

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з наукової роботи  
Національного університету  
«Полтавська політехніка  
імені Юрія Кондратюка»  
д.т.н., професор

«*ad*»

Олена СТЕПОВА

2026 р.



## **ВИСНОВОК**

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення**

**результатів дисертації**

Сиси Тетяни Миколаївни

на тему «Удосконалення технології перероблення побутових відходів із

**розробленням композиційних сумішей»**

поданої на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності

183 «Технології захисту навколишнього середовища»

галузі знань 18 – Виробництво та технології

Для підготовки висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційної роботи Сиси Тетяни Миколаївни на тему «Удосконалення технології перероблення побутових відходів із розробленням композиційних сумішей» визначено, що попередня презентація дисертації проводитиметься на базі структурного підрозділу Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» кафедри прикладної екології та хімії й призначено двох рецензентів: кандидата технічних наук, старшого наукового співробітника, доцента кафедри буріння та геології Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» Михайловську О.В. та кандидата технічних наук, доцента, доцента кафедри економіки, підприємництва та маркетингу Національного університету «Полтавська

політехніка імені Юрія Кондратюка» Чичуліну К.В. У результаті аналізу дисертації Сиси Т.М., наукових публікацій, а також за підсумками проведення наукового семінару, який відбувся на розширеному засіданні кафедри прикладної екології та хімії Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» Міністерства освіти і науки України 22 червня 2026 року, визначено наступне (витяг з протоколу №27 від 22.06.2026 р.).

**Актуальність теми дослідження.** Дисертаційна робота Сиси Тетяни Миколаївни присвячена вирішенню актуального науково-прикладного завдання у сфері технологій захисту навколишнього середовища, що полягає в удосконаленні технології перероблення побутових відходів шляхом розроблення композиційних сумішей на основі горючих фракцій побутових відходів та торфу родовищ Полтавської області. Актуальність дослідження обумовлена низкою сучасних екологічних, ресурсних та енергетичних викликів. В Україні продовжує зростати кількість утворених відходів, а домінуючим способом поводження з ними залишається захоронення. Такий підхід призводить до вилучення значних площ земель із господарського використання, утворення фільтратів, емісії парникових газів та втрати значної кількості ресурсоцінних компонентів.

Особливо гостро проблема проявляється у громадах селищно-сільського типу, де відсутня розвинена інфраструктура сортування та перероблення відходів, а можливості впровадження високотехнологічних комплексів залишаються обмеженими.

Водночас сучасна енергетична ситуація в Україні потребує пошуку нових підходів до забезпечення об'єктів малої теплоенергетики доступними місцевими паливними ресурсами. У цьому контексті побутові відходи розглядаються як потенційне джерело вторинних ресурсів та енергії.

Наукова та практична значущість роботи полягає у поєднанні двох важливих напрямів сучасної екологічної політики: мінімізації обсягів захоронення відходів та підвищення рівня енергетичної незалежності територіальних громад.

Таким чином, тема дисертації є актуальною, своєчасною та відповідає сучасним пріоритетам державної політики України у сфері управління відходами, енергоефективності та сталого розвитку.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами.**

Дисертаційну роботу виконано відповідно до:

- Закону України «Про управління відходами»;
- Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року;
- Стратегії розвитку Полтавської області на 2021–2027 роки;
- Регіональної програми охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки з урахуванням регіональних пріоритетів Полтавської області на 2022-2027 роки («Довкілля – 2027»);
- Комплексної програми енергоефективності Полтавської області «ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ – 2030».

Результати дослідження отримані в межах науково-дослідної роботи кафедри прикладної екології та хімії Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» на тему «Дослідження складу твердих побутових відходів та їх ресурсного потенціалу» (номер державної реєстрації 0123U103340).

**Мета і завдання дослідження.** Мета полягає в удосконаленні технології перероблення побутових відходів шляхом розроблення композиційних сумішей

на основі їх горючих фракцій і торфу для підвищення енергоефективності та ресурсозбереження.

Завдання дослідження:

- здійснити аналіз сучасних практик управління побутовими відходами;
- визначити морфологічний склад побутових відходів громад селищно-сільського типу Полтавської області та їх ресурсний потенціал;
- дослідити показники вологості, зольності та теплотвірної здатності горючих фракцій побутових відходів і торфу;
- побудувати математичну модель створення раціональних композиційних сумішей на основі горючих фракцій побутових відходів і торфу;
- оцінити екологічні аспекти процесу спалювання раціональних композиційних сумішей в теплогенеруючій установці малої потужності;
- розробити рекомендації щодо використання удосконаленої технології перероблення композиційних сумішей для їх спалювання в теплогенеруючих установках малої потужності.

**Об'єктом дослідження** є процес перероблення побутових відходів та одержання композиційних сумішей.

**Предметом дослідження** є закономірності формування складу, структури та властивостей композиційних сумішей на основі горючих фракцій побутових відходів і торфу.

**Методи дослідження.** Методологічною основою дослідження є системний підхід. Дослідження базується на розрахункових методах обчислення теплотвірної здатності побутових відходів; методах математичної статистики, кореляційного і регресійного аналізу. Використано пакети програми Microsoft Excel, для створення алгоритмів та математичних моделей, побудові графіків, символічних та чисельних обчислень використано математичне програмне забезпечення Maple.

У результаті проведеного дослідження отримано нові наукові результати, що мають суттєве значення для розвитку технологій перероблення побутових відходів та їх енергетичного використання. **Наукова новизна отриманих результатів** полягає в наступному:

– вперше на регіональному рівні побудовано математичну модель та визначено раціональні композиційні суміші з горючих фракцій побутових відходів і торфу на основі проведеного багатофакторного експерименту за критерієм максимальної теплоти згоряння;

– вдосконалено технологію перероблення побутових відходів з обґрунтуванням складу композиційних сумішей для їх спалювання в твердопаливних котлах малої потужності типу Altep DUO PLUS;

– набула подальшого розвитку технологія використання горючих фракцій побутових відходів як альтернативного палива шляхом сумісного спалювання з торфом родовищ Полтавщини, що дозволяє зменшити кількість забруднювальних речовин у димових газах.

**Практичне значення отриманих результатів:**

– дисертаційні дослідження виконані як складова науково-дослідної роботи кафедри прикладної екології та хімії Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» в рамках білатерального міжнародного наукового співробітництва з Республікою Австрія за темою «Дослідження складу твердих побутових відходів та їх ресурсного потенціалу»;

– запропоновано до впровадження удосконалену технологію перероблення побутових відходів шляхом розроблення композиційних сумішей з горючих фракцій побутових відходів сумісно з торфом як альтернативного виду палива у фермерському господарстві ТОВ «Понори» Прилуцького району Чернігівської області;

– результати досліджень використано у навчальному процесі студентів під час викладання дисципліни «Управління відходами» для студентів

магістерського рівня вищої освіти спеціальності G2 «Технології захисту навколишнього середовища» Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

**Особистий внесок здобувача** полягає у тому, що наукові результати, викладені у дисертаційному дослідженні, отримані автором особисто. Зокрема, здобувачем Сисою Т.М. проведено аналіз літературних та інформаційних джерел за тематикою дисертації, досліджено морфологічних склад побутових відходів громад селищно-сільського типу Полтавської області, на прикладі селища Котельва, визначено ресурсний потенціал побутових відходів, оброблено та систематизовано отримані експериментальні результати й побудовано математичну модель. Постановка основних завдань, обґрунтування мети та окреслення наукової новизни отриманих результатів, планування досліджень, здійснено під керівництвом кандидата технічних наук, доцента Голіка Ю.С.

**Академічна доброчесність.** Дисертаційна робота є самостійним науковим дослідженням здобувача Сиси Т.М. Усі використані ідеї, твердження та розробки інших авторів супроводжуються належними посиланнями на першоджерела. Фактів академічного плагіату, фабрикації чи фальсифікації не виявлено.

**Апробація результатів дисертації.** Основні результати наукових досліджень неодноразово доповідалися та обговорювалися на 29 наукових конференціях, а саме:

- Міжнародній науково-практичній конференції «Environment recovery and reconstruction: war context 2022» (м. Полтава, 17-18 листопада 2022 р.);

- III, IV, V, VI Міжнародних науково-практичних конференціях «Екологія. Довкілля. Енергозбереження» (м. Полтава, 1-2 грудня 2022 р., 7-8 грудня 2023 р., 19-20 грудня 2024 р., 17 грудня 2025 р.);

- Всеукраїнській науково-практичній конференції «Сучасні рецепції світоглядно-ціннісних орієнтирів Григорія Сковороди» (м. Полтава, 02 грудня 2022 р.);

- I Міжнародній науково-практичній конференції «Екологічні проблеми сучасності» (м. Луцьк, 10 травня 2023 р.);

75-й, 76-й, 77-й, 78-й науково-практичних конференціях професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів (м. Полтава, 12 травня 2023 р., 14-23 травня 2024 р., 21 травня 2025 р., 20 травня 2026 р.);

III International Scientific and Practical Conference «SCIENTIFIC RESEARCH IN THE MODERN WORLD» (Toronto, Canada 12-14 January 2023);

- XVII Міжнародній конференції «Стратегія якості в промисловості і освіті» (м. Варна, Болгарія, 5–8 червня 2023 р.),

- I Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні проблеми теплоелектроенергетики та захист довкілля» (м. Полтава, 21-22 вересня 2023 р.);

- Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Екологічно сталий розвиток урбосистем: виклики та рішення в контексті євроінтеграції України» (м. Харків, 2-3 листопада 2023 р.);

- Національному форумі «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології», (м. Івано-Франківськ, 21-23 листопада 2023 р., м. Хмельницький, 28-29 листопада 2024 р., м. Київ, 27-28 листопада 2025 р.);

- XVI-й, XVII-й, XVIII-й Міжнародній науково-практичній конференції «Академічна й університетська наука: результати та перспективи» (м. Полтава, 12-13 грудня 2023 р., 12-13 грудня 2024 р., 12 грудня 2025 р.);

- Міжнародній конференції «Енергетичні установки та альтернативні джерела енергії» (м. Харків, 11-12 березня 2024 р.);

- Міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Молодіжна наука: інновації та глобальні виклики» (м. Полтава, 6 листопада 2024 р.);

- 5th International scientific and practical conference «Scientific research: modern challenges and future prospects» (Munich, Germany, 2024);

- Міжнародній науковій конференції «Регіональні проблеми охорони довкілля та збалансованого природокористування» (м. Одеса, 16-17 квітня 2026 р.);

- Фестивалі молодіжної науки – 2026 «Ніч природничо-математичних, біомедичних та аграрно-ветеринарних наук» (м. Київ, 14 травня 2026 р.);

- Міжнародній науковій конференції «Connect\_ed: стратегічні партнерства для глобальної академічної взаємодії» (м. Суми, 2-5 червня 2026 р.);

- XI Міжнародній науково-практичній конференції «INTERNATIONAL EXPERIENCE IN SCIENTIFIC RESEARCH» (м. Чикаго, США, 11-13 червня 2026 р.);

- XI Міжнародній науково-практичній конференції «SCIENCE AND EDUCATION: SYNERGY OF INNOVATION» (м. Берлін, Німеччина, 15-17 червня 2026 р.).

**Ступінь обґрунтованості та достовірності отриманих наукових результатів** забезпечується статистичним матеріалом, обраною методикою дослідження та ґрунтовною базою досліджень із 183 найменувань.

**Наукові публікації, в яких висвітлено основні наукові результати дисертації, та повнота їх опублікування.** Наукові результати дисертації опубліковані у 40 наукових працях, серед яких 5 статей у наукових фахових виданнях України, 2 статті у наукових фахових виданнях України (з інших спеціальностей), 4 статті – у періодичних виданнях, внесених до міжнародних наукометричних баз Scopus, 5 розділів у колективних монографіях, 24 тез доповідей – у збірниках матеріалів науково-практичних конференцій. В

опублікованих працях чітко відображені сутність та зміст отриманих результатів дослідження, їх наукова новизна. Зміст усіх публікацій дозволяє визнати, що Сиса Тетяна Миколаївна виконала вимоги п. 8 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії від 12 січня 2022 р. №44, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 р. №1197. Отже, апробація результатів дисертаційної роботи є достатньою.

**Структура та обсяг роботи.** Дисертація складається зі вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних джерел (183 найменувань) та 7 додатків. Загальний обсяг роботи - 229 сторінок. Робота містить 21 таблицю, 44 рисунки.

### **Список публікацій здобувача Сиси Т.М. за темою дисертації**

#### **Публікації у виданнях, що включені до міжнародних наукометричних баз Scopus**

1. Illiash, O., Holik, Y., Allesch, A., Chepurko, I., & **Serha, T.** (2023). Analysis of studies on the morphological composition of domestic waste in Ukraine. *ENVIRONMENTAL PROBLEMS*, 8(4), 241–246. <https://doi.org/10.23939/ep2023.04.241> (квартиль Q4).
2. Illiash, O., **Serha, T.**, Allesch, A., Bredun, V., Chepurko, I., & Maksyiuta, N. (2024). Comparative analysis of the study results on the component composition of municipal waste in settlements of township and village type in the Poltava region. *ENVIRONMENTAL PROBLEMS*, 9(4), 254–261. <https://doi.org/10.23939/ep2024.04.254> (квартиль Q4).
3. Holik, Y., Krot, O., Chernetska, I., Chepurko, I., & **Serha, T.** (2025). Comprehensive assessment of the energy potential of biomass and municipal wastes in the Poltava region. *AIP Conference Proceedings*, 3238(1), 1–12. <https://doi.org/10.1063/5.0248956> (квартиль Q4).

4. Holik, Y., **Serha, T.** & Kutnyi, B. (2026). Calorific value of household waste and peat from the Poltava region. *ENVIRONMENTAL PROBLEMS*, 11(1), 61–65. <https://doi.org/10.23939/ep2026.01.061> (квартиль Q4).

**Публікації у наукових фахових виданнях України категорії «Б»**

5. Ілляш, О. Е., **Серга, Т. М.**, Бредун, В. І., Чепурко, Ю. В., & Максюта, Н. С. (2024). Порівняльний аналіз методологічних підходів до проведення сортувальних аналізів побутових відходів в Україні та Австрії. *Науково-практичний журнал «Екологічні науки»*, 4(55), 181–186. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2024.eco.4-55.29>.

6. Голік, Ю. С., & **Серга, Т. М.** (2024). Ресурсний потенціал побутових відходів. *Науково-практичний журнал «Екологічні науки»*, 6(57), 166–171. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2024.eco.6-57.24>.

7. **Серга, Т. М.**, & Голік, Ю. С. (2025). Аналіз сучасних практик управління побутовими відходами. *Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова*, 2, 403–410. [https://doi.org/10.15589/znp2025.2\(500\).52](https://doi.org/10.15589/znp2025.2(500).52).

8. Голік, Ю. С., & **Серга, Т. М.** (2025). Застосування торфу з родовищ Полтавщини як компоненту композиційного палива на основі горючих фракцій побутових відходів. *Науковий Журнал Метінвест Політехніки. Серія: Технічні науки*, 4, 19–23. <https://doi.org/10.32782/3041-2080/2025-4-2>.

9. **Серга, Т. М.**, & Голік, Ю. С. (2026). Вологість та зольність побутових відходів і торфу родовищ Полтавщини. *Науково-практичний журнал «Екологічні науки»*, 2(65), 339–344. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2026.eco.2-65.48>.

**Публікації у наукових фахових виданнях України категорії «Б»  
(з інших спеціальностей)**

10. Голік, Ю.С., Шарий, Г.І., Крот, О.П., Чепурко, Ю.В., **Серга, Т.М.** (2023). Дослідження використання альтернативних видів палива на Полтавщині. *Збірник наукових праць «Праці Інституту електродинаміки Національної академії наук»*, 66. 64–69.

11. Голік, Ю., Ілляш, О., **Серга, Т.**, & Чепурко, Ю. (2024). Сортивальні лінії як елемент управління побутовими відходами на регіональному рівні. *Збірник наукових праць. Галузеве машинобудування, будівництво*, 1(62), 63-68. <https://doi.org/10.26906/znp.2024.62.3561>

**Апробацію результатів досліджень** висвітлено у 5 розділах колективних монографій та 24 тезах доповідей науково-практичних конференцій.

**Оцінка мови та стилю дисертації.** Дисертаційне дослідження написано грамотною науковою мовою з використанням відповідного термінологічного апарату.

**Загальний висновок.** Враховуючи все вищевикладене, дисертаційна робота Сиси Тетяни Миколаївни на тему «Удосконалення технології перероблення побутових відходів із розробленням композиційних сумішей», представлена на розгляд на розширеному засіданні кафедри прикладної екології та хімії Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», відповідає вимогам щодо оформлення згідно з Наказом Міністерства освіти і науки України №40 від 12.01.2017 р. (зі змінами). Робота є завершеною самостійною науковою працею, що вирішує важливе науково-прикладне завдання. За своїм змістом, обсягом, науковою новизною та практичним значенням дисертаційна робота відповідає вимогам п. 6–9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про

присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України №44 від 12 січня 2022 р.

Дисертація Сиси Тетяни Миколаївни на тему «Удосконалення технології перероблення побутових відходів із розробленням композиційних сумішей» може бути рекомендована до подальшого захисту в разовій спеціалізованій вченій раді зі спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

Головуючий на розширеному засіданні кафедри прикладної екології та хімії, професор кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», доктор технічних наук, доцент

Богдан КУТНИЙ

Рецензент, доцент кафедри буріння та геології Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», кандидат технічних наук, старший науковий співробітник

Олена МИХАЙЛОВСЬКА

Рецензент, доцент кафедри економіки, підприємництва та маркетингу Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» кандидат технічних наук, доцент

Ксенія ЧИЧУЛНА

Секретар на розширеному засіданні кафедри прикладної екології та хімії, доцент кафедри прикладної екології та хімії Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», кандидат технічних наук, доцент

Віктор БРЕДУН