: chy mozhna zbahatytsia na metalolomi z viiskovoi tekhniky. URL: <https://finance.ua/ua/goodtoknow/chy-mozhna-zbahatytsia-na-metalolomi-z-viiskovoi-tekhniky>

15. Pereroblennia budivelnykh vidkhodiv: vyklyky ta mozhlyvosti dlia Ukrainy. URL: [https://voxukraine.org/pereroblennya-budivelnyh-vidhodiv-vyklyky-ta-mozhlyvosti-dlya-ukrainy?utm\\_source=chatgpt.com](https://voxukraine.org/pereroblennya-budivelnyh-vidhodiv-vyklyky-ta-mozhlyvosti-dlya-ukrainy?utm_source=chatgpt.com)

#### **Дані про авторів**

##### **Гречко Алла Володимирівна,**

професор кафедри економіки та підприємництва  
НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського»  
доктор економічних наук, професор  
e-mail: [alla\\_grechko@ukr.net](mailto:alla_grechko@ukr.net)  
ORCID 0000-0002-4913-9674

##### **Марченко Валентина Миколаївна,**

професор кафедри економіки та підприємництва  
НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського»  
доктор економічних наук, професор  
e-mail: [tina\\_m\\_2008@ukr.net](mailto:tina_m_2008@ukr.net)  
ORCID 0000-0002-4756-3703

#### **Data about the authors**

##### **Alla Grechko,**

Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economics and Entrepreneurship, NTUU «Kyiv Polytechnic Institute»  
e-mail: [alla\\_grechko@ukr.net](mailto:alla_grechko@ukr.net)

##### **Valentyna Marchenko,**

Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economics and Entrepreneurship, NTUU «Kyiv Polytechnic Institute»  
e-mail: [tina\\_m\\_2008@ukr.net](mailto:tina_m_2008@ukr.net)