

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

кандидата технічних наук, доцента
Леськів Галини Зіновіївни
на дисертаційну роботу Коваль Ірини Ігорівни
«Підвищення рівня екологічної безпеки регіону інтегрованою системою
управління побутовими відходами»,
представлену на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за
спеціальністю 21.06.01 «Екологічна безпека»

Актуальність теми дисертаційного дослідження.

На сьогодні однією із основних причин екологічно небезпечної ситуації в ряді регіонів України є недосконалість системи управління побутовими відходами. Одним із важливих пріоритетів є запобігання утворення побутових відходів (ПВ). Іншим заходом, який нині ще є не налагодженим і фрагментарним, – це організація їх роздільного збору. Зараз неефективні методи утилізації (складування, захоронення та спалювання) побутових відходів, забруднюють природні ресурси, що підвищує антропогенне навантаження на довкілля.

Все це потребує вдосконалення та постійної адаптації до зростання кількості та різноманітності побутових відходів внаслідок збільшення чисельності міського населення, підвищення добробуту, зміни обсягу житлового фонду, роздрібної торгівлі та виробництва.

Отже, сучасні реалії викликають необхідність удосконалення сучасної системи управління побутовими відходами, яка б базувалася на принципах ресурсозбереження та екологічної безпеки. Тому, дисертаційна робота І.І. Коваль, мета якої підвищити рівень екологічної безпеки регіону інтегрованою системою управління побутовими відходами, є актуальною.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, викладених у роботі, є високою й обумовлена системним підходом до вирішення екологічних науково-практичних задач дослідження, використанні сучасних методів досліджень, зіставленні та критичному аналізу отриманих результатів, якісному формулюванні отриманих висновків, задовільною збіжністю й відповідністю отриманих теоретичних та експериментальних результатів результатам літературних джерел та

позитивними результатами експериментальних досліджень. Теоретичні дослідження виконано з застосуванням сучасного математичного апарату. Отримані результати не суперечать відомим поняттям і визначенням, а доповнюють і розвивають їх, що підтверджує обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертаційній роботі.

Відповідність мети, об'єкту, предмету та завдань дослідження паспорту спеціальності. Сформульовані у дисертації елементи наукової роботи відповідають паспорту спеціальності 21.06.01 – екологічна безпека. Зокрема, п'ятому пункту напрямів дослідження: “Розроблення систем екологічного моніторингу й техногенно-екологічної безпеки регіонів, окремих екосистем. Заходи стабілізації та поліпшення стану довкілля”. Мета, об'єкт, предмет та завдання виконаного дослідження також узгоджуються із шифром цієї спеціальності, яка направлена на “вивчення й обґрунтування ступеня відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням збереження здоров'я людини, забезпечення сталого соціально-екологічного розвитку та потенціалу держави”.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що: розроблено математичні моделі інтегрованої системи управління побутовими відходами, в основу яких покладено її декомпозицію та матричні рівняння показників якості середовищ; уперше розроблено класифікацію опаковальних відходів, що дало можливість запропонувати альтернативні підходи щодо їх мінімізації у складі ПВ; уперше встановлено закономірності розподілу концентрації забруднень поверхневих і підземних вод та елементний склад ґрунтів території Львівського полігону побутових відходів і визначено коефіцієнти їх забруднення важкими металами; уперше запропоновано новий високоточний ультразвуковий метод вимірювання концентрації речовин; уперше розроблено метод побудови регіональної інтегрованої системи управління ПВ на основі геоінформаційних технологій, в основу якого покладено статистичні та регіональні дані про забруднення довкілля, утворення і перероблення відходів, процеси моделювання, прогнозування

забруднень і ухвалення рішень, що забезпечило значне підвищення рівня екологічної безпеки регіону.

Практична цінність дисертації полягає у розробленні класифікації опаковальних відходів за джерелами утворення, призначенням, типом матеріалу, розмірами тощо, рекомендацій щодо покращення екологічного стану територій, прилеглих до Львівського полігону ПВ та обґрунтуванні підходів до сортування побутових відходів на регіональному та локальному рівнях, та схеми регіональної інтегрованої системи управління відходами, яку спрямовано на реалізацію заходів щодо підвищення рівня екологічної безпеки регіону.

Практичні рекомендації щодо інтегрованого управління відходами використано у Державній екологічній інспекції Львівської області, Департаменті екології природних ресурсів Львівської облдержадміністрації та на рівні окремих житлових комплексів міста Львова. Наукові та практичні результати дисертаційної роботи впроваджено в дві кафедральні науково-дослідні роботи, бюджетну тему ДБ/Еколог та у навчальний процес за спеціальністю 183 “Технології захисту навколишнього середовища” на кафедрі екологічної безпеки та природоохоронної діяльності Національного університету “Львівська політехніка”.

Оцінка змісту дисертації (по розділах), її завершеність у цілому, відповідність оформлення дисертації вимогам, затвердженим МОН України. Дисертація містить анотацію, вступ, п’ять розділів, висновки, список використаних літературних джерел та додатки.

У вступі автор обґрунтовує актуальність теми дисертаційної роботи, подає загальну її характеристику, формулює її мету, об’єкт, предмет дослідження, визначає завдання, визначає наукову новизну та її практичне значення.

У першому розділі наведено результати аналізу міжнародного та вітчизняного досвіду в галузі управління побутовими відходами ПВ. Детально описано результати вітчизняних та закордонних досліджень сучасних тенденцій та перспектив щодо збору, утилізації, перероблення та знешкодження побутових відходів. Розглянуто стан системи управління відходами в Україні та

встановлено причини неефективності управління побутовими відходами. Автор аргументовано доводить, що українська система управління відходами вимагає застосування нового підходу до управління у цій сфері, а саме використання інтегрованої системи управління. Тому на основі виконаного аналізу дисертантом визначено напрями дисертаційного дослідження.

У другому розділі розглянуто підходи до моделювання інтегрованої системи управління відходами. Подано схему декомпозиції інтегрованої системи управління відходами. Розроблено підходи до моделювання адаптивних комп'ютерних систем прийняття рішень для варіантів систем управління відходами з врахуванням поширення забруднень. Розроблено структуру схему об'єктово-реляційної моделі аналізу середовища. Розроблено математичні моделі інтегрованої системи управління побутовими відходами на основі її декомпозиції та матричних рівнянь показників якості середовища, що уможливило створення геореляційної бази даних. Обґрунтований здобувачем у другому розділі теоретико-методологічний підхід є дійсно новим та оригінальним в галузі оцінювання екологічної безпеки.

У третьому розділі подано дані, які визначально виділяють значну частку використаних опакувальних матеріалів (ОМ) із загального складу побутових відходів. Встановлено, що відсотковий (%) склад використаних ОМ з поміж загального складу ПВ складає 25 – 40 %. Тому, автор на підставі цього та на підставах екологічних загроз, які несуть опакувальні відходи (ОВ), розроблено класифікацію ОВ, як засіб для удосконалення інтегрованого управління побутовими відходами. Ця класифікація дає змогу запровадити на загальнодержавному рівні культуру поведження з такими відходами через їх роздільне сортування. Дисертантом також запропоновано інтегрований метод управління ОВ з використанням моделі розширеної відповідальності виробника.

У четвертому розділі виконано аналіз впливу на довкілля Львівського полігону побутових відходів, зокрема проведено оцінку впливу полігону на забруднення поверхневих та підземних вод та встановлено перевищення ГДК. Виявлені факти забруднення, які свідчать про те, що ЛКП "Збиранка"

недостатньо вживала заходів щодо попередження та недопущення забруднення поверхневих та підземних вод. Дисертантом виконано дослідження елементного складу відібраних проб ґрунтів на прилеглих до сміттєзвалища територій. На основі отриманих коефіцієнтів забруднення важкими металами у ґрунті встановлено, що екологічний стан ґрунтів на території полігону сприятливий (вміст валових форм важких металів у ґрунті є на рівні кларків) та задовільний (вміст валових форм важких металів у ґрунті дещо перевищує кларки, але не сягає ГДК або фонової концентрації). Нерівномірний розподіл коефіцієнтів забруднення у ґрунті, автор трактує як неефективне здійснення рекультивації території полігону. Дисертантом розроблено рекомендації щодо покращення екологічного стану територій, прилеглих до Львівського полігону ПВ.

У п'ятому розділі описано методи та засоби побудови регіональної геоінформаційної інтегрованої системи управління відходами. Автор пропонує для областей регіону, зокрема для Львівської області, застосувати новий інтегрований підхід в організації системи управління побутовими відходами. Запропоновано запровадити процес управління ПВ у ЖК, який здійснюється впродовж декількох етапів. В основу підходу покладено принципи збору та сортування усіх ПВ. Розроблено підходи до побудови регіональної інтегрованої системи управління побутовими відходами на основі геоінформаційних технологій та оцінювання рівня екологічної безпеки регіону з врахуванням екологічних показників (обсягу відходів, що переробляються, та небезпечних відходів; індексу екологічної небезпеки складових доквілля – атмосферного повітря, поверхневих вод, ґрунту), економічних та соціальних показників. Запропоновано новий метод вимірювання концентрації речовин, завдяки введенню нових операцій та зв'язків, цей метод дає змогу підвищити точність перетворення та кількісно оцінити концентрацію речовини.

Оформлення дисертації відповідає вимогам ДСТУ 3008-95 “Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення” та вимогам ВАК України, висвітленими у Бюлетені ВАК України за № 2 2000 року та у Бюлетні ВАК за № 9–10 2011 року.

Повнота викладення основних результатів дисертації в опублікованих працях. Основні результати дисертаційного дослідження опубліковано у 28 наукових працях, у тому числі: одна стаття у наукометричній базі Web of Sciences, 4 статті – у наукових фахових виданнях України з технічних наук, одна з них у наукометричних базах Crossref і WorldCat, один патент України на винахід, 20 матеріалів та тез доповідей на міжнародних і всеукраїнських конференціях. Поданий у публікаціях матеріал достатньо повно відображає основні результати та наукові положення, представлені у дисертації.

Зауваження до дисертаційної роботи та автореферату.

- 1) У дисертаційній роботі варто було би акцентувати увагу на ролі інтегративного чинника запропонованої системи управління ПВ.
- 2) П. 2.1, який присвячений концепції інтегрованому управлінню відходами, можна було би дещо скоротити.
- 3) У розділі 2 наведено схему моделі інтегрованої інформаційної системи, але детальний опис роботи схеми відсутній.
- 4) Недостатньо аргументовано вибір пунктів відбору проб на території полігону побутових відходів (розділ 4).
- 5) П. 4.7, який стосується розроблення рекомендацій щодо покращення екологічного стану територій, прилеглих до Львівського полігону ПВ та п. 4.8 щодо заходів щодо покращення стану ґрунтового покриву території Львівського полігону ПВ можна було об'єднати.
- 6) У таблиці 5.1. подано сегменти прибудинкової станції сортування побутових відходів, але їх перелік занадто деталізовано.
- 7) На рис. 5.13 подано структурну схему вимірювально-інформаційної системи для моніторингу поверхневих вод, але опис її роботи занадто лаконічний.
- 8) Автор використовує позасистемні одиниці вимірювань, яких немає у системі СІ.
- 9) У тексті дисертаційної роботи є деякі стилістичні неточності викладу.

Однак наведені зауваження не впливають на результати дисертаційного дослідження.

Загальний висновок

Дисертаційна робота Коваль І.І. “Підвищення рівня екологічної безпеки регіону інтегрованою системою управління побутовими відходами ” за своїм змістом повністю відповідає паспорту спеціальності 21.06.01 – екологічна безпека: технічні науки. Дисертаційну роботу Коваль І. І. виконано на належному науковому рівні. Результатом роботи є вирішення важливої науково-практичної задачі – підвищення рівня екологічної безпеки регіону інтегрованою системою управління побутовими відходами. Отримані результати можна розглядати як нові, обґрунтовані і такі, що мають вагомe наукове та практичне значення.

Дисертаційна робота виконана на рівні вимог до кандидатських дисертацій у відповідності з п. 9, 11,12 та 13 «Порядку присудження вчених ступенів», а її автор Коваль Ірина Ігорівна заслуговує присудження їй наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 □ “Екологічна безпека”.

Кандидат технічних наук, доцент,
в. о. завідувача кафедри менеджменту
Львівського державного університету
внутрішніх справ

Г.З. Леськів

Г.З. Леськів

