

<https://doi.org/10.36818/2071-4653-2022-1-4>

УДК 628.4+658.567

JEL O13, Q21, Q28, Q39

І. М. Куліш

кандидат наук з державного управління, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу регіональної екологічної політики та природокористування ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долішнього», м. Львів
e-mail: inna.m.kulich@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8059-6291>

Г. В. Капленко

доктор економічних наук, доцент, завідувач кафедри економіки та публічного управління Львівського національного університету імені Івана Франка, м. Львів

e-mail: halyna.kaplenko@lnu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1651-7904>

ОСОБЛИВОСТІ ПОВОДЖЕННЯ З МЕДИЧНИМИ ВІДХОДАМИ

Встановлено, що всі медичні відходи вимагають спеціального підходу. Підкреслено доцільність перегляду окремих категорій медичних відходів з подальшим перенесенням їх до категорії побутових. Вказано на потребу в приділенні більшої уваги відходам косметично-парфумерної промисловості. Встановлено великі відмінності в окремих статистичних показниках за роками, об'єднання медичного та немедичного сміття в один показник. Доведено, що адекватність поводження з медичними відходами залежить від рівня життя в країні, наявності ефективної державної політики в цій сфері та належної забезпеченості природними ресурсами. В історичній ретроспективі показано зміни в ставленні до медичних матеріалів одно – та багаторазового використання. Запропоновано використовувати таблицю порівняння витрат на утилізацію з різних точок зору, урахуовуючи дотримання санітарно-гігієнічних вимог. Запропоновано посилення контролю за раціональним використанням одноразових медичних виробів. Проведено компаративний аналіз вартості утилізації медичних відходів у США та Україні. Акцентовано на актуальності вдосконалення процедури отримання ліцензії на провадження діяльності у сфері поводження з медичним сміттям.

Ключові слова: медичне сміття, небезпечні відходи, утилізація, утилізаційне підприємство, дозвільна документація, навколишнє середовище, охорона здоров'я.

Kulich I., Kaplenko H. FEATURES OF MEDICAL WASTE MANAGEMENT

The article argues that all medical waste requires a special approach as experience has shown that many substances used as safe pose a threat to human health and human life and cause irreparable damage to the environment. The expediency of reviewing certain categories of medical waste with their subsequent transfer to the category of household waste (office paper, office furniture, etc.) is specified. The need to pay more attention to waste in the cosmetics and perfume industry is emphasized as more and more pharmaceutical and chemical substances are used in this production. The article detects significant differences in some statistical indicators by year and the combination of medical and non-medical waste in one indicator, which indicates the imperfection of statistical accounting. The adequacy of medical waste management is revealed to depend on the standard of living in the country and the availability of effective public policy in this area, as well as the availability of natural resources in the required amount. The historical retrospective shows the changes in the attitude to disposable and reusable medical materials. The authors propose to use a table comparing the cost of disposal from different points of view, taking into account the necessary sanitary and hygienic requirements. The need to strengthen control over the rational use of disposable medical devices is emphasized, which in some cases makes it possible to significantly reduce the amount of waste and general medical expenses. A comparative analysis of the cost of medical waste disposal in the United States and Ukraine is conducted. The analysis shows that the United States has lower prices. Despite the rather carefully prescribed procedure for obtaining a license for activities in the field of medical waste management, the numerous abuses identified by inspections indicate the need to improve it.

Keywords: medical waste, hazardous waste, recycling, recycling plant, permit documentation, environment, healthcare.

Постановка проблеми. Розвиток медицини та поява потреби в додаткових матеріалах і виробих медичного характеру призводить до щоразу більшого впливу людини на навколишнє середовище та накопичення великої кількості відходів, більшою чи меншою мірою пов'язаних із охороною здоров'я. Кількість відходів такого типу зростає внаслідок виникнення потреби в спеціальному поводженні з різними матеріалами та виробами, що раніше вважались настільки безпечними, що утилізувались так само, що й звичайне побутове сміття.

Постійне збільшення населення планети та стрімка урбанізація також є одним із чинників посилення впливу на екологію. За даними ООН, до 2009 р. у сільській місцевості проживало більше людей, ніж у містах. Сьогодні в малих і великих містах проживає близько 55% населення світу, причому, згідно з прогнозами, до 2050 р. ступінь урбанізації досягне майже 70% [1]. Відповідно, у великій прогресії зростає кількість відходів, що вироблятимуться сферою охорони здоров'я. Сьогодні проблема утилізації медичних відходів стоїть надзвичайно гостро, а

пошук її вирішення є актуальним, адже, крім забруднення навколишнього середовища та опосередкованого впливу на людей, тепер посилилась пряма загроза їхньому здоров'ю і життю.

Аналіз останніх досліджень. Проблема поводження з медичним сміттям не виникла раптово, тому її вивченню присвячені численні дослідження вчених усього світу. Наприклад, у 1970 р. Г. Х. Табак і Р. Л. Банч опублікували прогноз щодо наслідків від забруднення стічних вод стероїдними гормонами. Пізніше У. Рутала та К. Г. Мейхол висвітили наслідки змивання цих відходів на пляжах в США, що потягнуло за собою закриття їх і відповідні втрати в туристичному бізнесі. За результатами вивчення нормативно-правових ресурсів С. Еліот, Е. С. Вінфельд та ін. дійшли висновку, що в багатьох розвинених країнах є законодавство щодо поводження з відходами, але його положення зазвичай не мають чіткого характеру. Південнокорейські науковці ретельно описали керування медичними відходами в Південній Кореї і встановили, що найефективнішим, однак і найшкідливішим для навколишнього середовища, є метод спалювання. Тому є зміст ліквідувати невеликі сміттєспалювальні підприємства та організувати централізоване сортування, транспортування та утилізацію медичних відходів. Дж. Конарді, М. Хіланбранд та інші автори головним завданням у досліджуваній сфері вважають пошук способів максимально скоротити кількість медичних відходів. О. Г. Стрельченко та І. Г. Бухтіярова досліджували адміністративно-правове регулювання у сфері збирання, транспортування та утилізації небезпечних медичних відходів. В. Міхеєнко зосередилась на особливостях поводження з медичними відходами в період пандемії COVID-19 і встановила, що внаслідок недостатнього інформаційного забезпечення домогосподарства, які також почали виробляти медичні відходи, не мають чіткої схеми дій поводження з ними.

Пандемія коронавірусу, що розпочалась у 2020 р. і триває донині, викрила велику кількість проблем, що віддавна існували у сфері поводження з медичними відходами, але яким не приділялась достатня увага.

Метою статті є дослідження особливостей поводження з медичними відходами в сучасний період.

Основні результати дослідження. У різних країнах медичні відходи становлять до 3% загальної кількості побутових відходів і належать до категорії найнебезпечніших, адже містять небезпечні мікроорганізми, токсичні препарати, чинять радіологічний вплив. Ці відходи виникають у процесі роботи різних медичних, ветеринарних, лабораторних і дослідницьких закладів тощо. Великий відсоток становлять відходи фармацевтичної промисловості, слід також урахувати парфумерно-косметичні речовини та доглядові матеріали, для виготовлення яких використовується велика кількість хімічних і біохімічних компонентів. Часто через якийсь період звичайні речовини виявляються смертельно небезпечними для здоров'я та екології. Так, наприклад, склалась ситуація з ліками на основі ртуті (ртутна мазь з 1998 р. вилучена з державних реєстрів України, сьогодні виготовляється у виняткових випадках, лікування відбувається лише в лікарняних

зкладах), радія, кокаїну; косметичними засобами на базі свинцю, ДДТ (трихлорметилди(п-хлорфеніл)метан)); харчовою добавкою з додаванням миш'яку тощо. Непоправної шкоди завдало використання в медицині недостатньо перевірених лікарських препаратів, серед яких були загальновідомі «пірамідон» і «талідамід». Перелік припущених у цій сфері помилок досить великий і вимагає окремого дослідження.

У спеціальній літературі медичні відходи можуть мати різні взаємозамінні назви: біомедичні, клінічні, біологічно небезпечні, регульовані медичні, інфекційні медичні, відходи охорони здоров'я тощо.

Між звичайними медичними відходами та небезпечними є відмінність. За класифікацією ВООЗ, гострі предмети, тканини людини, рідини та заражені матеріали належать до «біологічно небезпечних», а небезбруднене обладнання і тканини тварин – до «звичайних медичних відходів», до них належать, наприклад, офісний папір, кухонні рештки, що не становлять жодної загрози.

Небезпечні медичні відходи поділяються на кілька типів:

- інфекційні відходи (відходи, що містять кров або інші матеріали організму; культури та інфекційні агенти лабораторій; відходи пацієнтів, які перебувають в ізолюваних палатах; використані матеріали та обладнання);
- патологічні відходи (тканини, органи, рідини організму людини, частини тіла й заражені труп тварин);
- гострі предмети (шприци, голки, одноразові скальпелі, леза тощо);
- хімічні речовини (розчини для виготовлення лабораторних проб, дезінфекційні речовини, важкі метали, що містяться в медичних пристроях, елементи живлення);
- фармацевтичні речовини (прострочені, не використані або вилучені з використання ліки та вакцини);
- цитотоксичні відходи (такі, що містять речовини з генотоксичними властивостями);
- радіоактивні відходи (забруднені радіонуклідами).

На відміну від більшості інших хімічних забруднювачів, фармацевтичні препарати зазвичай суттєво впливають навіть у дуже малих концентраціях, адже представлені біологічно активними молекулами, що призначені для запуску біологічних процесів в організмі людини або тілах тварин [2]. Серед таких речовин є різноманітні органічні сполуки, що використовуються не лише з лікувальною, але й з косметичною метою, фітопрепарати, ароматизатори і т.п. Після потрапляння цих речовин у навколишнє середовище методів нейтралізації їх практично немає, тобто можна лише запобігти викидам на стадії утворення.

До початку 1990-х рр. аналіз впливу на екологію зосереджувався на виявленні таких забруднювачів, як пестициди, поліхлоровані біофеніли, фталати, діоксини, фурагони, поліароматичні вуглеводні та антипірени, однак ситуація змінилась після того, як аналіз стічних вод виявив вміст фармацевтичних препаратів і продуктів особистої гігієни [3]. Активні інгредієнти, що використовуються для забезпечення медичних і побутових потреб, потрапляють у воду, а з

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОГО ПЕРІОДУ УКРАЇНИ

часом з'являються продукти розпаду цих речовин, що значно посилює негативний вплив на навколишнє середовище [4].

За інформацією ВООЗ, із загальної кількості відходів медико-санітарної діяльності близько 85% є звичайними безпечними відходами, а решта 15% можуть бути інфекційними, хімічними або радіоактивними [5]. Однак згаданий негативний досвід минулих років спонукає з обережністю ставитись до усіх відходів цієї сфери.

В Україні поводження з медичними відходами регулюється відповідним наказом Міністерства охорони здоров'я України [6], а для потреб статистики для різних груп медичних відходів встановлені певні коди, за якими здійснюється облік (інформація про загальні обсяги наведена в табл. 1). Результати аналізу показують дуже великі коливання щодо обсягів відходів у розрізі років. Наприклад, за період 2017-2018 рр. за позицією «Рослини» (п. 5) значення відповідного показника зменшилося майже у 250 разів; «Препарати» (п. 11) – з 2018 р. до

2019 р. зростає у вісім разів, але у 2020 р. майже повертається до попереднього. Такі коливання в показниках, що не були обумовлені відкриттям / закриттям певного виробництва, дають підстави припускати наявність проблеми недосконалої обліку. Крім того, за окремими позиціями немає розподілу за видами, а це означає, що такі відходи утилізуються без застосування належних методів. Зокрема, ідеться про «Культури сільськогосподарські інші (включно з картоплею, бобовими, плодами та насінням олійних, тютюном та махоркою, буряком цукровим, соломою та фуражем, рослинами для текстильного виробництва, рослинами для парфумерії та фармацевтики тощо), забруднені» (п. 6), що становлять найбільшу частку серед відходів цього типу. Не зрозуміло, який відсоток рослин для парфумерії та фармацевтики сюди входить, спостерігаються також зміни обсягів у декілька разів: від 2776,9 т у 2017 р. до 6286,5 т у 2019 р. (табл. 1).

Таблиця 1

Основні групи медичних відходів в Україні у 2017-2020 рр., т

№	Найменування	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.
1	Обладнання медичне, хірургічне та ортопедичне, забруднене радіонуклідами та (або) шкідливими (небезпечними) речовинами; некондиційне; не ремонтпридатне; напівфабрикати або залишки	3,5	5,9	5,6	5,9
2	Голки медичні зіпсовані або використані	20,6	24,4	24,6	46,2
3	Обладнання та інструменти медичні одноразові зіпсовані або використані	64,7	67,0	77,7	88,5
4	Прилади медичного призначення інші (включно зі шприцями, термометрами, наборами для діагностичних аналізів, медичними інструментами тощо), що не відповідають установленим вимогам, у відповідний спосіб не марковані, зіпсовані або використані	222,4	273,6	270,5	337,4
5	Рослини (включно з ефіроолійними), квіти тощо, які використовують головню в парфумерії, фармацевтиці або як інсектицидні, фунгіцидні чи аналогічні засоби, некондиційні	890,1	3,6	1,5	96,2
6	Культури сільськогосподарські інші (включно з картоплею, бобовими, плодами та насінням олійних, тютюном та махоркою, буряком цукровим, соломою та фуражем, рослинами для текстильного виробництва, рослинами для парфумерії та фармацевтики тощо), забруднені	2776,9	5297,7	6286,5	3685,6
7	Напівфабрикати власного виробництва препаратів фармацевтичних головних або залишки незакінченого виробництва препаратів фармацевтичних головних, не придатні для використання за призначенням	108,5	76,2	127,0	165,6
8	Препарати фармацевтичні головні інші некондиційні	12,1	7,6	33,6	36,7
9	Напівфабрикати власного виробництва препаратів фармацевтичних або залишки незакінченого виробництва препаратів фармацевтичних, не придатні для використання за призначенням	18,6	13,0	14,5	11,5
10	Препарати фармацевтичні інші некондиційні	255,5	259,2	265,6	463,9
11	Препарати фармацевтичні та прилади лікарські зіпсовані, забруднені, прострочені, не марковані у відповідний спосіб або з порушенням спеціальним пакуванням	16,0	10,3	80,3	16,0
12	Препарати та речовини фармацевтичні (включно з ветеринарними), засоби і товари лікарські (включно з аерозолями), їх залишки зіпсовані, прострочені або не ідентифіковані	21,2	27,2	45,9	210,4
13	Напівфабрикати власного виробництва продукції парфумерної та препаратів косметичних, залишки або не придатні для використання за призначенням	46,0	2,3	0,0	6,7
14	Продукція парфумерна та препарати косметичні некондиційні	1,9	1,7	1,1	8,3

Джерело: складено за даними [8].

Вирішальну роль для налагодження адекватних систем безпечної утилізації медичних відходів відіграє загальний рівень життя в кожній окремій країні. Адже за нестачі основних ресурсів повне дотримання санітарно-гігієнічних норм і правил неможливе. Згідно з останнім дослідженням ВООЗ,

що охоплювало 64 країни в різних регіонах світу, дуже велика кількість медичних закладів не забезпечується в достатній кількості навіть чистою водою, це спричиняє незадовільний стан охоплення безпечною утилізацією медичних відходів (рис. 1).



Рис. 1. Наявність адекватних систем безпечної утилізації медичних відходів у регіонах ВООЗ

Примітка. АФРО – регіональний офіс ВООЗ у країнах Африки; АМРО – регіональний офіс ВООЗ у країнах Америки; ПСАРО – регіональний офіс ВООЗ у країнах Південно-Східної Азії.

Джерело: [7, с. 9].

По-сучасному налагоджена система поводження з медичним сміттям передбачає наявність відділень для безпечного сортування, утилізації та знищення, а також спеціально навченого персоналу для виконання цієї роботи.

Світовими лідерами у створенні систем державного забезпечення адекватної утилізації медичних відходів є Австралія, Японія, Європейський Союз і Сполучені Штати Америки. Саме в цих країнах реалізується найефективніша політика в цій сфері, що підкріплена повним інституційним забезпеченням (нормативно-правова база, державні та приватні установи, фінансування, планування, моніторинг тощо). Водночас майже в 15% країн світу, здебільшого це регіони Африки, Південно-Східної Азії, національні плани із забезпечення гігієни та санітарії ніколи не розроблялись [9]. Міжнародний рівень загрози залишається дуже високим, оскільки в деяких країнах світу належні системи утилізації створені менше, ніж у половині загальної кількості медичних закладів.

Розгляд проблеми медичних відходів в історичній ретроспективі показує, що були тривалі періоди повторного медичного використання тих матеріалів,

що тепер є одноразовими й підлягають утилізації (бинти, шприци тощо). Але і сьогодні в різних країнах можна спостерігати різні підходи в ставленні до таких матеріалів. Наприклад, «пластикові ретрактори, що використовуються під час проведення хірургічних операцій, після завершення процедури в більшості клінік світу утилізуються, а от на Філіппінах їх старанно стерилізують і використовують повторно до повної непридатності» [10]. Можна припустити два варіанти подальшого поводження з такими матеріалами:

- 1) у лікарнях деяких країн припинять повторно використовувати ці вироби;
- 2) медичні заклади інших країн почнуть використовувати їх повторно.

Для визначення, яке рішення з точки зору найменшої шкоди для навколишнього середовища та економічної доцільності виявиться оптимальним, потрібно проводити окремі розрахунки, ураховуючи всі потенційні витрати на здійснення згаданих процедур; водночас слід ураховувати максимально можливу кількість чинників впливу (табл. 2).

Таблиця 2

Порівняння витрат на утилізацію в разі використання медичних виробів

Повторне використання виробів	Одноразове використання виробів
Кількість циклів	Витрати на виготовлення
Додаткові витрати праці на проведення стерилізації	Утримання складських приміщень
Додаткове обладнання	Витрати транспортування
Витрати енергоносіїв	Витрати матеріальних ресурсів (спеціальні рідини, засоби індивідуального захисту тощо)
Витрати матеріальних ресурсів (спеціальні рідини, додаткові засоби індивідуального захисту тощо)	Утримання приміщень для складування перед утилізацією тощо
Витрати транспортування	Амортизаційні витрати
Утримання приміщень для складування до та після стерилізації тощо	Утилізація з дотриманням санітарних і екологічних вимог (з очищенням продуктів горіння, таких як діоксини, фурани та інші канцерогенні забруднювачі)
Амортизаційні витрати	
Транспортування на утилізацію	
Утилізація з дотриманням санітарних і екологічних вимог (з очищенням продуктів горіння, таких як діоксини, фурани та інші канцерогенні забруднювачі)	

Джерело: власна розробка.

Вагомим аргументом за повторне використання є потреба в здійсненні медичних процедур для рятування людського життя та здоров'я в умовах відсутності належної кількості матеріалів і виробів, у такому разі питання щодо доцільності не постає.

Проведений у США експеримент показав, що застосування виробів багаторазового використання дозволяє скоротити кількість контрольованих медичних відходів, які утворюються в операційних, у середньому на 65%, водночас істотно зменшуються і витрати на утилізацію [11].

Аналіз інформації про обсяги відходів свідчить, що добова кількість сміття на одне лікарняне ліжко становить близько 0,5 кг. Однак ця цифра, як і

базовий склад сміття, суттєво відрізняється залежно від місцевих умов. Наприклад, у країнах з вищим рівнем доходу виробляється набагато більше відходів пластику (до 50% загальної кількості) [12]. Натомість у країнах із низьким рівнем доходу частина пластикових емностей використовується повторно, зокрема для побутових цілей, деколи для зберігання харчових продуктів, а користувачі не завжди усвідомлюють реальні або потенційні загрози. Вирішити цю проблему можна лише на загальнодержавному рівні, проводячи широку роз'яснювальну роботу, зокрема на відповідних заняттях у школі.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОГО ПЕРІОДУ УКРАЇНИ

У країнах з високим рівнем доходу деякі одноразові вироби часто використовуються без потреби. Наприклад, перевірка Національної служби охорони здоров'я Великої Британії виявила, що медичний персонал використовує нейрохірургічні рукавички для таких простих завдань, як пересування ліжка або купання немовлят. Проведені за результатами перевірки заходи дозволили зекономити 90 тис. фунтів стерлінгів [10].

У кожній країні розроблено свої правила поводження з медичним сміттям. Наприклад, у лікарнях США щорічно утворюється близько 5,9 млн т різних медичних відходів, що становить майже 15 кг на одне лікарняне ліжко на добу, 85% цих відходів не становлять небезпеки. Тому певна частина їх утилізується на місці, у межах лікарні.

Для кожного типу небезпечних медичних відходів (перелік ВООЗ) діє окрема ціна на послуги утилізації. У США реалізується кілька практик щодо організації такої діяльності. Зазвичай укладаються контракти між медичними закладами та спеціалізованими фірмами, що розрізняються за типами відходів, з якими вони працюють, однак є і такі, що утилізують кілька різних типів відходів. Контракти бувають двох видів:

- укладаються на кілька років з помісячною сплатою певних сум, що не залежать від обсягу відходів;
- згідно з договором на обслуговування.

Другий вид угод сьогодні вважається вигіднішим, тому медичні заклади частіше віддають перевагу йому. Оплата відбувається за один контейнер встановленого розміру та незалежно від ступеня його

наповнення. Кількість контейнерів може варіюватись залежно від потреби, загальна ціна утилізації також змінюється. На вартість утилізації впливають транспортні витрати (розташування об'єкта, щодо якого замовлено послугу), кількість контейнерів і частота звернень до фірми.

Для порівняння, згідно з розцінками «MCF Environmental» (Еленвуд, Джорджія, США), вартість за контрактом становить від 200 до 400 дол. США на місяць, тоді як за угодою – менше 100 дол. США на місяць. Середня вартість утилізації одного контейнера в межах міста – 35, максимальна – 75, мінімальна – 15 дол. США; вартість для віддалених локацій – до 200 дол. США за контейнер [13].

В Україні, згідно із чинним законодавством, медичні відходи поділяються на чотири категорії: А – епідемічно безпечні, В – епідемічно небезпечні, С – токсикологічно небезпечні, D – радіологічно небезпечні. Система поводження з ними передбачає реалізацію таких етапів: збирання та сортування відходів; маркування відходів; знезараження (дезінфекція) відходів; транспортування і перенесення відходів у корпусні / міжкорпусні (накопичувальні) контейнери в межах закладу, де вони утворюються; утилізація відходів (тих, що можуть підлягати утилізації); захоронення відходів (лише для відходів категорії А) [6]. Частина відходів категорії А утилізується медичними та дослідницькими установами самостійно (децентралізована утилізація), решта передається спеціалізованим підприємствам (централізована утилізація) (табл. 3).

Таблиця 3

Поводження з медичними відходами в Україні	
<i>Категорія «А». Епідемічно безпечні медичні відходи</i>	
Харчові відходи усіх відділень закладу	Збирання, перевезення, сортування, зберігання, оброблення, перероблення, утилізація, видалення, знешкодження і захоронення
Відходи, що не мали контакту з біологічними рідинами пацієнтів	
Побутові відходи усіх відділень закладу, крім інфекційних	
<i>Категорія «В». Епідемічно небезпечні медичні відходи</i>	
Інфіковані та потенційно інфіковані відходи	Збирання, перевезення, сортування, зберігання, оброблення, перероблення, утилізація, видалення, знешкодження і захоронення
<i>Категорія «С». Токсикологічно небезпечні медичні відходи</i>	
Відходи, що можуть становити загрозу хімічного характеру	Після знезараження передаються на підприємства, що мають ліцензію на здійснення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами та мають відповідне сертифіковане обладнання
<i>Категорія «D». Радіологічно небезпечні медичні відходи</i>	
Матеріали, що утворюються в результаті використання радіоізотопів у медичних та / або наукових цілях	Здійснюються відповідно до вимог законодавства України щодо поводження з радіоактивними відходами, нормами радіаційної безпеки

Джерело: [14].

Пакування медичних відходів для утилізації здійснюється в спеціальні контейнери та пакети; до робіт та послуг належать послуги з поводження з медичними відходами (збирання, перевезення, зберігання, сортування, оброблення (перероблення), утилізація (тих, що можуть підлягати утилізації), видалення, знезараження, знищення медичних відходів). Зазвичай усі пакувальні матеріали (як одноразові, так і повторного використання) надає фірма-підрядник.

Підприємство, що надає послуги з утилізації, визначається за результатами тендеру. Наприклад, для

однієї поліклініки в м. Києві вартість послуг на період з 12 лютого до 31 грудня 2021 р. була визначена в розмірі 80 тис. грн. За укладеним договором частота вивозу сміття – 1-2 рази на місяць, тобто становить 7242 грн / місяць, або 226,4 дол. США (за середньорічним курсом 2021 р.).

Методами утилізації медичних відходів, що практикуються в Україні, є спалювання, автоклавування, нагрів у мікрохвильових печах, оброблення хімічними або біологічними засобами. Основними з них є автоклавування та спалювання (застосовується для відходів хіміотерапії та

патологічних відходів). Витрати на спалювання є найвищими, оскільки вимагають додаткового очищення продуктів згоряння.

Для провадження діяльності, пов'язаної з медичним сміттям, в Україні підприємство повинно отримати відповідну ліцензію, в якій вказується проектна потужність об'єкта поводження з небезпечними відходами, найменування відходів, обсяги та умови передання іншим організаціям у разі виникнення потреби [15]. Наказ про видачу ліцензії оформляє Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. За інформацією цього державного органу, станом на початок 2022 р. різні послуги в цій сфері надають близько 90 вітчизняних підприємств [16]. Частина з них виконує повний обсяг робіт – від вивозу до остаточної утилізації, інші – лише деякі (наприклад, вивіз і складування). У разі транспортування медичних відходів, слід також оформити відповідну ліцензію в Державній службі України з безпеки на транспорті (Укртрансбезпека).

Окрім ліцензії та атестату виробництва із зазначенням повного переліку виробів та матеріалів

для утилізації, у дозвільний орган потрібно подати низку документів, які засвідчують відповідність стандартам, встановленим ДСТУ ISO 9001:2015 «Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2015, IDT)», ДСТУ ISO 14001:2015 «Системи управління якістю. Вимоги (ISO 14001:2015, IDT)» тощо.

Для запобігання поширенню пандемії Міністерством охорони здоров'я України 10.02.2022 р. була прийнята постанова № 14 «Про затвердження протиепідемічних заходів поводження з медичними відходами, що утворюються внаслідок проведення кампанії масової вакцинації населення від коронавірусної хвороби (COVID-19)» [17]. У цьому документі були встановлені додаткові заходи щодо запобігання поширенню хвороби й уточнені правила та дії медичних та інших працівників щодо збирання, оброблення та транспортування відходів цього типу. Інформація про найбільші підприємства України, що здійснюють утилізацію медичних відходів, наведена в табл. 4.

Таблиця 4

Підприємства-підрядники з утилізації медичних відходів за процедурою COVID-19

№	Назва підприємства	Обсяг послуг, млн грн
1	ТОВ «Науково-виробнича компанія «Укркопром»	1,57
2	ТОВ «Екологічні переробні технології»	0,246
3	ТОВ «А-Енерго»	0,176
4	ТОВ «Екорадіоконтроль»	0,169
5	ТОВ «Укрмітбест»	0,146
6	ТОВ «Еко Нова»	0,119
7	ТОВ «Олестас Еко»	0,116

Джерело: [18].

У доступних джерелах вказується вартість наданих послуг, суми, з якими було отримано перемогу в тендерах, однак кількість утилізованих різними підприємствами відходів не оприлюднюється.

Проблема утилізації і знищення відходів лікарських засобів для України поки що не вирішена. Сьогодні немає цілісної налагодженої системи, яка б забезпечувала всі етапи поводження з цими відходами. У чинному законодавстві, яке здійснює правове регулювання утилізації та знищення відходів лікарських засобів, виникає колізія. Адже визначено, що дія ліцензійних умов поширюється на всі суб'єкти господарювання, незалежно від їх організаційно-правової форми та форми власності, які в повному обсязі або частково провадять чи мають намір провадити господарську діяльність з поводження з небезпечними відходами. Отже, на виконання цієї норми всі медичні та фармацевтичні заклади повинні мати відповідну ліцензію на здійснення цього виду діяльності, тобто ліцензію на утилізацію та знищення лікарських засобів. Відповідно, якщо розпочинати із сіл, усі фельдшерсько-акушерські пункти зобов'язані мати зазначену ліцензію, оскільки інакше не будуть дотримані вимоги ліцензійних умов. І така ж сама ситуація в більшості лікувальних закладів [19, с. 159-160].

Наявність ліцензії не є гарантією добросовісного ставлення підприємців до взятих зобов'язань. Наприклад, Державна екологічна інспекція перевірила 37 з 61 підприємства, що мають ліцензії на утилізацію

небезпечних відходів і відповідні потужності. У результаті дев'яти компаніям було анульовано ліцензії, ще одній – призупинено, було виписано 21 розпорядження про усунення порушень [18]. Це свідчить, що процедура отримання дозвільної документації на здійснення діяльності у сфері поводження з медичними відходами вимагає вдосконалення для недопущення зловживань. Однак на період дії воєнного стану урядом прийнято рішення про призупинення всіх планових і позапланових заходів державного нагляду (контролю).

На територіях України, де ведуться активні бойові дії, виникла масштабна гуманітарна криза, не працюють не лише спеціалізовані утилізаційні підприємства, а не вивозиться навіть побутове сміття. Екологічні проблеми, що виникли в результаті цього, поступово загострюються. Ситуація стає загрозливою, населення може додатково постраждати внаслідок виникнення епідемії, що часто є супутниками воєн.

Висновки. Багато речовин і матеріалів, шкідливість яких сьогодні не викликає сумнівів, тривалий час вважались не просто безпечними, їх використовували для лікування та догляду, а тому сміття, що походило з цих джерел, належно не утилізувалось, а вивозилось на полігони твердих побутових відходів або скидалось у побутову каналізацію та водні об'єкти з вільним доступом. І тому сміття цього типу вимагає посиленої уваги.

Водночас викликає сумніви віднесення до категорії медичних відходів таких матеріалів, як

офісний папір, меблі, кухонні рештки, що не становлять загрози.

Після потрапляння в навколишнє середовище відходи фармацевтичної та парфумерно-косметичної промисловості дуже складно нейтралізувати, адже навіть у дуже малих кількостях вони можуть завдати великої шкоди довкіллю і здоров'ю людей.

Достовірність статистичної інформації щодо кількості медичних відходів викликає сумніви, оскільки за один рік офіційні показники змінюються на один-два порядки. Причому це не обумовлено відкриттям або закриттям підприємств відповідної галузі. За деякими видами відходів дається загальна цифра, хоча виробництва, на яких вони виникли, належать до різних галузей економіки.

Наявність адекватних систем безпечної утилізації великою мірою залежить від рівня життя в країні – доступу до різних ресурсів, матеріального становища, розвитку інфраструктури тощо.

Основними завданнями на майбутнє є мінімізація і перероблення сміття, контроль викидів у навколишнє середовище від установок для утилізації і пошук альтернативних методів перероблення.

Для зменшення кількості медичних відходів доцільно на загальнодержавному рівні розглядати питання повторного використання виробів медичного призначення. Надання переваги багаторазовим медичним виробам над одноразовими (де це можливо і доцільно) має велике значення для навколишнього середовища та економіки. Водночас для певних затверджених груп виробів потрібно визначати, чи вони є багато-, кілька- чи одноразовими, це дозволить уникнути багатьох ризиків.

Аналізу ситуації щодо утилізації медичних відходів перешкоджає відсутність доступної інформації про обсяги виконаних робіт підприємствами, що займаються такою діяльністю. Вартість утилізації медичного сміття в Україні порівняно з іншими країнами світу є дуже високою, хоча, ураховуючи рівень життя та цін, для цього немає підстав.

Належне оформлення документації на право виконання робіт з утилізації медичних відходів не є гарантією добросовісного ставлення підрядників до виконання умов угод, а тому є потреба в посиленні державного контролю в цій сфері.

Перспективою подальших досліджень є вивчення підходів до утилізації електрохімічних джерел електроенергії (гальванічних елементів, акумуляторів, паливних елементів).

Список використаних джерел

1. Shaping our future together. Shifting Demographics. *United Nations*: Website. 2021. URL: <https://www.un.org/en/un75/shifting-demographics>
2. Marti E., Variatza E., Balcaza J. L. The role of aquatic ecosystems as reservoirs of antibiotic resistance. *Trends in Microbiology*. 2014. Vol. 22(1). Pp. 36-41. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tim.2013.11.001>
3. Caliman F. A., Gavrilesu M. Pharmaceuticals, Personal Care Products and Endocrine Disrupting Agents in the Environment – A Review. *CLEAN-Soil, Air, Water*. 2009. Vol. 37(4-5). Pp. 277-303. DOI: <https://doi.org/10.1002/clen.200900038>

4. Narvaez J. F., Jiménez C. Pharmaceutical Products in the Environment: Sources, Effects and Risks. *Vitae*. 2012. Vol. 19(1). Pp. 92-108. URL: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/vitae/article/view/10865>

5. Health-care waste. *World Health Organization: Website*. 08.02.2018. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>

6. Про затвердження Державних санітарно-протиепідемічних правил і норм щодо поводження з медичними відходами: наказ Міністерства охорони здоров'я України від 08.06.2015 р. № 325. *Законодавство України*: сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0959-15#Text>

7. *Water, sanitation and hygiene in health care facilities: status in low and middle income countries and way forward*. Geneva: WHO Press, 2015. 52 p.

8. *Державна служба статистики України*: сайт. 2022. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

9. SWA collaborative behaviours: country profiles 2017. *SWA: Website*. 2017. URL: https://www.sanitationandwaterforall.org/sites/default/files/migrate_default_content_files/Peru_CB_Profile_2017_For_Web.pdf

10. How do you fix healthcare's medical waste problem? *BBC: Website*. 14.08.2020. URL: <https://www.bbc.com/future/article/20200813-the-hidden-harm-of-medical-plastic-waste-and-pollution>

11. Conrardy J., Hillanbrand M., Myers S., Nussbaum G. F. Reducing Medical Waste. *AORN Journal*. 2010. Vol. 91(6). Pp. 711-721. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2009.12.029>

12. Medical waste: why it is so important to dispose of it correctly. *United Nations Development Programme: Website*. 25.10.2021. URL: <https://www.kg.undp.org/content/kyrgyzstan/en/home/presscenter/articles/2021/10/disposing-medical-waste.html>

13. Hazardous Waste Management. Solutions and Expertise that Starts With You. *MCF: Website*. 2021. URL: <https://mcfenvironmental.com/why-choose-us>

14. Поводження із медичними відходами. *Державна екологічна інспекція України*: сайт. 02.04.2020. URL: <https://www.dei.gov.ua/posts/828>

15. Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з поводження з небезпечними відходами: постанова Кабінету Міністрів України від 13.07.2016 р. № 446. *Урядовий кур'єр*. 2016. № 132.

16. *Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України*: сайт. 2022. URL: <https://mepr.gov.ua>

17. Про затвердження протиепідемічних заходів поводження з медичними відходами, що утворюються внаслідок проведення кампанії масової вакцинації населення від коронавірусної хвороби (COVID-19): постанова Міністерства охорони здоров'я України від 10.02.2022 р. № 14. *Законодавство України*: сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0014488-22#Text>

18. Лісниченко П. Утилізація коронавірусних медвідходів. *Dozorro*: сайт. 19.01.2021. URL: <https://dozorro.org/blog/utilizaciya-koronavirusnih-medvidhodiv>

19. Стрельченко О. Г., Бухтіярова І. Г. Особливості адміністративно-правового регулювання поводження із медичними відходами. *Вісник Луганського державного університету внутрішніх справ імені Е. О. Дідоренка*. 2021. Вип. 2(94). С. 156-169. DOI: <https://doi.org/10.33766/2524-0323.94.156-170>

References

1. Shaping our future together. Shifting Demographics (2021). *United Nations*: Website. Retrieved from <https://www.un.org/en/un75/shifting-demographics>

2. Marti, E., Variatza, E., & Balcaza, J. L. (2014). The role of aquatic ecosystems as reservoirs of antibiotic resistance. *Trends in Microbiology*. Vol. 22(1), 36-41. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tim.2013.11.001>

3. Caliman, F. A., & Gavrilescu, M. (2009). Pharmaceuticals, Personal Care Products and Endocrine Disrupting Agents in the Environment – A Review. *CLEAN-Soil, Air, Water*, 37(4-5), 277-303. DOI: <https://doi.org/10.1002/clen.200900038>

4. Narvaez, J. F., & Jiménez, C. (2012). Pharmaceutical Products in the Environment: Sources, Effects and Risks. *Vitae*, 19(1), 92-108. Retrieved from <https://revistas.udea.edu.co/index.php/vitae/article/view/10865>

5. Health-care waste (2018, Feb 08). *World Health Organization*: Website. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>

6. Pro zatverdzhennya Derzhavnykh sanitarno-protyepidemichnykh pravyl i norm shchodo povodzhennya z medychnymy vidkhodamy [On approval of the State sanitary and anti-epidemic rules and norms on medical waste management] (2015). Order of the Ministry of Health of Ukraine, adopted on 2015, Jun 08, 325. *Legislation of Ukraine*: Website. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0959-15#Text> [in Ukrainian].

7. *Water, sanitation and hygiene in health care facilities: status in low and middle income countries and way forward* (2015). Geneva: WHO Press.

8. *State Statistics Service of Ukraine*: Website (2022). Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].

9. SWA collaborative behaviours: country profiles 2017 (2017). *SWA*: Website. Retrieved from https://www.sanitationandwaterforall.org/sites/default/files/migrate_default_content_files/Peru_CB_Profile_2017_For_Web.pdf

10. How do you fix healthcare’s medical waste problem? (2020, Aug 14). *BBC*: Website. Retrieved from <https://www.bbc.com/future/article/20200813-the-hidden-harm-of-medical-plastic-waste-and-pollution>.

11. Conrardy, J., Hillanbrand, M., Myers, S., & Nussbaum, G. F. (2010). Reducing Medical Waste. *AORN Journal*, 91(6), 711-721. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2009.12.029>

12. Medical waste: why it is so important to dispose of it correctly (2021, Oct 25). *United Nations Development Programme*: Website. Retrieved from <https://www.kg.undp.org/content/kyrgyzstan/en/home/presscenter/articles/2021/10/disposing-medical-waste.html>

13. Hazardous Waste Management. Solutions and Expertise that Starts With You (2021). *MCF*: Website. Retrieved from <https://mcfenvironmental.com/why-choose-us>

14. Povodzhennya iz medychnymy vidkhodamy [Medical waste management] (2020, Apr 02). *State Ecological Inspectorate of Ukraine*: Website. Retrieved from <https://www.dei.gov.ua/posts/828> [in Ukrainian].

15. Pro zatverdzhennya Litsenziynykh umov provadzhennya hospodars'koyi diyal'nosti z povodzhennya z nebezpechnymy vidkhodamy [On approval of the Licensing Conditions for Hazardous Waste Management] (2016). Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine, adopted on 2016, Jul 13, 446. *Uryadovyy kur'yer – Government courier*, 132. [in Ukrainian].

16. *Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine*: Website (2022). Retrieved from <https://mepr.gov.ua> [in Ukrainian].

17. Pro zatverdzhennya protyepidemichnykh zakhodiv povodzhennya z medychnymy vidkhodamy, shcho utvoryuyut'sya vnaslidok provedennya kampaniyi masovoyi vaktsynatsiyi naseleennya vid koronavirusnoyi khvoroby (COVID-19) [On approval of anti-epidemic measures for the treatment of medical waste generated as a result of the campaign of mass vaccination of the population against coronavirus disease (COVID-19)] (2022). Resolution of the Ministry of Health of Ukraine, adopted on 2022, Feb 10, 14. *Legislation of Ukraine*: Website. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0014488-22#Text> [in Ukrainian].

18. Lisnychenko, P. (2021, Jan19). Utylizatsiya koronavirusnykh medvidkhodiv [Utilization of coronavirus medical waste]. *Dozorro*: Website. Retrieved from <https://dozorro.org/blog/utilizaciya-koronavirusnih-medvidkhodiv> [in Ukrainian].

19. Strelchenko, O. H., & Bukhtiyarova, I. H. (2021). Osoblyvosti administratyvno-pravovoho rehulyuvannya povodzhennya iz medychnymy vidkhodamy [Features of administrative and legal regulation of medical waste management]. *Visnyk Luhans'koho derzhavnoho universytetu vnutrishnikh sprav imeni E. O. Didorenka – Bulletin of Luhansk State University of Internal Affairs named after E. Didorenko*, 2(94), 156-169. DOI: <https://doi.org/10.33766/2524-0323.94.156-170> [in Ukrainian].

Статтю підготовлено в межах виконання відомчої науково-дослідної теми «Структурно-функціональне й інституційне забезпечення регіональної системи управління відходами в умовах децентралізації» (ДР № 0122U002621).

Надійшло 12.01.2022 р.