

*Резанко М.Р., студентка 3 курсу ГЕФ, ЕО-34*  
*Храмцова А.М., студентка 4 курсу ГЕФ, ЕО-33*  
*Коцюба І.Г., кандидат технічних наук, доцент кафедри екології*  
*Житомирського державного технологічного університету*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СМІТТЄЗВАЛИЩА МІСТА ЖИТОМИРА НА ЛІТОСФЕРУ РЕГІОНУ**

Основна маса твердих побутових відходів (ТПВ) складається на смітєвих звалищах, стихійних або спеціально організованих у вигляді смітєвих полігонів. Це найменш ефективний спосіб поводження з ТПВ, оскільки смітєві звалища займають значні території переважно родючих земель. Більшість звалищ функціонують у режимі перевантаження. На міських звалищах щорічно накопичуються сотні тисяч тон побутових відходів. Розкладаючись, вони забруднюють повітря, ґрунт, підземні води і формують суттєву екологічну небезпеку.

Основні недоліки існуючої організації екологічної логістики відходами: об'єм відходів, які підлягають вивезенню, визначаються на підставі теоретичних норм утворення відходів, які призводять до завищення коштів на вивезення; оскільки оплата послуг з вивезення ТПВ здійснюється в об'ємному відношенні, найчастіше смітєвози їздять напівпорожні, що знижує якість санітарного очищення і збільшує вартість; відсутність централізованого контролю за процесом вивезення ТПВ в містах сприяє зростанню чисельності несанкціонованих смітєзвалищ, що веде до здорожчання підтримки необхідних санітарно-екологічних норм проживання в місті. На підставі проведеного загального аналізу системи поводження з ТПВ зробили висновок проте, що актуальність екологічної логістики систем поводження з відходами зростає з плином часу, незважаючи на величезну кількість досліджень, присвячених цій проблемі.

В результаті аналізу літературних даних встановлено, що необхідними умовами впровадження системи екологічної логістики звалищ (полігонів) твердих побутових відходів (ТПВ) є забезпечення моніторингу впливу звалищ ТПВ на довкілля, зокрема на ґрунти, та розроблення і впровадження стратегії переходу до розширеної системи управління та поводження з відходами.

Об'єктом дослідження впливу звалищ на об'єкти навколишнього природного середовища, зокрема на ґрунт, вибрано процес забруднення ґрунтів біля Житомирського смітєзвалища. Метою досліджень є дослідження впливу звалища ТПВ на довкілля, зокрема ґрунти навколо житомирського звалища. Для досягнення поставленої мети були поставлені наступне *завдання*: визначити умови знаходження ТПВ на досліджуваному звалищі, провести аналіз впливу функціонуючого звалища на ґрунти та надати рекомендації проведення заходів щодо мінімізації забруднення ґрунтів біля звалища ТПВ.

Проведене дослідження є аналізом впливу функціонуючого звалища ТПВ на ґрунти навколо нього та буде використана для розробки моделювання та прогнозування впливу такого об'єкту на довкілля.



Рис. 1. Смітєзвалище міста Житомира

На сьогодні в Житомирі в сфері управління та поводження з твердими побутовими відходами, постали ряд проблем, а саме: збільшилась кількість стихійних смітєзвалищ, недостатня кількість сучасних контейнерів для збору побутових відходів та відсутність контейнерів для роздільного збирання відходів; неналежна якість надання послуг з вивезення твердих побутових відходів; відсутність в смітєпереробного заводу; велика кількість побутових відходів на території міського звалища та не проведення моніторингу його впливу на довкілля. З цього постає проблема про впровадження екологічної логістики ТПВ, як

комплексної системи управління та поводження з відходами на прикладі середнього міста України - Житомир.

Всі відходи міста без попереднього сортування завозяться на міське звалище, яке було засновано стихійно в 1957 р. без будь-якого проекту спеціальних заходів і рішень щодо запобігання негативного впливу на навколишнє середовище. Площа звалища складає 21,56 га, висота накопичення відходів – 30 м, з трьох боків (а саме з півночі, півдня і сходу) навколо звалища створений земляний вал заввишки 0,4 м. У кінці 1998 році вилучено 10 га земель ПАТ «Крошенського цегельного заводу» й надано управління житлово-комунального господарства під розширення міського звалища. Зараз тіло полігона – це кар'єр зі сміттям глибиною від 15 до 18 м, дно якого має природну гідроізоляцію – шар глини глибиною 10 м. Звалище розділено на 6 карт, по периметру яких знаходяться дренажні канали для збору фільтрату до відстійників (2 шт), які розміщені в південній частині звалища. Окремих майданчиків для розміщення різних видів відходів не зроблено. Пошарове складування відходів здійснюється частково, за наявності будівельних відходів і дорожнього змету. Дезбар'єри для запобігання виносу забруднювачів транспортними засобами за територію звалища відсутні.

Накопичення побутових відходів значною мірою залежить від погодних умов, сезону року, ступеня благоустрою жилих будинків, рівня життя населення тощо. У м. Житомирі щороку накопичується близько 90 тис. тон твердих побутових відходів. На звалищі захоронено близько 44 млн. т відходів. Густина ТПВ складає 190–230 кг/м<sup>3</sup>. Звалище експлуатується без дотримання необхідної технології, відсутня пошарова ізоляція заповнених карт, не пробурені спостережні свердловини та свердловини виведення звалищного газу, звалище не має водонепроникної основи. Таким чином, застосування екологічної логістики в системі звалищ твердих побутових відходів має об'єднати в собі відомості про місце складування, транспортування та переробки відходів, моніторингу впливу звалища на довкілля та рекомендації щодо шляхів його зменшення.



Рис. 2. Місце відбору проб житомирського сміттєзвалища

Згідно з отриманими результатами аналізу на вміст рухомих форм важких металів у зоні впливу звалища ТПВ в м. Житомир спостерігається перевищення вмісту шкідливих речовин у ґрунтах порівняно з фоном та ГДК по азоту амонійному в 2-4 рази, залізо – 2-10 раз, кадмій та хлоридам – в 2-6 рази. Морфологічний та хімічний склад побутових та промислових відходів суттєво впливають на забруднення ґрунту в місцях їх збору і утилізації. Основні зони забруднення важкими металами формувалися у місцях інтенсивного розвитку об'єктів, де розташована земельна ділянка за дренажною каналом в південно-західного напрямку від полігону. Впровадження екологічної логістики відходів на звалищі ТПВ дозволить також вивчати процеси, що відбуваються у геосистемах – умови міграції забруднюючих речовин, які утворюються в процесі експлуатації звалищ, а також ті умови, які необхідні для підтримання штатного технологічного режиму транспортування, складування та переробки ТПВ.