

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ СМІТТЕПРИЙМАЛЬНИХ МАЙДАНЧИКІВ МІСТА ЧЕРКАСИ

Свояк Н.І., к.б.н., доцент кафедри екології
Черкаський державний технологічний університет
бульв. Шевченка, 460, 18006, м. Черкаси, Україна
E-mail: SvojakNata@ukr.net

Проведено дослідження поводження з твердими побутовими відходами на прикладі міста Черкаси: перевірено організацію сміттеприймальних майданчиків чинним нормативним документам; особливості збору побутових відходів; розглянуто систему роздільного збору; проведено моніторинг вивезення побутових відходів та інтенсивності наповнення контейнерів для сміття; розглянуто особливості збору сміття в приватному секторі. В результаті проведених досліджень було розроблено рекомендації щодо покращення системи збору побутового сміття в місті Черкаси.

Ключові слова: тверді побутові відходи, сміттеприймальний майданчик, система роздільного збору відходів, моніторинг вивезення побутових відходів, сміття, полігон.

INVENTORYING OF WASTE GROUNDS IN THE CITY OF CHERKASSY

Svojak N.I., Ph.D. (Biology), associated professor
Cherkassy State Technological University

Study of conduct with hard domestic wastes on the example of the city of Cherkassy has been performed. Organization of waste grounds has been tested according to the normative documents; features of collection of domestic wastes have been considered; the system of separate collection has been studied; monitoring of export of domestic wastes and intensity of filling of containers for garbage is conducted; the features of garbage-collecting in a private sector are considered. As a result of undertaken studies recommendation on the improvement of the system of collection of domestic garbage in the city of Cherkassy were worked out.

Key words: hard domestic wastes, waste ground, system of separate collection of wastes, monitoring of export of domestic wastes, garbage, ground.

Постановка проблеми. Для будь-якого міста і населеного пункту проблема видалення або знешкодження твердих побутових відходів (ТПВ) займає найважливіше місце і загострюється з кожним роком. Це обумовлено тим, що, з одного боку, відходи вкрай негативно впливають на навколишнє середовище, його живі компоненти, людину – виробника цих відходів, є джерелом суттєвої екологічної небезпеки та соціальної напруги, а з іншого – самі відходи є найбагатшим джерелом вторинних ресурсів [1–3].

Мета роботи. Одним із проблемних питань будь-якого населеного пункту, в тому числі і міста Черкаси, є проблема збирання, накопичення, переробки, утилізації, видалення, знешкодження та захоронення ТПВ. Відходи споживання населенням продукції в тарі (упаковці), в основному, не вилучаються і не переробляються, і потрапляють на полігони та сміттєзвалища, що створює додаткові навантаження на ці об'єкти та зменшує економічний потенціал території. Тому метою роботи було важливо розглянути особливості поводження з твердими побутовими відходами на прикладі міста Черкаси: перевірити організацію сміттеприймальних майданчиків чинним нормативним документам; особливості збору побутових відходів; розглянути систему роздільного збору; провести моніторинг вивезення побутових відходів та інтенсивності напов-

нення контейнерів для сміття; розглянути особливості збору сміття в приватному секторі; виявити проблеми та можливі шляхи вирішення.

Методика. Місто Черкаси складається з двох районів: Соснівський і Придніпровський, кожний з них поділяється на мікрорайони. Територія Соснівського району була вибрана як така, що представляла наочність дії всіх підприємств по вивозу ТПВ та всіх систем збору станом на 2011–2012 рр. Мікрорайони Соснівського району були обрані модельними ділянками. Методика досліджень – огляд, фотографування, аналіз відповідності сміттеприймальних майданчиків чинним нормативним документам, затверджені екологічні розрахунки [4–8].

Результати досліджень. Щодня родина з трьох-чотирьох чоловік утворює та викидає в середньому відро сміття. Таким чином, на кожного мешканця, наприклад міста Черкаси, на рік припадає приблизно 100 відер або 180–220 кг твердих побутових відходів. До цієї кількості ТПВ слід додати відходи, що утворюються в магазинах, готелях, на вокзалах, базарах та в інших громадських місцях, їхня кількість складає від 30 до 50 % усіх побутових відходів міста.

Морфологічний склад ТПВ міста Черкаси є типовим для обласного центру України. Найбільша частка припадає на харчові відходи – 32 % і папір – 31 %, відсів – 11 %, скло – 6 %.

Вивозом сміття в Черкасах займаються підприємства: «ГрінКо», «Українська екологія», українсько-німецьке «Remondis Україна», «Черкаська служба чистоти». Компанія «Ремондіс Україна» упроваджує роздільний збір твердих побутових відходів у Черкасах.

В місті діє планово-регулярна система збору та видалення побутових відходів, система «незмінюваних» збірників та збору побутових відходів у поліетиленові пакети в приватному секторі мікрорайону «Дахнівка»; діє система унітарного збору, роздільно збираються в більшості мікрорайонів лише ПЕТ-пляшки, а в місцях встановлення контейнерів компанії «Remondis» збираються в один контейнер пластик, скло, папір, метал. Але таку систему збору не можна вважати ефективною. Встановлена періодичність вивезення відходів – щодоби з багатоповерхової забудови і 2 рази на тиждень з приватного сектору, – забезпечує ефективне санітарне очищення міста.

В результаті проведеного огляду сміттеприймальних майданчиків у мікрорайонах Соснівського району, розташований в придніпровській зоні Кременчуцького водосховища («Центр», «Соснівка», «Південно-Західний», «Луначарський», «Дахнівка», «Хімселище») було виявлено, що їх розміщення відповідає вимогам СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» (рис. 1).



Рис. 1. Карта-схема проведення інвентаризації в Соснівському районі міста Черкаси

Контейнерні майданчики мають водонепроникне покриття, сітчасту огорожу, віддалені від житлових будинків, дитячих установ, спортивних майданчиків і від місць відпочинку населення на відстань не менше 20 м, але не більше 100 м.

На всіх майданчиках не було виявлено бункерів-накопичувачів та окремо облаштованих майданчиків для великогабаритних і ремонтних відходів, що є порушенням СанПіН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» та «Методичних рекомендацій з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації побутових відходів» [4–6].

Великогабаритні відходи – тверді відходи, розміри яких перевищують 50х50х50 сантиметрів, що не дає змоги розмістити їх у контейнерах об'ємом до 1,1 куб. метра: старі меблі, вікна, двері та ін.), опале листя, гілки (до контейнерів зносять мешканці індивідуальної житлової забудови з присадибними ділянками), за вивіз яких необхідно сплачувати.

В найбільш проблемних місцях мікрорайонів («Центр», «Луначарський», «Хімселище», «Соснівка»), виявлених в результаті інвентаризації сміттєприймальних майданчиків з метою виявлення причини перезаповнення контейнерів (кількість контейнерів не відповідає розрахунковим нормам; вивіз сміття нерегулярний; проживає більша кількість громадян, які не прописані за даною адресою) був проведений моніторинг майданчиків. Через три доби після виявлення порушень (перезаповнення контейнерів) була проведена перевірка в точках моніторингу.

В результаті проведеного моніторингу було виявлено, що утворення стихійних звалищ не спостерігається, сміття на момент чергової перевірки (через три доби після виявлення) було вивезене. Вивіз сміття здійснюється регулярно.

Простежується основна тенденція – перезаповнені ті контейнери, які розташовані поряд з приватним сектором, оскільки його мешканці не уклали договір на надання послуг з вивезення побутових відходів.

В результаті проведеного моніторингу було виявлено, що на момент чергової перевірки сміття було вивезене, навколо контейнерів прибрано. Отже, утворення стихійних звалищ в Соснівському районі не спостерігається. Вивіз сміття відбувається регулярно з періодичністю 1 доба – з багатоквартирної забудови, 2–3 доби – з приватного сектору (індивідуальної житлової забудови), але контейнери перезаповнюються. Тому був проведений розрахунок нормативної кількості контейнерів (по вулицях: Гоголя 346 і 290, Рози Люксембург 86, Смаглія 8, Ярослава Галана 19, перехрестя Менделєєва – Мечникова), виходячи з чисельності мешканців забудови відповідно до «Методичних рекомендацій з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації побутових відходів» затверджених наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 07.06.2010 № 176.

Кількість контейнерів рекомендується визначати за формулою:

$$N_b = \frac{Q_{d \max} \cdot t \cdot \hat{E}_1 \cdot K_2}{C \cdot K_3},$$

де N_b – необхідна кількість контейнерів, шт.;

$Q_{d \max}$ – максимальний добовий об'єм утворення кожного виду ТПВ у частині населеного пункту, для якої проводиться розрахунок, м³/добу;

t – періодичність перевезення кожного виду ТПВ, діб (1 доба – з багатоквартирної забудови, 2–3 доби – з приватного сектору);

K_1 – добовий коефіцієнт нерівномірності утворення кожного виду ТПВ;

K_2 – коефіцієнт, який враховує кількість контейнерів, що перебувають у ремонті та в резерві;

C – місткість одного контейнера, м³ («Remondis» – 1,2 м³, європейського зразка – 1,1 м³, інші – 0,75 м³);

K_3 – коефіцієнт заповнення контейнера.

Максимальний добовий об'єм утворення кожного виду ТПВ $Q_{д \max}$ рекомендується визначати за формулою:

$$Q_{д \max} = \frac{q \cdot m \cdot 365}{365 - T_{\text{ед}}} \cdot K_1,$$

де q – добовий об'єм утворення кожного виду ТПВ на одного мешканця, м³/добу;

m – чисельність населення;

K_1 – добовий коефіцієнт нерівномірності утворення кожного виду ТПВ;

$T_{\text{кр}}$ – кількість неробочих днів на рік для спеціально обладнаних транспортних засобів, що здійснюють збирання та перевезення кожного виду ТПВ (8 днів на рік для технічного огляду транспортних засобів).

Рекомендується використовувати такі значення коефіцієнтів: $K_1=1,4$; $K_2=1,05$; $K_3=0,9$.
Норми добового накопичення побутових відходів на одного жителя для міста III-IV групи (місто Черкаси з чисельністю населення 281 тис.) становить для «повністю впорядкованих будинків без відбору харчових продуктів» – 0,00212 м³/добу, для «будинків приватного сектору з присадибними ділянками» – 0,00329 м³/добу [1, 2].

В таблиці 1 представлена фактична та нормативна кількість контейнерів для збору побутових відходів в місцях проведення інвентаризації майданчиків.

Таблиця 1

**Фактична та нормативна кількість контейнерів для збору побутових відходів
в місцях проведення інвентаризації майданчиків**

Мікрорайон	Адреса	Фактична кількість контейнерів, шт.	Необхідна кількість контейнерів, шт.
«Центр»	Гоголя 346	3	6
	Гоголя 290	4	3
«Хімселище»	Рози Люксембург 86	2	2
«Луначарський»	Смаглія 8	2	4
	Ярослава Галана 19	2	4
«Соснівка»	Менделєєва-Мечникова	1	3

В таблиці 2 представлений розрахунок максимального добового об'єму утворення побутових відходів і кількості контейнерів.

Як видно з таблиці 1 проблема з побутовим сміттям пов'язана з тим, що кількість контейнерів не достатня і має бути збільшена вдвоє за адресами: Гоголя 346, Смаглія 8, Ярослава Галана 19; в приватному секторі в Соснівці – втриє (можливо мешканці заключили договір лише на 1 контейнер, але його не вистачає). По вулиці Рози Люксембург 86 фактична кількість контейнерів відповідає необхідній, але в контейнери викидають сміття мешканці приватного сектору, на яких не розрахована кількість сміттєзбірників, тому мешканцям індивідуальної приватної забудови потрібно укласти угоду про вивіз сміття і встановлення окремих контейнерів. За адресою Гоголя 290 кількість контейнерів навіть більша, ніж необхідна, але вони переповнюються, це може свідчити, про те, що за цією адресою проживає більше мешканців, які не прописані або в контейнери викидають сміття мешканці приватного сектору.

**Розрахунок максимального добового об'єму утворення ТПВ
і необхідної кількості контейнерів**

Мікрорайон	Адреса	Чисельність населення, чоловік	Добовий об'єм утворення ТПВ $Q_{\text{дмак}}$, м ³ /добу	Необхідна кількість контейнерів N_b , шт.
«Центр»	Гоголя 346	1536	$Q_{\text{дмак}} = \frac{0,00212 \cdot 1536 \cdot 365}{365 - 8} \cdot 1,4 = 4,7$	$N_b = \frac{4,7 \cdot 1 \cdot 1,4 \cdot 1,05}{1,2 \cdot 0,9} = 6,3$
	Гоголя 290	804	$Q_{\text{дмак}} = \frac{0,00212 \cdot 804 \cdot 365}{365 - 8} \cdot 1,4 = 2,4$	$N_b = \frac{2,4 \cdot 1 \cdot 1,4 \cdot 1,05}{1,2 \cdot 0,9} = 3,3$
«Хімелище»	Рози Люксембург 86	240	$Q_{\text{дмак}} = \frac{0,00212 \cdot 240 \cdot 365}{365 - 8} \cdot 1,4 = 0,7$	$N_b = \frac{0,7 \cdot 1 \cdot 1,4 \cdot 1,05}{0,75 \cdot 0,9} = 1,6$
«Луначарський»	Смаглія 8	864	$Q_{\text{дмак}} = \frac{0,00212 \cdot 864 \cdot 365}{365 - 8} \cdot 1,4 = 2,6$	$N_b = \frac{2,6 \cdot 1 \cdot 1,4 \cdot 1,05}{1,1 \cdot 0,9} = 3,8$
	Ярослава Галана 19	864	$Q_{\text{дмак}} = \frac{0,00212 \cdot 864 \cdot 365}{365 - 8} \cdot 1,4 = 2,6$	$N_b = \frac{2,6 \cdot 1 \cdot 1,4 \cdot 1,05}{1,1 \cdot 0,9} = 3,8$
«Соснівка»	Менделєєва – Мечникова	120	$Q_{\text{дмак}} = \frac{0,00329 \cdot 120 \cdot 365}{365 - 8} \cdot 1,4 = 0,6$	$N_b = \frac{0,6 \cdot 2,3 \cdot 1,4 \cdot 1,05}{0,75 \cdot 0,9} = 3$

На рисунках 2–7 показаний фактичний стан смітєприймальних майданчиків на час дослідження.



Рис. 2. Смітєприймальний майданчик по вулиці Гоголя 346 (перехрестя вулиць Гоголя – Пастерівська)



Рис. 4. Смітєприймальний майданчик по вулиці Розі Люксембург 86



Рис. 3. Сміттєприймальний майданчик по вулиці Гоголя 290 (перехрестя вулиць Гоголя - Піонерська)



Рис. 6. Сміттєприймальний майданчик по вулиці Ярослава Галана 19



Рис. 5. Сміттєприймальний майданчик по вулиці Смаглія 8



Рис. 7. Сміттєприймальний майданчик на перехресті вулиць Менделєєва-Мечникова

Отже, основна тенденція – перезаповнені ті контейнери, які розташовані поряд з приватним сектором, оскільки його мешканці не уклали договір на надання послуг з вивезення побутових відходів. Договір укладається щорічно, плата за послугу щомісячно або інший термін, зазначений в договорі. Плата за вивіз відходів проводиться за існуючим тарифом відповідно до норм накопичення у терміни, визначені договором, що зазначено в пункті 3.3.6 «Правил благоустрою міста Черкаси».

Висновки. В результаті проведених досліджень було розроблено рекомендації щодо покращення системи збору побутового сміття в місті Черкаси [9, 10].

Необхідно привчити населення до обов'язкового цивілізованого роздільного збору ТПВ. Встановити на всіх сміттєприймальних майданчиках контейнери різного кольору для паперу (макулатури), пластику, скла, харчових відходів. Щоб контейнери з пластиком не перенаповнювалися, необхідно сплющувати пляшки (будуть займати менше об'єму в контейнері). Також встановити окремо контейнер для небезпечних відходів – батарейок, люмінесцентних та енергозберігаючих ламп. Використовувати контейнери обладнані кришками та з пристроєм для відкривання кришки за допомогою ніг.

Папір, пластик, скло, метал направляти на вторинну переробку. Це дасть змогу вирішити дві важливі проблеми:

- зменшення навантаження на полігони і сміттєзвалища, внаслідок чого знизяться показники забруднення об'єктів довкілля;
- зміцнення економічного потенціалу територій за рахунок вилучення ресурсоцінних відходів, що в умовах існуючої економічної кризи дасть змогу отримати додаткові тенденції розвитку.

Роз'яснювальну роботу з питань поводження з міськими ТПВ слід проводити вже на початковій стадії їх утворення – в квартирах, будинках та інших об'єктах житлово-комунального

комплексу. Саме тут має здійснюватися попередня сепарація відходів, без якої ефективна переробка сміття неможлива. Тому пріоритетною задачею при утилізації ТПВ є привчити населення до цивілізованого роздільного збору побутових відходів.

Необхідно провести роз'яснювальну роботу серед мешканців приватного сектору щодо обов'язкового заключення ними договору про надання послуг з вивезення побутових відходів та щодо оплати за цю послугу. Провести роз'яснювальну роботу серед населення щодо оплати послуги за вивезення великогабаритних відходів, опалого листя, гілок. Для цього потрібно на території сміттеприймальних майданчиків або безпосередньо на контейнері розмістити інформацію про оплату за послуги з вивезення великогабаритних, ремонтних відходів; телефони служб, які цим займаються; штрафи за порушення роздільного збору відходів і самовільне розміщення великогабаритних, ремонтних відходів, листя на території сміттеприймальних майданчиків.

Світовий досвід показує, що відходи цивілізації та життєдіяльності – це не лише сміття, а й сировина, яку необхідно сортувати, організувати її переробку та ввести в рециклінг.

Список літератури

1. Шевченко Ю. Л. Справочник по санитарной очистке городов и поселков / Ю. Л. Шевченко, Т. Д. Дмитренко – К. : «Будівельник», 1978. – 216 с.
2. Экология города : учебное пособие / под ред. проф. В. В. Денисова. – М. : ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д : Издательский центр «МарТ», 2008. – 832 с.
3. Экология города : учебник / [под ред. Ф. В. Стольберга]. – К. Либра, 2000. – 464 с.
4. СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест».
5. Наказ міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 11.08.2008 № 247 «Про затвердження Методичних рекомендацій з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації твердих побутових відходів».
6. Наказ державного комітету України з питань житлово-комунального господарства від 17.05.2005 № 76 «Про затвердження правил утримання жилих будинків та прибудинкових територій».
7. Наказ міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 07.06.2010 № 176 «Про затвердження Методичних рекомендацій з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації побутових відходів».
8. Постанова Кабінету Міністрів України від 10.12.2008 № 1070 «Про затвердження Правил надання послуг з вивезення побутових відходів».
9. Свояк Н. І. Актуальні задачі вирішення проблеми твердих побутових відходів міста Черкаси. // Матеріали регіональної науково-практичної конференції «Актуальні екологічні та агробіологічні проблеми Середнього Придніпров'я в контексті сталого розвитку» (15-16 березня 2012 р.) – Черкаси, 2012. – С. 152–154.
10. Свояк Н. І. Екологічна оцінка санітарного очищення міста Черкаси // Матеріали IV всеукраїнської конференції молодих вчених, аспірантів, магістрів та студентів «Биосфера XXI века» (2–5 квітня 2012 р.). – Севастополь : Вид-во СевНТУ. – С. 79–81.

References

1. Shevchenko U.L., Dmitrenko T.D. Reference book for sanitary cleaning of cities and settlements. – K.: "Builder", 1978. – 216 p.
2. Ecology of city: Train aid / Under release V.V. Denisov. – M.: "March", Rostov of Don: the Publishing center "March", 2008. – 832 p.
3. Ecology of city: Textbook / Under release F.V. Stolbelg. – K.: Libra, 2000. – 464 p.
4. Sanitary norms and rules 42-128-4690-88 "Sanitary rules of maintenance of territories of the inhabited places".

5. Order of ministry on questions housing and communal services of Ukraine from 11.08.2008 №247 "About claim of Methodical recommendations from organization of collection, transportation, re-doing and utilization of hard domestic wastes".
6. Order of state committee of Ukraine on questions housing and communal services from 17.05.2005 № 76 "About claim of rules of maintenance of the inhabited houses and territories near a house".
7. Order of ministry on questions housing and communal services of Ukraine from 07.06.2010 №176 "About claim of Methodical recommendations from organization of collection, transportation, re-doing and utilization of domestic wastes".
8. Resolution of Cabinet of Ministers of Ukraine from 10.12.2008 № 1070 "About claim of Rules of grant of services in the export of domestic wastes".
9. Svojak N.I. Actual tasks of decision of problem of hard domestic wastes of Cherkassy. // Materials of regional research and practice conference "Actual ecological and agrobiological issues of the day of Middle Dniper in the context of balanced development"(on March, 15-16 in 2012) Cherkassy, 2012. – P. 152–154.
10. Svojak N.I. An ecological estimation of the sanitary cleaning of Cherkassy. // Materials of IV of allukrainian conference of young scientists, graduate students, master's degrees and students of "Biosphere XXI century"(on April, 2-5 in 2012). – Sevastopol: SNTU. – P. 79–81.

Стаття надійшла до редакції 17.04.2013.

Відомості про автора:

Свояк Н.І., к.б.н., доцент кафедри екології, Черкаський державний технологічний університет.