Теоретичні аспекти визначення сутності фармацевтичних відходів

Б. П. Громовик[1,A,E,F], О. Б. Панькевич[1,A,B,C,D], Н. О. Ткаченко[2,C,E,F], І. В. Гадяк[3,B,E]

[1]Державне некомерційне товариство «Львівський національний медичний університет імені Короля Данила», Україна;
[2]Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна; [3]Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

Формування в Україні сучасної системи управління відходами та гармонізація національного законодавства із законодавством Європейського Союзу зумовлюють необхідність уточнення підходів до визначення сутності фармацевтичних відходів. Відсутність єдиного підходу до трактування та нормативні неузгодженості ускладнюють їх належну класифікацію та управління.

Мета роботи – проаналізувати й узагальнити концептуальні підходи до розуміння сутності фармацевтичних відходів та обґрунтувати їх уточнене визначення.

Матеріали і методи. Матеріал для дослідження – міжнародні та вітчизняні нормативно-правові документи. Використано методи системного та контент-аналізу, порівняльно-правовий і формально-логічний методи.

Результати. Проаналізовано підходи ВООЗ, положення Базельської конвенції та національного законодавства України щодо визначення та класифікації фармацевтичних відходів. Встановлено відсутність єдиного підходу до трактування фармацевтичних відходів і розбіжності щодо їх змістового охоплення. Виявлено концептуальні та нормативні неузгодженості у класифікації фармацевтичних відходів, зокрема щодо віднесення окремих видів відходів до відповідних кодів Національного переліку відходів, а також дублювання та недостатньої актуалізації окремих нормативних переліків. Обґрунтовано доцільність визначення сутності фармацевтичних відходів через непридатність або втрату потреби в подальшому використанні лікарських засобів за призначенням із включенням упаковки та матеріалів, що містять їх залишки або забруднені ними.

Висновки. Запропоновано авторське трактування поняття «фармацевтичні відходи» та визначено основні коди Національного переліку відходів, за якими вони можуть бути класифіковані. Отримані результати можуть бути використані для удосконалення нормативно-правового регулювання та гармонізації підходів до класифікації фармацевтичних відходів в Україні.

Ключові слова: фармацевтичні відходи, лікарські засоби, медичні відходи, управління відходами, класифікація відходів, Національний перелік відходів, нормативно-правове регулювання, фармацевтичне законодавство.

Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. 2026. Т. 19, № 3(52). С. 299-304

Theoretical aspects of defining the essence of pharmaceutical waste

B. P. Hromovyk, O. B. Pankevych, N. O. Tkachenko, I. V. Hadiak

The development of a modern waste management system in Ukraine and the harmonization of national legislation with European Union legislation necessitate clarification of approaches to defining the nature of pharmaceutical waste. The absence of a unified approach to its interpretation and regulatory inconsistencies complicate its proper classification and management.

The aim of the study was to analyse and generalise conceptual approaches to understanding the nature of pharmaceutical waste and to substantiate a refined definition thereof.

Materials and methods. The research materials included international and national regulatory documents in the fields of medicinal products and waste management. The study employed methods of systematic and content analysis, comparative legal analysis, and formal logical analysis.

Results. The approaches of the World Health Organization, the provisions of the Basel Convention, and the Ukrainian regulatory framework concerning the definition and classification of pharmaceutical waste were analysed. The absence of a unified approach to its interpretation and differences in its conceptual scope were established. Conceptual and regulatory inconsistencies in the classification of pharmaceutical waste were identified, particularly regarding its assignment to the relevant codes of the National List of Waste, as well as duplication and

ARTICLE INFO

UDC 615.012:628.544
DOI: 10.14739/2409-2932.2026.3.370455

Current issues in pharmacy and medicine: science and practice. 2026;19(3):299-304

Keywords: pharmaceutical waste, medicinal products, medical waste, waste management, waste classification, National list of waste, regulatory framework, pharmaceutical legislation.

Received: 25.08.2026 // Revised: 06.10.2026 // Accepted: 19.10.2026

© The Author(s) 2026. This is an open access article under the Creative Commons CC BY 4.0 license

insufficient updating of certain regulatory lists. The appropriateness of defining the nature of pharmaceutical waste through the unsuitability of medicinal products for further intended use or the loss of the need for such use was substantiated, including packaging and materials containing residues of medicinal products or contaminated with them.

Conclusions. A refined definition of the concept of pharmaceutical waste was proposed, taking into account its origin, functional unsuitability, and potential hazardous properties. The need to improve the regulatory framework and classification of pharmaceutical waste in Ukraine was substantiated, considering international approaches and the processes of European integration.

Keywords: pharmaceutical waste, medicinal products, medical waste, waste management, waste classification, National list of waste, regulatory framework, pharmaceutical legislation.

Current issues in pharmacy and medicine: science and practice. 2026;19(3):299-304

Прийняття Закону України «Про управління відходами» [1], затвердження Кабінетом Міністрів України Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з управління небезпечними відходами [2] і Національного переліку відходів (НПВ) [3], ухвалення наказу Міністерства охорони здоров'я України щодо порядку управління медичними відходами [4] започаткувало якісно новий етап формування та розвитку системи управління відходами, що пов'язані з лікарськими засобами (ЛЗ), у контексті євроінтеграції.

Попри наявність цих правових норм, питання щодо управління фармацевтичними відходами (ФВ) залишаються актуальними з наукового погляду. Зокрема, досліджено стан запровадження системи поводження з ФВ у діяльність закладів охорони здоров'я (ЗОЗ) [5], визначено наявні проблеми щодо управління ФВ і запропоновано ефективні напрями їх подолання [6]. Розглянуто сучасні підходи до управління ФВ (зокрема і з побутовими) з урахуванням Європейського зеленого курсу, стратегій ЄС щодо ЛЗ у довкіллі [7], а також обґрунтовано можливість і механізми інтеграції принципів циркулярної економіки та зеленої хімії в систему управління ФВ [8].

У сучасній фаховій літературі запропоновано визначення ФВ [9], яке, на нашу думку, є громіздким і концептуально дискусійним унаслідок змішування сутності ФВ, способів їх потрапляння до системи управління й принципів поводження з ними.

Результати зазначених досліджень свідчать про фрагментованість і недостатню концептуальну узгодженість нормативно-правової бази у сфері управління ФВ.

Мета роботи

Проаналізувати й узагальнити концептуальні підходи до розуміння сутності ФВ та обґрунтувати їх уточнене визначення.

Матеріали і методи дослідження

Методологічною основою дослідження став комплекс загальнонаукових і спеціальних методів наукового пізнання. Інформаційну базу дослідження становили наукові публікації та чинні або історично значущі в контексті євроінтеграції України нормативно-правові акти за період з 1999 до 2026 року, відібрані станом на 25.08.2026 року з офіційних баз даних Верховної Ради України, ВООЗ та EUR-Lex. Критеріями включення документів до аналізу були наявність у них прямих нормативних приписів або дефініцій щодо медичних чи фармацевтичних відходів. З масиву дослідження виключали методичні рекомендації вузькоспеціалізованого характеру, що не мають нормативно-правової сили, а також проєкти документів, які не пройшли процедуру офіційного затвердження.

Провідним методологічним підходом під час дослідження став системний метод, який застосовано для комплексного аналізу поняття ФВ як складової системи управління відходами та їх нормативно-правового обігу. Контент-аналіз застосовано для дослідження змісту міжнародних і вітчизняних нормативно-правових документів для виявлення ключових дефініцій, критеріїв класифікації та концептуальних підходів до визначення ФВ. За допомогою порівняльно-правового методу зіставлено міжнародні нормативні документи із законодавством України щодо визначення та класифікації ФВ. Формально-логічний метод використано для логічного аналізу змісту нормативних дефініцій, узагальнення результатів дослідження, обґрунтування авторського підходу до визначення поняття про фармацевтичні відходи та сформульовано його уточнене визначення. Крім того, цей метод використано для систематизації основних кодів Національного переліку відходів, за якими можлива класифікація ФВ.

Дослідження передбачало кілька етапів *(рис. 1)*, що забезпечило логічність і послідовність у виявленні концептуальних суперечностей у чинному нормативно-правовому регулюванні та формулюванні науково обґрунтованого поняття про ФВ.

Результати

Встановлено, що, відповідно до підходу ВООЗ, ФВ включають протерміновані, невикористані, розлиті та забруднені фармацевтичні продукти, ЛЗ, вакцини та сироватки, які більше не потрібні та підлягають належній утилізації [10]. Ця категорія також включає відпрацьовані предмети, що були використані під час поводження з ЛЗ: флакони або коробки з залишками речовин, рукавички, маски, з'єднувальні трубки та ампули з-під ЛЗ.

В оновленому документі ВООЗ ФВ визначено як відходи, що утворюються у процесі діяльності ЗОЗ [11]. До сфери дії документа належать невикористані та пошкоджені ЛЗ, а також ЛЗ, що зазнали температурного впливу через порушення холодового ланцюга.

У Базельській конвенції про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів та їх видаленням,



Рис. 1. Алгоритм дослідження.

яка набрала чинності для України 23.07.1999 року, ФВ включають такі групи Додатку I, як Y2 «Відходи виробництва та переробки фармацевтичної продукції» та Y3 «Відходи фармацевтичних товарів, ліків та препаратів», а також такі групи небезпечних відходів, як A4010 «Відходи виробництва, одержання і застосування фармацевтичних препаратів, за винятком відходів, наведених у переліку Б», та A4130 «Відходи упаковок та контейнерів, які містять сполуки, наведені у додатку I, в кількості, достатній для виявлення небезпечних властивостей, наведених у додатку III, який містить перелік властивостей, що роблять відходи небезпечними» [12]. Водночас медичні відходи (МВ), що утворюються внаслідок лікувального догляду за пацієнтами в лікарнях, поліклініках і клініках, класифіковано до окремої групи Y1, що свідчить про розмежування ФВ і МВ у системі Базельської конвенції.

Відповідно до Наказу МОЗ України від 31.10.2024 року № 1827, ФВ є складником МВ, тобто відходів, пов'язаних із доглядом за новонародженими, діагностикою, лікуванням чи профілактикою захворювань у людей (підгрупа 18 01 НПВ). Згідно з положеннями цього нормативного акта, до МВ віднесено такі види ФВ:

– 18 01 03* «Відходи, збирання та видалення яких обумовлено спеціальними вимогами для запобігання виникненню інфекції» – у частині імунобіологічні ЛЗ з первинною упаковкою ЛЗ, яка не втратила цілісність: із закінченим терміном придатності; тих, що зберігалися із порушенням холодового ланцюга; з візуальними характеристиками, що змінилися і не визначені в інструкції для медичного застосування (наприклад, наявність осаду та/або сторонніх домішок, зміна кольору і прозорості);

– 18 01 06* «Хімічні препарати, що складаються або містять небезпечні речовини» – у вигляді первинної упаковки отруйних і сильнодіючих ЛЗ, перелік яких затверджений Наказом МОЗ України від 17.08.2007 року № 490 [13];

– 18 01 08* «Цитотоксичні та цитостатичні лікарські препарати»;

– 18 01 09 «Лікарські препарати інші, ніж зазначені за кодом 18 01 08».

Слід зазначити, що Наказ МОЗ України від 31.10.2024 року № 1827 посилається на Перелік отруйних і сильнодіючих ЛЗ, затверджений Наказом МОЗ України від 17.08.2007 року № 490. З огляду на тривалий строк чинності, який становить майже два десятиліття, проаналізували відповідність цього нормативного документа сучасній нормативно-правовій базі. Перші та останні зміни до Наказу було внесено у 2008 році, зокрема із переліку отруйних ЛЗ було виключено трамадол. При цьому станом на 25.08.2026 року в Україні немає державної реєстрації тетракаїну та векуронію – з переліку отруйних ЛЗ, а також метандієнону, нандролону та прометазину – з переліку сильнодіючих ЛЗ (відповідно до Державного реєстру лікарських засобів України – http://www.drlz.com.ua/).

З іншого боку, державну реєстрацію має ескетамін калцекс розчин для ін'єкцій та інфузій в ампулах, який, на відміну від кетаміну, що є рацемічною сумішшю двох дзеркальних молекул (R- та S-енантіомерів), містить лише S-енантіомер. За паспортом безпеки ескетамін, відповідно до Регламенту (ЄС) № 1272/2008 [CLP], класифікується як речовина з гострою токсичністю при пероральному надходженні (категорія 4 – H302) та зі специфічною токсичністю для органів-мішеней при одноразовому впливі (категорія 3, наркотична дія – H336). [14]. Наведена класифікація підтверджує наявність в ескетаміну документально встановлених небезпечних властивостей і водночас засвідчує відмінності європейського підходу до класифікації речовин за їх небезпечними властивостями від національного підходу, що ґрунтується на нормативному визначенні переліку отруйних і сильнодіючих ЛЗ.

Необхідно також зазначити наявність нормативного дублювання щодо Переліків отруйних і сильнодіючих ЛЗ, позаяк наказом МОЗ України від 31.10.2024 року № 1827 затверджено Перелік сильнодіючих, отруйних, радіоактивних та імунобіологічних лікарських засобів, електронна роздрібна торгівля та доставка кінцевому споживачу яких заборонена [15]. Порівняння двох чинних нормативних документів дало змогу встановити, що до отруйних ЛЗ у новішому Переліку віднесено тригексифенідил, атракурій, піпекуроній, рокуроній, суксаметоній; водночас у ньому не наведено атропін та його солі у порошку та кетамін (населенню не реалізується), а також тетракаїн у порошку (не має державної реєстрації). Щодо сильнодіючих ЛЗ, то Наказом МОЗ України від 31.10.2024 року № 1827 нормативно закріплено буторфанол, дифенгідрамін таблетки, зопіклон, клонідин розчин і нандролон. Водночас метандієнону та прометазину у новішому Переліку немає. Щодо нандролону важливо зазначити, що термін державної реєстрації торговельної назви «Ретаболіл» закінчився 04.01.2018 року.

За результатами аналізу НПВ виявлено, що до ФВ необхідно визначити також такі види, як 18 02 07* «Цитотоксичні та цитостатичні лікарські препарати», а також 18 02 08 «Лікарські препарати інші, ніж зазначені за кодом 18 02 07», що належать до підгрупи 18 02 «Відходи, пов'язані з дослідженнями, діагностикою, лікуванням чи профілактикою захворювань, включаючи тварин».

ФВ характеризуються утворенням і накопиченням у фармацевтичній промисловості, ЗОЗ гуманної та ветеринарної медицини, а також в аграрному та побутовому секторах. Зокрема, це передбачено в НПВ, де у підгрупі 20 01 «Окремо зібрані фракції (крім зазначених за кодом 15 01)» групи 20 «Побутові відходи» виділено такі види, як 20 01 31* «Цитотоксичні та цитостатичні медикаменти» й 20 01 32 «Медикаменти інші, ніж зазначені за кодом 20 01 31».

Окремо слід наголосити на таких видах відходів, як 16 12 46* «Змішані медичні та фармацевтичні відходи», які належать до підгрупи 16 12 «Відходи, що утворилися через пошкодження (руйнування) будівель та споруд внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій або проведення робіт з ліквідації їх наслідків».

Обговорення

Виникає питання щодо доречності долучення упаковки до коду 18 01 06* – одного із кодів дзеркальної пари. Оскільки Наказ МОЗ України від 31.10.2024 року № 1827, як Закон України «Про управління відходами» та НПВ, не визначає фіксованого набору конкретних хімічних назв щодо дзеркальних кодів відходів 18 01 06* та 18 01 07 «Хімічні препарати інші, ніж зазначені за кодом 18 01 06», важливо уточнити зміст цих кодів.

Відповідно до рекомендацій ВООЗ щодо поводження з медичними відходами, хімічні відходи складаються з твердих, рідких і газоподібних хімічних речовин, що утворюються, зокрема, під час діагностичних та експериментальних робіт, а також від процедур очищення, прибирання та дезінфекції [10]. При цьому хімічні відходи у ЗОЗ можуть бути небезпечними або безпечними. Розмежування здійснюють з урахуванням даних Паспорта безпеки речовини / суміші (SDS) та класів небезпечності згідно з Регламентом ЄС № 1272/2008 (CLP) [16]. Відходи хімічних речовин і сумішей, що мають одну або більше властивостей небезпечності (HP1–HP15), класифікують за кодом 18 01 06*, а за кодом 18 01 07 – відходи хімічних речовин і сумішей, які не мають таких властивостей.

Наведені факти підтверджено у п. 19 ст. 1 Закону України «Про управління відходами», де наведено: небезпечні відходи – це відходи, що мають одну чи більше властивостей, що роблять їх небезпечними, наведених у Переліку властивостей, що роблять відходи небезпечними (додаток 3 до Закону).

Зважаючи на наведені факти та відповідно до рекомендацій ВООЗ [10], до коду 18 01 06* належать розчини формаліну / формальдегіду (>2,5 %), органічні розчинники (ксилол, толуол, хлороформ), концентровані кислоти та луги, відпрацьовані фіксажі та проявники для аналогової рентгенографії, відпрацьовані органічні миючі розчинники для очищення обладнання тощо. Код 18 01 07 присвоюють водним розчинам барвників низької концентрації без метанолу та важких металів, розведеним розчинам амінокислот, глюкози, солей, відпрацьованим робочим розчинам нейтральних миючих засобів та ферментних очищувачів без небезпечних речовин, контактним гелям для УЗД та ЕКГ (водна основа, без небезпечних речовин) тощо.

Отже, визначення Наказом МОЗ України від 31.10.2024 року № 1827 первинної упаковки отруйних і сильнодіючих ЛЗ до коду 18 01 06* є нормативно дискусійним, позаяк не відповідає буквальному змісту та структурі цього коду. Для позначення упаковки, що містить залишки або забруднена небезпечними речовинами, у НПВ існує окремий код 15 01 10* «Упаковка, що містить залишки або забруднена небезпечними речовинами». Іншими словами, НПВ принципово допускає класифікацію видів упаковки за категорією упаковки, а не за категорією хімічних речовин. Оскільки визначення первинної упаковки отруйних і

сильнодіючих ЛЗ до коду 18 01 06* не випливає безпосередньо з його змісту і є специфічним для національного нормативного регулювання, то, на нашу думку, такий підхід потребує узгодження та систематизації.

У результаті аналізу відомостей фахових джерел встановлено, що в міжнародних нормативних підходах немає усталеного розподілу ЛЗ на отруйні та сильнодіючі. З погляду контролю за обігом ЛЗ розрізняють наркотичні і психотропні ЛЗ та прекурсори (Controlled Substances), рецептурні ЛЗ (Prescription Only) та ЛЗ безрецептурного відпуску (Over-the-Counter Drugs). Тому збереження наведеної національної категоризації потребує окремого нормативного обґрунтування та оцінки її відповідності сучасним підходам до регулювання обігу ЛЗ.

З огляду на виявлене перетинання нормативного регулювання, недостатню актуалізацію нормативних переліків і необхідність гармонізації фармацевтичного законодавства України із законодавством ЄС, доцільним вважаємо розгляд питання щодо комплексного перегляду та актуалізації Наказу МОЗ України від 17.08.2007 року № 490, а також внесення відповідних змін до Наказу МОЗ України від 31.10.2024 року № 1827, що є логічним наслідком проведеного аналізу.

Зважаючи на змістове охоплення ФВ у НПВ, їх класифікація не обмежується відходами, що утворюються у ЗОЗ. ФВ можуть утворюватися та накопичуватися у фармацевтичній промисловості, закладах ветеринарної медицини, а також в аграрному та побутовому секторах.

Враховуючи характер 16 12 46* «Змішані медичні та фармацевтичні відходи», їх варто класифікувати або до МВ, або до ФВ залежно від місця їхнього утворення. Така дуальність додатково підтверджує, що місце утворення є важливим для класифікації конкретного потоку відходів, але не може бути єдиною визначальною ознакою сутності ФВ. Засадничою має бути їхня функціональна та матеріальна характеристика – непридатність або відсутність потреби у подальшому використанні ЛЗ, а також забруднення ними упаковки чи матеріалів.

Підсумовуючи, пропонуємо таке трактування: ФВ – це непридатні або непотрібні для подальшого використання за призначенням ЛЗ, а також упаковка та матеріали, що містять їх залишки або забруднені ними, які залежно від складу та небезпечних властивостей можуть бути класифіковані за відповідними кодами НПВ.

До основних кодів НПВ, за якими можуть бути класифіковані ФВ, належать: 15 01 10*, 16 12 46*, 18 01 03*, 18 01 08*, 18 01 09, 18 02 07*, 18 02 08, 20 01 31* та 20 01 32. При цьому ФВ можуть бути складниками МВ (у ЗОЗ та ветеринарії) або утворювати самостійний потік відходів в аграрному та побутовому секторах.

Новизна запропонованого визначення полягає у чіткому розмежуванні сутності ФВ та умов їх утворення. На відміну від концепції ВООЗ [11], яка пов'язує ФВ переважно з діяльністю ЗОЗ, та підходу Базельської конвенції [12], за яким відходи класифікують за виробничо-товарним принципом, запропоноване визначення ґрунтується на універсальній функціонально-матеріальній характеристиці – втраті ЛЗ свого цільового призначення та забрудненні матеріалів первинного паковання.

Порівняно з раніше запропонованими вітчизняними визначеннями [9], усунуто нормативно-методологічне дублювання та концептуальну перевантаженість завдяки узгодженню запропонованого визначення із системою кодифікації НПВ незалежно від джерела утворення ФВ.

Висновки

1. Встановлено відсутність єдиного концептуального підходу до трактування ФВ у міжнародних і національних нормативних документах, що може обмежувати правозастосування, облік та адміністрування.

2. Виявлено ключові нормативні неузгодженості в українському регулюванні, зокрема розбіжності між кодифікацією НПВ та Наказом МОЗ України № 1827 щодо класифікації первинної упаковки небезпечних ЛЗ до хімічних речовин (код 18 01 06* замість 15 01 10*), а також застарілість списків отруйних / сильнодіючих ЛЗ (Наказ МОЗ № 490).

3. Обґрунтовано та сформульовано уточнене авторське визначення ФВ як непридатних або непотрібних за призначенням ЛЗ, а також матеріалів і паковання, забруднених їхніми залишками. На відміну від підходів ВООЗ та Базельської конвенції, таке трактування ґрунтується на універсальній функціонально-матеріальній характеристиці відходів і, порівняно з сучасними вітчизняними аналогами, усуває концептуальну перевантаженість завдяки чіткій інтеграції з кодифікацією НПВ незалежно від джерела утворення.

Перспективи подальших досліджень полягають в удосконаленні нормативно-правового регулювання та гармонізації класифікації ФВ.

Декларація щодо використання ШІ
Під час підготовки статті використано такі інструменти штучного інтелекту: ChatGPT, Microsoft Copilot, Google Gemini. Їх застосовано для мовної коректури, стилістичного редагування україномовного тексту, перевірки якості англомовного перекладу. Усі фрагменти, опрацьовані з використанням ШІ, перевірені та відредаговані авторами, які несуть повну відповідальність за зміст статті.

Фінансування
Виконано у межах НДР ДКП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького» на тему: «Розроблення екологічно-економічної концепції хімічної трансформації непридатних лікарських засобів у реагенти для фармацевтичного синтезу», державний реєстраційний № 0126U001771, що фінансується МОЗ України коштом державного бюджету (наказ МОЗ України від 27.01.2026 р. № 98).

Конфлікт інтересів: відсутній.
Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

Відомості про авторів:
Громовик Б. П., д-р фарм. наук, професор каф. організації і економіки фармації, ДНТ «Львівський національний медичний університет імені Короля Данила», Україна.
ORCID ID: 0000-0002-6459-6021

Панькевич О. Б., д-р філософії, доцент каф. організації і економіки фармації, ДНТ «Львівський національний медичний університет імені Короля Данила», Україна.
ORCID ID: 0000-0002-1702-8689
Ткаченко Н. О., д-р фарм. наук, професор, зав. каф. управління та економіки фармації, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна.
ORCID ID: 0000-0002-8566-5938
Гадяк І. В., канд. фарм. наук, доцент каф. хімії, фармацевтичного аналізу та післядипломної освіти, Івано-Франківський національний медичний університет, Україна.
ORCID ID: 0000-0001-8818-4868

Information about the authors:
Hromovyk B. P., PhD, DSc, Professor of the Department of Organization and Economics of Pharmacy, State Nonprofit Company "King Danylo Lviv National Medical University", Ukraine.
Pankevych O. B., PhD, Associate Professor of the Department of Organization and Economics of Pharmacy, State Nonprofit Company "King Danylo Lviv National Medical University", Ukraine.
Tkachenko N. O., PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Management and Pharmacy Economics, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine.
Hadiak I. V., PhD, Associate Professor of the Department of Chemistry, Pharmaceutical Analysis and Postgraduate Education, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ukraine.

Богдан Громовик (Bohdan Hromovyk)
hromovyk@gmail.com

References

1. Verkhovna Rada of Ukraine. Pro upravlinnia vidkhodamy. Law of Ukraine dated 2022 Jun 20, no. 2320-IX. Ukrainian. Available from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text
2. Cabinet of Ministers of Ukraine. Pro zatverdzhennia Litsenziinykh umov provadzhennia hospodarskoi diialnosti z upravlinnia nebezpechnymy vidkhodamy. Resolution dated 2023 Dec 5, no. 1278. Ukrainian. Available from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1278-2023-%D0%BF#Text
3. Cabinet of Ministers of Ukraine. Pro zatverdzhennia Poriadku klasyfikatsii vidkhodiv ta Natsionalnoho pereliku vidkhodiv. Resolution dated 2023 Oct 20, no. 1102. Ukrainian. Available from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1102-2023-%D0%BF#Text
4. Ministry of Health of Ukraine. Pro zatverdzhennia Derzhavnykh sanitarnykh norm ta pravyl «Poriadok upravlinnia medychnymy vidkhodamy, u tomu chysli vymohy shchodo bezpechnosti dlia zdorovia liudyny pid chas utvorennia, zbyrannia, zberihannia, perevezennia, obroblennia takykh vidkhodiv. Order dated 2024 Oct 31, no. 1827. Ukrainian. Available from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1938-24#Text
5. Vinohradskyi VV, Kovalenko SM. [The research on factors influencing the state of the implementation of the pharmaceutical waste management system in healthcare institutions]. Social Pharmacy in Health Care. 2025;11(1):64-71. Ukrainian. doi: 10.24959/sphhcj.25.345
6. Vinohradskyi VV, Kovalenko SM, Lisna AG, Portynko TM. [Analysis of trends in the generation and disposal of pharmaceutical waste in domestic healthcare institutions]. Social Pharmacy in Health Care. 2025;11(2):41-54. Ukrainian. doi: 10.24959/sphhcj.25.359
7. Pankevych O. [Trends in pharmaceutical waste management as an important element of pharmaceutical safety]. Annals of Mechnikov Institute. 2025;(1):67-72. Ukrainian. Available from: https://zenodo.org/records/15011440
8. Pankevych OB, Hromovyk BP. [Integration of the principles of circular economy and green chemistry into the pharmaceutical waste management system]. Social Pharmacy in Health Care. 2026;(2):26-35. Ukrainian. doi: 10.24959/sphhcj.26.395
9. Panfilova HL, Hala LO. [The pharmaceutical waste handling as an important component of the effective implementation of the social function of pharmacies in the context of introduction of Good Pharmacy Practice]. Social Pharmacy in Health Care. 2018;4(1):40-52. Ukrainian. doi: 10.24959/sphhcj.18.109
10. Prüss-Üstün A, Giroult E, Rushbrook P, World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities / edited by A. Prüss, E. Giroult, P. Rushbrook. World Health Organization; 1999. Available from: https://iris.who.int/handle/10665/42175
11. World Health Organization. Safe management of pharmaceutical waste from health care facilities: global best practices. World Health Organization; 2025 [cited 2026 Sep 8]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/9789240106710
12. Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal. Available from: https://www.basel.int/Implementation/MercuryWastes/Overview/tabid/3890/
13. Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006 (Text with EEA relevance). Available from: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/1272/oj/eng
14. EDQM Esketamine SDS. Ukrainian. Available from: https://sds.edqm.eu/pdf/SDS/EDQM_201600352_1.0_SDS_EN.pdf?ref=1670498441
15. Ministry of Health of Ukraine. Pro zatverdzhennia Pereliku sylnodiiuchykh, otruinykh, radioaktyvnykh ta imunobiolohichnykh likarskykh zasobiv, elektronna rozdribna torhivlia ta dostavka kintsevomu spozhyvachu yakykh zaboronenaю Order dated 2022 Nov 14, no. 2061. Ukrainian. Available from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1488-22#Text
16. Ministry of Health of Ukraine. Pro zatverdzhennia Perelikiv otruinykh ta sylnodiiuchykh likarskykh zasobiv. Order dated 2007 Aug 17, no. 490. Ukrainian. Available from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1007-07#Text