

Голові разової спеціалізованої вченої ради
Державного некомерційного підприємства
«Державний університет «Київський авіаційний
інститут», доктору технічних наук, професору,
завідувачу кафедри екології Факультету екологічної
безпеки, інженерії та технологій
Дудар Тамарі Вікторівні

ВІДГУК

офіційного опонента доктора технічних наук, професора, професора кафедри екологічного аудиту та технологій захисту довкілля Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління Маркіної Людмили Миколаївни на дисертаційну роботу Горбачової Олени Сергіївни на тему «Розроблення технології утилізації органічних відходів», поданої на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 101 «Екологія»

Актуальність теми дослідження

Наукове дослідження Горбачової О.С. присвячене одній із найактуальніших проблем сучасної екології – ефективному управлінню органічними відходами в умовах зростання урбанізації, обмеженості природних ресурсів та глобального виклику зміни клімату. Актуальність теми обґрунтована як екологічними, так і соціально-економічними передумовами, зокрема необхідністю впровадження екологічно безпечних технологій утилізації органіки та адаптацією до стандартів ЄС.

Утилізація органічних відходів є однією з ключових проблем, що стоять перед людством у контексті сталого розвитку та охорони довкілля. Зростання населення, урбанізація та індустріалізація призводять до збільшення обсягів органічних відходів, що потребують ефективного управління та утилізації.

Органічні відходи, якщо їх не утилізувати належним чином, можуть стати джерелом забруднення ґрунтів, водних ресурсів та повітря. Вони сприяють утворенню парникових газів, таких як метан, що має значний вплив на зміну клімату. Тому розроблення нових технологій для утилізації органічних відходів є надзвичайно важливим завданням для зменшення негативного впливу на довкілля та покращення

якості життя населення.

Дослідження, спрямовані на розроблення ефективних технологій утилізації органічних відходів, мають велике значення для розвитку циркулярної економіки. Використання органічних відходів як ресурсу для виробництва біогазу, компосту або інших корисних продуктів сприяє зменшенню залежності від викопних палив та зменшенню обсягів відходів, що підлягають захороненню. Це, в свою чергу, сприяє збереженню природних ресурсів та зменшенню екологічного навантаження на планету.

Крім того, актуальність теми дослідження підкріплюється міжнародними зобов'язаннями України щодо зменшення викидів парникових газів та впровадження екологічно чистих технологій. Відповідність дослідження сучасним вимогам екологічної політики та стратегій сталого розвитку робить його надзвичайно важливим для наукової спільноти та практиків у галузі екології.

Таким чином, дисертаційна робота Горбачової Олени Сергіївни є своєчасною та актуальною, оскільки вона спрямована на вирішення однієї з найважливіших екологічних проблем сучасності. Розроблення нових технологій утилізації органічних відходів має потенціал для значного внеску в охорону довкілля, зменшення негативного впливу на клімат та покращення якості життя населення.

Зв'язок дисертаційної роботи з науковими програмами, планами та темами

Дисертаційне дослідження безпосередньо інтегроване в загальнонаціональні науково-дослідні напрями, спрямовані на трансформацію системи управління відходами. Зміст і методологічне наповнення роботи відображають логіку та пріоритети державних наукових програм, що стосуються сталого розвитку територій.

Крім того, робота спрямована на зменшення утворення метану та інших парникових газів, що відповідає національним зобов'язанням України щодо боротьби зі зміною клімату.

Міжнародні наукові програми, такі як Програма ООН з навколишнього середовища (UNEP) та Європейська зелена угода, також підтримують дослідження

з утилізації органічних відходів. Ці програми спрямовані на збереження екосистем та впровадження сталих практик управління відходами, а також на досягнення кліматичної нейтральності та зменшення екологічного навантаження через впровадження інноваційних технологій. Робота Горбачової Олени Сергіївни відповідає цим цілям, що підкреслює її міжнародну значущість. Крім того, робота відповідає тематиці досліджень кафедри екологічного аудиту та технологій захисту довкілля, яка займається розробленням та впровадженням технологій для зменшення екологічного навантаження.

Інституційні програми, такі як Програма Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління, також підтримують дослідження.

Таким чином, дисертаційна робота Горбачової Олени Сергіївни має тісний зв'язок з низкою наукових програм, планів та тем, що підтверджує її актуальність та значущість для розвитку екологічної науки та практики.

Мета та завдання дослідження

Мета дисертаційної роботи полягає в розробленні ефективної екологічно безпечної технології утилізації органічних відходів. Це завдання є надзвичайно важливим, оскільки воно спрямоване на забезпечення ефективного використання органічних відходів з мінімальним негативним впливом на довкілля та максимальним забезпеченням корисних ресурсів для суспільства. Такий підхід відповідає сучасним вимогам сталого розвитку та охорони довкілля, що робить дослідження актуальним та значущим.

Завдання дослідження включають кілька ключових аспектів, які забезпечують комплексний підхід до вирішення проблеми утилізації органічних відходів. Першим завданням є аналіз існуючих технологій управління відходами та оцінка обсягів утворення біовідходів в Україні. Це дозволяє визначити поточний стан справ та виявити основні проблеми, що потребують вирішення.

Другим завданням є проведення експериментальних досліджень задля встановлення закономірностей біорозкладу органічних відходів та дослідження оптимальних умов їх перероблення. Це важливий етап, який дозволяє отримати науково обґрунтовані дані щодо процесів біорозкладу та визначити найефективніші умови для утилізації відходів.

Третім завданням є розроблення математичної моделі рециклінгу органічних відходів. Математичне моделювання дозволяє прогнозувати результати утилізації та оптимізувати процеси, що є важливим для впровадження технологій на практиці.

Четверте завдання полягає в розробленні технології утилізації органічних відходів. Це основний результат дослідження, який має практичне значення та може бути впроваджений для зменшення негативного впливу на довкілля.

Останнім завданням є розроблення практичних рекомендацій щодо вдосконалення програми управління відходами в Україні. Це дозволяє забезпечити системний підхід до вирішення проблеми та сприяти впровадженню ефективних технологій на національному рівні.

Таким чином, мета та завдання дослідження Горбачової Олени Сергіївни є добре сформульованими та відповідають сучасним вимогам екологічної науки. Дослідження має значний потенціал для внеску в розвиток технологій утилізації органічних відходів та покращення екологічної ситуації в Україні.

Ці завдання забезпечують глибину, логічну послідовність і наукову валідність дослідження, формуючи методологічно вивірене поле для теоретичних узагальнень і практичних пропозицій.

Об'єкт, предмет і методологічні засади дослідження

Об'єктом дослідження в дисертаційній роботі є утилізація органічних відходів. Це є надзвичайно важливою та актуальною темою, оскільки ефективне управління органічними відходами є ключовим аспектом сталого розвитку та охорони довкілля. Вибір об'єкта дослідження свідчить про глибоке розуміння автором сучасних екологічних викликів та необхідності розроблення нових технологій для їх вирішення.

Предметом дослідження є закономірності процесу біорозкладу органічних відходів в електричному компостері та властивості отриманого компосту. Це дозволяє зосередитися на конкретних аспектах утилізації органічних відходів, що є важливими для розроблення ефективних технологій. Дослідження закономірностей біорозкладу та властивостей компосту є ключовими для розуміння процесів, що відбуваються під час утилізації, та для оптимізації цих процесів.

Методологічні засади дослідження включають використання різноманітних наукових методів, що забезпечують комплексний підхід до вирішення поставлених завдань. Аналіз та синтез дозволяють систематизувати наявні знання та розробити нові підходи до утилізації органічних відходів. Статистичні та кореляційні методи використовуються для обробки експериментальних даних та виявлення закономірностей. Методи математичного моделювання дозволяють прогнозувати результати утилізації та оптимізувати процеси. Експериментальні методи забезпечують отримання науково обґрунтованих даних щодо процесів біорозкладу. Гравіметричні методи використовуються для визначення маси та складу відходів. Порівняння та системний підхід дозволяють оцінити ефективність різних технологій та розробити рекомендації щодо їх впровадження.

Таким чином, об'єкт, предмет і методологічні засади дослідження в дисертаційній роботі Горбачової Олени Сергіївни є добре обґрунтованими та відповідають сучасним вимогам екологічної науки. Використання різноманітних наукових методів забезпечує комплексний підхід до вирішення проблеми утилізації органічних відходів та сприяє досягненню поставлених цілей.

Оцінка змісту дисертаційного дослідження

Оцінка змісту дисертаційного дослідження свідчить про його високий рівень теоретичної насиченості, системності та актуальності. Авторка продемонструвала глибоке розуміння системи управління відходами.

Розділ 1 присвячений аналізу методів та технологій управління відходами. У цьому розділі розглядаються передумови та джерела утворення відходів, оцінюється система поводження з біовідходами в Україні, а також аналізуються інноваційні технологічні та управлінські рішення у сфері управління відходами.

Розділ 2 розглядає правові механізми та європейські імперативи у сфері управління відходами. У цьому розділі аналізуються ключові принципи управління відходами в країнах Європи та інтеграція України у європейську систему управління відходами.

Розділ 3 присвячений методології дисертаційного дослідження. У цьому

розділі детально розглядаються методологія теоретичного та експериментального дослідження, а також математичне моделювання процесів утилізації органічних відходів.

Розділ 4 зосереджений на розробленні технології утилізації органічних відходів. У цьому розділі розглядаються розроблення технології, дослідження закономірностей процесів біорозкладу органічних відходів, а також техніко-економічне та екологічне обґрунтування запропонованої технології.

Розділ 5 містить практичні кейси застосування розробленої технології. У цьому розділі розглядаються дослідження рішень управління кінцевим продуктом технології, екологізація систем управління органічними відходами на різних рівнях, а також перспективи та практичні рекомендації щодо вдосконалення системи управління відходами.

Таким чином, зміст дисертаційної роботи Горбачової Олени Сергіївни є логічно структурованим та всебічно охоплює всі аспекти дослідження, що свідчить про високий рівень наукової підготовки автора та значущість проведеного дослідження.

Достовірність, апробація, особистий внесок

Достовірність дослідження забезпечується використанням сучасних методів наукового аналізу та експериментальних досліджень. У роботі застосовувалися такі методи, як аналіз, синтез, статистичні, кореляційні, методи математичного моделювання, експериментальні, гравіметричні, порівняння та системний підхід. Це дозволило отримати науково обґрунтовані результати, які підтверджуються численними експериментами та розрахунками. Крім того, результати дослідження були перевірені на практиці, що додатково підтверджує їх достовірність.

Апробація результатів дослідження здійснювалася шляхом публікації наукових статей у фахових виданнях, участі у наукових конференціях та семінарах, а також впровадження розроблених технологій у практичну діяльність. Результати дослідження були представлені на міжнародних та національних наукових форумах, де отримали позитивні відгуки від наукової спільноти. Це свідчить про високу якість проведеного дослідження та його значущість для науки та практики.

Особистий внесок автора полягає у самостійному проведенні всіх етапів дослідження, починаючи від аналізу літературних джерел та закінчуючи розробленням нових технологій утилізації органічних відходів. Автором були проведені експериментальні дослідження, розроблені математичні моделі, а також запропоновані практичні рекомендації щодо вдосконалення системи управління відходами. Всі отримані результати є оригінальними та відображають високий рівень наукової підготовки автора.

Таким чином, достовірність, апробація та особистий внесок автора є важливими складовими дисертаційної роботи Горбачової Олени Сергіївни, що підтверджують її наукову новизну та практичну значущість.

Академічна доброчесність

Порушень академічної доброчесності не виявлено. Текст є самостійною науковою працею, з відповідним рівнем посилань, апробацією, публікаціями та впровадженням результатів. Висновки підтверджено відповідною емпіричною та методологічною базою.

Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації

Дисертаційна робота Горбачової Олени Сергіївни на тему «Розроблення технології утилізації органічних відходів» є ґрунтовним дослідженням, яке охоплює широкий спектр питань, пов'язаних з утилізацією органічних відходів. Проте, як і будь-яке наукове дослідження, вона має деякі дискусійні положення та зауваження, які можуть бути предметом подальшого обговорення та вдосконалення.

Вибір методів дослідження: У роботі використано широкий спектр методів, що є безсумнівною перевагою. Однак, деякі методи могли б бути більш детально обґрунтовані. Наприклад, вибір конкретних статистичних методів та їх застосування в контексті дослідження могли б бути пояснені більш детально (розділ 3.1 «Методологія теоретичного дослідження»). Це дозволило б читачам краще зрозуміти, чому саме ці методи були обрані та як вони сприяли досягненню результатів.

Експериментальні дослідження: Експериментальна частина роботи є добре виконаною, проте деякі аспекти могли б бути розглянуті більш детально. Наприклад, умови проведення експериментів та їх вплив на результати могли б бути описані більш детально, що дозволило б краще зрозуміти процеси, що відбуваються (розділ 3.2 «Методологія експериментального дослідження»).

Математичне моделювання: Розроблення математичної моделі є важливим етапом дослідження. Однак, деякі припущення, зроблені при побудові моделі, могли б бути обґрунтовані більш детально. Це дозволило б підвищити точність та надійність моделювання (розділ 3.3 «Математичне моделювання процесів утилізації органічних відходів»). Більш детальне пояснення припущень та обмежень моделі допомогло б краще зрозуміти її застосовність та можливі обмеження.

Практичні рекомендації: Практичні рекомендації, запропоновані в роботі, є цінними та корисними. Проте, їх впровадження в реальних умовах може стикнутися з певними труднощами, які могли б бути розглянуті більш детально. Наприклад, економічні аспекти впровадження нових технологій могли б бути проаналізовані більш глибоко (розділ 5.3 «Перспективи та практичні рекомендації щодо вдосконалення системи управління відходами»). Це дозволило б краще оцінити реалістичність та ефективність запропонованих рішень.

Оцінка екологічного впливу: Оцінка екологічного впливу запропонованих технологій є важливим аспектом дослідження. Проте, деякі аспекти могли б бути розглянуті більш детально. Наприклад, вплив на різні компоненти екосистеми та можливі довгострокові наслідки могли б бути проаналізовані більш глибоко (розділ 4.3 «Техніко-економічне та екологічне обґрунтування запропонованої технології»). Це допомогло б краще зрозуміти всі можливі екологічні наслідки впровадження нових технологій.

Таким чином, запропоновані вдосконалення, прив'язані до чітко визначених підрозділів, дозволяють забезпечити логічну завершеність, багаторівневу глибину та прикладну релевантність першого розділу. Їх реалізація сприятиме посиленню аналітичної якості дисертації загалом і відповідатиме вимогам сучасного публічного управлінського дискурсу.

Загальний висновок та оцінка дисертації

Дисертаційна робота Горбачової Олени Сергіївни на тему «Розроблення технології утилізації органічних відходів» є ґрунтовним та всебічним дослідженням, яке робить значний внесок у розвиток екологічної науки та практики. Робота охоплює всі ключові аспекти утилізації органічних відходів, починаючи від аналізу існуючих методів та технологій, закінчуючи розробленням нових підходів та практичних рекомендацій.

Мета дослідження, яка полягає в розробленні ефективної екологічно безпечної технології утилізації органічних відходів, була досягнута завдяки комплексному підходу, що включає аналіз, експериментальні дослідження, математичне моделювання та розроблення практичних рекомендацій. Завдання дослідження були чітко сформульовані та успішно виконані, що підтверджується отриманими результатами.

Достовірність дослідження забезпечується використанням сучасних методів наукового аналізу та експериментальних досліджень, а також апробацією результатів на наукових конференціях та у фахових виданнях. Особистий внесок автора є значним, оскільки всі етапи дослідження були виконані самостійно, а отримані результати є оригінальними та науково обґрунтованими.

Дисертаційна робота має деякі дискусійні положення та зауваження, які можуть бути предметом подальшого обговорення та вдосконалення. Зокрема, рекомендується більш детально обґрунтувати вибір методів дослідження, описати умови проведення експериментів, пояснити припущення математичних моделей, а також розглянути економічні аспекти впровадження нових технологій та оцінити їх екологічний вплив.

Загалом, дисертаційна робота Горбачової Олени Сергіївни є важливим внеском у розвиток технологій утилізації органічних відходів. Вона відповідає сучасним вимогам екологічної науки, має високу наукову новизну та практичну значущість. Результати дослідження можуть бути використані для вдосконалення системи управління відходами в Україні та впровадження екологічно безпечних технологій утилізації органічних відходів.

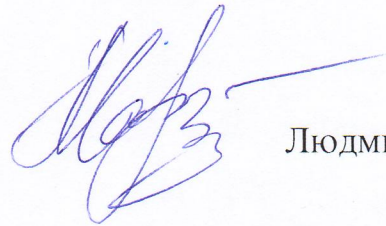
Зміст дисертації відповідає спеціальності 101 «Екологія», а також чинним нормативно-правовим вимогам до здобуття ступеня доктора філософії, зокрема

положенням постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року (зі змінами) та наказу МОН України № 40 від 12 січня 2017 року (зі змінами).

З огляду на викладене, здобувачка заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 101 «Екологія».

Офіційний опонент

професор кафедри екологічного аудиту
та технологій захисту довкілля
Державної екологічної академії
післядипломної освіти та управління,
доктор технічних наук,
професор



Людмила МАРКІНА

Людмила МАРКІНА
Голова комісії з присудження ступеня доктора філософії



М. Луки