

SCI-CONF.COM.UA

SCIENCE AND TECHNOLOGY: PROBLEMS, PROSPECTS AND INNOVATIONS



**PROCEEDINGS OF II INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
NOVEMBER 17-19, 2022**

**OSAKA
2022**

SCIENCE AND TECHNOLOGY: PROBLEMS, PROSPECTS AND INNOVATIONS

Proceedings of II International Scientific and Practical Conference

Osaka, Japan

17-19 November 2022

Osaka, Japan

2022

UDC 001.1

The 2nd International scientific and practical conference “Science and technology: problems, prospects and innovations” (November 17-19, 2022) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2022. 837 p.

ISBN 978-4-9783419-1-4

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Science and technology: problems, prospects and innovations. Proceedings of the 2nd International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Osaka, Japan. 2022. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/ii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-science-and-technology-problems-prospects-and-innovations-17-19-11-2022-osaka-yaponiya-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: osaka@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2022 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2022 CPN Publishing Group ®

©2022 Authors of the articles

GEOGRAPHICAL SCIENCES

УДК 504.054

ВПЛИВ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Рибалова Ольга Володимирівна,
канд. техн. наук, доцент, доцент,
Бригада Олена Володимирівна,
канд. техн. наук, доцент, доцент
Ільїнський Олексій Володимирович,
канд. біол. наук, доцент, викладач
Бондаренко Олександр Олексійович,
викладач
Чорна Катерина Євгенівна
студентка
Національний університет цивільного захисту України,
м. Харків, Україна

Анотація: В роботі проаналізовано стан поводження з твердими побутовими відходами в Україні і в Харківській області. Показано вплив вмісту забруднюючих речовин в побутових відходах на здоров'я населення і компоненти довкілля. Визначення небезпеки забруднення навколишнього природного середовища побутовими відходами спрямовано на прийняття необхідних управлінських рішень щодо утилізації відходів, що має практичну цінність роботи.

Ключові слова: побутові відходи, забруднюючі речовини, здоров'я населення, Харківська область, Україна

Проблема охорони навколишнього середовища від забруднення відходами на сьогодні стоїть дуже гостро, бо кількість відходів не зменшується,

а їх вплив на здоров'я людей, які проживають в забруднених районах, залишається досить значним. Тверді побутові відходи є одним з основних джерелом забруднення природного середовища і впливу на здоров'я людини. Це пов'язано з високим вмістом хімічних, в тому числі токсичних речовин в відходах, з різноманіттям та великими обсягами утворених відходів.

В Україні стан поводження з побутовими відходами в край незадовільний. За даними державної статистичної звітності станом на кінець 2020 року у спеціально відведених місцях чи об'єктах та на території підприємств країни, які були активні протягом 2020 року, накопичилось 15,6 млрд. т відходів, у тому числі відходів 1-III класів небезпеки 12,2 млн. т. [1].

За даними Міністерства розвитку громад та територій України загальна кількість твердих побутових відходів (ТПВ), які були зібрані протягом 2020 року, становить 54,119 млн. куб. м або 10,715 млн. т. [1].

В Україні, на відміну від європейських держав, характерно низький рівень перероблення й утилізації твердих побутових відходів та високий показник їх захоронення на полігонах.

Станом на 01.01.2021 року в Україні знаходиться 6045 полігонів та звалищ ТПВ. Під звалищами та полігонами знаходиться біля 8,8 тис. га території країни. Кількість перевантажених сміттєзвалищ становить 261 од. (4,3%), а 868 од. (14%) не відповідають нормам екологічної безпеки. Потреба у будівництві нових полігонів складає понад 318 одиниць. Через неналежну систему поводження з твердими побутовими відходами в населених пунктах, як правило у приватному секторі, у 2020 році виявлено 22,6 тис. несанкціонованих звалищ, що займають площу 0,56 тис. га. [1].

В Харківській області у 2020 році утворилось 1 487 743,0 тонн відходів. На території Харківської області обліковується 79 місць видалення твердих побутових відходів, з них паспортизовано 49 об'єктів. Лише 3 полігони твердих побутових відходів в повній мірі відповідають державним будівельним нормам, зокрема: Дергачівський полігон твердих побутових відходів

(КП «Муніципальна компанія поводження з відходами» Харківської міської ради), Роганський полігон твердих побутових відходів (ТОВ «Перероблюючий завод») та полігон твердих побутових відходів в смт Слобожанське Чугуївського району (КП «Комунальник») [2]. Інформацію про наявність діючих сміттєзвалищ (полігонів) станом на 01.01.2022 року в Харківській області наведено в табл.1. [2].

Таблиця 1

Полігони і сміттєзвалища в Харківській області

№ з/п	Назва одиниці адміністративно - територіального устрою регіону (район, місто)	Кількість	Площі під твердими побутовими відходами, га
Сміттєзвалища			
1	Богодухівський район	12	21,115
2	Ізюмський район	15	59,4228
3	Красноградський район	21	37,3806
4	Куп`янський район	5	25,511
5	Лозівський район	5	21,2898
6	Харківський район	8	27,800
7	Чугуївський район	11	39,893
	Усього по районах:	77	232,4122
Полігони			
1	Харківський район (ТОВ «Перероблюючий завод»)	1	21,200
2	м. Харків (Дергачівський полігон)	1	13,200
	Усього:	2	34,400
	Усього по області:	79	266,8122

Значна частина полігонів працюють в режимі перевантаження, не відповідають санітарним і природоохоронним нормам. Крім того, почастишали випадки вивезення твердих побутових відходів на невідповідно організовані звалища, а також виникнення несанкціонованих звалищ, особливо у приватному секторі [1].

При захороненні відходів на полігонах та звалищах відбувається процес забруднення ґрунтів фільтраційними стоками звалищ, що призводить до забруднення підземних вод та негативно впливає на здоров'я людей. Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від полігонів побутових відходів є небезпечними для здоров'я населення і з опадами потрапляють в ґрунт і

поверхневі водні об'єкти.

Кількість відходів в Харківському регіоні з кожним роком зростає. Основна маса з них складається на полігонах твердих побутових відходів.

Вміст шкідливих речовин в побутових відходах є важкою проблемою. Найбільш шкідливими металами є свинець, мідь, цинк, хром, нікель, кадмій, ртуть.

Несортований папір містить такі важкі метали, як свинець, мідь, хром, кадмій. Основним джерелом паперу в побутових відходах є газети.

Дослідження вмісту важких металів в газетах показали, що основним шкідливим металом в досліджених зразках паперу є цинк. Таким чином, при виборі методів знешкодження шкідливих металів необхідно більшу увагу приділити саме цинку.

Вміст шкідливих металів на прикладі трьох газет представлено на рис.1.

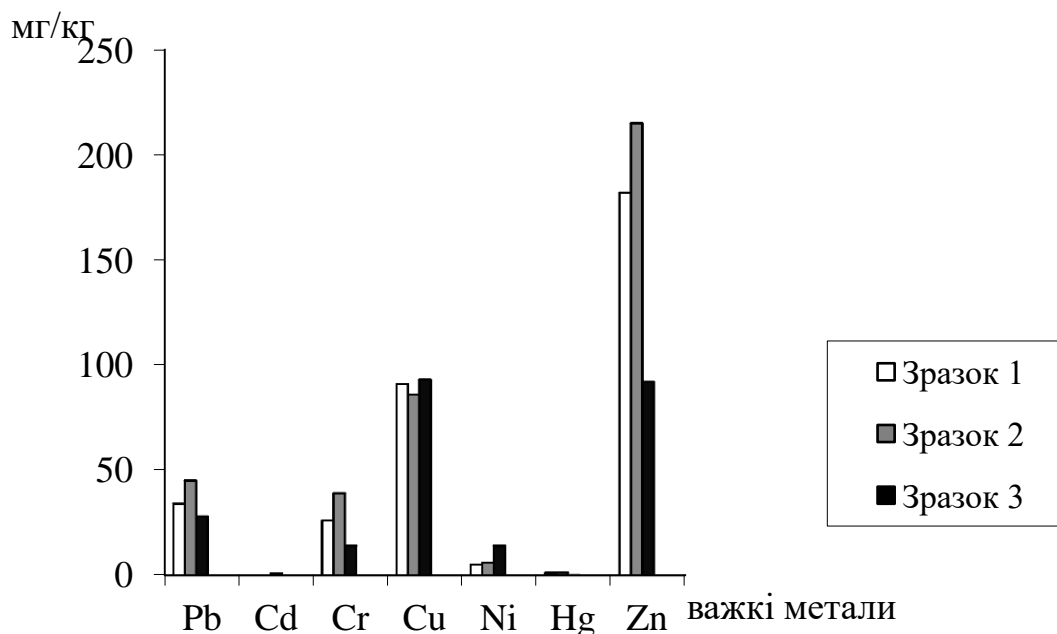


Рис.1. Вміст шкідливих металів в зразках паперу

В ряді досліджень були виявлені джерела важких металів в побутових відходах. Свинець містить фольга, пляшки, паяльне олово, автомобільні акумулятори. Мідь міститься у мідних проводах, побутових речах, тощо. Цинк міститься в оцинкованих листах, акумуляторах (батарейки), тощо. Ртуть

містить акумулятори (батареї), термометри. Кадмій містить нікель-кадмієві малі акумулятори, кадмійовані металічні частини. Хром міститься у хромованих металічних частинах, хром-нікелевих сталевих предметах.

Шкідливими для організму людини є летучі органічні шкідливі речовини, які потрапляють у відходи з предметами споживання і знаходяться в газах звалищ, а при термічному використанні забруднюють атмосферне повітря.

Тверді побутові відходи не тільки забруднюють навколишнє природне середовище окремими фракціями свого складу, але вони можуть містити велику кількість органічних речовин високої вологості, які розкладаються та виділяють гнилісні запахи, рідину, продукти неповного розкладу. При висиханні відходів утворюється пил, в тому числі і токсичний.

У побутових відходах зустрічаються збудники туберкульозу, кишкових інфекцій, патогенного стафілококу та стрептококу. В табл. 2 наведено показники виживання патогенних мікроорганізмів в твердих побутових відходах.

Таблиця 2

Виживання патогенних мікробів в відходах

Збуджувачі інфекцій	Відходи	Термін виживання інфекцій, дні
Холерний вібріон	Вміст вигрібних ям	7 – 15
Паличка брючного тифу	Вміст вигрібних ям	30 – 150
	Кухонні відходи	4
	Кімнатне сміття	42
Паличка паратифу	Кухонні відходи	24
	Кімнатне сміття	24
Збуджувач туберкульозу	Мокрота	120 – 200
Паличка сибірської язви	Кімнатне сміття	80

Інгредієнти твердих побутових відходів можуть викликати десятки захворювань в людському організмі: порушення нервової, серцево-судинної, дихальної та інших систем, порушення обміну речовин в організмі та інше.

В табл. 3 представлено деякі захворювання, які виникають внаслідок впливу забруднюючих речовин, що містять тверді побутові відходи.

Таблиця 3

Вплив хімічних і біологічних інгредієнтів відходів на здоров'я людини

Фактори впливу	Інгредієнт відходів	Вплив на здоров'я
Хімічні	Свинець	Нейро-, гонадо-, ембріотоксична дія, вплив на серцево-судинну систему - підвищений артеріальний тиск
	Хром	Канцерогенна дія, алергенна дія, вплив на обмін речовин
	Нікель	Гепатити, нефрити, нефропатії, порушення центральної нервової системи
	Кобальт	Порушення функції печії і органів дихання, алергенна дія, дерматози, нефрити
	Мідь	Шлунково-кишкові ураження
	Кадмій	Трахеїти, бронхіти, нефропатії, гепатити, шлунково- кишкові захворювання
	Цинк	Інтоксикація шлунково-кишкового тракту, дерматози
	Спільна дія важких металів	Ураження центральної нервової системи, канцерогенна дія, алергенна дія, ембріотоксична дія, тератогенна дія, збільшена чутливість до інфекцій
Біологічні	Чинники інфекційних захворювань	Кишкові інфекції (тифи, паратифи, дизентерія, ентероколіти, коліти), стовбняк
	Чинники паразитарних хвороб	Гельмінтози, лямбліоз
	Чинники зоонозних інфекцій	Туляремія, лептоспіроз, стовбняк, сибірська язва, сальмонельоз, газова гангрена

Медико-екологічну оцінку відходів необхідно проводити за всіма інгредієнтами, які містяться в складі відходів з урахуванням їх фізико-хімічних і біологічних особливостей, стійкості в об'єктах навколишнього природного середовища і продуктах харчування, можливості викликати токсичну дію та інфекційну небезпеку одразу після надходження в організм з урахуванням реального навантаження їх на 1 кг маси тіла людини. Це реалізується в цілому комплексу еколого-медичних показників (кумулятивність, алергенність, канцерогенність).

Важкі метали володіють високою міграційною рухомістю та здатністю акумулюватися в живому організмі, в ланцюгах живлення, вмикаються в метаболічний цикл і викликають різноманітні фізіологічні порушення, в тому числі на генетичному рівні. Іони важких металів добре розчиняються в воді і здатні утворювати летучі газоподібні і високотоксичні сполуки. Цим пояснюється проникнення важких металів через органи дихання і травлення непомітно для людини, бо вони не мають кольору, запаху і смаку [3].

Період виводу важких металів з екосистеми до безпечного рівня дуже довгий (період полувивідення кадмію з організму людини складає до тридцяти років) і це при умові припинення їх надходження. При високій концентрації іони металів становляться токсичними, що викликає функціональні деформації.

Встановлено синергізм накопичення важких металів в організмі людини через їх комплексний вплив (наприклад, токсичність іонів свинцю ускладнюється при нестачі кальцію, а іона літію – при нестачі натрію). Через антагонізм цинку та кадмію введення надлишкової кількості цинку призводить до зниження вмісту кадмію, який відрізняється високою токсичністю. Токсичність важких металів залежить від хімічної форми знаходження їх в навколишньому середовищі. Особливо небезпечні металоорганічні сполуки (метил ртуть, сполуки свинцю), а також метали (ртуть, кадмій, миш'як, сурьма, селен, літій) легко проникають в організм людини через органи дихання.

Однією з головних задач в створенні цілісної системи управління відходами є зниження ризику для населення і навколишнього природного середовища при поводженні з ними. Існує достатня кількість способів поводження з відходами, при цьому будь-який з них притримується принципу мінімального ризику для навколишнього середовища і людини. Визначення можливих наслідків для здоров'я людини і охорона його від впливу небезпечних факторів навколишнього середовища повинно бути пріоритетом у виборі способу видалення, переробки і утилізації відходів [3].

При проведенні заходів, пов'язаних з видаленням відходів, важливим є вибір методу, який гарантує безпеку для працюючих і навколишнього

природного природного середовища.

Утилізація і переробка відходів з наявністю в них шкідливих речовин та важких металів ставить ряд питань відносно гігієнічної оцінки технологій, обладнання, машин, забезпечення безпечних умов праці.

Гігієнічна оцінка утилізації відходів повинна містити: дані про склад, відсотковий вміст та фізико-хімічні властивості відходу; висновок про можливе використання в якості вторинної сировини; токсикологічну характеристику відходів та його компонентів; експертизу нормативно-технічної документації, в тому числі технічних умов як на виробництві, так і на використанні відходу.

Вивчення рівня міграції токсичних компонентів дасть можливість попередити або мінімізувати ризик забруднення навколишнього середовища та негативного впливу на людину.

Для вирішення проблеми поводження з відходами і зниження ризику для людини і навколишнього природного середовища необхідно застосовувати державний підхід, фінансування програм, проведення експертизи на рівні високого професіоналізму з залученням на всіх етапах поводження з відходами широкого кола спеціалістів: хіміків, технологів, екологів, медиків, біологів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2020 році: <https://mepr.gov.ua/news/38840.html>
2. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у 2021 році: <https://mepr.gov.ua/news/40247.html>
3. Касимов А. М., Семенов В. Т., Александров А. Н.. Твердые бытовые отходы. Проблемы и решения. Технологии и оборудование. - Харьков: ХНАГХ, 2006. 338 с