

УДК 502.34: 628.4.03

М. М. ОРФАНОВА, канд. техн. наук, доц.

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019, Україна

e-mail: m.orfanova@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-4931-8074>

ПРОБЛЕМА УПРАВЛІННЯ ТА ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ У КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ

Мета. Дослідження проблеми утворення, нагромадження та поводження з відходами у Карпатському регіоні. **Методи.** Для аналізу інформації використовувався комплексний підхід, методи порівняльного аналізу та синтезу. **Результати.** Проаналізовано стан утворення відходів у 4 областях Карпатського регіону. Показано, що більшість відходів не утилізується і потрапляє на полігони. Висвітлена неадекватність сучасних механізмів поводження з відходами. Акцентується на необхідності підвищення рівня екологічної свідомості населення. **Висновки.** Обґрунтовані першочергові заходи управління та поводження з побутовими та промисловими відходами.

Ключові слова: відходи, поводження, управління, побутові відходи, полігони, екологічна свідомість

Orfanova M. M.

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

WASTE MANAGEMENT PROBLEMS IN THE CARPATHIAN REGION

Purpose. The article discusses the prospects for solving the problem of waste. The problem of generation, accumulation and waste management in the Carpathian region is being investigated. The problem of waste disposal is becoming increasingly important. **Methods.** Information analysis, an integrated approach, methods of comparative analysis and synthesis were used. **Results.** The state of waste problem in the Carpathian region is analyzed. Transcarpathian, Chernivets, Lviv and Ivano-Frankivsk regions were studied. Detailed attention is paid to the ways for waste management improvement. A detailed analysis of the waste composition in each region of the Carpathian region was carried out. The dynamics of statistical data on waste generation and utilization is presented. The main industries in the Carpathian region that pollute the environment are identified. The main enterprises as sources of waste generation are defined. Most waste is not recycled and goes to landfills. There is a low level of waste disposal. It has been established that the majority of operating landfills, waste disposal sites have already exhausted or practically exhausted their capacities. The problem of waste accumulation at landfills is described. The inefficiency of modern waste management mechanisms is shown. Emphasis is placed on the need to improve the environmental awareness of the population. **Results.** Low waste disposal is associated with economic inefficiency. The main reason for the increase in waste volumes is indicated. **Conclusions.** The main directions for solution the problem of waste disposal are indicated. The necessity of recycling waste is shown.

Key words: waste, management, household waste, landfills, environmental awareness

Орфанова М. М.

Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ В КАРПАТСКОМ РЕГИОНЕ

Цель. Исследование проблемы образования, накопления и обращения с отходами в Карпатском регионе. **Методы.** Для анализа информации использовался комплексный подход, методы сравнительного анализа и синтеза. **Результаты.** Проанализировано состояние образования отходов в 4 областях Карпатского региона. Показано, что большинство отходов не утилизируется и попадает на полигоны. Показана неэффективность современных механизмов обращения с отходами. Акцентируется на необходимости повышения уровня экологического сознания населения. **Выводы.** Обоснованы первоочередные мероприятия по управлению та обращению с бытовыми та промышленными отходами.

Ключевые слова: отходы, обращение, управления, бытовые отходы, полигоны, экологическое сознание

Вступ

Проблема утворення та нагромадження відходів є особливо гострою для України. З 2010 по 2016 рр. спостерігалась загальна тенденція зниження обсягів утворення відходів: з 426 млн. т у 2010 році до 296 млн.т у 2016. Проте у 2017 році їх обсяг

збільшується і становить вже 366 млн.т, але все ще понад 90 % відходів потрапляє у відвали, сміттєзвалища та полігони.

В розрізі загальної проблеми відходів для України виокремлюється проблема утворення та нагромадження ТПВ. За

даними Міністерства регіонального розвитку, будівництва та ЖКГ щорічно утворюється близько 10 млн. т ТПВ. Майже 94 % з них захороняється. Якщо в середньому утворення ТПВ у світі складає від 1-го до 3-ох кг на одного мешканця щодня [1], то в Україні цей показник нижчий і становить 220-250 кг щорічно, у великих містах до 380 кг [2]. За даними загальна кількість полігонів для захоронення відходів перевищує 6000, які займають площу приблизно 10 тис. га. Більшість з них перевантажені і не відповідають нормам екологічної безпеки. На даний час у місцях видалення відходів нагромаджено понад 12,5 млрд. т відходів. І тенденція до збільшення їх обсягів все ще залишається. Гострою проблемою ТПВ є виникнення стихійних звалищ відходів.

Особливо актуальна проблема відходів для Карпатського регіону – туристичного регіону України, який займає площу 56,6 тис. м², що становить 9,3% території України [3] і охоплює територію Львівської, Івано-Франківської, Чернівецької та Закарпатської областей. За відомостями Держкомстат України на початок 2019 на території Регіону проживає майже 5,8 млн. чоловік або у територіальному відношенні по областях (тис. чоловік): Івано-Франківська – 1372,5, Львівська – 2520,3, Закарпатська – 1045,0 і Чернівецька – 904,0, що становить 13,8 % населення України.

На території Карпатського регіону проводиться інтенсивна господарська діяльність. Підприємства нафтогазового і лісопромислового комплексів, хімічної і гірничо-видобувної галузей промисловості характеризуються високою щільністю роз-

міщення і мають значний техногенний вплив на всі компоненти довкілля. В той же час їх технологічні процеси пов'язані з утворенням значної кількості різноманітних відходів, які зберігаються у відвалах, шламонакопичувачах, відстійниках, амбарах, які в свою чергу є постійними джерелами забруднення довкілля. Невирішеним і важливим питанням є утворення та нагромадження ТПВ.

Не дивлячись на те, що загальний обсяг утворення відходів щорічно зменшується, тенденція обсягів їх видалення залишається досить високою і навіть збільшується. Тому, проблема зменшення обсягів нагромадження відходів на основі удосконалення системи управління та поводження ними є актуальною для Регіону.

Проблема управління та поводження з відходами є загальнодержавною проблемою. Практично всі питання пов'язані з недостатнім обсягом фінансування природоохоронних заходів, спрямованих на мінімізації обсягів утворення та нагромадження відходів. Проте багато в чому вирішення проблеми відходів буде залежати від стратегії економічного розвитку регіону та програми поводження з відходами в кожній окремо взятій області.

При аналізі статистичних даних про обсяги утворення, нагромадження та поводження з відходами використовувались методи порівняльного аналізу та синтезу. Обґрунтування оптимальних напрямків управління та поводження з відходами проводилось на основі комплексного підходу до обробки наявної інформації.

Результати досліджень та обговорення

На території Карпатського регіону починаючи з 2014 року спостерігається тенденція зменшення загальної кількості відходів (рис.1). Якщо у 2014 році було утворено 6,49 млн. т відходів, то у 2017 – 4,87 млн. т.

Основний обсяг відходів утворюється в Івано-Франківській та Львівській областях (рис. 2 а). Проте тільки в Івано-Франківській області залишається тенденція перевищення обсягів утворення відходів порівняно з 2014 роком, а у Чернівецькій області обсяги утворення залишаються на тому ж самому рівні.

Що стосується обсягів видалення відходів (рис. 2 б), то їх кількість у трьох областях Карпатського регіону, крім Івано-Франківської області, перевищує 50 % обсягу утворення відходів, а найбільший показник (понад 90 %) має Закарпатська область. Протягом останніх років зберігається загальна тенденція до незначного зростання видалення відходів. Звітні дані обсягу видалення відходів у Львівській області різняться, але на 2017 рік цей показник становив 60 % від загального обсягу утворення відходів.

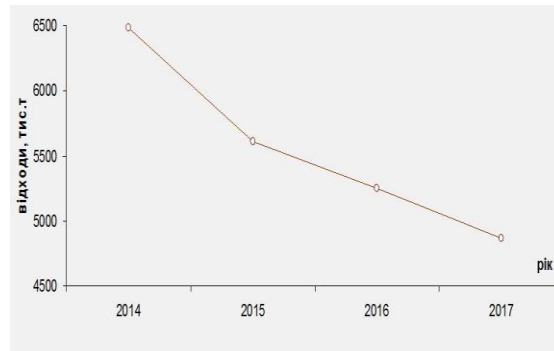
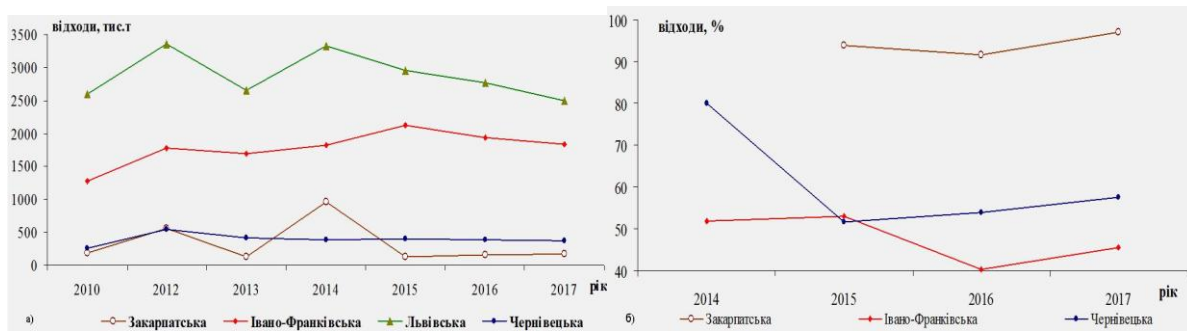


Рис. 1 – Тенденція змін обсягу утворення відходів у Карпатському регіоні



а) утворення відходів

б) видалення відходів

Рис. 2 – Тенденція змін обсягу відходів в областях Карпатського регіону

Для визначення причини такої тенденції у Карпатському регіоні необхідно проаналізувати промисловий стан областей та стан поводження з відходами.

Закарпатська область. На території області знадяться 285 родовищ з 27 видів різноманітних корисних копалин, з яких 2 види горючі, 3 – металічні, 4 – гірничо-хімічні, 4 – гірничорудні, 11 – будівельні корисні копалини, 3 – підземні води [4]. Основними підприємствами, що забруднюють навколишнє середовище області є газокompresорні станції, газомірювальна станція в Берегове, підприємства харчової і легкої промисловості, деревообробна галузь народного господарства.

Загальна частка промислових відходів складає 36 %, побутових відходів – 64 %. Обсяг утворення відходів становить в середньому 165 тис. т щорічно, з них I-III класів небезпеки 2,5 тис.т. Область характеризується найвищим показником видалення відходів у Карпатському регіоні (понад 95 %) і найнижчим показником їх утилізації (до 1 %). Із загального обсягу відходів I-III класів небезпеки в середньому спалюється 940 т, утилізується – 20 т. У місцях видалення нагромаджено понад 2 млн. т відходів, що становить

у розрахунку на 1 км² приблизно 145 т, що є найменшим показником для Карпатського регіону. На території області знаходиться 141 сміттєзвалище і 2 полігони (Ужгород і Мукачеве), які займають площу 156,8 га. Більшість з них практично вичерпали свою потужність.

В Закарпатській області запроваджується Стратегія поводження з відходами на 15-річний період (2011-2025 р.р.). У населених пунктах налагоджується система централізованого збору та вивозу ТПВ і вона вже впроваджена у містах Ужгород, Мукачеве, Чоп, Перечин, Хуст, Виноградів, понад 40 підприємств здійснюють збирання, заготовлю відходів як вторинної сировини. Введені в експлуатацію лінії з переробки вторинної сировини загальною потужністю понад 3,5 тис. т/рік, здійснюється утилізація зношених шин, спалення відходів відбувається на 50 установках загальною потужністю понад 35 тис. т/рік. Проводяться роботи з будівництва заводу із сортування та механічної переробки ТПВ у с. Яноші Берегівського району, що дозволить переробляти 70% ТПВ області, знаходяться на стадії проектування сміттєпереробні комплекси, що планують побудувати на території Виноградів-

ського і Мукачівського районів та поблизу м. Тячів, сміттесортувального комплексу поблизу м. Ужгород. Проте впровадження даних проектів ускладнюється гірською місцевістю області та дотриманням будівельних і санітарних норм. Утилізацію небезпечних відходів в області не проводять. Люмінесцентні та ртутні лампи, металобрухт, акумулятори, відходи пластмаси та поліетилену, склобою збираються спеціалізованими підприємствами та передаються на утилізацію за межі області. Деревні відходи підлягають брикетуванню та наступному спалюванню для отримання енергії. Актуальною проблемою є утилізація забрудненого пестицидами ґрунту, який зберігається на території Хустського району у кількості понад 200 т.

Чернівецька область. На території області розміщено понад 560 промислових підприємств легкої і харчової промисловості, виробництва будівельних матеріалів, агропромислового і лісопромислового комплексу. Основним джерелами забруднення навколишнього середовища є також підприємства ЖКГ.

Загальна частка промислових відходів складає 67 %, побутових відходів – 33 % [5]. Основними видами промислових відходів, що утворились на підприємствах Чернівецької області, є: відходи аграрного комплексу (51,8 %) і деревні відходи (5,7 %), 42,5 – решта відходів, об'єми яких за видами не перевищують 1 %. Щорічні обсяг відходів I-III класів небезпеки становить в середньому 0,15 тис. т. На даний час на території області нагромаджено 3198,1 тис. т відходів всіх класів небезпеки у 292 місцях видалення відходів і 1 полігоні (м. Чернівці), з яких 133 паспортизовані. Загальна площа МВВ становить 288 га. Техногенне навантаження нагромаджених відходів в області – 345 т на 1 км². Показник видалення відходів становить 58 %. Якщо у 2017 році було утворено 369 тис. т відходів, то із загального обсягу відходів було спалено 6,2 %, а 30,2 % - утилізовано, що свідчить про дієві механізми управління відходами в області. Збиранням відходів як вторинної сировини займаються 12 підприємств. Для сортування та переробки відходів 3 і 4 класу небезпеки в м. Чернівці побудований сміттєпереробний комплекс потужністю 120 тис. т на рік.

У Чернівецькій області впроваджується Комплексна програма поводження з ТПВ на 2019-2021 роки, яка має втілити систему

постійного моніторингу утворення відходів та їх первинного обліку, розробити структуру управління відходами на основі технологічних рішень мінімізації їх утворення і використання як вторинного ресурсу.

Львівська область. Більшість відходів утворюється на Добротвірській ТЕС, підприємствах гірничо-хімічної, нафтогазовидобувної та нафтопереробної галузей, Львівському КП «Збиранка» і основними з них є відходи видобування корисних копалин, фосфогіпс, кислі гудрони, нафтошлами, відходи збагачення сірки та калійної солі, зола та шлаки ТЕС, ТПВ.

У 2017 році утворилось 2,7 млн. т відходів. Обсяг відходів I-III класів небезпеки становить в середньому 1,5 тис. т щорічно. У місцях видалення накопичено понад 230 млн. т відходів, що становить у розрахунку на 1 км² приблизно 10,5 тис. т, що є найвищим показником для Карпатського регіону. На території області знаходяться 367 сміттєзвалища (паспортизованих 23 МВВ), які займають площу 200 га і які заповнені понад 70 %. Щорічно утворюється до 700 тис.т ТПВ, більшість з яких потрапляє на сміттєзвалища і тільки приблизно 10 % спалюється і 3 % утилізується [6]. Із загального обсягу відходів у середньому спалюється 5 %, утилізується до 17 %, видаляється приблизно 60 %. т. Збирання та заготівлю відходів як вторинної сировини здійснюють 60 підприємств. Згідно даних (Стратегія управління відходами до 2030 року) роздільний збір ТПВ проводиться у понад 100 населених пунктах області, що становить приблизно 60 % загальної кількості населення. Область характеризується найвищим показником утворення ТПВ на 1 мешканця у Карпатському регіоні – 290 кг щорічно.

Львівська область характеризується найбільшими показниками обсягу утворення та нагромадження відходів, невисоким показником їх утилізації. На даний час в області відсутні сміттєпереробні або сміттєспалювальні заводи, сміттесортувальні лінії. Тому, особливо гостро стоїть проблема поводження з ТПВ, організації налагодженої системи збору відходів та створення підприємств з їх переробки як вторинної сировини. Окрему складову у проблемі відходів займає проблема нагромадження відходів виробництва. Підприємства нафтогазового комплексу характеризуються значними обсягами утворенням нафтошламів і кислих гудронів, які

зберігаються на їх територіях. Підприємства гірничо-видобувної галузі є основними в утворенні хвостів флотації сірчаних руд, хвостів і шлаків переробки полімінеральних руд та збагачення вугілля. За даними Екологічного паспорту у Львівській області нагромаджено близько 90 млн. тонн відходів збагачення сірчаної руди, 4 млн. тонн фосфогіпсу, 15 млн. тонн хвостів збагачення калійної солі, понад 90 млн. м³ відвалів гірської пороли, 14,5 млн. м³ крупних та 12,5 млн. м³ мілких фракцій хвостів збагачення, золошлаковідвалах Добротвірської ТЕС нагромаджено понад 11,5 млн. тонн золи.

Для подолання критичної ситуації, що створена нагромадженнями відходами, в області розроблена Стратегія управління відходами до 2030 року. Вона передбачає, в першу чергу, стабілізувати, а потім зменшити обсяги утворення та обсяги нагромадження відходів у місцях їх видалення на основі збільшення обсягів збирання, заготівлі, ліквідації стихійних сміттєзвалищ, введення в дію підприємств з сортування, утилізації та переробки ТПВ, а також впровадження технологій з переробки та утилізації промислових та побутових відходів.

Івано-Франківська область займає 1,3 % (8,1 тис.км²) площі України. На території області знаходиться 340 родовищ 26 видів корисних копалин, основними з яких є нафта, газ, калійні солі, будівельні матеріали, понад 300 джерел мінеральних вод [7]. На території області розміщено понад 500 промислових підприємств паливно-енергетичного, гірничо-видобувного, хімічного і лісопромислового комплексів, які характеризуються високою щільністю розміщення. В області розташована досить значна кількість крупних підприємств нафтогазової галузі: Навірнянський нафтопереробний завод, Долинський газопереробний завод, нафтогазовидобувні підприємства, пробурено понад 2000 нафтогазовидобувних свердловин, 4% території зайнято нафтогазовими трубопроводами (проходить магістральний газопровід), є продуктопроводи і підземне сховище газу (Богородчанське ПСГ). Крім того, в області знаходиться сім нафтобаз: Івано-Франківська, Долинська, Калуська, Надвірнянська, Снятинська, Рогатинська Городенківська.

За даними Головного управління статистики в Івано-Франківській області загальна

частка промислових відходів складає 93 %, побутових відходів – 7 %. Основними видами промислових відходів є відходи згоряння (56,1 %), відходи агропромислового сектора (29,6 %), деревні відходи (6,8 %), осадки промислових стоків (2,5 %), ґрунтові відходи (1,8 %). Обсяг відходів I-III класів небезпеки становить в середньому 3,0 тис. т щорічно. На даний час в Івано-Франківській області нагромаджено приблизно 45 млн. т. відходів всіх класів небезпеки, що становить у розрахунку на 1 км² приблизно 3,1 тис. т. Відходи розміщені на 16 паспортизованих спеціально відведених місцях чи об'єктах складування відходів, що займають площу 86 га. Основний полігон ТПВ (КП «Полігон ТПВ») знаходиться на відстані 12 км від міста в с. Рибному і щорічно приймає 130 тис. т відходів. Площа полігону згідно проекту становить 22,4 га. Більшість МВВ не відповідають вимогам екологічної безпеки.

Із загального обсягу відходів, що утворюються, понад 33 % утилізуються, 6 % спалюються для отримання енергії, 46 % видалється у спеціально відведені місця. В області поступово вирішується проблема утилізації деревних відходів для отримання паливних брикетів (гранул), отримання біогазу (біогазовий завод ТОВ «Гудвелли Україна» (Goodvalley) та органічних добрив з відходів агропромислового комплексу. В Івано-Франківську та районних центрах області запроваджена дієва система роздільного збору ТПВ, на КП «Полігон ТПВ» введена в дію сортувальна лінія, збором та переробкою вторинної сировини займаються 30 підприємств. Все це дозволило досягнути найменший показників видалення відходів у Карпатському регіоні. Разом з тим залишається невирішеною проблема утилізації та переробки відходів виробництва нафтошламів, кислих гудронів, деревних відходів, золи та шлаків Бурштинської ТЕС [8]. Катастрофічне становище для області створюють галітові солевмісні відходи хвостосховищ та солевідвалу, а також розсоли Домбровського кар'єру Калуського гірничопромислового комплексу.

Діюча Стратегія розвитку Івано-Франківської області та Програма охорони навколишнього середовища на період до 2020 року мають на меті організацію раціональної системи збору, сортування та переробки відходів, дотримання технологічних

вимог складування відходів, створення сітки свердловин для спостереження за станом підземних вод, реконструкцію полігонів ТПВ в урочищі «Деренівка» Городенківського р-ну, у м. Снятин, урочищі «Гіракова яма» (м. Тлумач), запровадження організованої системи збору ТПВ у населених пунктах сільської місцевості, будівництво об'єкту для знешкодження небезпечних, біо-органічних і медичних відходів, будівництво полігону ТПВ із сортувальною лінією в урочищі «Сміттєзвалище» в Брошнів-Осада, створення регіональної екомережі.

Отже, Івано-Франківська і Львівська області Карпатського регіону характеризуються найвищими показниками промислового виробництва і, відповідно, найвищими показниками утворення відходів всіх класів небезпеки.

Проте за обсягом відходів I-III класів небезпеки суттєво виділяються Івано-Франківська і Закарпатська області. Якщо враховувати найнижчий рівень промислового виробництва у Закарпатській області, то досить високий рівень утворення відходів I-III класів небезпеки (2,5 тис.т щорічно) можна пояснити правильно сформованою та організованою системою звітування. Найбільша кількість відходів, у відсотковому відношенні до рівня їх утворення, потрапляє у місця видалення у Закарпатській і Львівській областях, що може свідчити про неналагоджену систему роздільного збору відходів, низький рівень їх утилізації, переробки та спалення для отримання тепла та енергії. З метою поводження з ТПВ в областях Карпатського регіону організована система заготівельних пунктів, які збирають щорічно понад 10 тис. т вторинної сировини. Введення в дію сортувальних ліній та ліній з переробки вторинної сировини дозволило збільшити обсяги збору вторинної сировини та її переробки, а також значно знизити обсяги видалення відходів у Івано-Франківській та Чернівецькій областях. Незначна кількість відходів спалюється для отримання тепла та енергії. Аналіз статистичних даних показує, що більшість діючих полігонів, місць видалення відходів вже вичерпали або практично вичерпали свої потужності, в середньому вони заповнені на 75-85 %.

Головною причиною збільшення обсягів нагромадження відходів є відсутність налагодженої системи централізованого збору та вивозу ТПВ у більшості населе-

них пунктів, особливо гірської місцевості, дієвої системи роздільного збору ТПВ і достатньої кількості сміттєприймальних пунктів [9, 10]. Важливим аспектом проблеми відходів є підвищення рівня екологічної свідомості всіх верст населення, основною складовою якої є поєднання виховного процесу з практичною екологічною діяльністю [11, 12].

Багато питань залишаються відкритими: невизначені державні та регіональні пріоритети, які мають формуватись в рамках державних та регіональних програм поводження з відходами та відповідних програм соціально-економічного розвитку регіонів; невизначеності щодо ідентифікації і класифікації відходів, їх обліку і паспортизації, впровадження науково-обґрунтованих нормативів утворення, забезпечення повного збирання та недопущення знищення і псування відходів, для утилізації яких є відповідні технології.

Система поводження та управління відходами має базуватись на механізмах та формах управління відходами. Але в першу чергу необхідний єдиний підхід до тлумачення понять - «поводження з відходами» та «управління відходами» [13]. Саме складність проблеми відходів полягає у різноманітності трактування даних термінів.

Для розв'язання проблеми відходів в Україні введена в дію Національна стратегія управління відходами до 2030 року, яка змінює ставлення до відходів як «вторинних сировинних резервів» і «ресурсного потенціалу». Стратегія «визначає головні напрями державного регулювання у сфері поводження з відходами з урахуванням європейських підходів з питань управління відходами» і спрямована на розробку заходів та механізмів запобігання утворенню відходів, їх утилізації, знешкодженню та мінімізації їх видалення. Для реалізації Національної стратегії в кожній області Карпатського регіону розроблені обласні стратегії (програми) управління та поводження з відходами, які враховують регіональний розвиток та внутрішні проблеми утворення відходів, та обґрунтовують оптимальні напрями вирішення проблеми зменшення загального обсягу відходів в області.

Механізм управління відходами передбачає комплекс організаційних, нормативних, правових, наукових, інформаційних, економічних та соціальних заходів, які

спрямовані на запобігання обсягів зменшення утворення та нагромаджених відходів [13, 14] і для Карпатського регіону важливими є наступні:

- створення інформаційної бази даних по відходах та підприємствах, що займають збором відходів та їх переробкою як вторинної сировини;
- організація системи збору, переробки та видалення відходів у місця їх зберігання;
- економічне стимулювання переробки відходів;
- підвищення рівня екологічної освіти.

Не дивлячись на розробку значної кі-

Висновки

Для Карпатського регіону характерна загальна тенденція зменшення обсягів утворення відходів. Найбільша кількість відходів утворюється у Львівській області, хоча в розрізі утворення відходів на одного мешканця першу сходинку займає Івано-Франківська область. Але завдяки налагодженій системі управління відходами у цій області у МВВ направляється найменший обсяг відходів для Регіону, всього 46 % від загального обсягу їх утворення. Закарпатська область характеризується найбільшим показником утворення відходів на 1 мешканця, але в той же найменшим показником видалення відходів (понад 95 %), що пов'язано із складністю налагодження системи збору ТПВ у гірській місцевості. Для Чернівецької області при низькому рівні утворення відходів спостерігається досить високий показник видалення відходів (58 %).

Для всього Регіону актуальною є проблема поводження з ТПВ, але особливо гострою вона є для Закарпатської та Львівської областей, де рівень їх утилізації і спалення становить, відповідно, 4 % і 19 % від загального обсягу утворення відходів. Для всіх областей актуальним є переробка відходів

лькості законодавчої, нормативно-правової документації, все ще залишаються неврегульованими на місцевому рівні цілий ряд питань, що уповільнює процес вирішення проблеми мінімізації обсягів відходів. Неврегульованість окремих питань приводить до недостатньої дієвості уже розроблених заходів, уповільнюється впровадження в практику управління уже прийнятих законів, нормативно-правових актів, а окремі положення Закону України «Про відходи» продовжують залишатись декларативними.

лісопромислового комплексу, для Львівської та Івано-Франківської областей – гірничо-видобувного та нафтогазового комплексу, для Чернівецької області – агропромислового комплексу та харчової промисловості.

Отже, першочерговими заходами управління та поводження з ТПВ у Карпатському регіоні мають бути наступні: організація стаціонарних та пересувних пунктів збору ТПВ в усіх населених пунктах для їх роздільного збору; ліквідація стихійних сміттєзвалищ; упорядкування МВВ з дотриманням санітарних вимог та їх паспортизації; будівництво сміттесортувальних і сміттєпереробних комплексів; створення в Карпатському регіоні підприємств для переробки відходів як вторинної сировини; підвищення рівня екологічної свідомості населення.

Для вирішення проблеми управління та поводження з промисловими відходами необхідно посилити вимоги до дотримання підприємствами природоохоронного законодавства; здійснювати контроль за рухом небезпечних відходів; залучити інвестиції для вирішення питання утилізації та переробки галузевих відходів.

Література

1. Харченко Т., Сагайдак Ю. Удосконалення системи переробки твердих побутових відходів в Україні. *Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. Серія: Економіка*. 2014. Вип. 165. С. 41-45.
2. Довга Т. М. Основні тенденції та закономірності утворення і переробки твердих побутових відходів в Україні [Електронний ресурс]. *Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка»*. 2012. №10. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1491>
3. Химинець В.В. Карпатський регіон у контексті сталого розвитку України // *Науковий вісник УжНУ. Сер. «Економіка»*. 2012. № 37 (Частина 3). С. 40-45.

4. Регіональна доповідь про стан навколишнього середовища в Закарпатській області в 2017 році. Управління екології та природних ресурсів Закарпатської ОДА. Ужгород. 2018. 179 с. URL: https://menr.gov.ua/news/32893.html?fbclid=IwAR3iAgY_0rbRsWb8XxYjooPxrnlunaoPR8
5. Регіональна доповідь про стан навколишнього середовища в Чернівецькій області в 2017 році. Управління екології та природних ресурсів Чернівецької ОДА. Чернівці. 2018. 203 с. URL: https://menr.gov.ua/files/docs/Reg.report/2017/Reg_Dop_%20%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B0_2017.pdf
6. Регіональна доповідь про стан навколишнього середовища у Львівській області в 2016 році. Управління екології та природних ресурсів Львівської ОДА. Львів. 2017. 253 с. URL: <http://ecoternopil.gov.ua/index.php/stan-dovkillya/reg-dopovid>
7. Регіональна доповідь про стан навколишнього середовища в Івано-Франківській області в 2017 році. Управління екології та природних ресурсів Івано-Франківської ОДА. 2018. – 172 с. URL: https://menr.gov.ua/news/32893.html?fbclid=IwAR3iAgY_0rbRsWb8XxYjooPxrnlunaoPR8
8. Орфанова М.М., Яцишин Т.М. Вторинні ресурси Івано-Франківської області // Міжнародна науково-практична конференція «ЕКОГЕОФОРУМ-2017. Актуальні проблеми та інновації» (м. Івано-Франківськ, 22-25 березня 2017р.). Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2017. С.55-56.
9. Орфанова М.М., Іваник О.І. Удосконалення системи поводження з твердими побутовими відходами в місті Івано-Франківськ. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2016. №3-4. С.126-131.
10. Свояк Н.І. Інвентаризація сміттєприймальних майданчиків міста Черкаси. *Вісник ЧДТУ*. 2013. № 2. С. 150-157.
11. Орфанова М.Мик., Орфанова М.Мих. Яцишин Т.М. Рибак О.І. Інноваційні технології у формуванні тривірневої екологічної освіти. *Вісник Харківського національного університету ім. В.Н.Каразіна. Серія «Екологія»*. 2016. Вип. 14. С.98-101.
12. Баглей О.В. Застосування екопсихологічних методів у формування екологічної свідомості // Екологічні засади збалансованого регіонального розвитку : збірник наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції (м. Івано-Франківськ, 10-11 травня 2016р. / ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника. – Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2016. С.13-16.
13. Орфанова М.М. Актуальні питання у сфері управління та поводження з відходами // Формування програм щодо поводження з відходами для об'єднаних територіальних громад: проблемні питання та кращі практики: матеріали Національного форуму «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології», (Київ, 22-23.11.2018). К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2018. С. 161.
14. Чупріна М. О., Федорова Ю. І. Проблеми і напрямки утилізації відходів в Україні та світі. Збірник наукових праць молодих вчених факультету менеджменту та маркетингу КПІ ім. І. Сікорського «Актуальні проблеми економіки та управління». URL: <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/102732>

References

1. Xarchenko, T., Sagajdak, Yu. (2014). Udoskonalennya sy`stemy` pererobky` tverdyy`x pobutovy`x vidxodiv v Ukrayini [Improvement of the system of solid household waste recycling in Ukraine]. *Visny`k Ky`yivs`kogo nacional`nogo universy`tetu im. Tarasa Shevchenka. Seriya: Ekonomika*, (165), 41-45. (In Ukrainian)
2. Dovga, T. M. (2012). Osnovni tendenciyyi ta zakonomirnosti utvorenniya i pererobky` tverdyy`x pobutovy`x vidxodiv v Ukrayini [The main tendencies and regularities of the formation and processing of solid household waste in Ukraine] . *Efekty`vna ekonomika*, (10). Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1491> (In Ukrainian)
3. Xu`my`necz`, V.V. (2012). Karpats`ky`j region u konteksti stalogo rozvy`tku Ukrayiny` [Carpathian region in the context of sustainable development of Ukraine]. *Naukovy`j visny`k UzhNU Ser. «Ekonomika»*, (37(3)), 40-45. (In Ukrainian)
4. Regional`na dopovid` pro stan navkoly`shn`ogo seredovy`shha v Zakarpats`kij oblasti v 2017 roci. (2018). [Regional report on the state of the environment in the Zakarpattia region in 2017]. Upravlinnya ekologiyi ta pry`rodny`x resursiv Zakarpats`koyi ODA, Uzhgorod. Available at: https://menr.gov.ua/news/32893.html?fbclid=IwAR3iAgY_0rbRsWb8XxYjooPxrnlunaoPR8 (In Ukrainian)
5. Regional`na dopovid` pro stan navkoly`shn`ogo seredovy`shha v Chernivez`kij oblasti v 2017 roci. (2018). [Regional report on the state of the environment in Chernivtsi region in 2017]. Upravlinnya ekologiyi ta pry`rodny`x resursiv Chernivez`koyi ODA, Chernivci. Available at: https://menr.gov.ua/files/docs/Reg.report/2017/Reg_Dop_%20%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B0_2017.pdf (In Ukrainian)
6. Regional`na dopovid` pro stan navkoly`shn`ogo seredovy`shha u L`vivs`kij oblasti v 2016 roci. (2017). [Re-

- gional report on the state of the environment in the Lviv region in 2016]. Upravlinnya ekologiyi ta pry'rodny'x resursiv L'vivs'koyi ODA, L'viv. Available at: <http://ecoternopil.gov.ua/index.php/stan-dovkilliya/reg-dopovid> (In Ukrainian)
7. Regional'na dopovid' pro stan navkoly'shn'ogo seredovy'shha v Ivano-Frankivs'kij oblasti v 2017 ro-ci.(2018). [Regional report on the state of the environment in Ivano-Frankivsk region in 2017]. Upravlinnya ekologiyi ta pry'rodny'x resursiv Ivano-Frankivs'koyi ODA. Available at: https://menr.gov.ua/news/32893.html?fbclid=IwAR3iAgY_0rbRsWb8XxYjooPxrnl1unaoPR8 (In Ukrainian)
 8. Orfanova, M.M., Yacy'shy'n, T.M. (2017). Vtory'nni resursy' Ivano-Frankivs'koyi oblasti [Secondary resources of the Ivano-Frankivsk region]. // «EKOGEOFORUM-2017. Aktual'ni problemy' ta innovaciyi», Mizhnarodna naukovo-prakty'chna konferenciya, IFNTUNG) - Ivano-Frankivs'k 2017, 55-56. (In Ukrainian)
 9. Orfanova, M.M., Ivany'k, O.I. (2016). Udoshkonalennya sy'stemy' povodzhennya z tverdym' pobutovym' vidxodamy' v misti Ivano-Frankivs'k [Improvement of the solid waste management system in the city of Ivano-Frankivsk]. Lyudy'na ta dovkillya. Problemy' neoeologiyi - Man and Environment. Issues of Neoe-cology, (3-4), 126-131. (In Ukrainian)
 10. Svoyak, N.I. (2013). Inventary'zaciya smittyepry'jmal'ny'x majdanchy'kiv mista Cherkasy' [Inventory of smith-taking sites in the city of Cherkassy]. Visny'k ChDTU, (2), 150-157. (In Ukrainian)
 11. Orfanova, M.My'k., Orfanova, M.My'x. Yacy'shy'n, T.M. Ry'bak, O.I. (2016). Innovacijni tehnologiyi u formuvanni try'rivnevoyi ekologichnoyi osvity' [Innovative technologies in formation of three-level ecological education]. Visny'k Xarkivs'kogo nacional'nogo universy'tetu im. V.N.Karazina. Seriya «Ekologiya» - Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University series «Ecology, (14), 98-101. (In Ukrainian)
 12. Baglej, O.V. (2016). Zastosuvannya ekopsy'xologichny'x metodiv u formuvannya ekologichnoyi svidomosti [Application of ecopsychological methods in the formation of ecological consciousness] // Ekologichni zasady' zbalansovanogo regional'nogo rozvy'tku, mizhnarodna naukovo-prakty'chna konferenciya, DVNZ «Pry'karpats'ky'j nacional'ny'j universy'tet im. V. Stefany'ka. – Ivano-Frankivs'k: Sy'mfoniya forte, 13-16. (In Ukrainian)
 13. Orfanova, M.M. (2018). Aktual'ni py'tannya u sferi upravlinnya ta povodzhennya z vidxodamy' [Actual issues in the field of management and waste management]. Formuvannya program shhodo povodzhennya z vidxodamy' dlya ob'yednany'x tery'torial'ny'x gromad: problemni py'tannya ta krashhi prakty'ky', Nacional'nogo forum «Povodzhennya z vidxodamy' v Ukrayini: zakonodavstvo, ekonomika, tehnologiyi», Ky'yiv: Centr ekologichnoyi osvity' ta informaciyi, 161. (In Ukrainian)
 14. Chuprina, M. O., Fedorova, Yu. I. (2017). Problemy' i napryamky' utylizaciyi vidxodiv v Ukrayini ta sviti [Problems and directions of waste utilization in Ukraine and in the world] // zbirny'k naukovy'x prac' molody'x vcheny'x fakul'tetu menedzhmentu ta markety'ngu KPI im. I. Cikors'kogo «Aktual'ni problemy' ekonomiky' ta upravlinnya», (11). Available at: <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/102732> (In Ukrainian)

Надійшла до редколегії 22.04.2019