

О.Р. Попович, Ю.Й. Ятчишин, М.С. Мальований, І.М. Яворівська, Н.Ю. Вронська
 Національний університет "Львівська політехніка",
 кафедра екології та охорони навколишнього середовища

ПРОБЛЕМА УТИЛІЗАЦІЇ НЕБЕЗПЕЧНИХ МЕДИЧНИХ ВІДХОДІВ (НА ПРИКЛАДІ УКРАЇНИ ТА ПОЛЬЩІ)

© Попович О.Р., Ятчишин Ю.Й., Мальований М.С., Яворівська І.М., Вронська Н.Ю., 2008

Проаналізовано склад побутових відходів, що утворюються в медичних закладах України та Польщі. Досліджено динаміку утворення і знешкодження медичних відходів.

Composition of domestic wastes which forms in medical establishments of Ukraine and Poland is analysed in the article. Dynamics of forming and defuzing of medical wastes have been investigated.

Кількість і склад відходів, які утворюються у лікувально-профілактичних закладах, коливаються залежно від рівня розвитку країни, від типу медичного закладу, від системи управління відходами, від рівня екологічної свідомості персоналу і суспільства загалом. Тому для вивчення тенденцій у моніторингу медичних відходів в Україні, Швеції та Польщі. Дослідження виконували в межах навчального курсу «Менеджмент твердих побутових відходів» в межах існуючого гранту між Королівським технологічним інститутом (Стокгольм, Швеція), Краківським технологічним університетом (Краків, республіка Польща) та Національним університетом «Львівська політехніка» (Львів, Україна). Ціллю гранту є вивчення інтернаціональною групою студентів (квота кожного із партнерів 10 студентів) курсу «Менеджмент твердих побутових відходів» та виконання інтернаціональних курсових робіт із цього курсу.

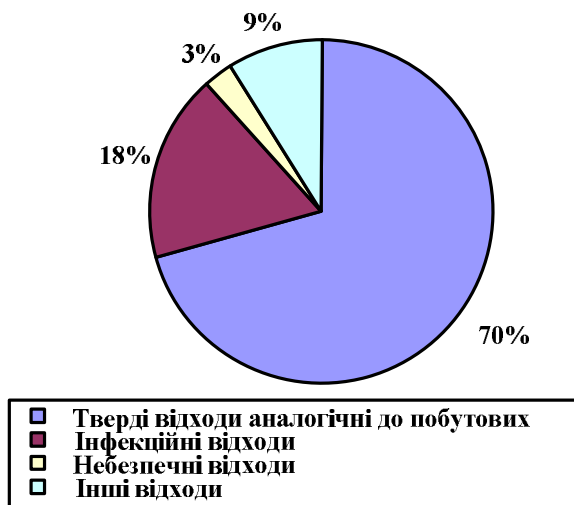


Рис. 1. Типовий склад твердих відходів лікарень

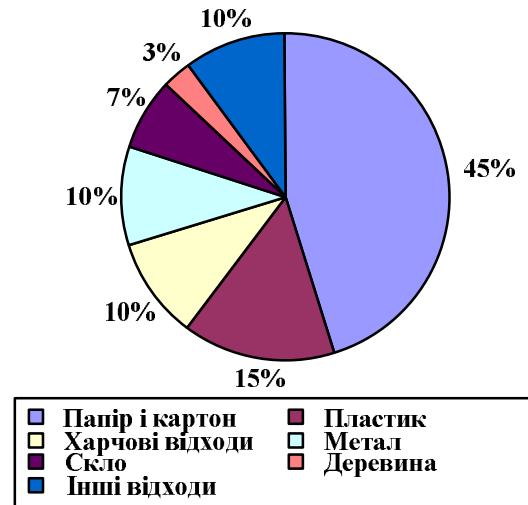


Рис. 2. Типовий склад твердих побутових відходів лікарень

Типовий склад твердих відходів, що утворюються у лікувально-профілактичних закладах приблизно однаковий (рис. 1). Бачимо, що основну частину твердих відходів становлять відходи, за складом аналогічні до побутових. Типовий склад твердих побутових відходів, що утворюються у медичних закладах, відображений на рис. 2. Медичні заклади створюють ~1% всіх твердих побутових відходів.

Інфекційні відходи усіх лікувально-профілактичних закладів теж приблизно однакові і мають подібну структуру (рис. 3).

Кількість медичних відходів, яка утворюється щодня під час обслуговування одного пацієнта, залежить від типу лікувально-профілактичного закладу і в середньому становить у розвинутих країнах світу (США, Японія, Швеція):

Лікарні 3,2 кг/пацієнт/день
Поліклініки 2,3 кг/пацієнт/день
Приватні санаторії 1,4 кг/пацієнт/день
Лабораторії 0,2 кг/пацієнт/день

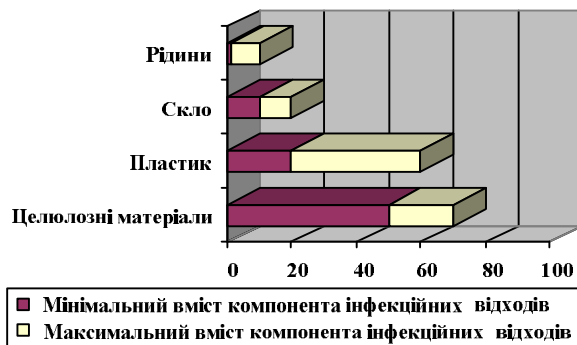


Рис. 3. Типовий склад інфекційних відходів, %

Єдиної офіційної класифікації відходів, що утворюються у лікувально-профілактичних закладах не існує, тому кожна країна класифікує відходи по-різному (табл. 1).

Таблиця 1

Класифікація медичних відходів у Швеції, Польщі та Україні

Швеція	Польща	Україна
<p>Всі відходи ділять на дві основні групи:</p> <p>1) інертні:</p> <ul style="list-style-type: none"> - побутове сміття; - папір; - пластики; - метали; - біле скло; - прозоре скло; - громіздкі відходи; - батарейки. <p>2) небезпечні:</p> <p>До небезпечних зараховують всі відходи, які володіють такими властивостями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - токсичні; - канцерогенні; - мутагенні; - екотоксичні; - інфекційні; - легкозаймисті. 	<p>Відповідно до чинних Санітарних правил, відходи медичних закладів поділяються на:</p> <p>1) аналогічні до побутових;</p> <p>2) специфічні медичні відходи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анатомічні відходи; - відходи, що містять кров і рідини тіла; - хімічні відходи; - фармацевтичні відходи; - інфекційні відходи. <p>3) спеціальні медичні відходи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - радіоактивні відходи; - відходи, що містять важкі метали. 	<p>Залежно від профілю медичного закладу відходи мають різний склад і поділяються на п'ять класів:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) безпечні; 2) небезпечні; 3) надзвичайно небезпечні; 4) відходи, що за складом близькі до промислових; 5) радіоактивні відходи.

Виконували дослідження щодо кількості відходів, які утворюються в медичних закладах Польщі протягом року. Загальну кількість і структуру твердих відходів, що утворюються в Польщі за рік, показано у вигляді схеми на рис. 4.

До 1994 року у Польщі не було ні кількісного, ні якісного аналізу медичних відходів. Перші дані про медичні відходи з'явилися завдяки польському представництву UNEP і Всесвітній організації охорони здоров'я на основі опитування працівників медичних закладів. Перші відомості не враховували відходи, що утворюються у приватних медичних закладах.

Згідно з статистичними даними сьогодні у Польщі склалась така ситуація з медичними відходами:

Кількість ліжок у лікарнях, шт.	233 571
Кількість відходів, що утворюються в лікарні, т/рік	225 070
Кількість інфекційних медичних відходів, т/рік	25 576

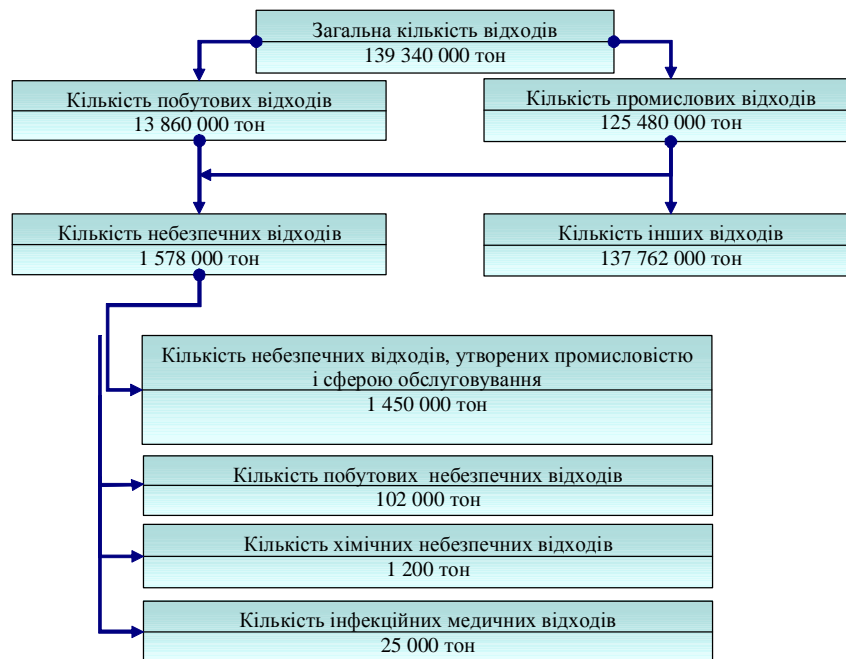


Рис. 4. Кількість і структура твердих відходів, що утворюються в Польщі за рік

Прогноз утворення інфекційних медичних відходів ґрунтується на даних професійної літератури, статистичних даних (демографічний прогноз, динаміка зростання захворюваності) і дослідженнях Інституту менеджменту відходів протягом підготовки «Комплексної програми управління небезпечними відходами в південних регіонах Польщі». Прогнозовані кількості утворення інфекційних медичних відходів відображені на рис. 5.

В Україні сьогодні акумульовано 5 млрд. м³ токсичних та високотоксичних відходів, з яких 20% є надзвичайно небезпечними для довкілля. Об'єм накопичених твердих відходів становить більше 20 млрд. м³. За офіційною статистикою, їх переробка може тривати 25–30 років.

Оскільки медичні відходи належать до небезпечних, то вони частково відображають поводження з небезпечними компонентами медичних відходів, таких, як хімічні речовини, що використовуються у медицині, відходи, що містять важкі метали, та інші окремо зібрані компоненти відходів.

Проаналізувавши рис. 6, зрозуміло, що більше ніж половина токсичних відходів, що утворюються в Україні, залишаються на території підприємств і ніяк не знешкоджуються. А це просто не може не чинити негативного впливу на довкілля і здоров'я населення.

Прогноз утворення інфекційних медичних відходів ґрунтується на даних професійної літератури, статистичних даних (демографічний прогноз, динаміка зростання захворюваності) і дослідженнях Інституту менеджменту відходів протягом підготовки «Комплексної програми управління небезпечними відходами в південних регіонах Польщі». Прогнозовані кількості утворення інфекційних медичних відходів відображені на рис. 5.

В Україні сьогодні акумульовано 5 млрд. м³ токсичних та високотоксичних відходів, з яких 20% є надзвичайно небезпечними для довкілля. Обсяг накопичених твердих відходів становить більше 20 млрд. м³. За офіційною статистикою, їх переробка може тривати 25–30 років.

Оскільки медичні відходи належать до небезпечних, то вони частково відображають поводження з небезпечними компонентами медичних відходів, таких, як хімічні речовини, що використовуються у медицині, відходи, що містять важкі метали, та інші окремо зібрані компоненти відходів.

Проаналізувавши рис. 6, зрозуміло, що більше ніж половина токсичних відходів, що утворюються в Україні, залишаються на території підприємств і ніяк не знешкоджуються. А це просто не може не чинити негативного впливу на довкілля і здоров'я населення. За даними Держкомстату України динаміка зміни кількості медичних закладів (лікарень і амбулаторно-поліклінічних закладів) має різний характер. Кількість лікарняних закладів щороку зменшується, але зростає кількість амбулаторно-поліклінічних закладів. У кількості лікарських закладів, що

надають амбулаторно-поліклінічну допомогу населенню, ураховано всі медичні заклади, що ведуть амбулаторний прийом (поліклініки, амбулаторії, диспансери, поліклінічні відділення лікарняних закладів, лікарські пункти охорони здоров'я тощо).

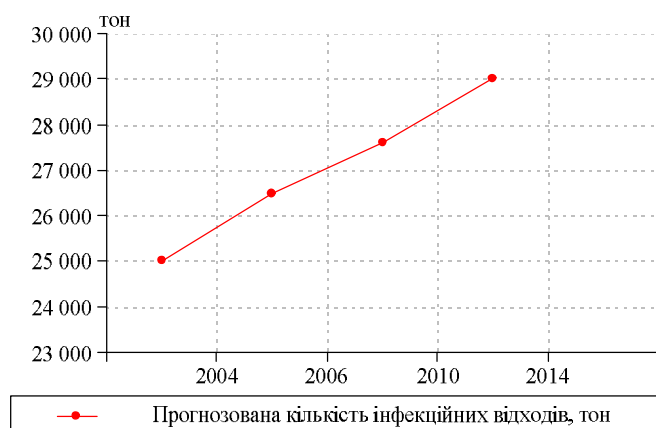


Рис. 5. Прогнозована кількість інфекційних медичних відходів

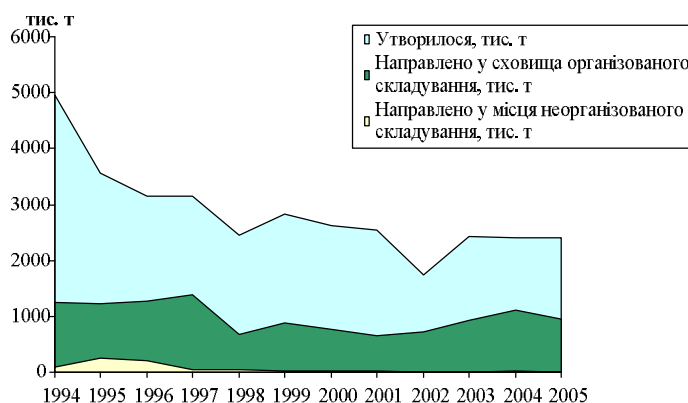


Рис. 6. Динаміка утворення і знешкодження небезпечних відходів на території України

На основі опитування працівників різних медичних закладів було встановлено, що кількість відходів, які утворюються в лікарні, становить приблизно 2 кг відходів з одного лікарняного ліжка за добу і приблизно 0.2 кг відходів припадає на кожного пацієнта амбулаторно-поліклінічних закладів, можна розрахувати приблизну загальну кількість медичних відходів, що утворюються на території України. Якщо врахувати, що кількість інфекційних відходів, які утворюються у медичних закладах, становить 0,3 кг з кожного лікарського ліжка за добу (з урахуванням амбулаторно-поліклінічних закладів), можна отримати кількість інфекційних відходів, що утворюються щороку в Україні. Отримані результати можна подати у вигляді рис. 8.

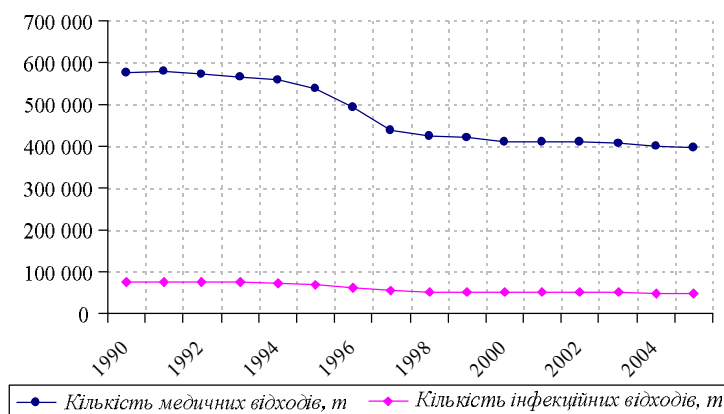


Рис. 8. Динаміка зміни кількості медичних відходів в Україні

Проаналізувавши рис. 8, зрозуміло, що загальна кількість медичних і інфекційних відходів, зокрема, різко скорочується щороку. Причиною скорочення відходів не є їх мінімізація у джерелі утворення, а різке зменшення кількості населення, що проживає на території України (смертність переважає народжуваність, масовий виїзд громадян України на заробітки за кордон), зменшення кількості стаціонарних медичних закладів за рахунок зростання кількості амбулаторно-профілактичних закладів.

Отже, реальна кількість медичних відходів насправді не зменшується, а зростає їхня частка у твердих побутових відходах. Є підстави вважати, що реальна кількість медичних відходів може бути вдвічі більшою від розрахованої.

1. Paul T. Williams. *Waste treatment and disposal. Second edition*; 2. Gladding T. *Issues in Environmental Science and Technology*, 18, 2002. – P.53–72. 3. Аностолук С.О., Джигирей В.С., Соколовський І.А., Сомар Г.В. *Промислова екологія*. – К., 2005.

УДК 615.322: 616.37: 616.08

Р.Т. Конечна, В.П. Новіков

Національний університет “Львівська політехніка”,
кафедра технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології

ФІТОЗАСОБИ В ЛІКУВАННІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

© Конечна Р.Т., Новіков В.П., 2008

Наведено особливості поширення захворюваності цукровим діабетом у світі і в Україні. Згідно з даними літератури аналізуються проблеми лікування цукрового діабету і можливість використання фітозасобів.

The peculiarities of prevalence and incidence of diabetes mellitus in the world and in Ukraine are described. According the literature sources diabetes treatment problems are analyzed and using of phytotherapeutic agents.

Цукровий діабет [лат. Diabetes mellitus; англ. Diabetes mellitus, син. Pancreatic (insular) diabetes] – ендокринне захворювання, що характеризується синдромом хронічної гіперглікемії, є наслідком недостатньої продукції і/або дії інсуліну, що призводить до порушення всіх видів обміну речовин, насамперед вуглеводного, ураження судин (ангіопатії), нервової системи (нейропатії), а також інших органів і систем [1].

Цукровий діабет (ЦД) є надзвичайно поширеним захворюванням у світі і однією із найактуальніших проблем охорони здоров'я багатьох країн. Згідно з даними експертів ВООЗ, в промислово розвинутих країнах поширеність ЦД досягає в середньому 4 – 5 % від загальної чисельності населення і має тенденцію до подальшого збільшення на 5–7 % щорічно. Поширеність ЦД у XXI ст. набула характеру епідемії. Згідно з даними досліджень Міжнародного інституту діабету (Австралія), на 2010 рік прогнозується збільшення кількості хворих на ЦД у світі до 239,3 млн. (табл.1), а на 2030 рік ця цифра становитиме 300 млн. ос. [2, 3].

В Україні спостерігається аналогічна тенденція. У 1997 році на обліку перебувало 887 тисяч, а сьогодні вже понад один мільйон зареєстрованих хворих на ЦД. Поширеність захворювання значно вища у центральних та східних регіонах і становить близько 1700 осіб на 100 тисяч населення, тоді як на заході України цей показник дорівнює 1221 хворий на 100 тисяч населення [4].

ЦД, відповідно до патогенезу, є захворюванням гетерогенним, але в клініці чітко виділяють два характерних типи: I (інсулінозалежний) та II (інсулінонезалежний). ЦД I типу є аутоімунним