

# ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

УДК: 911.6:504.75

**С. М. ШИРОКОСТУП**

*Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна*  
майдан Свободи, 6, 61022, Харків, Україна  
e-mail: sergeyshyrokostup@gmail.com

## ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ПОТОКАМИ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО ОБ'ЄДНАННЯ МІСЦЕВИХ ГРОМАД

Ефективна система управління потоками ТПВ в системі приміської зони можливе лише при індивідуальному підході до кожного населеного пункту або кластеру управління, оскільки визначені зони ризику для одної групи населених пунктів, може бути неактуальним для наступного територіального кластеру управління. **Мета.** Розробка схеми санітарного очищення приміських територій на прикладі селищ смт. Бабаї та с. Затишне (Харківський район, Харківська область), що об'єднані в один кластер. **Результати.** В результаті проведення інвентаризації звалищ відходів, що відносяться до смт. Бабаї та с. Затишне виявлено 23 об'єкти. Кожний об'єкт проаналізовано відповідно до низки критеріїв: соціальних, економічних та природних і об'єднано в групи за рядом спільних ознак. Пропонується схема поетапної санітарної очистки на принципах селективного збору відходів. Прив'язка звалищ до просторових особливостей та соціально-економічних факторів дає змогу прогнозування та подальшого контролю, що буде направлений на зупинення утворення нових об'єктів. **Висновки.** Виділені зони ризику утворення та росту несанкціонованих звалищ дають можливість побудови ефективної системи екологічного менеджменту та програми санітарного очищення територій.

**Ключові слова:** тверді побутові відходи, місто, приміська зона, критерії, показники, екологічний менеджмент територій

**Shyrokostup S. M.**

*V. N. Karazin Kharkiv National University*

## SOLID DOMESTIC WASTES MANAGEMENT IN THE REALITIES OF THE TERRITORIAL COMMUNITY

An efficient system for managing waste streams in a suburban system is possible only with an individual approach to each settlement or cluster of management, since the identified risk areas for one group of settlements may not be relevant for the next territorial cluster of management. **Purpose.** Development of a scheme of sanitary clearing of suburban territories on an example of settlements of Babai and Zatyshne (Kharkiv region), which are united into one cluster. **Results.** As a result of inventory of landfills of waste related to urban areas of Babai and Zatyshne found 23 objects. Each object is analyzed in accordance with a number of criteria: social, economic and natural, and grouped into groups according to a number of common features. The scheme of phased sanitation is offered on the principles of selective waste collection. Binding landfill to spatial features and socio-economic factors allows for forecasting and subsequent control, which will be aimed at stopping the formation of new objects. **Conclusions.** Dedicated areas of risk of the formation and growth of unauthorized dumps give the opportunity to build an effective system of environmental management and a program of sanitary clearing of territories.

**Keywords:** municipal solid waste, city, suburban zone, criteria, indicators, ecological management of the territory

**Широкоступ С. Н.**

*Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина*

## ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОБЪЕДИНЕННЫХ ОБЩИН

Эффективная система управления потоками ТБО в системе пригородной зоны возможно только при индивидуальном подходе к каждому населенного пункта или кластера управления, поскольку определенные зоны риска для одной группы населенных пунктов, может быть неактуальным для последующего территориального кластера управления. **Цель.** Разработка схемы санитарной очистки пригородных территорий на примере поселков с. Бабаи и с. Затишное(Харьковский район, Харьковская область) объеди-

нених в один кластер. **Результати.** В результаті проведення інвентаризації свалок відходів, относящихся к пгт. Бабаи и с. Затишное виявлено 23 об'єкта. Кожен об'єкт проаналізований в відповідності з рядом критеріїв: соціальних, економічних і природних і об'єднані в групи по ряду загальних ознак. Пропонується схема поетапної санітарної очистки на принципах селективного збору відходів. Прив'язка свалок в просторових особливостях і соціально-економічних факторів дозволяє прогнозувати і послідовний контроль, який буде направлений на зупинку формування нових об'єктів. **Висновки.** Виділені зони ризику формування і зростання несанкціонованих свалок дають можливість побудувати ефективну систему екологічного менеджменту і програму санітарної очистки територій.

**Ключевые слова:** тверді побутові відходи, місто, передміська зона, критерії, показники, екологічний менеджмент території

### *Вступ*

Проблема збору та утилізації твердих побутових відходів для України стоїть дуже гостро – за 27 років незалежності, ще досі не існує ефективної системи, яка буде доцільною, як з точки зору економічної ефективності, так, і з точки зору адаптованості до навколишнього природного середовища. Спроби організації систем роздільного збору відходів у містах постійно терплять невдачі, головною причиною яких є зарегульованість адміністративного механізму, розсіяна відповідальність (не має прозорості та чіткої підпорядкованості управління, проекти та схеми санітарних очищень, як правило, доручаються декільком департаментам, синхронізований механізм дій яких відсутній).

З боку департаментів, які займаються розробкою методичних вказівок, щодо створення санітарних схем очистки та благоустрою територій – основний вектор направлений на створення шаблонних систем збору даних та формальної звітності, яка з року в рік показує тільки числові значення стану проблеми, але не намагається знайти спосіб вирішення ситуації, що склалась. Проблемою створення ефективної системи управління відходами в Україні, є невідсутність розуміння того, що необхідно розробляти, а відсутністю можливостей до реалізації різного рівня проектів в реаліях нашої країни, де до уваги необхідно брати не тільки економічні можливості, а також, і політичну ситуацію країни та кожного регіону/населеного пункту окремо, рівень соціального резонансу до даної проблеми, зацікавленість та готовність адміністративного апарату до реальних дій.

### *Методика дослідження*

Для системи управління потоками ТПВ в приміських зонах пропонується створення системи екологічного менеджменту, яка має розроблятися окремо для

На сьогоднішній день понад 78% населення України охоплено послугами з вивезення побутових відходів. Найгірший показник охоплення населення послугами з вивезення побутових відходів у Волинській та Луганській областях, який складає 61%. Перероблено та утилізовано близько 5,76% побутових відходів, з них: 2,72 % спалено, а 3,04% побутових відходів потрапило на заготівельні пункти вторинної сировини та сміттєпереробні заводи. Кількість перевантажених сміттєзвалищ становить 327 од. (6%), а 1339 од. (24%) не відповідають нормам екологічної безпеки [3].

У 22% населених пунктів, які не охоплені послугами збирання та вивезення відходів входять села та селища міського типу, місцем збору відходів для яких слугують понижені частини рельєфу – несанкціоновані звалища. Особливостями управління відходами в сільській місцевості є той факт, що межі сусідніх сіл є доволі розмитими, відстань між ними іноді вимірюється в сотнях метрів, що знову ж таки натикається на проблему розсіяної відповідальності. З початком реформи децентралізації ця проблема стала дещо м'якшою, оскільки селища об'єднуються в громади, та вирішують проблемні питання. Отже, на сьогоднішній день стає нагальним питання створення схеми та проектів управління відходами, що, водночас, має виконувати функції санітарної очистки населених пунктів, мати перспективи до розвитку, а також має відповідати реаліям та особливостям населених пунктів.

кожного кластеру територій на основі групи розроблених критеріїв: соціальних, економічних та природних [15]. При визначенні груп критеріїв використана методика

дослідження зв'язків між територіальними елементами земель приміської зони, які представлені системою та функціональними заходами землеустрою з використанням інженерної інфраструктури, що розміщена на землях різних категорій.

Дослідження має наступні етапи: проведення комплексного вивчення та аналіз населених пунктів за низкою критеріїв, що розділенні на три групи; інвентаризація та вивчення несанкціонованих звалищ відходів населених пунктів, вивчення їх морфологічного складу; визначення зон ризику утворення несанкціонованих звалищ відходів; визначення найбільших доцільних способів та етапів впровадження санітарної схеми очистки населених пунктів.

Перший етап проводиться на основі методики санітарного очищення міста [17], за якою визначено три групи показників, які в комплексі описують всі фактори утворення несанкціонованих звалищ ТПВ та технічні можливості створення системи збору та утилізації відходів і подальшого санітарного очищення територій. Для визначення кластерів виділяємо три основних групи:

- Група соціальних показників: кількість населення, кількість працездатного населення, кількість населення, що реально працюють, кількість населення, що працюють безпосередньо за місцем проживання, кількість населення, що працюють в центральних містах, кількість освітньо-виховних та соціальних закладів, наявність адміністративного управління.

### **Обговорення і аналіз дослідження**

В якості експерименту та побудови кластеру для створення системи екологічного менеджменту досліджено територію смт. Бабаї (Харківський район, віддаленість від м. Харків 3 км) та с. Затишне (Харківський район, віддаленість від м. Харків 5 км).

Існуючі системи збирання ТПВ в смт. Бабаї та с. Затишне – подвірна система вивозу відходів на основі індивідуально заключених контрактів мешканців з суб'єктом, що займається вивозом. Система очищення вивізна. Збирання ТПВ здійснюється контейнерним та без контейнерним методами. Контейнерний метод збирання ТПВ застосовується у багатоквартирних будинках та на 10% у приватному секторі. Станом на 01.09.2017 в експлуатації знаходиться 25 од. контейнерів ємністю 1,1м<sup>3</sup>, з

- Група економічних показників: стан дорожньо-транспортної системи, торгово-промисловий комплекс, забудова населеного пункту, зони рекреації, штучне освітлення населеного пункту, житлово-комунальне господарство.

- Група показників природних умов: віддаленість від центру міста; суміжна відстань; яружно-балочна система; наявність водних об'єктів; основні екологічні проблеми; наявність територій та об'єктів природно-заповідного фонду; землі під ріллею та ліси/лісгоспи [15].

Зони ризику пропонується оцінювати за 4 бальною шкалою відповідно, де: 4 – зона підвищеного ризику, території що типові для утворення звалищ та подальшого їх розростання, характеризується високою динамічністю росту, утворені звалища мають змогу до трансформації та транспортування під дією опадів, сезонного танення снігів, можливості виносу вітром тощо; 3 – зона високого ризику утворення локальних звалищ, територія типова для утворення звалища, має меншу динамічність, здатність до розповсюдження фракцій понижена; 2 – зона помірної ризику утворення звалищ, помірна динамічність росту, здатність до трансформації та транспортування окремих фракцій – середня; 1 – низький рівень ризику утворення та росту звалищ відходів, має прив'язку до забудови населення або інфраструктурних об'єктів, являють собою «закриті» об'єкти в межах населеного пункту) [16].

них металевих – 25 од. Із загальної кількості контейнерів розміщено у багатоповерховому фонді 6 од.; на території приватного сектору 19 контейнерів. На території населених пунктів немає спеціально обладнаних контейнерних майданчиків. В місцях утворення, тверді побутові відходи накопичуються без будь-якого сортування. Це робить важким повторне використання ресурсоцінних компонентів відходів.

Визначаємо природні показники (табл. 1), економічні показники (табл. 2) та соціальні (табл.3) смт Бабаї та с. Затишне..

Наступними етапами дослідження є проведення інвентаризації несанкціонованих звалищ відходів, дослідження їх морфологічного складу та визначення зон ризику утворення звалищ відходів (рис.1).

Таблиця 1

## Природні умови селищ приміської зони

Показник	смт. Бабаї	с. Затишне
Відстань від центрального міста, км	3	5
Суміжна відстань, км	0,2	
Водні об'єкти	р. Уди, ставок «Бабаївська гайдучка», Бабаївський ставок	
Основні екологічні проблеми	Тверді побутові відходи	
Наявність територій та об'єктів природно-заповідного фонду	«Джерело Сквородинівська криниця»	
Землі під ріллею, ліси/лісгоспи	Бабаївський ліс	Бабаївський ліс, Рілля площею 50 га

Таблиця 2

## Економічні показники селищ приміської зони

Показник	смт. Бабаї	с. Затишне
Стан дорожньо-транспортної системи	62 вулиці: 8-оцінка 4 бали, 13-оцінка 3 бали, 33 - оцінка 2 бали, 8 - оцінка 1 бал	14 вулиць: 1 – оцінка 3 бали, 4 – оцінка 2 бали, 9 – оцінка 1 бал.
Забудова населеного пункту	Приватний сектор одно- та дво- поверхові будинки (у відношенні 60% на 38%), 2% складають двоповерхові квартирні будинки	Приватний сектор одно- та двоповерхові будинки у відношенні 40% до 60% відповідно.
Зони рекреації	р. Уди, Бабаївський ставок, ставок «Бабаївська гайдучка», джерело «Сквородинівська криниця»; парк Перемоги, Бабаївський ліс, пам'ятник Г.С. Сквороді, Форельна рибалка	
Штучне освітлення населеного пункту	Представлено точковими об'єктами, загальний рівень освітленості - низький	Представлено точковими об'єктами, загальний рівень освітленості - низький
Торгово-промисловий комплекс	Бабаївський авторемонтний завод, ТОВ «Ан-трекс» (виготовлення деталей), ТОВ «Золотий Фенікс» (виготовлення прянощів), ПП «Біговал» (виробництво олії), ПП «Саженці троянд» (оптовий продаж троянд), СТО «Дорожня карта», 2 відділення ТОВ «Нова пошта», відділення «Ощадбанку», магазин корму для домашніх та свійських тварин «Практик», 7 продовольчих магазинів, 2 магазини буд матеріалів, 2 клубка-кафе, кільцевий ринок на 6 торговельних місць, ресторан «Скворода», Форельна рибалка	Фермерське господарство «Фермер професіонал», 1 магазин продовольчих товарів

Таблиця 3

## Соціальні показники селищ приміської зони

Показник	смт. Бабаї	с. Затишне
Кількість населення, чол	7304	107
Система адміністративного управління	Бабаївська сільська рада	
Кількість освітньо-виховних та лікувальних закладів	1 дитячий садок, 1 школа, 1 музична школа, 1 клуб, 1 бібліотека, 1 дільнична лікарня, стадіон	

Аналіз інвентаризованих звалищ показує, що з 23 об'єктів найбільшими за

площею є: об'єкт №2: знаходиться на території Бабаївського лісгоспу. Звалище знахо-



Рис. 1 – Несанкціоновані звалища смт Бабаї та с. Затишне

диться на відстані 10 м від вул. Сковороди. Об'єкт має витягнуту форму, розташований вздовж ґрунтової дороги, що проходить лісом. Звалище складається з комплексу точкових об'єктів. Стан дорожнього покриття вул. Сковороди оцінюється в три ба-

ли. Забудова вулиці представлена приватним сектором. Освітленість вулиці представлена одним справним ліхтарем. На відстані 30 м від звалища знаходяться контейнери для збору відходів (2 шт). Найближчий рекреаційний об'єкт – ресторація «Сковорода»,

знаходиться на відстані 300 м. Територія звалища має рівний рельєф; об'єкт №4: звалище, яке знаходиться на території Бабаївського кладовища. Ріст звалища має певну сезонність, домінуючими фракціями є відходи пластику та скла. Стан дорожнього покриття біля кладовища оцінюється в 2 бали (твердого покриття майже немає). Освітлення – відсутнє. Контейнерів для збору відходів – немає. Важливим є факт періодичного спалювання звалища, це очевидно з візуальної оцінки його стану. Це є характерною рисою даного об'єкту, оскільки окрім фізичного забруднення, відбувається ще й хімічне; об'єкт: №11,12 представляє собою стихійне звалище відходів площею 25x30м, яке розташоване на схилі яру, що йде від вулиці Жовтневою, та проходить до вул. Стадіонної. Звалище знаходиться в зеленій зоні. Вул. Жовтнева має дорожнє покриття з оцінкою 2 бали, вул. Стадіонна – дорожнє покриття з оцінкою 4 бали. Фракції, представлені на звалищі, є доволі різноманітними (зустрічаються елементи живлення, великогабаритні відходи), що наближає даний об'єкт до несанкціонованого полігону. Звалище, очевидно, має високу динамічність, джерелом утворення є місцеве населення не тільки перерахованих вулиць, а й всього селища, про що свідчить масштабність об'єкту. Окрім цього, звалищем користується два підприємства, які знаходяться поруч – СТО «Дорожня карта» та ТОВ «Антарекс», що знаходяться по вул. Слобідська. Суміжним об'єктом є звалище під номером 12 (площа 30x35м), який територіально знаходиться через перешийок на схилі, і є ще масштабнішим та динамічнішим, про це свідчить наявність значної кількості великогабаритних відходів, та відкритість звалища, що пояснюється порушенням росту флори на даному об'єкті. На об'єкті присутні сліди техніки, яка розрівнює частину звалища); об'єкт №16: (представлений масштабним несанкціонованим звалищем відходів, площа якого перевищує параметри 120x100 м. Знаходиться з південної сторони в'їзду до смт. Бабаї та с. Затишне. Стан дорожнього покриття – 4 бали. Освітлення відсутнє. Контейнери для збору відходів поблизу відсутні. Найближчий об'єкт інфраструктури – магазин продовольчих товарів та парк відпочинку ім. Софієнко, що знаходиться на відстані 1,5 км від об'єкту. Звалище займає частину вирівняної ділянки та частину схилу. Характерною рисою об'єкту є втручання техні-

ки, яка рівняє звалища, та розширює його далі по схилу. Об'єкт за візуальною оцінкою наближений до полігону – домінуючу фракцію одразу виявити дуже важко, оскільки наявні як харчові та побутові відходи, так і великогабаритні будівельні відходи, та відходи виробництва. Найближчий господарчий об'єкт – рілля, периферійна частина якої, вкрити фракціями, що легко видуваються з полігону (ПЕТ плівка та тара). Звалище є дуже динамічним, на що вказує його масштаби та використання техніки. Джерелом утворення звалища є відходи мешканців смт. Бабаї, с. Затишне, смт. Високий, смт. Хорошево, навіть населення м. Харків, яке використовує звалище як об'єктом нелегального та безкоштовного складування великогабаритних відходів; об'єкт №20 – звалище знаходиться між Шевченківським провулком та вул. Шляховою. Місце знаходження – покинуті будинки. Звалище представляє собою розтягнутий об'єкт, основними точками концентрації відходів є споруди, та зелені зони. Поруч зі звалищем знаходиться багатоквартирний будинок (3 поверхи). Стан дорожнього покриття оцінюється в 2 бали. Об'єктів інфраструктури немає. Характерною рисою звалища – є зібрані в пакети та мішки відходи, що говорить про джерело утворення звалища – активність місцевого населення. Звалище є динамічним, та слугує місцем викидання відходів жилим масивом, що оточує даний об'єкт) [16].

Морфологічний склад ТПВ звалищ у % від загального об'єму звалищ встановлено візуальним аналізом, тому має відносно високу похибку, але дає уявлення про загальну динаміку та стан звалища. В результаті інвентаризації виявлені 23 об'єкти, що мають різні площі, морфологічний стан, фактори утворення то росту [16]. Розташування об'єктів та їх морфологічний склад показано на рис. 1

Домінуючими фракціями на звалищах є відходи пластику та скла, третьою домінуючою фракцією є відходи класу інше, куди відносяться харчові відходи, будівельні відходи, елементи одягу тощо. У відсотковому відношенні середні показники кожної фракції складають: відходи пластику 40%, скло 10%, відходи класу інше – 25%.

Найменша площа звалища складає 2м<sup>2</sup>, найбільша площа складає близько 12000 м<sup>2</sup>. Визначено чотири пояси ризику утворення несанкціонованих звалищ в смт.

Бабаї та с. Затишне, з призначенням відповідних оцінок, де:

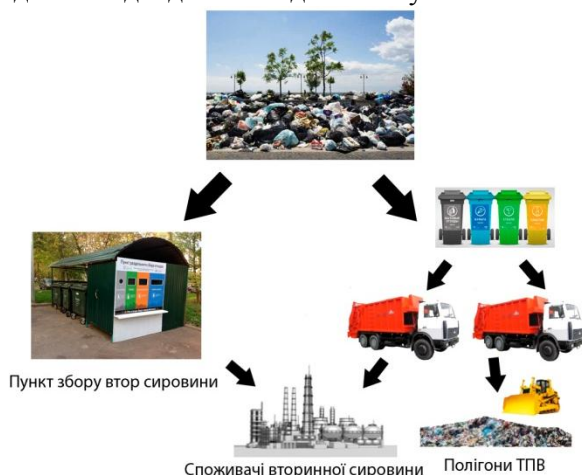
- 4 – схили, днища ярів/балок;
- 3 – лісгоспи, посадки, заплава річки;
- 2 – кладовище;
- 1 – покинуті будинки/споруди.

Визначення зон ризику та звалищ відходів з найбільшою площею, які прив'язані до природно-соціальних умов населених пунктів, дає нам уявлення не тільки про стан екологічної проблеми, а також – будує картину поведінкових особливостей мешканців обраних селищ. З аналізу можна говорити про те, що для обраних населених пунктів «найзручнішими» місцями для складування відходів є саме 4 локації, а саме:

- Бабаївський ліс (вул. Сковороди);
- Схил яру (вул. Жовтнева);
- Бабаївське кладовище;
- Схил яру (піденний вїзд до с. Затишне).

Виходячи з аналізу розташування не санкціонованих звалищ та визначення локацій, санітарне очищення смт. Бабаї та с. Затишне пропонується провести у три етапи:

- Перший етап: встановлення та обладнання місць збирання вторинної сировини. Місця збирання будуть мати вигляд пунктів, де у місцевого населення будуть прийматися корисні фракції – скло, папір, пластик, плівка, на комерційній основі, тобто за видалення відходів будуть платити не мешканці, а бізнес. Натомість – мешканці будуть отримувати гроші за кожний кілограм зданих відходів. Обладнання пунктів саме



**Рис. 2** – Система поводження з відходами після реалізації трьох етапів впровадження схеми санітарного очищення

біля найбільших звалищ є не випадковим та має наступну мету: місцевим мешканцям не буде сенсу просто вивозити відходи на звалища, якщо за них можна отримати прибуток, тобто, передбачається, що динаміка росту звалищ поступово перейде до нульового рівня. З іншого боку – почнеться поступове зменшення наявних об'ємів звалищ, яке буде відбуватися за рахунок вилучення зі звалищ корисних фракцій, з метою отримання прибутку. Економічна та стратегічна мета етапу – накопичення матеріальних ресурсів для подальшої інтеграції системи роздільного збору відходів, початок створення культури поводження з відходами у місцевого населення;

- Другий етап: встановлення контейнерів для роздільного збору відходів (закритого типу) поблизу об'єктів економічної та соціальної інфраструктури. Мета даного етапу збільшити об'єми зібраної вторинної сировини, залучити до збору більшу частину населення, контролювати об'єми та подальше поводження з відходами, що утворюються на обраних об'єктах.

- Третій етап: встановлення контейнерів для роздільного збору відходів (закритого типу) на спеціально об'єднаних ділянках, що будуть обслуговувати місцеве населення по всій території смт. Бабаї та с. Затишне.

Таким чином, схема збирання та поводження з відходами в селищах має змінено найбільш ефективним, раціональним та прийнятним чином (рис.2).



**Рис. 3** – Існуюча система поводження з ТПВ в смт. Бабаї та с. Затишне

А сама система буде мати не примусовий вигляд адміністративного рішення, а добровільний перехід населення на систему роздільного збору відходів. Важливим є соціально-виховна робота, яка буде підсилювати ефективність системи та прискорювати її впровадження.

Санітарна схема очищення при реалізації всіх трьох етапів (рис.2) має кардинально відрізнятись від наявної системи (рис. 3).

Слід зазначити, що основний об'єм відходів надходить до стихійних звалищ, або вивозиться мешканцями за межі населеного пункту. Причина – низький відсоток укладених договорів між фірмою, що займається

вивозом відходів та мешканцями (через незручність та нерегулярність сервісу).

Основою даної системи є раціональність витрачання ресурсів (даний принцип просліджується у послідовності та етапності впровадження системи) та інструментів економічної стимуляції мешканців до користування даною системою. Впровадження першого етапу може дати значний позитивний результат, та зменшить об'єми відходів (приблизно на 30-40%, судячи з аналізу морфологічного складу відходів на території населених пунктів), що поступають до стихійних звалищ відходів.

### Висновки

При аналізі населених пунктів приміських зон на предмет утворення несанкціонованих звалищ відходів важливим є комплексний аналіз еколого-економічних критеріїв та соціальних факторів, які дають дані та уявлення не тільки про фактичний стан та кількість звалищ, а також дають змогу прогнозування подальшого росту та виділення зон ризику місць утворення звалищ відходів. Таким чином, вивчається не тільки факт утворення звалища та наявність проблеми, а виділяється контекст, в якому дана проблема була утворена.

За даними інвентаризації виявлено 23 звалища відходів на території смт. Бабаї та с. Затишне. З аналізу об'єктів, можна говорити про те, що для обраних населених пунктів «найзручнішими» місцями для складування відходів є саме 5 локацій.

З огляду на результати дослідження видно, що домінуючими фракціями на звалищах є відходи пластику та скла, третьою домінуючою фракцією є відходи класу інше, куди відносяться харчові відходи, будівельні відходи, елементи одягу тощо. У відсотковому відношенні середні показники кожної фракції складають: відходи пласти-

ку 40%, скло 10%, відходи класу інше – 25%.

На території смт. Бабаї та с. Затишне виділено 4 локації, які відповідають найбільшим за площею звалищам відходів, прив'язані до зон ризику утворення несанкціонованих звалищ відходів та відповідають поведінковим особливостям місцевого населення. Саме ці локації були визначені, як першочергові для впровадження першого етапу санітарної схеми очистки смт. Бабаї та с. Затишне.

Схема санітарного очищення смт. Бабаї та с. Затишне базується на поетапному впровадженні системи роздільного збору відходів, яка буде мати економічну та екологічну ефективність, а головне – буде прибутковою, та створювати ресурсні умови для саморозвитку та вдосконалення.

Важливим в даному підході є поняття «індивідуальності» населених пунктів. Оскільки зони ризику, що визначають локації для встановлення пунктів збору вторинної сировини будуть різнитися для окремих населених пунктів, через особливості рельєфу, географічного положення, соціально-економічного стану тощо.

### Література

1. Джекобс Д., Смерть и жизнь больших американских городов/ пер. С англ. М: Новое издательство. 2011. 460 с.
2. Перцик Е.Н. Геоурбанистика. М. : Издательский центр «Академия», 2009. 432 с.
3. Безлюбенко О.С., Завальний О. В., Черносова Т. О. Планування і благоустрій міст: навч. посібник для студентів усіх форм навчання та слухачів другої вищої освіти за напрямом підготовки 0921 (6.060101) – «Будівництво», Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2011.- 191 с.
4. Наказ Міністерства будівництва, архітектури та ЖКГ України від 05.04.07 № 121 «Правила з технічної експлуатації полігонів твердих побутових відходів». URL: [http://www.uazakon.com/documents/date\\_6s/pg\\_gewcov.htm](http://www.uazakon.com/documents/date_6s/pg_gewcov.htm)



5. Краснянский М.Е. Утилизация и рекуперация отходов. Донецк: ООО "Лебедь", 2004. 122с.
6. Державні санітарні правила та норми ДСанПіН 2.2.7. 029-99. URL: <http://dei.gov.ua/menyu-4/2012-01-22-11-28-44/1298-sanpin-gigiyena.html>
7. Державні будівельні норми України. Проектування. Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування. ДБН В.2.4-2 2005. URL: <http://profidom.com.ua/v-2/v-2-4/1703-dbn-v-2-4-2-2005-poligoni-tverdih-pobutovih-vidkhodiv-osnovni-polozhenna-projektuvanna>
8. Любешкина Е. Г. Твердые бытовые отходы. Проблемы и решения. // Ресурсосберегающие технологии : Экспресс-Информ. ВИНТИ. 2002. № 24. С. 3-7.
9. Пинаев В. Е. Проблемы загрязнения окружающей среды твердыми отходами. // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 6, Экономика. 2003. №4. С. 92-106.
10. Плаксицкая И. П. (Кремнева И. П.). Косинова И. И. Классификация полигонов отходов и экологическая безопасность территории. // Экология ЦЧО РФ : науч.-техн. журн. 2008. № 1-2. С. 54-62.
11. Гуман О. М. Экологический мониторинг на полигонах твердых бытовых и промышленных отходов. // Записки Горного института. Проблемы современной инженерной геологии. Санкт-Петербург, 2003. С.58-60.
12. Кахнич П.Ф., Причинно-наслідкові зв'язки землекористувань з екологічною ситуацією в приміських зонах // Інженерна геодезія. 2003. Вип. № 49. С.141-151.
13. Кахнич П.Ф., Основні принципи формування та оцінки приміських територій. Вісник НУВГП. 2006. №1. С.194-200.
14. Кахнич П.Ф., Формування приміських територій крупних та великих міст. // Геоінформаційний моніторинг навколишнього середовища. – Праці міжн. конф. Алушта. 2005. С.102-107.
15. Тітенко Г.В., Широкоступ С.М., Підходи до вирішення проблеми видалення твердих побутових відходів в системі екологічного менеджменту територій. // Людина та довкілля. Проблеми неоекології, 2017. №1-2 (27). С. 136-142.
16. Тітенко Г.В., Широкоступ С.М., Просторові особливості управління ТПВ в системі «місто-приміська зона». // Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна серія «Екологія», 2017, вип. 17, С.36-48.
17. Кириця О.П. Схеми санітарного очищення міста Слов'янськ Донецької області. ДП «Східноукраїнський екологічний інститут», Київ - 2017

### References

1. Dzhekobs, D. (2011). Smert' i zhizn' bol'shih amerikans'kih gorodov [Death and the life of large American cities]. Moscow: The new publishing house, 460 [in Russian].
2. Percik, E.N. (2009). Geourbanistika : uchebnik dlya stud. vyssh. ucheb. zavedenij [Geo-urbanistics]. Moscow: Publishing Center «Academy», 432 [in Russian].
3. Bezlyubchenko, O.S., Zaval'nyy, O. V., Chernonosova T. O. (2011). Planuvannya i blahoustriy mist [Planning and improvement of cities]. Kharkiv: Budivnytstvo, 191 [in Ukrainian].
4. Nakaz Ministerstva budivnytstva, arkhitektury ta ZhK·H Ukrayiny vid 05.04.07 № 121 «Pravyla z tekhnichnoyi ekspluatatsiyi polihoniv tverdikh pobutovykh vidkhodiv» (2007). [Order of the Ministry of Construction, Architecture and Housing and Communal Services of Ukraine dated 05.04.07 No. 121 "Rules for the technical operation of solid waste landfills"]. [in Ukrainian].
5. Krasnyanskij, M.E.(2004).Utilizaciya i rekuperaciya othodov.[ Waste recycling and recovery.]. Doneck: ООО "Lebed",122 [in Russian].
6. Derzhavni sanitarni pravyla ta normy DSanPiN 2.2.7. 029-99 [State sanitary rules and norms ДСанПіН 2.2.7. 029-99]. Available at: <http://dei.gov.ua/menyu-4/2012-01-22-11-28-44/1298-sanpin-gigiyena.html> [in Ukrainian]
7. Derzhavni budivel'ni normy Ukrayiny. Proektuvannya. Polihony tverdikh pobutovykh vidkhodiv. Osnovni polozhennya proektuvannya. DBN V.2.4-2 2005 [State building norms of Ukraine. Designing. Polygons of solid household waste. Basic design provisions] (2005). Available at: <http://profidom.com.ua/v-2/v-2-4/1703-dbn-v-2-4-2-2005-poligoni-tverdih-pobutovih-vidkhodiv-osnovni-polozhenna-projektuvanna> [in Ukrainian]
8. Lyubeshkina, E. G. (2002). Tverdye bytovye othody. Problemy i resheniya [Municipal solid waste. Problems and solutions]. Resource-saving technologies: Express-Inform. VINITI. 24, 3-7 [in Russian].
9. Pinaev, V. E. (2003). Problemy zagryazneniya okruzhayushchej sredy tverdymi othodami [Problems of environmental pollution with solid waste]. Vestn. Moscow. University. Ser. 6, The Economy. 4, 92-106 [in Russian].
10. Plaksickaya, I. P., Kremneva, I. P. Kosinova, I. I. (2008). Klassifikaciya poligonov othodov i ehkologicheskaya bezopasnost' territorii [Classification of waste polygons and ecological safety of the territory]. Ecology of the Central Russian Federation: scientific-technical. Journal. 1-2, 54-62 [in Russian].
11. Guman, O. M. (2003). EHkologicheskij monitoring na poligonah tverdih bytovyh i promyshlennyh othodov [Ecological monitoring at solid domestic and industrial waste landfills]. Notes of the Mining Institute. Problems of modern engineering geology. Sankt-Peterburg, 58-60 [in Russian].

12. Kaxny`ch, P.F. (2003). Pry`chy`nno-naslidkovi zv'yazky` zemlekory`stuvan` z ekologichnoyu sy`tuaciyeyu v pry`mis`ky`x zonax [Causal-consequential connections of land uses with the ecological situation in suburban areas]. Engineering geodesy. 49.141-151. [In Ukrainian]
13. Kaxny`ch, P.F. (2006). Osnovni pry`ncy`py` formuvannya ta ocinky` pry`mis`ky`x tery`torij [Basic principles of formation and evaluation of suburban territories] Visnyk NUVHP . 1.194-200. [In Ukrainian]
14. Kaxny`ch, P.F. (2005). Formuvannya pry`mis`ky`x tery`torij krupny`x ta vely`ky`x mist [Formation of suburban territories of large and large cities ] Geoinformation monitoring of the environment. - Internship conf. Alushta. 102-107. [In Ukrainian]
15. Titenko, G.V., Shy`rokostup, S.M. (2017). Pidxody` do vy`rishennya problemy` vy`dalennya tverdych pobutovy`x vidxodiv v sy`stemi ekologichnogo menedzhmentu tery`torij [Approaches to solving the problem of removing solid household waste in the system of ecological management of territories Man and environment. Issues of Neoecology- 1-2 (27). 136-142. [In Ukrainian]
16. Titenko, G.V., Shy`rokostup, S.M. (2017). Prostorovi osobly`vosti upravlinnya TPV v sy`stemi «misto-pry`mis`ka zona». Visnyk XNU imeni V. N. Karazina seriya «Ekologiya». 17.36-48. [In Ukrainian]
17. Ky`ry`cya, O. P. (2017). Sxemy` sanitarnogo ochy`shhennya mista Slov'yans`k Donecz`koyi oblasti. [Schemes of sanitary cleaning of the city of Slavyansk Donetsk region]. DP «Sxidnoukrayin-s`ky`j ekologichny`j insty`tut», Ky`yiv – 2017/ [In Ukrainian]

Надійшла до редколегії 18.04.2018