

**Бублик М.І. УДК 338 : 338.012 : 338.054.23 : 338.58 : 338.14  
ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО ПІДХОДУ ДО ОЦІНЮВАННЯ ТЕХНОГЕННИХ  
ЗБИТКІВ НАЦІОНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА**

***Анотація.** У статті розглянуто суть існуючих у світі підходів до оцінювання техногенних збитків від забруднення довкілля (викидів, скидів, відходів), досліджено їх переваги та недоліки. Обґрунтовано необхідність введення нового збірної поняття техногенних відходів, що описує такі види речовин, матеріалів або енергій, які формуються в результаті будь-якої господарської діяльності і дії природних сил, і не можуть бути використані повною мірою з їх початкової метою в даному місці і в даний час. Запропоновано сучасний підхід до оцінювання техногенних збитків галузей промисловості формувати шляхом аналізування обсягів сукупних потоків техногенних відходів.*

***Ключові слова:** оцінювання, техногенні збитки, техногенні відходи, національне господарство, підхід сукупних потоків.*

***Анотация.** В статье изучена суть существующих в мире подходов к оценке техногенного ущерба от загрязнения окружающей среды (выбросов, сбросов, отходов), исследованы их преимущества и недостатки. Обоснованно необходимость введения нового сборного понятия техногенных отходов, описывающего такие виды всех веществ, материалов или энергий, которые формируются в результате любой хозяйственной деятельности и воздействия естественных сил, и не могут быть использованы в полной мере с их начальной целью в данном месте и в настоящее время. Предложено современный подход к оценке техногенного ущерба отраслей промышленности формировать путем анализа объемов совокупных потоков техногенных отходов.*

***Ключевые слова:** оценка, техногенный ущерб, техногенные отходы, национальное хозяйство, подход совокупных потоков.*

***Summary.** The article explored the essence used in the world of approaches to the assessment of environmental and economic damage from environmental pollution (emissions, effluents, waste) are the advantages and disadvantages of the most commonly used approaches of direct and indirect calculation. The possibilities of the approach of total flows, recommended the UN to assess the volume of flow of solid waste generated in the production technologies and industries of the national economy were considered. It was substantiated the need for the introduction of a new modular concept of technogenic waste, a blend of the concepts such as air emissions, discharges into water basins, pollution, liquid and solid industrial waste, business waste and consumption of products, which describes the loss of all kinds of substances, materials or energy are generated as a result of operations and any action of natural forces, and can not be fully utilized to their initial order in this location and the present time. It has been proposed in the framework of the theory of evolutionary economics to apply the modern approach to the assessment of technogenic (man-made) damage to the industry in terms of technogenic industrial waste streams, and justified his steps, advantages and disadvantages. It has been developed scientific and methodical approach to the evaluation of technogenic damage caused by ordinary and extraordinary economic activities of enterprises of different industries, based on the use of the stages of the study, collection and analysis of data damage, loss or costs in different sectors of the national economy by sectors of the national economy.*

***Keywords:** evaluation, technogenic (man-made) damage, technogenic waste, national economy, the approach of total flows.*

**Проблема** ефективного управління національним господарством безпосередньо пов'язана із проблемою економічного оцінювання тих втрат, шкоди й збитків (у натуральних і вартісних формах) в результаті деструктивного впливу господарської діяльності, виникнення аварійного забруднення довкілля чи настання надзвичайної ситуації. Крім цього, морально застарілі технології виробництв зумовлюють високі степені забруднення довкілля, аварійні пошкодження чи руйнування основних виробничих фондів і зниження показників життєздатності трудових ресурсів, що веде до зростання техногенних збитків в національному господарстві. Особливої **актуальності** набуває проблема пошуку сучасних підходів до економічного оцінювання техногенних збитків промисловості та формування в системі управління національним господарством відповідної методології.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** свідчить, що визначний внесок у формування теорії ефективності функціонування національного господарства і теорії економічного збитку зробили російські та закордонні вчені: А. Афанасьєв, К. Гофман, А. Гусєв, Г. Дейлі, П. Друкер, А. Ендерс, С. Кузнец, В. Леонт'єв, А. Маршалл, Дж. Медоуз, Г. Моткін, І. Потравний, Р. Коуз, Т. Панайоту, В. Парето, Ф. Перру, А. Пігу, Р. Ріхтер, У. Ростоу, Р. Хоутрі, та ін. Проблемам економічного оцінювання збитку присвятили свої праці провідні українські вчені-економісти: О. Амоша, О. Балацький, Б. Буркинський, Я. Витвицький, В. Гесць, Б. Данилишин, С. Дорогунцов, С. Ілляшенко, А. Загородній, О. Крайник, О. Кузьмін, Л. Мельник, С. Мішенін, Й. Петрович, В. Соловійов, Ю. Стадницький, В. Трегобчук, Ю. Туниця, А. Федоришева, Л. Федулова, С. Харічков, В. Шевчук та ін. В умовах формування засад еволюційної економіки над проблемою економічного оцінювання результатів господарської діяльності підприємств та управління національним господарством успішно працюють відомі українські вчені львівської наукової школи під керівництвом проф. Кузьміна О.Є.

Разом з тим, незважаючи на значну кількість робіт з економіки та управління національним господарством питання економічного оцінювання техногенних збитків, спричинених господарською діяльністю підприємств та наслідками надзвичайних ситуацій техногенного характеру, вивчені

недостатньо, а дослідження збиткоутворюючих факторів та втрат, обумовлених використанням існуючих технологій виробництва, врахування потоків виробничих відходів, скидів, викидів та відпрацьованої продукції, її тари тощо в системі управління економікою носять фрагментарний характер.

Дослідження теоретичних та прикладних основ методології оцінювання збитків зумовлює **постановку такої цілі роботи**: формування сучасного підходу до оцінювання техногенних збитків національного господарства.

Вчені львівської наукової школи під керівництвом проф. Кузьміна О.С. у роботі [1, с.73-106] розвиток еволюційної економіки бачать на основі теорії зростання повернень П. Девіда та Б. Артура (теорії позитивного зворотного зв'язку), де успіх компанії залежить від попереднього шляху її розвитку. Ще в кінці ХХ століття вчені Сумської наукової школи під керівництвом проф. Балацького О.Ф. заклали підвалини визначення шкоди, завданої довкіллю, у фундаментальних наукових працях [2, 3], де обґрунтували необхідність врахування впливу забруднення атмосферного та водного басейнів на основні показники розвитку національного господарства. Зрозуміло, що шкода, яка завдається господарською діяльністю у попередніх періодах, впливає на ефективність національного господарства у майбутньому. Тому сьогодні у світі ведеться пошук нових підходів до економічного оцінювання збитків національного промисловості. У загальному вигляді підходи до оцінювання техногенних збитків промисловості можна поділити на два класи: підходи, що оцінюють шкоду, яка завдається основним реципієнтам, і підходи, де визначається шкода, якої зазнає економіка, її галузі, виробництва в результаті дії агресивних чинників довкілля.

Загалом в Україні економічне оцінювання деструктивного впливу господарської діяльності підприємств на довкілля, економіку та населення базується на двох основних альтернативних підходах, де перший враховує фактичне (повне) оцінювання вже завданого збитку, а другий – попередні витрати на запобігання можливих збитків. Крім цього слід розрізняти методи для оцінювання техногенних збитків від систематичних порушень, пов'язаних із звичайною господарською діяльністю і від випадкових небезпечних процесів техногенного характеру (від надзвичайних ситуацій чи аварійних випадків). Серед класичних підходів до економічного оцінювання техногенних збитків промисловості найпоширенішими є підходи прямого й непрямого розрахунку.

Суть кожного з цих підходів більш детально розглянута в попередніх працях автора [4-8], виділимо лише їхні переваги та недоліки. Перевагою підходів прямого розрахунку є визначення фактичної, а не прогнозованої величини збитків, величин факторних та реципієнтних збитків, а також встановлення за кривими глибини пошкоджень причинно-наслідкових зв'язків між факторами довкілля та показниками національного господарства, що важливо при управлінні економікою. Недоліком підходу є потреба у великих обсягах вихідних величин, в експертних дослідженнях обсягів пошкоджень, а також громіздкість розрахунків (тільки для оцінювання економічних збитків, завданих викидами у повітря оксидів вуглецю, азоту, вуглеводнів, діоксиду сірки, свинцю, сажі тощо використовує більше 500 методів).

Перевагою підходу непрямого розрахунку є використання багатофакторного аналізу, що дозволяє встановити між величинами повний (функціональний) та неповний (факторний) зв'язки, розрахувати середні значення економічних збитків, а саме: середні збитки на пошкоджену або зруйновану одиницю, на 1 м<sup>2</sup> площі, на 1 км довжини сполучної магістралі тощо. Як основні недоліки підходу є його узагальнений, середньостатистичний характер, потреба в генеруванні вихідних статистичних даних про результати оцінювання збитків, деяка вузькість у застосуванні [4 - 8].

Міжнародна організація UNEP у роботі [9] для оцінювання обсягів (в натуральних та вартісних формах) сукупних твердих відходів регіону чи національного господарства користується дослідженнями двох окремих видів потоків відходів, створених господарюючими системами (виробництвом, науково-дослідними інститутами, очисними спорудами, муніципальним господарством, підприємствами громадського харчування, будівельними компаніями тощо). Перевагою цього підходу є визначення обсягу твердих відходів у кількісних вимірах (тонни, м<sup>2</sup>, м<sup>3</sup> тощо), склад їх матеріалів, коефіцієнти масштабування та середні значення отриманих величин для екстраполювання частки утворення відходів у галузях економіки, а також визначення окремо для кожної галузі промисловості (сфери послуг) чинників формування твердих відходів для прогнозування майбутніх обсягів утворення відходів. Недоліками підходу сукупних потоків є його сапарованість, так відходи промисловості, будівництва і знесення враховуються у різних секторах відходів (місцеві, промислові й небезпечні), що ускладнює оцінювання загальної величини збитків, завданих галузями промисловості. Наступним недоліком цього підходу при оцінюванні техногенних збитків промисловості є необхідність розрахунку співвідношення утворення твердих відходів на вході й виході виробничого процесу, що пов'язано з необхідністю проведення громіздких досліджень безпосередньо для кожного підприємства через відсутність таких статистичних даних щодо обсягів відходів на вході кожного технологічного процесу виробництва. Тим більше, розрахунок тільки обсягу сукупних потоків твердих відходів не повністю описує шкоду, яку наносять чи наноситимуть ці потоки відходів, а також не дозволяє оцінити збитки національної економіки.

Сучасні тенденції розвитку національної економіки, як вважають автори роботи [10, с. 222-225] пов'язані з прогнозуванням економічних явищ, що носять еволюційний характер і не завжди можуть бути просто описані традиційними підходами. Для розв'язання проблем оцінювання шкоди від забруднення довкілля, впливу шкідливих факторів на економіку, природу й населення, на думку авторів роботи [11], слід застосовувати сучасний метод оцінювання техногенних збитків промисловості за обсягами сукупних потоків техногенних відходів виробництв. Поняття техногенних відходів сформовано в результаті аналізу понять, що використовуються в Україні та світі та нормативно затверджені Законом України «Про відходи»

[12] та Актом країн ЄС [13]. Таким чином, ні поняття відходи, ні викиди, ні скиди чи забруднення в повній мірі не відображають техногенні збитки, які завдаються національному господарству. Тому скористаємося обґрунтованим в роботі [11] поняттям техногенних відходів, яке визначається як викиди в атмосферу, скиди у водні басейни, забруднення довкілля, рідкі та тверді промислові відходи, бізнес-відходи та відходи споживання виробленої продукції підприємства, і описує всі види втрачених речовин, матеріалів або енергій, які утворюються в результаті будь-якої господарської діяльності і дії природних сил, і не можуть бути використані повною мірою з їх початковою метою в даному місці і в даний час.

Тому з метою формування сучасного підходу до оцінювання техногенних збитків національного господарства спочатку розробимо метод оцінювання потоків техногенних відходів окремих галузей економіки. Для побудови цього методу скористаємося системою класифікації видів економічної діяльності, яка застосовується в Україні з 2012 р. (КВЕД 2010 ДК 009:2010) [14]. Дана КВЕД базується на кількох рівнях (розрядах) і відповідає вимогам Міжнародної інтегрованої системи статистичних класифікацій (ISIC) [15]. Систему ISIC (International Standard Industrial Classification), що перекладається як Міжнародна стандартна промислова класифікація, використовує ООН для класифікації галузей промисловості. Вона вважається основним стандартом класифікації видів економічної діяльності, що застосовується в більшості країн, серед яких Україна. Кількісна структура КВЕД за класифікаційними рівнями в Україні включає 21 секцію, 88 розділів, 272 групи та 615 класів економічної діяльності [14]. Перший рівень охоплює всі галузі економіки, включаючи також послуги і ті види економічної діяльності, які визначаються як галузь в Україні. Другий рівень або розряд класифікації в Україні, наприклад, «С - переробна промисловість» має 24 категорії, серед яких металургійне виробництво, виробництво хімічних речовин і хімічної продукції тощо.

Запропонований метод оцінювання потоків техногенних відходів окремих галузей економіки складається з 4 етапів. На першому етапі методу пропонуємо досліджувати склад та структуру галузей економіки, що містять дворівневу класифікацію. На другому - вивчаємо вихідні статистичні дані про галузі і проводимо подальшу їх підкласифікацію, базуючись на розмірі бізнесу та виді технології. На третьому етапі збираємо відповідні дані про типи й особливості вироблених товарів і послуг, їх обсяг і технології, які для цього застосовуються. На завершених третього етапу розраховуємо еталонні (стандартні) характеристики потоків техногенних відходів відповідно до характеристик технологій виробництва, серед яких ключовими є обсяги (в натуральних, вартісних та енергетичних формах) сукупних техногенних відходів підприємства, галузі і національної економіки, усереднені характеристики потоків техногенних відходів: показники відходомісткості, небезпекості, а також сумарної теплотдатності та енергомісткості. На останньому етапі аналізуємо можливі зміни в обсягах відходів для кожної галузі з метою їх об'єднання у чинники, які можуть впливати на моделі формування потоків техногенних відходів. Перевагою запропонованого методу є розрахування сукупних потоків техногенних відходів. Кількісне оцінювання потоків проводиться як в натуральних, так і в вартісних, і в енергетичних величинах. Метод містить ряд нових показників: відходомісткість, небезпекості, енергомісткість, а також сумарну теплотдатність та енергоздатність.

Бачимо, що для оцінювання відповідного рівня техногенної безпеки галузей економіки, надійності та ефективності функціонування національного господарства, якості життя та стану довкілля слід оцінити весь обсяг техногенних втрат, шкоди та витрат у різних галузях економіки. Сучасний підхід до оцінювання техногенних збитків національного господарства формуємо на результатах оцінювання сукупних потоків техногенних відходів окремих галузей економіки. У загальну величину збитків, завданих основним реципієнтам, включаємо втрати, витрати й шкоду, що створює шкідливий носій у газоподібному, рідкому, твердому агрегатних станах, а також небезпечний вплив енергетичних полів. Підхід є простим у використанні. Недоліком запропонованого підходу є потреба в додаткових експертних дослідженнях технологій виробництва для розрахунку вагових коефіцієнтів при узгодженні величин у натуральних, вартісних та енергетичних формах.

Запропонований науково-методичний підхід до оцінювання техногенних збитків, спричинених звичайною та надзвичайною господарською діяльністю підприємств різних галузей економіки, ґрунтується на використанні етапів вивчення, збирання й аналізування даних шкоди, втрат та витрат у різних секторах національної економіки за галузями національного господарства.

Застосування запропонованого підходу до оцінки техногенних збитків дозволить сформувати не тільки ефективну систему управління національною економікою, а й систему захисту від прогнозованих екологічних ризиків, що можуть виникати в різних секторах економіки.

**Таким чином**, з метою розроблення відповідних теоретичних і практичних основ підходу до оцінювання техногенних збитків промисловості проведено наступні дослідження:

1. Вивчено переваги й недоліки відомих в світі підходів до оцінювання еколого-економічних збитків від забруднення довкілля (викидів, скидів, відходів).
2. Особливу увагу приділено дослідженню можливостей підходу сукупних потоків, який рекомендовано застосовувати міжнародною організацією із програм охорони довкілля ООН (UNEP) для оцінювання обсягів потоків твердих відходів, які зумовлюються виробничими технологіями, застосовуваними у галузях промисловості й національному господарстві.

3. Обґрунтовано потребу у введенні нового збірної поняття техногенних відходів, яке поєднує в собі такі поняття як викиди в атмосферу, скиди у водні басейни, забруднення доквілля, рідкі та тверді промислові відходи, бізнес-відходи та відходи споживання виробленої продукції підприємства.
4. Запропоновано в рамках теорії еволюційної економіки, де ключову роль відіграє самоорганізація економічних організаційних систем, застосувати сучасний підхід до оцінювання техногенних збитків промисловості за обсягами потоків техногенних відходів у галузях економіки. Рекомендовано метод до оцінювання потоків техногенних відходів промисловості України будувати на базі системи класифікації видів економічної діяльності КВЕД 2010. Охарактеризовано його етапи, переваги й недоліки.

Обґрунтовані теоретичні й практичні основи підходу до оцінювання техногенних збитків промисловості можуть бути використані для різних секторів національної економіки у подальших дослідженнях з побудови сучасного методичного апарату їх оцінювання.

#### Джерела та література:

1. Кузьмін О. Є. Досягнення і проблеми еволюційної економіки : моногр. [ О. Є. Кузьмін, Ю. І. Сидоров, В. В. Козик ] . – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 252 с.
2. Балацкий О. Ф. Экономика чистого воздуха. – К. : Наукова думка, 1979.– 295 с.– (Человек и среда).
3. Экономика природопользования : Учебник / Под ред. Хенса Л., Мельника Л., Буна Э. ; Авторы : Л. Хенс, Л. Г. Мельник, О. Ф.Балацкий и др. – К. : Наук. думка, 1998. – 480 с. – (Науки об окружающей среде : Сер. Науки об окружающей среде / Сер. Науки про навколишнє середовище).
4. Бублик М. І. Підходи до формування системи відшкодування техногенних збитків [Текст] / М. І. Бублик // Бізнес Інформ [Наук. інформаційний журнал Харківського нац. екон. ун-ту] . – 2008. – № 11 (357) – С. 7-15.
5. Методологія вартісної оцінки збитків: моногр. / І. М. Комарницький, О. М. Белуха, М. І. Бублик [та ін.] ; за ред. І. М. Комарницького. – Львів : “Апріорі”, 2010. – 876 с.
6. Бублик М. І. Експертні методи оцінки втрат від надзвичайних ситуацій техногенного характеру [Текст] / М. І. Бублик, Т. О. Коропецька // Вісник НУ “Львівська політехніка”. [зб. наук. праць “Проблеми економіки та управління”] – Львів : Видавництво Львівської політехніки. – 2010. – №668. – С. 235-245.
7. Бублик М. І. Оцінювання техногенних збитків промислових підприємств в умовах формування еволюційної економіки [Текст] / М. І. Бублик, Т. О. Коропецька // Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. [зб. наук. праць “Проблеми економіки та управління”] – Львів: Видавництво Львівської політехніки. – 2012. – №725. – С. 32-41.
8. Кузьмін О. Є. Техногенні збитки промислових підприємств: зовнішнє середовище / О. Є. Кузьмін, М. І. Бублик // Збірник наукових праць ХКТЕІ. – Хмельницький : Хмельницький державний центр науки, інновацій та інформатизації, 2012. – №3. – С. 39 – 47.
9. Developing Integrated Solid Waste Management Plan Training Manual. Volume 1. Waste Characterization and Quantification with Projections for Future. United Nations Environmental Programme Division of Technology, Industry and Economics International Environmental Technology Centre. Osaka/Shiga, Japan , 2009. – 77 p.
10. Кузьмін О. Є. Національна економіка : навч. – метод. посіб. [ О. Є. Кузьмін, У. І. Когут, І. С. Процик, Г. Л. Вербицька ]. Друге вид., перероб. і доп. // За заг. ред. О. Є. Кузьміна. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 308 с.
11. Кузьмін О. Є. Методологія оцінювання техногенних збитків підприємств в Україні та світі / О. Є. Кузьмін, М. І. Бублик // Вісник НУ “Львівська політехніка”. [зб. наук. праць “Проблеми економіки та управління”] – Львів : Видавництво Львівської політехніки. – 2013. – №755. – С. 232-241.
12. Закон України «Про відходи» № 187/98-ВР від 05.03.1998 (Із змінами, внесеними згідно із Законами № 3073-ІІІ від 07.03.2002, № 5456-VI від 16.10.2012) // Відомості Верховної Ради України . – 1998 . – № 36-37. – С. 242.
13. Concerning the Waste. The Act dated of 27<sup>th</sup> of April 2001 (unified text) // Journal of Law. – 2001, № 62 . – Item 628.
14. Національний класифікатор України. Класифікація видів економічної діяльності ДК 009:2010. Наказ Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457 (v0457609-10). Київ, 2010. – 44 с. ;
15. Basic construction of Industrial Classification for National Economic Activities, GB/T4754-2002. – 72p.