

АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ НА ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

УДК 504.064.4

Т. А. САФРАНОВ, д-р. геол.-мін. наук, проф., **Т. П. ШАНИНА** канд. хім. наук, доц.,
В. Ю. ПРИХОДЬКО, канд. геогр. наук, доц., **О. А. ФІЛАТОВА**
Одеський державний екологічний університет
вул. Львівська, 15, м. Одеса, 65016
e-mail: safranov@ukr.net, tatyana.shanina@gmail.com, vks26@ua.fm

КЛАСТЕРИЗАЦІЯ ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ

Мета. Обґрунтування структури кластера у сфері поводження з твердими побутовими відходами для окремих регіонів України. **Результати.** Розроблена структура кластера у сфері поводження з твердими побутовими відходами для Одеської та Херсонської областей України, який представлений трьома рівнями. **Висновки.** Кластеризація є засобом комплексного вирішення проблеми поводження з твердими побутовими відходами. Розроблена структура кластера у сфері поводження з твердими побутовими відходами для окремих регіонів України дозволяє визначити взаємозв'язок вказаної сфери з іншими галузями в економіці регіонів і вирішити проблему утворення та накопичення твердих побутових відходів з одержанням вторинних матеріальних ресурсів.

Ключові слова: тверді побутові відходи, поводження з відходами, кластери

Safranov T. A., Shanina T. P., Prykhodko V. Y., Filatova A. A.

Odessa State Environmental University

THE CLUSTERING AS A NECESSARY CONDITION TO SOLVE THE PROBLEM OF MUNICIPAL SOLID WASTE TREATMENT

The problem of dealing with solid household waste (SHW) is the most urgent component of ensuring national security for Ukraine, since the amount of accumulated waste is considered as one of the factors of a progressive ecological and economic crisis. In the face of growing shortages of raw materials, the effective management of solid waste becomes one of the most important areas of resource conservation. The problem of solid waste is relevant to the southern regions of Ukraine, because the volumes of waste accumulated in the region are considered as one of the factors of progressive ecological stress and reduction of recreational potential. **Purpose.** Justification of cluster structure in the sphere of municipal solid waste treatment for certain regions of Ukraine. **Results.** The cluster structure in the sphere of municipal solid waste treatment in Odessa and Kherson regions is developed. The cluster structure is represented by three levels: developers of technological and logistic chains; points and the city recycling center, waste sorting enterprises; organizations and institutions that provide business entities first and second levels. **Conclusions.** The clustering is way of a complex solution of the municipal solid waste treatment problem. The developed structure of the cluster in the sphere of municipal solid waste treatment for certain regions of Ukraine allows to define interrelation of the specified sphere with other branches of regional economy and to solve a problem of generation and accumulation of municipal solid waste with secondary material resources receiving.

Key words: municipal solid waste, waste treatment, cluster

Сафранов Т. А., Шанина Т. П., Приходько В. Ю., Філатова А. А.

Одесский государственный экологический университет

КЛАСТЕРИЗАЦИЯ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ

Цель. Обоснование структуры кластера в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами для отдельных регионов Украины. **Результаты.** Разработана структура кластера в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами для Одесской и Херсонской областей Украины. **Выводы.** Кластеризация является способом комплексного решения проблемы обращения с твердыми бытовыми отходами. Разработанная структура кластера в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами для отдельных регионов

України дозволяє визначити взаємозв'язок вказаної сфери з іншими галузями економіки регіонів і вирішити проблему утворення та накопичення твердих побутових відходів з використанням вторинних матеріальних ресурсів.

Ключові слова: тверді побутові відходи, управління відходами, кластери

Вступ

Проблема поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ) є найбільш актуальною складовою забезпечення національної безпеки для України, оскільки обсяги накопичених відходів розглядаються як один із чинників прогресуючої еколого-економічної кризи. Середньорічна маса відходів, що утворюються в Україні, у 2,1 рази перевищує аналогічний показник для країн ЄС. Майже весь обсяг ТПВ (утилізується лише 6%) захоронюється на полігонах і сміттєзвалищах, яких налічується майже 6 тис., з них 16% є перевантаженими, а 24% не відповідають нормам екологічної безпеки [1]. Вкрай незадовільно проводиться робота по санації існуючих сміттєзвалищ та їх рекультивативації. Переважна кількість існуючих полігонів були створені у 80-х роках ХХ ст. та розраховані на 15-20 років експлуатації, отже, значною мірою вичерпали свій ресурс. За таких умов місця захоронення ТПВ стають потужним джерелом техногенного навантаження на довкілля. Через протидію з боку населення, природоохоронних, громадських організацій та за відсутності у місцевих органах влади практики надання гарантій та компенсацій, виділення земельних ділянок під будівництво нових полігонів ТПВ стає дедалі складнішою проблемою. В більшості сіл, сільськогосподарських товариствах взагалі відсутні будь-які організовані місця складування відходів. В таких випадках наслідок очевидний – стихійні звалища, які безумовно негативно впливають на стан довкілля.

Методи поводження з ТПВ в Україні,

Аналіз останніх досліджень і публікацій

В Україні за 2015 р. (без урахування даних АР Крим та м. Севастополь) утворилось близько 48 млн. м³ побутових відходів, або близько 10 млн. т, які захоронені на 6 тис. сміттєзвалищ і полігонів загальною площею понад 9 тис. га. Понад 77% населення України охоплено послугами з вивезення ТПВ. Найгірший показник – у Черкаській області, який складає 62%. Завдяки впровадженню в 398 населених пунктах

які використовуються, не відповідають загальноприйнятим світовим стандартам. Сучасні технології сортування та переробки ТПВ практично відсутні. Через відсутність системи управління стихійним і неорганізованим ринком послуг, а також у погоні за прибутками, організації, що займаються перевезенням ТПВ, не зупиняються навіть перед порушенням природоохоронного законодавства. В багатьох випадках відходи з великих міст вивозяться на полігони малих міст та селищ, що створює додаткове навантаження на навколишнє середовище цих населених пунктів.

Поряд із проблемами забруднення довкілля, останнім часом набули актуальності питання оцінки ресурсного потенціалу ТПВ. Зокрема, це стосується вкрай недостатнього використання побутових відходів як джерела вторинної сировини та в енергетичних цілях, а також використання біогазу, який утворюється на полігонах великих міст в рамках Кіотського протоколу. В умовах зростаючого дефіциту сировинних ресурсів ефективно поводження з ТПВ стає одним із найважливіших напрямків ресурсозбереження. Комплексне використання ТПВ з одержанням корисних продуктів здатне забезпечити реалізацію стратегії природоохоронного регулювання в умовах ринкових трансформацій. Проблема ТПВ є актуальною для південних областей України, тому що обсяги накопичених у регіоні відходів розглядаються як один із факторів прогресуючої екологічної напруги та зниження рекреаційного потенціалу.

роздільного збирання ТПВ, роботі 20 сміттєсортувальних ліній, 1 сміттєспалювального заводу і 3 сміттєспалювальних установок перероблено та утилізовано близько 5,93% ТПВ, з них: 2,73% спалено, а 3,2% побутових відходів потрапило на заготівельні пункти вторинної сировини та сміттєпереробні заводи. Кількість перевантажених сміттєзвалищ становить 967 од. (16%), а 1459 од. (24%) не відповідають нормам

екологічної безпеки. Неналежним чином проводиться робота з паспортизації та рекультивациі сміттєзвалищ. З 2291 сміттєзвалища, які потребують паспортизації, у 2015 р. фактично паспортизовано 446 од. (потребує паспортизації 31 % сміттєзвалищ від їх загальної кількості). З 593 сміттєзвалищ, які потребують рекультивациі, фактично рекультивовано 37 од. (9% потребує рекультивациі). Потреба у будівництві нових полігонів складає понад 524 одиниці. Через неналежну систему поводження з ТПВ в населених пунктах, особливо у приватному секторі, щорічно виявляється близько 28 тис. несанкціонованих звалищ, що займають площу понад 1 тис. га, з них у 2015 р. ліквідовано майже 27 тис. несанкціонованих звалищ площею 0,9 тис. га.

У 2015 р. 1125 організацій надавали послуги у сфері санітарної очистки, в тому числі 279 – приватної власності (25%). Чисельність працюючих у сфері поводження з побутовими відходами складає понад 15 тис. осіб. Загальна кількість спеціально обладнаних транспортних засобів – понад 3,4 тис. одиниць. Середній показник зношеності спецавтотранспорту у 2015 р. складає 67% [1].

Порівняльна характеристика Одеської, Миколаївської та Херсонської областей по показниках відходоутворення представлена у роботі [2]. Одеська область є найбільшим утворювачем ТПВ серед південно-західних областей України, а в Херсонській області ТПВ утворюється дещо менше.

Загальна кількість полігонів та звалищ на території Одеської області складає 543 одиниці загальною площею 1141,22 га, з них перевантажених – 32 одиниці площею 49,63 га, не відповідають нормам безпеки – 79 одиниць площею 334,43 га. Закритих полігонів та звалищ, які не діють, – 4 загальною площею 9,5 га. Одеська область потребує створення 27 нових полігонів загальною площею 148,48 га. Послугами збирання ТПВ охоплено 70% населення [3]. Заготівельні пункти вторинної сировини, сміттєпереробні підприємства, ділянки компостування та сміттєспалювальні заводи в області відсутні, хоча на території Одеської області зареєстровано 185 суб'єктів підприємницької діяльності, що здійснюють збирання, заготівлю відходів як вторинної сировини [4]. На полігонах та звалищах накопиче-

но 10452007 м³ (2613002 т) ТПВ. У 2015 р. в Одеській області зібрано та перевезено на полігони 4800192 м³ (1200048 т) ТПВ, у тому числі: комунальними підприємствами – 1,617, з часткою комунальної власності – 0,003, приватними – 3,18 млн. м³. У сфері поводження з ТПВ працюють 64 підприємства із загальною кількістю працюючих 763 людини, з яких комунальними є 50 підприємств (662 працюючих), 14 – є приватними зі 101 працюючим. У сфері поводження з ТПВ задіяно 109 сміттєвозів, з яких на комунальних підприємствах – 76, на підприємствах з часткою комунальної власності – 1, на приватних підприємствах – 32. Зношеність спецавтотранспорту – 74 %. Паспортизації потребують 144 полігона та звалища. Протягом 2015 року паспортизовано 55 місць депонування ТПВ. Рекультивациі потребують 46 полігонів та звалищ, за той же період рекультивовані 24 одиниці. Санації потребують 9 полігонів та звалищ, протягом 2015 р. санована 1 одиниця. На території Одеської області виявлено 1183 несанкціонованих сміттєзвалища площею 36,61 га з орієнтовним обсягом ТПВ 0,1159 млн.м³. Всі вони ліквідовані протягом 2015 р.

Загальна кількість полігонів та звалищ на території Херсонської області складає 120 одиниць загальною площею 234 га, з них перевантажених – 1 одиниця площею 30,8 га. Закритих полігонів та звалищ, які не діють, – 4 загальною площею 9,5 га. Існує необхідність у будівництві 21 нового полігону загальною площею 75 га. Послугами збирання ТПВ охоплено 75% населення [3]. На території області зареєстровано 9 суб'єктів підприємницької діяльності, що здійснюють збирання, заготівлю відходів як вторинної сировини. Заготівельними пунктами заготовлено 10,394 т вторинної сировини [5]. На полігонах та звалищах накопичено 24541928 м³ (7362071 т) ТПВ. У 2015 році в Херсонській області зібрано та перевезено на полігони 773947,9 м³ (232190,394 т) ТПВ, у тому числі комунальними підприємствами – 0,24, приватними – 0,55 млн. м³. У сфері поводження з ТПВ працюють 44 підприємства з загальною кількістю працюючих 720 осіб, з яких комунальними є 28 підприємств (470 працюючих), 16 – є приватними з 250 працюючими. У сфері поводження з ТПВ задіяно 123 сміттєвоза, з яких на комунальних підприємствах – 91, на приватних підпри-

ємствах – 32. Зношеність спецавтотранспорту – 73 %. Паспортизації потребують 78 полігонів та звалищ. На протязі 2015 року паспортизовано 2 місця депонування ТПВ. Рекультиватії потребують 3 полігона та звалища, протягом 2015 року жодного місця депонування відходів не рекультивовано. На території області виявлено 430 несанкціонованих сміттєзвалищ площею 0,9 га з орієнтовним обсягом ТПВ 0,002 млн.м³. Всі вони ліквідовані протягом 2015 р.

Отже, суб'єкти підприємницької діяльності, які розташовані на території Одеської і Херсонської областей та повинні здійснювати збирання, заготівлю відходів як вторинної сировини, не виконують свого призначення.

В даний час багато країн ЄС (Нідерланди, Данія, Австрія, Італія, Угорщина, Швейцарія, Німеччина) широко використовують принцип кластеризації. Прийнята «Концепція створення кластерів в Україні», згідно з якою виділено 4 типи кластерів: виробничий, інноваційно-технологічний, туристичний і транс-

портно-логістичний [6, 7]. На основі світового досвіду кластери стають новою формою економічного розвитку регіонів. Безперечно те, що кластерний підхід може використовуватися при виборі пріоритетних напрямків розвитку окремих галузей регіону. Взаємозв'язок галузі з іншими галузями дозволить сформувати регіональні і міжрегіональні кластери. Регіональним або міжрегіональним кластером є група взаємопов'язаних підприємств, профілюючих і додаткових галузей (споживачів, постачальників відповідного обладнання і т. д.), які характеризуються загальними потребами і реалізують спільний процес виробництва.

Виробничий галузевий кластер – це поєднання підприємств основного виробництва з підприємствами по виробництву: сировини і матеріалів; основного і допоміжного обладнання; надання послуг із транспортування, складування і збереження; сервісних послуг в сферах дослідження ринку, підготовки кваліфікованих кадрів. Кластеризація може стати основою розвитку галузі



Рис. 1 – Взаємозв'язок та інтереси учасників кластеру

регіону, тому що дозволить розвиватися іншим галузям і безлічі спеціалізованих підприємств малого і середнього бізнесу [8-12].

Кожний учасник кластеру переслідує

Результати дослідження

При виконанні роботи використані опубліковані дані, а також матеріали власних досліджень, присвячених кластерним моделям поводження з ТПВ. Принцип диференціації потоків ТПВ, покладений в основу концепції управління та поводження з ТПВ, є ключовим при формуванні структури кластера поводження з ТПВ.

На нашу думку, кардинально змінити ситуацію у сфері поводження з ТПВ можливо за допомогою кластерного підходу. Принцип диференціації потоків ТПВ, покладений в основу концепції управління та поводження з ТПВ міських агломерацій [14], являється ключовим і при формуванні структури кластера поводження з ТПВ.

Кластер «Поводження з ТПВ» можна визначити як регіональну просторово-організовану сукупність промислово-виробничих суб'єктів і пов'язаних з ними комерційних і некомерційних організацій, цільова функція якої спрямована на досягнення і підтримку конкурентоспроможності території в умовах раціонального використання вторинних матеріально-енергетичних ресурсів, вилучених з ТПВ з метою повторного включення у господарський обіг та, як наслідок, забезпечення екологічно безпечного середовища існування.

Основний принцип формування кластера підприємств по переробці відходів – принцип спільності процесів утворення відходів з матеріальних ресурсів і спільності регіональної законодавчої бази, що регламентує поводження з відходами. Таким чином, усі суб'єкти господарювання в межах територіально-адміністративної одиниці знаходяться в рівних умовах для здійснення своєї діяльності.

Кластер «Поводження з ТПВ» вважається конкурентоспроможним, якщо він здатен: 1) забезпечувати високу якість міського довкілля; 2) ефективно виробляти та з прибутком реалізовувати на внутрішньому і зовнішніх ринках альтернативний енергоносії, продукцію, виготовлену з використанням вторинних матеріальних ресурсів та послуги житлово-комунального призначен-

ня, якість яких відповідає сучасним загальноосвітнім стандартам; 3) має в розпорядженні розвинений людський капітал та інноваційний потенціал, що дозволяє результативно впроваджувати в системи виробництва та управління новітні досягнення науково-технічного прогресу, технологічні та організаційні нововведення; 4) відрізняється раціональним та диверсифікованим використанням ресурсної бази; 5) забезпечує стійкий соціально-економічний розвиток, безпеку та високу якість життя населення міських територій; 6) має базу підготовки кадрів відповідних кваліфікацій.

При створенні кластеру «Поводження з твердими муніципальними відходами» доцільно керуватися такими принципами.

1. Ресурсний принцип формування кластера. Відходи розглядаються як сировинні елементи кластера. При цьому основним завданням на регіональному рівні стає визначення обсягу ресурсної бази кластера відходів.

2. Принцип регіонального районування з урахуванням природно-ресурсного потенціалу (природно-кліматичні умови, первинна ресурсна база регіону, адміністративно-територіальне районування, структура житлового фонду).

3. Принцип керівної ролі уряду регіону у формуванні екологічної політики по управлінню відходами. Завдання: визначення довгострокової перспективи в рамках регіональних цільових програм для вкладення інвестицій з боку державного і приватного секторів економіки. Розробка нормативної правової бази. Складання схем територіального планування.

Структуру рівнів інноваційного кластера підприємств по переробці відходів можна представити таким чином:

1 рівень. Ядро кластера утворюють інноваційні центри, дослідницькі і випробувальні центри, створені як при наукових організаціях, ВНЗ, підприємствах, так і незалежні, консалтингові агентства та ін. Це організації, які виконують різні види науково-дослідних і конструкторських робіт із

створення технологій, логістичних схем по ефективності використання відходів в якості вторинних ресурсів.

2 рівень. Мережа споживачів інноваційних розробок у сфері поводження з відходами: організації і підприємства, які надають різного роду послуги у сфері поводження з відходами, проводять роботи по збиранню, сортуванню, транспортуванню відходів і переробці вторинної сировини з утворенням корисного продукту.

3 рівень. Функціонування і розвиток кластера забезпечує соціально-економічна і інша інфраструктури. До них відносяться: адміністративний ресурс, банківський ресурс, людські ресурси (кадри, персонал по всіх видах діяльності, підготовка фахівців необхідної кваліфікації); фізична і технологічна інфраструктури (транспортна інфраструктура, дорожні мережі, комунікації і устаткування та ін.).

Інноваційний потенціал кластера в основному визначається функціонуванням у кластері наступних учасників: науково-дослідних інститутів; ВНЗ; інноваційних, інжинірингових центрів і центрів якості; підприємств, що втілюють інновації та ін.

Визначальним в організації кластера підприємств по переробці відходів є формування промислово-фінансової інфраструктури, що забезпечує впровадження інноваційних, економічно і екологічно ефективних технологій у сфері вторинного використання відходів.

Для розробки і правового супроводу інноваційних технологій в кластер необхідно залучити регіональну владу, науково-дослідні інститути, конструкторські бюро, ВНЗ. Реалізацію інновацій здійснюватимуть проектні інститути, підприємства-виробники устаткування, підприємства-замовники інноваційних технологій. Для фінансування реалізації інновацій в кластер необхідно залучити банки, кредитні організації, венчурні фонди.

Нами розроблена структура кластера у сфері поводження з ТПВ для Одеської та Херсонської областей (рис. 2).

До першого рівня відносяться вищі навчальні заклади, на базі яких виконують дослідницькі роботи, розробляють технологічні та логістичні ланцюги в сфері поводження з ТПВ та їх компонентами, оцінюють ефективність втілених розробок, на-

приклад, Одеський державний екологічний університет, Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень тощо.

Другий рівень кластера поводження з ТПВ складають пункти та міський центр рециклінгу [15], сміттесортувальні підприємства, які надають різноманітні послуги щодо збору, перевезення, сортування відходів, тобто переведення їх до стану вторинних матеріальних ресурсів (ВМР) та відділення небезпечних відходів. До цього рівня кластеру належать також підприємства, які використовують одержані ВМР в якості сировини для виготовлення цільової продукції, та підприємства, на яких відбувається знищення/знешкодження небезпечного потоку відходів, вилучених з ТПВ. Сформовані на цьому рівні кластера матеріальні потоки залучаються до сфери матеріального виробництва в якості сировинних та енергетичних ресурсів, що суттєво зменшує антропогенне навантаження на навколишнє середовище і забезпечує економію у предметної праці та природних ресурсів. Умовами реалізації економічних інтересів учасників кластера, які формують його другий рівень, мають стати наявність доступного обладнання і технологій щодо збору, перевезення та переробки відходів, кваліфікованих кадрів, інноваційних розробок, а також незмінність ринкового попиту на ВМР та вироблену з відходів продукцію. Учасниками другого рівня кластера в Одесі є ТОВ «Союз», КП «Одескомунтранс», ТОВ «Екоренесанс», «Грін-порт», в Херсоні – ТОВ «Херсонавтокомунсервіс», КП «Таврійський», МКП «Гарантія», ПП «Корабел Комфорт» тощо.

Третій рівень кластера поводження з ТПВ – інфраструктурний, який формують організації та установи, що забезпечують діяльність суб'єктів господарювання першого та другого рівнів кластера адміністративними, інформаційними, кадровими, фінансовими та іншими ресурсами, потрібними для їх функціонування, торговельні підприємства по збуту вироблених ВМР і виробленої кінцевої продукції, а також засоби масової інформації, необхідні в процесі формування екологічної свідомості громадян.

Учасниками цього рівня кластера мають бути місцеві адміністрації (з житлово-комунальними господарствами), транспортні установи зі спеціалізованими

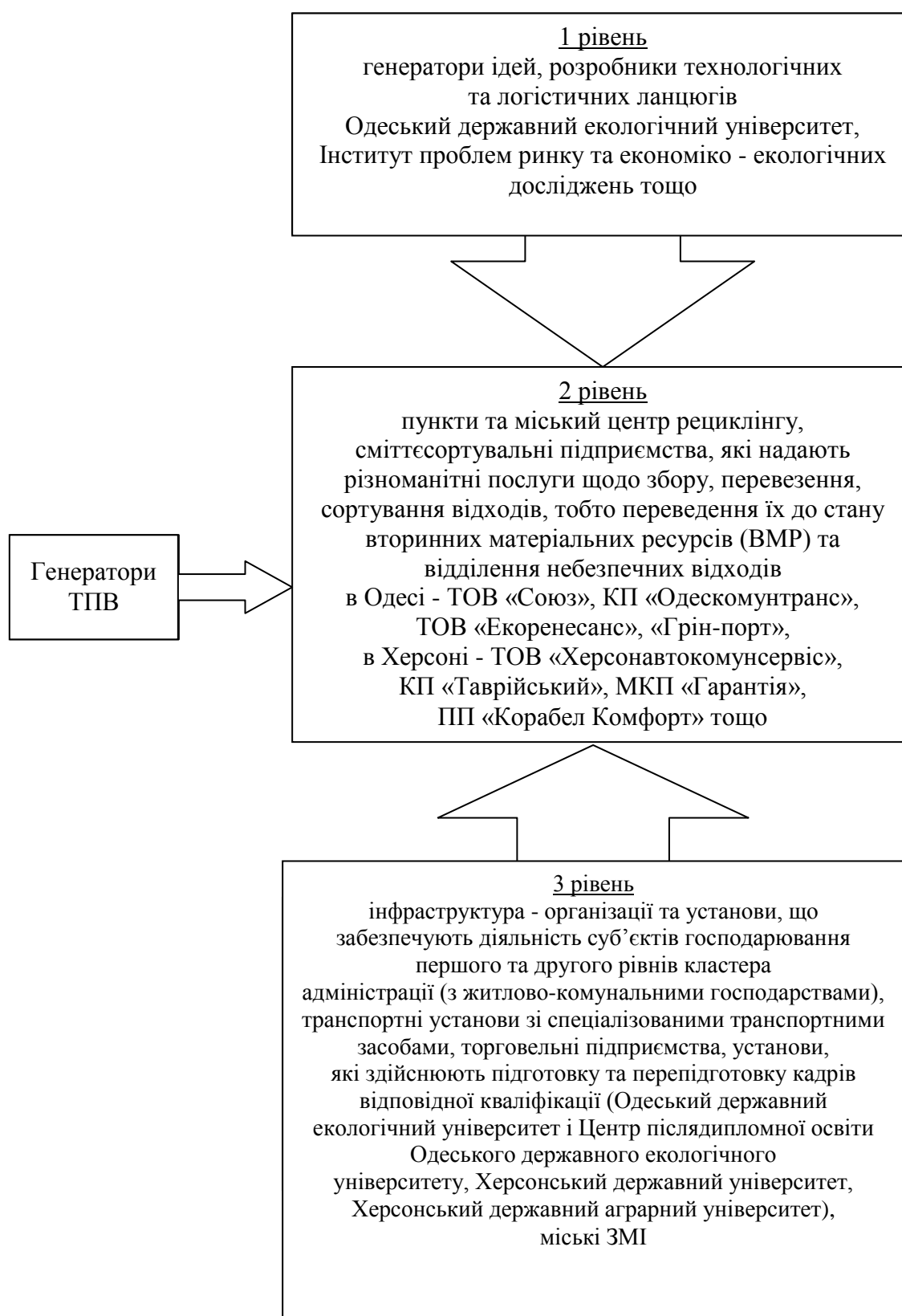


Рис. 2 – Структура кластера у сфері поводження з твердими побутовими відходами для Одеської та Херсонської областей

транспортними засобами, установи, які здійснюють підготовку та перепідготовку кадрів відповідної кваліфікації (Одеський державний екологічний університет і Центр післядипломної освіти Одеського держав-

ного екологічного університету, Херсонський державний університет, Херсонський державний аграрний університет), міські засоби масової інформації.

Висновки

Створення регіонального кластеру «Поводження з твердими муніципальними відходами» дозволяє ефективно вирішити проблему ТПВ шляхом виділення із загального потоку ВМР та їх корисного використання завдяки налагодженій системі взаємодії всіх рівнів, що формують кластер. Як наслідок, можливе зменшення обсягів захоронених ТПВ, соціальної напруги навколо питань відходів та пов'язаних екологічних проблем. Для розробки кластерної галузевої

стратегії регіону щодо сфери поводження з ТПВ слід провести комплексний аналіз, що включає: аналіз сфери в рамках регіону; його інтегральну оцінку методом SWOT-аналізу; оцінку конкурентоспроможності регіону. Це дозволить визначити взаємозв'язок вказаної сфери з іншими галузями регіону і вирішити проблему утворення та накопичення ТПВ з одержанням ліквідної продукції.

Література

1. Стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні за 2015 рік. URL: <http://blagoustruy.info/statistics/35/show/>
2. Сафранов Т. А., Приходько В. Ю., Шанина Т. П. Проблема розміщення відходів на звалищах та полігонах Одеської області. *Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Сер. Екологія*. 2016. Вип. 14. С. 83-90
3. Статистика/Відходи. URL: <http://blagoustruy.info/statistics/categories/1/>
4. Екологічний паспорт Одеської області, 2015 рік. URL: <http://www.menr.gov.ua/protection/protection1/odeska>
5. Екологічний паспорт Херсонської області, 2015 рік. URL: http://www.menr.gov.ua/docs/protection1/khersonska/Hersonska_Ekopasport_2015.pdf
6. Непряхина Н. Производителей соединят в кластер для реализации инновационных проектов // Газета «Ъ» Украина. URL: <http://www.kommersant.ru/doc/1019143> (дата обращения 19.06.2017)
7. Концепція створення кластерів в Україні від 29.08.2008 р. (проект) / М-во економіки України. URL: http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/printable_article?art_id=121164
8. Кашук И.В. Формирование региональных отраслевых кластеров на основе комплексной модели оценки качества сырья и производственной продукции // Известия Томского политехнического университета. 2010. Т.317. № 6. С. 51-56.
9. Українські кластери. URL: <http://ucluster.org/>
10. Коценко Е.Ф. Семиног Ю.А. Кластерная политика – важная составляющая региональной политики развития социальных и экономических систем Украины. *Актуальные вопросы экономического развития: теория и практика*: сб. науч. статей / ГГУ им.Ф. Скорини. Гомель, 2014. Выпуск 3. Часть 2. С. 168–170. URL: ir.kneu.edu.ua:8080/bitstream/2010/5824/1/168-170.pdf
11. Инновационное развитие регионов Беларуси и Украины на основе кластерной сетевой формы / под ред. В.П. Соловьева, Т.С. Вертинской, Национальная академия наук Беларуси, Институт экономики. Минск: Беларуская навука, 2015. 391 с.
12. Сафранов Т.А., Губанова О.Р., Шанина Т.П., Приходько В.Ю. Кластерна модель поводження з твердими муніципальними відходами // *Економічний простір*. 2013. № 76. С. 243-259.
13. Коновалова А.Е., Толмачева О.И. Формирование региональных отраслевых кластеров как важнейший этап создания инновационной экономики / IV Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум». 2012. URL: <http://www.rae.ru/forum2012/pdf/2474.pdf>
14. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шанина Т.П. Принципы обращения и управления потоками твердых бытовых отходов в Одесской агломерации. *Вісник Одеського державного екологічного університету*. 2005. № 1. С. 5-11.
15. Шанина Т.П., Губанова О.Р., Сафранов Т.А. Спосіб утилізації твердих побутових відходів: пат. на корисну модель Україна. № 53606; опубл. 11.10.2010, Бюл. № 19.

References

1. Stan sfery povodzhennya z pobutovymy vidkhodamy v Ukrayini za 2015 rik. [State of the sphere of domestic waste management in Ukraine for 2015.] Available at: <http://blagoustruy.info/statistics/35/show/> [in Ukrainian].
2. Safranov, T. A., Prykhod'ko, V. Yu., Shanina, T. P. (2016) Problema rozmishchennya vidkhodiv na

- zvalyshchakh ta polihonakh Odes'koyi oblasti [The waste deployment of the rubbish dump and polypons in Odessa oblast]. Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series «Ecology», 14, 83-90 [in Ukrainian].
3. Statystyka/Vidkhody. [Statistics / Waste.] Available at: <http://blagoustriy.info/statistics/categories/1/> [in Ukrainian].
 4. Ekolohichnyy pasport Odes'koyi oblasti, 2015 rik. [Ecological passport of the Odessa region, 2015.] Available at: <http://www.menr.gov.ua/protection/protection1/odeska> [in Ukrainian].
 5. Ekolohichnyy pasport Khersons'koyi oblasti, 2015 rik. [Ecological passport of Kherson region, 2015]. Available at: http://www.menr.gov.ua/docs/protection1/khersonska/Hersonska_Ekopasport_2015.pdf [in Ukrainian].
 6. Nepryahina, N. (2017). Proizvoditelej soedinyat v klaster dlya realizacii innovacionnyh proektov [Producers will join the cluster for the implementation of innovative projects]. Gazeta «Б» Ukraina. Available at: <http://www.kommersant.ru/doc/1019143> (data obrashcheniya 19.06.2017) [in Russian].
 7. Kontsepsiya stvorenniya klasteriv v Ukrayini (proekt). (2008). [The concept of the creation of clusters in Ukraine dated August 29, 2008 (draft)]M-vo ekonomiky Ukrayiny. Available at: http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/printable_article?art_id=121164 [in Ukrainian].
 8. Kashchuk, I.V. (2010). Formirovanie regional'nyh otraslevykh klasterov na osnove kompleksnoj modeli ocenki kachestva syr'ya i proizvodstvennoj produkcii [Formation of regional industrial clusters on the basis of an integrated model for assessing the quality of raw materials and industrial products]. Izvestiya Tomsk Polytechnic University, 317(6), 51-56 [in Russian].
 9. Ukrayins'ki klastery. [Ukrainian clusters.] Available at: <http://ucluster.org/> [in Ukrainian].
 10. Kocenko, E.F. Seminog, YU.A. (2014). Klaster'naya politika – vazhnaya sostavlyayushchaya regional'noj politikiv razvitii social'nyh i ehkonomicheskikh sistem Ukrainy [Cluster policy is an important component of the regional policy in the development of social and economic systems of Ukraine]. Topical issues of economic development: theory and practice: coll. sci. articles, Francisk Skorina Gomel State University. Gomel, 3(2), 168–170. Available at: ir.kneu.edu.ua:8080/bitstream/2010/5824/1/168-170.pdf [in Russian].
 11. Solov'ev, V.P. Vertinskaja T.S. (2015). Innovacionnoe razvitie regionov Belarusi i Ukrainy na osnove klaster'noj setevoy formy [Innovative development of the regions of Belarus and Ukraine on the basis of a clustered network form]. National Academy of Sciences of Belarus, Institute of Economics. Minsk: Belaruskaya Navuka, 391 [in Russian].
 12. Safranov, T.A., Hubanova, O.R., Shanina, T.P., Prykhod'ko, V.Yu.(2013). Klaster'na model' povodzhennya z tverdymy munitsypal'nymy vidkhodamy [Cluster model of management of solid municipal waste]. Economical space: a collection of scientific works, 76, 243-259 [in Ukrainian].
 13. Konovalova, A.E., Tolmacheva, O.I. (2012). Formirovanie regional'nyh otraslevykh klasterov kak vazhnejshij etap sozdaniya innovacionnoj ehkonomiki [Formation of regional industrial clusters as the most important stage in the creation of an innovative economy]. IV International Student Electronic Scientific Conference "Student Scientific Forum". Available at: <http://www.rae.ru/forum2012/pdf/2474.pdf> [in Russian].
 14. Safranov, T.A., Gubanova, E.R., Shanina, T.P. (2005). Principy obrashcheniya i upravleniya potokami tverdyyh bytovyyh othodov v Odesskoj aglomeracii [Principles of circulation and management of solid domestic waste streams in the Odessa agglomeration]. Bulletin of Odessa State Environmental University, 1, 5-11 [in Russian].
 15. Shanina, T.P., Hubanova, O.R., Safranov, T.A. (11.10.2010). Method of utilization of solid household waste: Patent of Ukraine for useful model. No. 53606; published 10.11.2010, No. 19/ [in Ukrainian].

Надійшла до редколегії 21.06.2017