
ЕКОЛОГІЯ, ІХТІОЛОГІЯ ТА АКВАКУЛЬТУРА

ECOLOGY, ICHTHYOLOGY AND AQUACULTURE

УДК 50.502.504

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.143.1.37>

МОНІТОРИНГ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Алмашова В.С. — к.с.-г.н.,

доцент кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка,
Херсонський державний аграрно-економічний університет
orcid.org/0000-0001-6180-1096

Ковшакова Т.С. — асистент кафедри, аспірант кафедри землеробства,

Херсонський державний аграрно-економічний університет
orcid.org/0009-0006-3425-9231

В нашій статті розглядаються актуальні питання системи моніторингу ТПВ (твердих побутових відходів). Актуальною є проблема утворення, розміщення та утилізації ТПВ в Україні, де існує невелика кількість заводів їх рекуперації. В Україні по суті відсутні організовані полігони для відходів у належній кількості, а мають місце нерегламентовані екологічними та санітарними нормами сміттєзвалища.

В науковому дослідженні обраної нами теми розглядаються актуальні питання: сучасних методів утилізації та рекуперації відходів на території Миколаївської області, характеристика джерел утворення твердих побутових відходів (ТПВ) та моніторингу стану полігонів та сміттєзвалищ відходів.

Основним проблемним питанням екологічного характеру для Миколаївської області є утилізація залишків непридатних до використання та заборонених до застосування хімічних засобів захисту рослин і тари від них, накопичених за попередні роки в обсязі 202 тонн. Умови зберігання більшості з них є незадовільними. Гостро стоїть проблема поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ), бо через нестачу кількості сміттєпереробних підприємств велика кількість ТПВ потрапляє до сміттєзвалища та полігонів, які перенасичені сміттям. Тому актуальним залишається питання створення сучасних схем у сфері поводження з відходами в Миколаївській області.

За результатами проведених досліджень були зроблені висновки, що основними забруднювачами земельних ресурсів є накопичувачі побутових відходів (сміттєзвалища, мулові майданчики), склади непридатних пестицидів та агрохімікатів і промислові відходи, що формуються на великих підприємствах. Отримані дані при проведенні досліджень свідчать про необхідність постійного моніторингового аналізу утворення та утилізації ТПВ для запобігання катастрофічних дій та їх наслідків. Для забезпечення захисту населення від утворення несанкціонованих сміттєзвалищ слід проводити роздільний метод збирання сміття біля житлових будинків та на підприємствах, організовувати більшу кількість пунктів прийомів для переробки та рекуперації відходів. Отримані дані можна використовувати в навчальному процесі при викладанні дисциплін: екологічна експертиза або екологічна безпека.

Ключові слова: відходи, рекуперація, утилізація, ТПВ (тверді побутові відходи), рекуперація, полігон сміттєзвалища.

Almashova V.S., Kovshakova T.S. Monitoring of the waste management system in the Mykolaiv region

This article examines critical issues pertaining to the monitoring system for municipal solid waste (MSW). The generation, placement, and disposal of MSW is a pressing concern in Ukraine, where the number of waste recovery facilities remains limited. Furthermore, Ukraine lacks a sufficient number of properly managed waste landfills, resulting in the proliferation of unregulated landfills that fail to meet environmental and sanitary standards.

This scientific study addresses current issues related to the chosen topic: modern methods for waste disposal and recovery in the Mykolaiv Region, characterization of municipal solid waste (MSW) generation sources, and monitoring of landfill and waste disposal site conditions.

A primary environmental concern for the Mykolaiv Region is the disposal of unusable and prohibited chemical plant protection products, along with their containers, which have accumulated to a total of 202 tons over previous years. The storage conditions for the majority of these are unsatisfactory. The management of municipal solid waste (MSW) is a pressing issue, as the lack of sufficient waste processing facilities results in a substantial amount of MSW being disposed of in landfills, which are already over capacity. Therefore, the development of contemporary waste management strategies in the Mykolaiv region remains a pertinent concern.

Based on the results of the research, it was concluded that the main pollutants of land resources are household waste storage facilities (landfills, sludge sites), warehouses of unsuitable pesticides and agrochemicals, and industrial waste generated at large enterprises. The data obtained during the research indicate the need for constant monitoring and analysis of the formation and disposal of solid waste to prevent catastrophic actions and their consequences. To ensure the protection of the population from the formation of unauthorized landfills, a separate method of garbage collection should be implemented near residential buildings and at enterprises, organize a larger number of reception points for waste processing and recovery. The data obtained can be used in the educational process when teaching subjects: environmental expertise or environmental safety.

Key words: waste, recovery, recycling, solid waste (MSW), recovery.

Постановка проблеми. На сучасному етапі еволюції суспільства проблема поводження з відходами виступає однією з ключових в царині екологічної безпеки та сталого поступу держави. Розв'язання цього завдання вимагає злагодження комплексу екологічних, економічних та соціальних вимог, а також безперервних системних дій з боку владних структур, науковців і широкої громадськості. Все це підкреслює значущість наукових досліджень, спрямованих на моніторинг і аналіз зміни обсягів та територіального розподілу відходів, а також на створення та впровадження комплексної методики диференціації територій (за показниками техногенного навантаження, обумовленого впливом відходів на довкілля) [2].

Розгляньмо більш ґрунтовно проблему скупчення відходів на українських землях. Сміттєве питання – це виклик, перш за все, для великих міст, і що більше місто, то ця проблема вираженіша. Щороку в Україні продукується близько 1,5 мільярда тонн твердих відходів. Загалом у державі їх накопичено до 30 мільярдів тонн. Звалища сміття займають понад 150 тисяч гектарів. Через низький рівень технологічного забезпечення, обсяг утворення промислових відходів в Україні у 6,5 разів перевищує показники США і у 3,2 рази – показники країн Європейського Союзу [5].

Рекуперація відходів – це процес перетворення твердих побутових відходів через переробку (з паперу з макулатури, металу з металобрухту). Використання ТПВ як вихідного матеріалу для інших виробництв також зараховується до рекуперації.

Вторинні матеріальні ресурси (ВМР) – це всі типи відходів, які можуть бути основою або допоміжною сировиною для виробництва нових виробів. Реальні вторинні матеріальні ресурси – це ті, для яких розроблені дієві способи та потужності переробки, а також гарантоване забезпечення ринку збуту. Потенційні ВМР

охоплюють всі типи вторинних ресурсів, що не увійшли до категорії реальних. З такого матеріалу є можливість виготовляти певні потрібні в щоденному житті речі, але їхня якість може суттєво поступатися досконалості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Згідно з дослідженнями Гарчука В.О., кожного року на Землі виникають мільярди кубічних метрів ТПВ [3]. Обсяг ТПВ, який припадає на одного мешканця різних держав, сягає сотень кілограмів за рік, варіюючись від 200–300 кг у країнах Скандинавії, до 500–700 кг у Сполучених Штатах та Канаді. Впродовж останніх десятиріч спостерігається стабільне збільшення обсягу ТПВ на душу населення, особливо у великих міських агломераціях.

За офіційними статистичними даними 2018 року, українські підприємства сформували 1,2 млн тонн відходів I–III класів небезпеки, що на 1,1 млн тонн менше, ніж у 2017 році. Більше 80% зниження обсягів утворення відходів припало на три області: Донецьку (453,8 тис. т), Запорізьку (304,9 тис. т), Полтавську (119,4 тис. т), що зумовлено значним зниженням промислового випуску на певних підприємствах [6].

Згідно з дослідженнями Берлінга Р.З., утворені відходи (0,9 млн. т, або 75% від загального обсягу) відносяться до III класу небезпеки [1]. Маса відходів I та II класів небезпеки склала, відповідно, 3,8 та 299,2 тис. т. З загальної кількості сформованих промислових відходів, 333,2 тис. т (27%) розміщено на місцях видалення. Наведені статистичні дані вказують на надзвичайно нерівномірний розподіл техногенного навантаження по території України, навіть якщо враховувати дані, що корелюють з територіально-адміністративним устроєм, тобто не враховуючи нерівномірність розподілу в межах кожного окремого регіону. Нерівномірність розподілу техногенного навантаження має братися до уваги під час розробки ефективної регіональної політики, націленої на сталий розвиток держави.

На основі даних Ігнатенка О.П. об'єктом регіональної політики є економічний район – територіальна частина народногосподарського комплексу країни, яка визначається географічною цілісністю та економічною спільністю [4]. Утім, у нинішніх реаліях, де розмах споживання ресурсів, структура промислового комплексу, зношена матеріально-технічна база вітчизняної промисловості спричинили в країні системну екологічну кризу, подальше регіоноутворення немислиме без врахування екологічного складника. Все це обґрунтовує важливість досліджень у сфері диференціації території України за рівнем техногенного навантаження, що формується сукупністю різноманітних факторів, серед них і відходи.

При проведенні комплексного районування України з урахуванням рівня техногенного навантаження, спричиненого впливом відходів на навколишнє середовище, буде слушним використовувати методи, що працюють з векторними значеннями. Це дасть змогу сформувати цілісну картину завдяки узагальненню різних показників, якими можуть бути дані про утворення, накопичення, переробку відходів та інші.

Виклад основного матеріалу досліджень. Промисловий сектор Миколаївської області має ключове значення для наповнення бюджету. Загалом, у промисловості працює 73,3 тисячі осіб, що становить 14% від загальної кількості зайнятого населення в регіоні. Частка промисловості у валовій доданій вартості області перевищує 25%, а в наповненні бюджетів всіх рівнів – більше 30 відсотків [7].

До ключових сфер, де реально виникають небезпечні відходи, зараховуються підприємства металургії, машинобудування, суднобудування, харчової галузі, шкіряного виробництва, водоканали, сільськогосподарські компанії, медичні установи. Абсолютна більшість, тобто 80% або (1873,667 тис. т) від загального обсягу,

сформована підприємствами Вітовського району, підприємствами міста Миколаєва (247,811 тис. т). Інші відходи утворилися на підприємствах Веселинівського (37,608 тис. т) та Первомайського (40,955 тис. т) районів. Серед підприємств регіону найбільшими утворювачами відходів у звітному 2021 році були ТОВ «Миколаївський глиноземний завод» (1704,578 тис. т або 72% від загального обсягу), Миколаївське відділення ПАТ «Сан Інбев Україна» (23,124 тис. т), ПАТ «Веселинівський завод сухого знежиреного молока» (36,5 тис. т), ПАТ «Баштанський сир завод» (206,862 тис. т) та ТОВ «Юкрейніан Шугар Компані» (273,116 тис. т).

На завершення 2023 року було ліквідовано на спеціально обладнаних ділянках або об'єктах на території підприємств 1 819,3 тис. т відходів усіх категорій небезпеки, включаючи 1 669,835 тис. т відходів I–III класів небезпеки, що еквівалентно 122,2% від показника 2022 року.

Майже всі накопичені відходи, а саме 50 771,166 тис. т, або 99,7% від загального обсягу, зараховані до IV класу небезпеки. Відходи I та II класів не накопичувались, а відходів III класу зафіксовано 154,842 тис. т. Розглядаючи типи відходів, які зберігаються тимчасово, частка відходів I–III класів небезпеки є вкрай малою. Зокрема, відходів з вмістом металів – 42,43 т (0,06%); відпрацьованих мастил – 291,842 т (0,4%); відходів акумуляторних батарей – 51,121 т (0,1%). Значна частина накопичених відходів IV класу припадає на червоний шлам, який утворюється на ТОВ «Миколаївський глиноземний завод». Станом на 01.01.2023 року, на шламосховищах зберігалось 25,912 млн. т червоного шламу, що становить 70,6% від усіх накопичених відходів IV класу.

Відповідно до відомостей, здобутих від управління житлово-комунального господарства Миколаївської облдержадміністрації, загалом на теренах області, станом на 01.01.2023 р., налічується майже 267 сміттєзвалищ, що займають площу у 524,4 гектари.

Найбільш значні полігони твердих побутових відходів розміщені у містах обласного підпорядкування, зокрема: Миколаєві, Первомайську, Вознесенську, Южноукраїнську, де утилізується 75% обсягів твердих побутових відходів. Потужності функціонуючих полігонів вказаних міст обласного значення вичерпані на 80%, що зумовлює необхідність введення технологій щодо поводження з твердими побутовими відходами. Одним з важливих питань для міста Миколаїв залишається питання поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ). Полігон ТПВ, розташований за адресою: Миколаївський район, с. Весняне, вул. Нова, 16. Суб'єктом господарювання, який експлуатує та обслуговує полігон ТПВ є КП ММР «Миколаївкомунтранс».

Технічна специфікація об'єкту:

- статус функціонування ПВВ – діючий;
- загальна площа – 37,93 га;
- площа полігону із СЗЗ – 212,19 га;
- зберігання наземне;
- параметри відходів (назва, група, клас небезпеки) – тверді побутові відходи –

IV клас небезпеки.

Полігон введений в експлуатацію у 1972 році, розрахунковий термін експлуатації – 50 років, площа – 37,93 га. На території полігону з 09.10.2015 облаштовано і функціонує комплексна інженерна споруда з системою збору біогазу, що є власністю ТОВ «ЛНК». Вилучення біогазу зменшує викиди парникового газу (метану) в атмосферу та позитивно впливає на екологічний стан полігону ТПВ. Середня відстань, що відділяє від полігону ТПВ Інгульський та Центральний райони

Миколаєва, складає 25 кілометрів. У Корабельному районі міста цей показник дорівнює 36 кілометрам, а в Заводському – 20 км.

Ця земельна ділянка закріплена за КП ММР «Миколаївкомунтранс» на правах користування відповідно до Державного акту про постійне користування землею серії Я№ 080031. Підставою для цього слугувало розпорядження Миколаївської райдержадміністрації, датоване 04.03.2005 р., за номером 51-р. Відповідно до Порядку ведення реєстру місць видалення відходів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 03.08.1998 N1216 полігон має санітарно – технічний паспорт та паспорт місця видалення відходів. На міський полігон ТПВ з території міста у 2022 році було вивезено 1085159,5 м³ твердих побутових відходів.

За статистичними показниками у Миколаєві та Миколаївській області обсяг утворення відходів за 2023 рік сягнув 2004,36 тис. тонн, що на 2,6% перевищує показник 2022 року. Зокрема, від економічної діяльності підприємств та організацій утворилося 2153,0 тис. тонн відходів (збільшення на 4,7%), а в домогосподарствах – 213,4 тис. тонн (зниження на 14,4%). З загального обсягу утворених відходів 62,8 тис. тонн належали до I–III класів небезпеки, що практично відповідає показнику попереднього року. Розподіл відходів за класами небезпеки був наступним: 21,57 тонн (0,001%) – відходи I класу небезпеки, 764,053 тонн (0,03%) – II класу небезпеки, 62,058 тис. тонн (2,62%) – III класу небезпеки, та 2303,6 тис. тонн (97,35%) – IV класу небезпеки.

У містах та селищах області від 50% до 100% мешканців користуються послугами санітарного очищення, а на селі – до 25%. Зустрічаються села, де подібні послуги відсутні повністю. Мешканці вимушені позбавлятися побутових відходів, що призводить до формування стихійних смітників у балках, ярах та долинах річок, забруднюючи ґрунти та водні ресурси.

Основні чинники невідповідності між зростанням накопичення відходів та заходами, які спрямовані на забезпечення споживачів якісними послугами для мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище, включають:

1. Недосконалість місцевих нормативно-правових актів, які б зобов'язували мешканців багатоповерхових будинків міських рад, відомств, об'єднань співвласників багатоповерхових житлових будинків, житлово-будівельних кооперативів, гуртожитків, будинків приватного сектору, підприємств та установ різних форм власності укладати угоди з перевізниками на вивезення побутових відходів.

2. Неактуальність фінансового стану галузі, що нині склалася, котрий корелює зі збалансованістю ключових елементів: обсягу відшкодування реальних витрат на видалення сміття, що враховані в структурі тарифів на утримання житла та прибудинкових територій (квартирна плата), а також тарифів на вивіз відходів для решти споживачів;

3. Низька забезпеченість спеціалізованих комунальних підприємств матеріально-технічними засобами. Збиранням і вивезенням сміття у містах та селищах міського типу опікуються 43 підприємства різних форм власності, маючи у розпорядженні 129 сміттєвозів. Однак, рухомий склад значною мірою зношений, майже три чверті автопарку вичерпали свій термін експлуатації. При нормативному показнику оновлення у 12%, фактично відбувається заміна лише 3–4 відсотків автотранспорту на рік. Впровадження у окремих містах конкурсних механізмів відбору перевізників, на тлі стабільного зростання цін на паливно-мастильні матеріали, поки що не приносить очікуваних позитивних результатів.

4. Спостерігається суттєвий дефіцит контейнерів, що критично важливі для організації ефективного збору побутових відходів, включно з роздільним

сортунням, а також для підтримання належного санітарного стану на місцях їх розміщення.

Основні маси домашніх відходів формуються у житлових будинках. Станом на початок 2023 року житловий фонд області нараховує 25,9 млн.м³. Житловий фонд багатоповерхових будинків у містах обласного значення складає 4651 одиницю, з яких у комунальній власності налічується 4194 будинки. Багатоповерхові житлові будинки переважно сконцентровані в містах обласного та районного підпорядкування: Миколаєві, Вознесенську, Очакові, Первомайську, Южноукраїнську, Баштанці, Новому Бузі, Новій Одесі, Снігурівці.

На балансі ЖЕКів та спеціалізованих комунальних підприємств знаходиться більше 5709 контейнерів об'ємом 0,75 та 1,1 м³. У містах, як правило, відбувається заміна контейнерів об'ємом 0,75 м³. Найчастіше використовуються металеві контейнери об'ємом 1,1 м³, менш поширені – полімерні контейнери такого ж об'єму.

Результати аналізу процесу утворення сміття в населених пунктах Миколаївщини засвідчують, що кожен місцевий житель продукує в середньому від 0,55 кг відходів (у містах) до 0,8 кг (у сільській місцевості). Відтак, щоденно на території Миколаївської області накопичується 438 тонн сміття, утвореного містянами, та 328 тонн, залишених мешканцями сіл. Разом це становить 766 тонн на добу або 6128 м³. Подібно до загальноукраїнської ситуації, на Миколаївщині наявна низка проблем, що стосуються управління побутовими відходами.

Серед усієї різноманітності видів продукування сміття найбільшу частку займають тверді побутові відходи, від організації управління якими залежить екологічна безпека, рівень благоустрою населених пунктів, здоров'я та добробут мешканців. Таким чином, якість надання населенню планових та систематичних послуг зі збирання, перевезення та переробки відходів є важливим індикатором якості життя громадян.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Берлінг Р.З. Переваги і недоліки замкнутого виробництва в системі управління відходами. Вісник: Регіональна економіка. 2021. № 4. С. 231–233.
2. Бондар І.К. Боротьба з несанкціонованими звалищами: Перевізника відходів контролюють ЖЕКи й полігони. І. Бондар, Л. Карбанева. Партнери. 2016. № 4. С. 11.
3. Гарчук В. О. І відходами можна управляти. Дзеркало тижня. 2013. № 26 27 липня. С. 19.
4. Ігнатенко, О.П. Утилізація: шляхи створення системи. О.П. Ігнатенко. Журнал: Міське господарство України. 2018. № 3. С. 21.
5. Надточій П. П. Екологія ґрунту: монографія. П. П. Надточій, Т. М. Мислива, Ф. В. Вольвач. Житомир: ПП Рута, 2020. 473 с.
6. Петрук В.Г., Васильківський І.В., Іщенко В.А., Петрук Р.В., Турчик П.М. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Частина 1. Нормування інгредієнтного забруднення: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2013. 253 с.
7. Сухарев С. М., Чундак С. Ю., Сухарева О. Ю. Основи екології та охорони довкілля. навч. посіб. для студентів вищих навч. Закладів (перевидання). К.: Центр навчання і літератури, 2016. 394 с.