

ВІДГУК

офіційного опонента - доктора технічних наук, професора Мандрика Олега Миколайовича на дисертаційну роботу Попович Наталії Пилипівни «ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИЙ ЗБІР, ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗНЕШКОДЖЕННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ», подану до захисту на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – Екологічна безпека

1. Актуальність дисертаційної роботи. Поводження із побутовими відходами в Україні набуло критичного рівня, оскільки 92% від загальної кількості їх утворення складають на відкритих територіях. Тверді побутові відходи депонуються більш ніж на 6700 сміттєзвалищах та полігонах загальною площею близько 9 тис. га. Загалом у нашій державі накопичено 37,6 млрд. тон відходів з яких 1,6 млрд. тон – небезпечні. Така ситуація призводить до значного техногенного пресингу на довкілля та виникнення екологічної катастрофи загалом. У цьому контексті важлива роль належить розробці ефективних механізмів екологічно безпечного збору, транспортування та знешкодження побутових відходів, а також підвищенню ефективності функціонування існуючих підходів поводження із відходами.

Удосконалення технологій екологічно безпечного збору та транспортування побутових відходів на регіональному рівні, дослідження ефективності експлуатації рухомого складу, підвищення ефективності функціонування логістичних систем поводження із відходами, встановлення шляхів зменшення рівня екологічної небезпеки дозволить запровадити новітні форми поводження із побутовими відходами і сприятиме підвищенню екологічної безпеки регіону. Дисертація виконана в контексті пріоритетних напрямів державної політики України у сфері сталого розвитку, охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів, які визначені Законом України "Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року", Законом України «Про відходи», постановою Верховної Ради України «Про стан виконання законодавства у сфері поводження з відходами в Україні та шляхи його вдосконалення»; постановою Кабінету Міністрів України «Про додаткові заходи щодо вдосконалення системи збирання, заготівлі та утилізації відходів як вторинної сировини» та розпорядженнями Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013-2020 роки» та «Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року».

2. Ступінь обґрунтованості, достовірності наукових положень, висновків, рекомендацій. Наукові положення, теоретичні висновки та практичні рекомендації в дисертаційній роботі є достатніми і належним чином обґрунтованими. Для їх отримання автором проведено необхідні теоретичні, моніторингові та експериментальні дослідження, використано вітчизняні та іноземні літературні джерела за темою дисертаційних досліджень.

Дослідження, які проводились дисертанткою, ґрунтуються на даних системного науково обґрунтованого аналізу результатів.

В цілому сукупність результатів щодо наукового обґрунтування та розробки заходів щодо встановлення основних складових екологічно безпечного збору, транспортування та знешкодження побутових відходів на регіональному рівні та розроблення системи заходів із підвищення ефективності функціонування існуючих підходів поводження із побутовими відходами є незаперечною і добре узгоджується із сучасним теоретичним рівнем уявлень про екологічну безпеку.

Таким чином, ступінь обґрунтованості, достовірність наукових положень, розроблених автором, висновків та рекомендацій не викликає сумнівів.

3. Наукова новизна одержаних результатів. В дисертаційній роботі Попович Н.П. розвинуто наукові основи екологічної безпеки. Наукові висновки дисертації ґрунтуються на викладених в розділах 2 – 4 теоретичних, моніторингових, експериментальних та розрахункових даних. Після аналізу матеріалів дисертації можна відмітити новизну таких результатів:

- запропоновано на регіональному рівні управління побутовими відходами виділити три рівні градації: задовільний, ризикований та критичний, які характерні для відповідно для села, селища та приватного селянського домогосподарства, що дає змогу застосовувати для цих рівнів відповідні методи та засоби управління екологічною безпекою;
- на регіональному рівні для екологічної логістичної системи поводження із відходами виділено чотири рівні: контейнерний, транспортний, роздільного збору, переробку та захоронення, що дає змогу селективно впроваджувати підвищення екологічної безпеки для кожного рівня відповідно;
- досліджено закономірності міграції небезпечних компонентів забруднень фільтратів у поверхневі та підземні води, що дає змогу прогнозувати ореоли забруднень цих компонентів гідросфери в зоні впливу сміттєзвалищ.

4. Практична цінність дисертації. Полягає у впровадженні результатів дисертаційної роботи у Львівському комунальному підприємстві «Зелений Львів» з ціллю оптимізації поводження із побутовими відходами та небезпечними відходами у складі побутових та Вороцівською сільською радою Яворівського району Львівської області з ціллю планування заходів поводження із побутовими відходами, що підтверджується відповідними актами, наведеним у додатках.

5. Повнота викладення результатів роботи в опублікованих працях. Результати основних наукових досягнень, здобутих в процесі виконання дисертаційної роботи, опубліковані автором у 19 наукових працях, із яких: 1 стаття у закордонному фаховому виданні; 3 статті – у наукових фахових виданнях України, внесених до міжнародної наукометричної бази даних *Index*

Copernicus International; 5 статей – у наукових фахових виданнях України; 3 статті – у інших виданнях України; 7 – у матеріалах конференцій та круглих столів.

6. Щодо завершеності дисертації в цілому, то можна відмітити, що дисертація є завершеною науковою роботою, яка складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, що містить 193 найменування. Загальний обсяг роботи складає 209 сторінок, з яких 153 сторінки основного тексту з 17 таблицями та 59 рисунками.

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми, вказано на зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами, подається мета і завдання, визначено об'єкт і предмет дослідження, відзначено наукову новизну і практичне значення одержаних результатів, відомості про особистий внесок дисертанта, публікації та апробації результатів.

У **розділі 1** наведено літературний огляд щодо екологічної небезпеки поводження із побутовими відходами та фільтратами сміттєзвалищ. Відображено дослідження науковців щодо екологічного менеджменту поводження із відходами, який спрямований на мінімізацію заподіяння шкоди довкілля. Також проаналізовано основні положення оцінки впливу побутових відходів на довкілля.

У **розділі 2** відображено теоретико-правову базу екологічно безпечного поводження із побутовими відходами і у зв'язку із цим сформульовано об'єкти, методи та методики досліджень. Проведено теоретичні дослідження управлінських рішень щодо поводження із відходами в Україні та закордоном. Встановлені місця відбору проб для дослідження токсичності фільтраційних водойм Львівського міського сміттєзвалища

Розділ 3 присвячено дослідженням ефективності функціонування найважливішої ланки поводження із відходами – транспортних засобів. Проаналізовано та теоретично обґрунтовано граничну відстань транспортування. Досліджена міграція у довкілля небезпечних компонентів фільтратів Львівського міського сміттєзвалища.

У **розділі 4** відображені дослідження щодо встановлення логістичних систем поводження з відходами на рівні села, селища та приватного селянського домогосподарства та обґрунтовано схему підвищення ефективності екологічної логістичної системи поводження з відходами на регіональному рівні. Також запропоновано використовувати системи біоплато для зниження рівня екологічної небезпеки. Встановлено вимоги до спеціальної техніки, яка транспортує побутові та небезпечні відходи на «вході» та «виході» екологічної логістичної системи, які повинні забезпечувати безпеку особовому складу, санітарно-епідеміологічну та екологічну безпеку.

Завершується дисертаційна робота **висновками**, які впливають з результатів проведених досліджень та є обґрунтованими і достовірними, мають наукове і практичне значення.

7. 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.

8. Зауваження до дисертаційної роботи та автореферату

1. У роботі не в повній мірі наведено аналіз стратегій поводження із відходами у розвинених країнах.

2. Гідрохімічний зв'язок між досліджуваними водоймами не є доведеним, тому твердження, що встановлено особливості міграції небезпечних компонентів є сумнівним.

3. Чотири точки відбирання проб з поверхневих водойм, три з яких техногенного походження є недостатніми вихідними даними для побудови карт поширення забруднюючих речовин для заданої площі.

4. Не в достатній мірі обґрунтовано вибір такого методу очищення фільтратів сміттєзвалищ як біоплато.

5. Незрозуміло чому автор стверджує, що допустимим показником хімічного споживання кисню у водоймах є $810 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$, завислих речовин – $380 \text{ мг}/\text{дм}^3$

6. В дисертації відсутня інформація чи не суперечать запропоновані дисертанткою логістичні схеми поводження із відходами «Національній стратегії поводження з відходами до 2030 року».

7. Чому для дослідження обрано техногенні водойми на відстанях 800 м та 1260 м? Чим обумовлюється такий вибір?

8. В дисертаційній роботі відсутні ефективні технічні рішення щодо безпечного поводження та захоронення побутових відходів.

9. Рекомендації щодо використання одержаних результатів.

Результати дослідження щодо наукового обґрунтування та розробки заходів щодо встановлення основних складових екологічно безпечного збору, транспортування та знешкодження побутових відходів на регіональному рівні та розроблення системи заходів із підвищення ефективності функціонування існуючих підходів поводження із побутовими відходами я пропоную передати в Міністерство екології та природних ресурсів України, в Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України з ціллю впровадження, що дозволить забезпечити відповідний рівень екологічної безпеки України.

10. Висновки.

Приведені вище зауваження не впливають на обґрунтованість наукових положень та висновків дисертації і не принижують наукової новизни одержаних результатів. Дисертація Попович Наталії Пилипівни є завершеною науковою роботою, основні положення якої не викликають заперечень.

Робота демонструє комплексний науково-методологічний підхід до досліджень, здатність автора аналізувати та узагальнювати. Основні положення дисертації вдало відображені в авторефераті.

Таким чином за об'ємом, змістом, рівнем та оформленням в цілому дисертаційна робота Попович Наталії Пилипівни "Екологічно безпечний збір, транспортування та знешкодження твердих побутових відходів " виконана на рівні вимог до кандидатських дисертацій у відповідності з п.9, 11, 12 та 13 "Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника", затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. за №567 і направлена на отримання нових науково обґрунтованих теоретичних та експериментальних результатів, які в сукупності є суттєвими для галузі знань «екологічна безпека» і розвивають теоретичні уявлення про екологічну безпеку поводження з твердими побутовими відходами, а її автор, Попович Наталія Пилипівна, заслуговує присудження їй наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01– екологічна безпека.

Перший проректор
Івано-Франківського національного технічного
університету нафти і газу
доктор технічних наук, професор



О. М. Мандрик