

Залежно від мінімальної (песимістичний сценарій) та максимальної (оптимістичний сценарій) ціни за 1 кілограм кошти від сортування та утилізації (на рівні 80 %) полімерних матеріалів складають від 0,8 до 1,1 млн грн на рік. Обсяги скла, які потрапляють на полігон, складають більше 4 т в рік і це свідчить про те, що потенціал збирання цих матеріалів компаніями, що працюють у місті, використаний не повністю. Додаткові кошти від сортування цієї категорії матеріалів можуть скласти 2,3-3,9 тис. грн. в рік, від картону і паперу – від 75,9 тис. до 99 тис. грн в рік. Отже, враховуючи складові продуктування ТПВ у м. Хмельницькому, найбільше коштів можна отримати при утилізації полімерів, що пояснюється значним їх поширенням у вигляді таропакувальних матеріалів, які на сьогодні набагато перевищують використання скла та паперу.

Висновки. Сортування ТПВ у м. Хмельницькому на рівні споживача надасть можливість скоротити потоки відходів, які надходять на захоронення, вилучити цінні компоненти для повторного використання, а також небезпечні компоненти - для усунення їхнього негативного впливу на навколишнє середовище. Крім того, поділ сміття вигідний з економічних міркувань і в умовах м. Хмельницького має бути спрямований, у першу чергу, на організацію системи роздільного збирання пластику. Подальший науковий пошук буде спрямований на визначення оптимальної для м. Хмельницького організації системи сортування та її економічне обґрунтування.

Список використаних джерел

1. Іщенко В. А. Способи поводження з твердими побутовими відходами у містах України / В. А. Іщенко // Екологічна безпека та природокористування. – 2015. – № 2 (18). – С. 21-30.

2. Харченко Т.Б. Удосконалення системи переробки твердих побутових відходів в Україні / Т. Б. Харченко, Ю. А. Сагайдак // Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. Економіка. - Київ : КНУ ім. Тараса Шевченка, 2014. - Вип. 12. - С. 41-46.

О.П. Навожко, вчитель біології та екології Турбівської ЗШ І – III ст. №1 Липовецької районної ради Вінницької області, студент спеціальності “Екологія”, ступеня вищої освіти “Магістр”
КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”

ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ

В статті подано аналіз існуючих проблем та напрямків поводження з твердими побутовими відходами. Розкрито особливості двох альтернативних способів, які можуть бути використані як моделі поводження з твердими побутовими відходами у селищах: роздільне збирання та використання сортувальних комплексів. Розглянуто переваги і недоліки поданих способів поводження з ТПВ у селищах міського типу

Ключові слова: тверді побутові відходи, сміттєзвалище, роздільний збір сміття.

Постанова проблеми. Для виконання Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року яка схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2017 р. № 820-р та Національного плану управління відходами до 2030 року затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 20 лютого 2019 р. № 117-р, які є керівними документами для областей, міст, селищ України у розвитку технічних, інституціональних, регулятивних та фінансових аспектів їх систем поводження з ТПВ, впроваджено регіональні програми поводження з відходами[5]. Проте найпоширенішим на даний момент способом поводження із твердими побутовими відходами (ТПВ) є їх захоронення на спеціально відведених полігонах і сміттєзвалищах, лише в окремих невеликих містах України намітилися позитивні зміни стосовно впровадження сучасних методів та технологій поводження з твердими побутовими відходами.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблема побутового сміття, або твердих побутових відходів є однією з найактуальніших проблем населених пунктів України. Відходи накопичуються всюди і повсякчас, а ми, їх продукуючи, стикаємося з головним питанням сьогодення – питанням поводження з відходами. Тому запобігання виникнення ТПВ є ключовим моментом вирішення проблеми поводження з побутовим сміттям у населених пунктах країни, адже утилізація в основному здійснюється двома шляхами: відправленням на смітник або спалюванням, при цьому частина сміття, що може горіти, спалюється населенням. Таким чином, погіршується стан атмосферного повітря та забруднюється навколишнє середовище канцерогенними речовинами, що негативно впливає на стан здоров'я. Це особливо важливо з огляду на високий рівень захворюваності серед дітей та молоді України, причиною якого є несприятлива екологічна ситуація. У свою чергу, на стан навколишнього середовища дуже впливають побутові відходи. Навіть за чисельністю населення 7517 жителів у селищі Турбів за 2018 рік було утворено більше 3,5 тисяч м³ сміття. А в Україні....

У кожному людському помешканні, підприємстві, магазині утворюється величезна кількість непотрібних матеріалів та виробів, починаючи від старих газет, порожніх консервних банок, пляшок, харчових відходів, обгортки та упаковки, закінчуючи битим посудом, зношеним одягом і поламаною побутовою чи офісною технікою. Усі ці речі ми зазвичай називаємо сміттям або твердими побутовими відходами які відправляються та складуються на полігонах що негативно впливає на навколишнє середовище та стан здо-

ров'я людей. Досвід розвинених країн у сфері поводження із ТПВ вказує на необхідність стратегічного підходу, що можна окреслити трьома ієрархічними компонентами, а саме: екологічною свідомістю; екологічною поведінкою. Саме тому, основною складовою комплексного поводження з твердими побутовими відходами є освіта та навчання населення поводитися з ТПВ.

Теоретичною базою для проведення дослідження стали праці таких науковців у галузі екології, як О.Ю. Амосова, К.Д. Бригінця, О.О. Веклича, Б.М. Данилишина, М.І. Долішнього, Я.О. Костенка, В.С. Міщенко, О.В. Мудрака, С.В. Онищенко, В.Г. Петрука, М.С. Самойліка, І.М. Сотника, Ю.Ю. Туниці, А.В. Шегди, М.В. Щурика та інших вчених й науковців. Проте, необхідно проводити більше досліджень у сфері поводження з ТПВ задля розробки нових стратегій та технологій поводження з ТПВ й вдосконалення існуючих.

Мета статті. Метою роботи є аналіз та оцінка існуючих проблем та напрямків поводження з твердими побутовими відходами, зменшення обсягів утворення відходів та збільшення обсягу їх переробки й повторного використання.

Виклад основного матеріалу дослідження Тверді промислові і побутові відходи (ТП і ПВ) засмічують і захаращують природний ландшафт. Крім того, вони можуть бути джерелом надходження шкідливих хімічних, біологічних і біохімічних препаратів у навколишнє природне середовище. Це створює певну загрозу здоров'ю і життю населення селища, міста, і області, і цілим районам, а також майбутнім поколінням. Тобто, ці ТП і ПВ порушують екологічну рівновагу. З іншого боку, ТП і ПВ потрібно розглядати як техногенні утворення, які потрібно характеризувати вмістом у них ряду цінних практично безкоштовних компонентів, чорних, кольорових металів і інших матеріалів, придатних для використання в металургії, будівельній індустрії, машинобудуванні, у хімічній індустрії, енергетиці, у сільському, і лісовому господарстві [1].

В Україні функціонує 460 міст, близько 500 районів, 885 селищ міського типу і 28388 сіл, органи місцевого самоврядування яких повністю відповідають за організацію надання послуг з поводження із твердими побутовими відходами.

Обсяги утворення твердих побутових відходів в Україні у 2016 році становили 49 млн. куб. метрів, або близько 11 млн. тонн (без урахування тимчасово окупованих територій, Автономної Республіки Крим та м. Севастополя). Незважаючи на те, що протягом останніх 20 років чисельність населення України постійно скорочується, обсяги утворення побутових відходів збільшуються. [5]

Причини збільшення відходів:

- відсутність комплексного підходу до ТПВ;
- низький рівень охоплення послугами зі збору побутових відходів, особливо в сільській місцевості, а послуги з роздільного збору в сільській місцевості є вкрай незадовільними;
- значна роль неформального сектору в сфері поводження з ТПВ, що перешкоджає розвитку офіційного ринку;
- велика кількість відкритих звалищ, які зазвичай не відповідають екологічним стандартам, а також збільшення кількості несанкціонованих звалищ;
- низькі тарифи на поховання побутових відходів, не є стимуляторами роздільного збору і сортування твердих побутових відходів [8]

Для зменшення негативного впливу відкритих полігонів ТПВ на навколишнє середовище необхідно здійснювати комплексне управління у сфері поводження з відходами, а також дотримання всіх вимог експлуатації діючих полігонів та заходів з рекультивациі закритих полігонів, що відповідають вимогам Європейського Союзу.

Серед управлінських організаційних заходів можна запропонувати:

- запровадити ефективну систему роздільного збору сміття з його поділом на:
 - а) харчові та інші органічні відходи рослинного і тваринного походження, які не підлягають іншим методам переробки окрім компостування;
 - б) неорганічна складова сміття, що піддається сортуванню (папір, пластик, метал, текстиль, скло, гума, інші мілкі фракції);
 - в) інші відходи (велика фракція, будівельне сміття тощо).

– на основі оголошеного тендеру створити спеціалізоване підприємство і видавати ліцензію на утилізацію будівельного сміття для фірм, які спеціалізуються на будівництві, монтажі і ремонтних роботах та зобов'язати укладання договору із цим суб'єктом господарювання на утилізацію будівельного сміття [6]

В сучасних умовах зробити виробництво і споживання безвідходним просто неможливо. У зв'язку зі зміною промислового виробництва, зміною рівня життя населення, збільшенням послуг ринку значно змінився якісний і кількісний склад відходів. Утилізація одних видів відходів – вирішена або задача яку можна вирішити, проте інші види ТПВ ще чекають свого часу. Запаси деяких малоліквідних відходів, навіть при сучасному спаді виробництва в Україні продовжують нагромаджуватися, погіршуючи екологічну ситуацію міст, районів.

Вирішення проблеми переробки твердих побутових і промислових відходів набуває за останні роки першочергового значення. Крім того, у зв'язку із прийдешнім поступовим виснаженням природних джерел сировини (нафти, кам'яного вугілля, руд кольорових і чорних металів) для всіх галузей народного господарства набуває особливого значення повне використання всіх видів промислових і побутових відходів. Багато

розвинених країн практично повністю і успішно вирішують усі ці задачі. Особливо це стосується Японії, США, Німеччини, Прибалтійських країн і багатьох інших [7].

В українських невеликих містах та селищах можна застосовувати декілька варіантів системи роздільного збирання твердих побутових відходів, а саме:

1) Детальне сортування твердих побутових відходів на окремі компоненти у домогосподарствах. Даний варіант передбачає наявність, як правило, 3 контейнерів різного кольору для окремих відходів (пластику, скла, паперу) та один контейнер для всіх інших відходів. Ця система може бути розширена ще кількома окремими контейнерами, наприклад, для органічних відходів (особливо біля багатоквартирних будинків), окремо для ПЕТ-пляшок тощо. Залежатиме це від попиту на вказані компоненти та кількість їх утворення. Кожен компонент твердих побутових відходів може бути зібраний індивідуально окремим транспортом з одним відділенням, або, що є більш поширеним у світі, всі компоненти збираються одночасно спеціальним транспортним засобом із кількома відділеннями, проте для цього необхідно мати відповідну техніку. Розділені компоненти потім транспортуються до місця їх ущільнення для подальшої обробки і постачання на ринок вторинної сировини [4]. Запропонований варіант має найвищу ефективність – до 80% вторинної сировини у ТПВ може бути повернута у виробництво. Разом з тим для реалізації запропонованого варіанту необхідна висока доля участі населення, значних додаткових коштів на збирання твердих побутових відходів, але невеликих коштів на їх подальшу обробку.

2) Система пунктів збирання і прийому вторинної сировини. Для невеликих населених пунктів, які не мають ресурсів організації й забезпечення систем збирання перероблюваних матеріалів згідно з першим варіантом, оптимальним способом запровадження сортування може бути просвітницька робота з населенням та його заохочення до вивезення матеріалів у приймальні пункти. Система пунктів збирання потребує від мешканців здійснювати сортування перероблюваних матеріалів у місці утворення та доставляти їх у визначений приймальний пункт. Цей приймальний пункт містить контейнери для одного або декількох видів перероблюваних матеріалів. Такі приймальні пункти можуть бути створені в тих же місцях, куди мешканці приносять звичайні відходи, якщо не пропонується жоден інший метод збирання. Приймальний пункт може бути облаштований в місцях розташування торговельних центрів, базарів, автозупинках. Одним із способів реалізації даної системи є автоматичні пункти прийому ПЕТ-пляшок (як правило, біля великих магазинів), в яких замість вкинутої пляшки видається певна сума коштів. Ефективність даної системи – приблизно 30–45%.

Отже, найбільш екологічно доступним є роздільне збирання відходів із подальшою реалізацією вторинної сировини, що також є досить економічно привабливим і може бути вагомим фактором для малих українських міст та селищ міського типу. Варто зазначити, що при стабільних затратах всі способи поводження з відходами характеризуються значною мінливістю прибутків, які залежать від багатьох чинників, а тому у кожному конкретному випадку необхідний індивідуальний підхід. А разом із впровадженням будь-якого способу поводження з відходами необхідним є забезпечення належних умов його реалізації. Проте, практичний досвід переробки твердих побутових відходів вказує на те, що не існує якогось одного універсального методу, який відповідає сучасним вимогам економіки і збереженню ресурсів. Конкретно для кожного регіону і населеного пункту метод переробки ТПВ обирається, відповідно до місцевих умов:

- складу і властивостей твердих побутових відходів, їх змін за сезонами року;
- річних обсягів утворення твердих побутових відходів;
- кліматичних умов;
- потреби в органічних добривах, енергетичних ресурсах і вторинній сировині;
- економічних факторів[2].

За останній період в багатьох регіонах почали розробляти регіональні стратегії поводження з відходами. Поява таких стратегій свідчить про зростання інтересу суспільства до проблеми відходів і бажання знайти розв'язання цієї проблеми.

Висновки Можна стверджувати що останнім часом ми спостерігаємо певний прогрес у вирішенні питання поводження з ТПВ у населених пунктах нашої країни, області, районі. Але ці приклади є поодинокими і не завжди вдалимими. А тому, створюючи цілісну систему поводження з відходами у населених пунктах одним із головних завдань є зниження ризику для здоров'я людей та забруднення довкілля. Тому при виборі способу видалення, перероблення, утилізації та знешкодження відходів обов'язково мають бути визначені можливі негативні наслідки для здоров'я населення та впливу на стан довкілля. Пріоритетними методами є такі, що ліквідують негативні наслідки чи хоча б дозволяють їх мінімізувати. Таким чином, проаналізувавши екологічні показники різних способів поводження з ТПВ, можна зробити висновок, що найбільш екологічно прийнятним є роздільне збирання відходів із подальшою реалізацією вторинної сировини, що також є досить економічно привабливим і може бути вагомим фактором для малих українських міст та селищ міського типу.

Список використаних джерел

1. Бригінець К.Д. Утилізація промислових відходів. Основи утилізації відходів: конспект лекцій / К.Д. Бригінець, К.О. Абашина; Харк.нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 58 с

2. Екологічна безпека та природокористування, № 2 (18), Київ, 2015 Збірник наукових праць https://www.researchgate.net/publication/314239616_Sposobi_povodzena_z_tverdymi_pobutovimi_vidhodami_u_mistah_Ukraini
3. Інтегроване управління та поводження з твердими побутовими відходами у Вінницькій області. Монографія / Під ред. В.Г. Петрука. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2007. – 160 с.
4. Kreith F., Tchobanoglous G. Handbook of solid waste management. – USA: McGraw-Hill, Inc., 2002. – 822 p.
5. Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року яка схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2017 р. № 820-р
6. Петрук В.Г., Мудрак О.В. Про стан організації інтегрованого управління та поводження з твердими побутовими відходами у м. Вінниця та Вінницькій області. Зведений звіт ЄС. – Вінниця, 2006. – 91 с.
7. Сміття – важлива екологічна проблеми. Шляхи її вирішення. Інформаційний посібник / Під ред. М.М. Скиданюк, Т.Р. Рогів. Манява 2010. – 59 с.
8. Хто заплатить за сміття: в Україні придумали стратегію поводження з ТПВ / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukr.segodnya.ua/economics/enews/kto-zaplatit-za-musor-v-ukraine-pridumali-strategiyu-obrashcheniya-s-othodami-792900.html>.

УДК 27.88.

Б.А. Пічкур, вчитель географії, заступник директора Козятинського ЗНВК «Школа-інтернат-гімназія» ім. В.М. Підгорбунського;
Т.В. Нестерова, студент спеціальності “Екологія”, ступеня вищої освіти “Магістр”
 КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”.

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА І ШЛЯХИ РАЦІОНАЛЬНОГО РЕКРЕАЦІЙНОГО ВИКОРИСТАННЯ БАСЕЙНУ РІЧКИ ГНИЛОП'ЯТЬ В МЕЖАХ СЕЛА МАХНІВКИ

У публікації висвітлені чинники, які дають можливість визначити комплексну еколого-економічну оцінку басейну річки Гнилоп'ять в межах с. Махнівки Козятинського району Вінницької області. Детально вивчено екологічний стан води в басейні річки. На основі проведених досліджень запропоновано комплекс заходів щодо збереження та раціонального використання басейну річки в межах населеного пункту

Ключові слова: екологічний стан, якість води, гідроекологічний режим, раціональне використання

Постановка проблеми. Сьогодні вже ніхто не сумнівається, що саме малі річки є найбільш уразливими як за прямої дії на них забруднень, так і за опосередкованого впливу господарської діяльності. Господарське освоєння водозборів малих річок порушує баланс їх правильного функціонування, а так як, саме малі річки тісно пов'язані з економікою прилеглих територій, то першочерговим завданням є виявлення усіх джерел забруднення в межах річки Гнилоп'ять у селі Махнівка та проведення оцінки їх впливу. Так як екологічна та економічна оцінка р. Гнилоп'ять не проводилася досі – це слугувало підставою для її детальної характеристики. Для досягнення поставлених цілей були зібрані необхідні матеріали: результати гідрохімічних, санітарно-гігієнічних показників якості води з метою оцінити екологічний стан басейну р. Гнилоп'ять.

Аналіз останніх публікацій і досліджень. Вагомий внесок у теорію дослідження оцінки екологічного потенціалу річок зробили відомі українські науковці: О.М. Руденко, В.П. Гринів, М.І. Долішній, В.К. Євдокименко, А.В. Яцик, С.І. Кукурудза, О.М. Адаменко, С.І. Сніжко, В.К. Хільчевський, В.І. Осадчий, В.Д. Романенко, В.І. Вишневський, О.В. Мудрак та ін. [4, 7-8, 11-12].

Мета дослідження: вивчити питання збалансованого природокористування басейну річки Гнилоп'ять в межах с. Махнівки Козятинського району Вінницької області.

Об'єкт дослідження: басейн річка Гнилоп'ять.

Предмет дослідження: комплекс чинників, які впливають га ефективно використання басейну річки Гнилоп'ять в межах с. Махнівки Козятинського району Вінницької області.

Завдання:

- проаналізувати літературні джерела про досліджуваний басейн річки Гнилоп'ять;
- визначити екологічну оцінку басейну річки Гнилоп'ять;
- запропонувати комплекс заходів щодо поліпшення екологічного стану басейну річки Гнилоп'ять в межах с. Махнівки Козятинського району Вінницької області.

Методи дослідження: метод спостереження, літературний (бібліографічний), описово-картографічний методи, статистичний та порівняльний метод.

Практичне значення. Робота можна використати на уроках географії, екології, біології, хімії, природознавства, матеріали будуть подані до сільської ради с. Махнівки Козятинського району.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що характеристику екологічно-безпечного і економіко-комплексного використання річки Гнилоп'ять в межах с. Махнівка здійснено вперше.

Результати досліджень. Гнилоп'ять – річка в Україні, в межах Козятинського району Вінницької та Бердичівського і Житомирського районів Житомирської області (70 км). Права притока Тетерева (басейн