

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Навчально-науковий інститут природокористування
Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища
ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня магістр

студента Муліна Владислава Сергійовича
(ПІБ)
академічної групи 183М-24-1П
(шифр)
спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»
(код і назва спеціальності)
за освітньо-професійною програмою – «Технології захисту навколишнього середовища»
(офіційна назва)
на тему «Оцінка екологічної небезпеки місць видалення промислових відходів Криворізької агломерації»
(назва за наказом ректора)

Керівники роботи розділів:	Прізвище, ініціали	Оцінка	Підпис
Теоретичного	Борисовська О.О.		
Дослідного	Борисовська О.О.		
Технологічного	Борисовська О.О.		
Охорони праці	Столбченко О.В.		
Економічного	Павличенко А.В.		
Рецензент			
Нормоконтролер	Грунтова В.Ю.		

Дніпро
2025

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувачка кафедри ЕТЗНС

«27» вересня 2025 року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу ступеня магістра
студенту Муліну В.С. академічної групи 183М-24-1
спеціальності – 183 «Технології захисту навколишнього середовища»
за освітньо-професійною програмою – Технології захисту навколишнього середовища
на тему: «Оцінка екологічної небезпеки місць видалення промислових відходів Криворізької агломерації», затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» 1257/с від 06.11.2025.

№ п/п	Розділ	Зміст завдання	Термін виконання
1	Теоретичний	Проаналізувати сучасний стан, законодавчі та нормативні засади управління промисловими відходами в Україні, визначити основні принципи ієрархії поводження з відходами, а також роль циркулярної економіки у формуванні нової моделі ресурсоефективного виробництва.	24 жовтня 2025 р.
2	Дослідницький	Провести системну оцінку екологічної небезпеки місць видалення промислових відходів Криворізької агломерації з урахуванням площі, обсягів накопичення, класу небезпеки відходів, техногенного навантаження та відстані до населених пунктів з метою визначення найбільш проблемних об'єктів.	14 листопада 2025 р.
3	Технологічний	Обґрунтувати напрями ефективного рециклінгу відходів хвостосховищ Криворізької агломерації, визначити можливості їх використання у гірничих технологіях, будівництві, ресурсному відновленні та інноваційних процесах, а також запропонувати комбіновану схему утилізації хвостів.	28 листопада 2025 р.
4	Охорона праці	Визначити основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори при експлуатації хвостосховищ і розробити комплекс організаційно-технічних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки працівників і запобігання аварійним ситуаціям.	4 грудня 2025 р.
5	Економічний	Оцінити економічну ефективність запропонованих напрямів рециклінгу відходів хвостосховищ, визначити потенційну вартість відновлених ресурсів, витрати на впровадження технологій та очікуваний екологічно-економічний ефект для регіон	10 грудня 2025 р.

Завдання видано

(підпис керівника)

Борисовська О.О.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі 27.09.25

Дата подання до екзаменаційної комісії _____

Прийнято до виконання

(підпис студента)

Мулін В.С.

(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 104 с., 19 рис., 24 табл., 5 додатків, 41 літературне джерело.

Мета роботи: обґрунтування ефективних напрямів рециклінгу та повторного використання відходів хвостосховищ Криворізької агломерації з урахуванням екологічних, технічних, правових та економічних аспектів управління промисловими відходами з метою зменшення техногенного навантаження на довкілля та впровадження принципів циркулярної економіки.

У вступі обґрунтовано актуальність теми роботи, визначено мету, об'єкт та предмет дослідження. Також у вступі сформульовані задачі кваліфікаційної роботи.

Теоретичний розділ містить аналіз сучасного стану, законодавчих та нормативних засад управління промисловими відходами в Україні, також у даному розділі визначені основні принципи ієрархії поводження з відходами, а також роль циркулярної економіки у формуванні нової моделі ресурсоефективного виробництва.

Дослідницький розділ містить системну оцінку екологічної небезпеки місць видалення промислових відходів Криворізької агломерації з урахуванням площі, обсягів накопичення, класу небезпеки відходів, техногенного навантаження та відстані до населених пунктів з метою визначення найбільш проблемних об'єктів.

У технологічному розділі обґрунтовані напрями ефективного рециклінгу відходів хвостосховищ Криворізької агломерації, визначені можливості їх використання у гірничих технологіях, будівництві, ресурсному відновленні та інноваційних процесах, а також запропоновано комбіновану схему рециклінгу хвостів.

У розділі «Охорона праці» проводиться аналіз небезпечних факторів та надаються рекомендації з охорони праці при побудові та експлуатації хвостосховищ.

Економічний розділ містить оцінку економічної ефективності запропонованих напрямів рециклінгу відходів хвостосховищ.

У висновках наведено основні результати проведеної роботи та узагальнено вищезгадані питання і задачі.

УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ, ВІДНОВЛЕННЯ ВІДХОДІВ, ПЕРЕРОБКА, РЕЦИКЛІНГ, ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА, ХВОСТОСХОВИЩА, ВІДВАЛИ, МІСЦЯ ВИДАЛЕННЯ ВІДХОДІВ, КОМБІНОВАНЕ ВИКОРИСТАННЯ

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	3
ВСТУП.....	Помилка! Закладку не визначено.
1 ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ПРОМИСЛОВИМИ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ.....	Помилка! Закладку не визначено.
1.1 Сучасні підходи до класифікації та управління промисловими відходами в Україні.....	Помилка! Закладку не визначено.
1.1.1 Найбільш небезпечні види промислових відходів.....	Помилка! Закладку не визначено.
1.1.2 Законодавче регулювання поводження з промисловими відходами	Помилка! Закладку не визначено.
1.1.3 Дозвільні документи для зберігання, транспортування та утилізації відходів	Помилка! Закладку не визначено.
1.2 Ієрархія управління відходами у промисловості.....	Помилка! Закладку не визначено.
1.3 Методи контролю та обліку відходів	Помилка! Закладку не визначено.
1.4 Сучасні технології мінімізації утворення відходів на виробництві	Помилка! Закладку не визначено.
1.4.1 Впровадження принципів циркулярної економіки на підприємстві	Помилка! Закладку не визначено.
1.4.2 Автоматизація системи поводження з відходами	Помилка! Закладку не визначено.
1.4.3 Сучасні рішення для переробки промислових відходів	Помилка! Закладку не визначено.
1.4.3 Розширена відповідальність виробника (РВВ).....	Помилка! Закладку не визначено.
1.5 Управління ресурсами як новий етап розвитку системи поводження з відходами	Помилка! Закладку не визначено.

1.6 Відповідальність за порушення у сфері управління відходами..... **Помилка!**

Закладку не визначено.

1.7 Основні принципи обліку місць видалення відходів в Україні **Помилка!**

Закладку не визначено.

Висновки за розділом **Помилка! Закладку не визначено.**

2 ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ МІСЦЬ ВИДАЛЕННЯ

ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ КРИВОРІЗЬКОЇ АГЛОМЕРАЦІЇ..... **Помилка!**

Закладку не визначено.

2.1 Характеристика Криворізької агломерації як потенційно небезпечної

території **Помилка! Закладку не визначено.**

2.2 Оцінка екологічної небезпеки місць видалення промислових відходів

Криворізької агломерації **Помилка! Закладку не визначено.**

2.2.1 Об'єм заскладованих матеріалів..... **Помилка! Закладку не визначено.**

2.2.2 Площа місць видалення відходів **Помилка! Закладку не визначено.**

2.2.3 Умовний коефіцієнт техногенного навантаження на одиницю площі

..... **Помилка! Закладку не визначено.**

2.2.4 Статус місця видалення відходів **Помилка! Закладку не визначено.**

2.2.5 Категорія екологічної безпеки місця видалення відходів . **Помилка! Закладку**

не визначено.

2.2.6 Клас небезпеки відходів..... **Помилка! Закладку не визначено.**

2.2.7 Відстань від місця видалення відходів до найближчого населеного пункту

..... **Помилка! Закладку не визначено.**

2.2.8 Вірогідність прориву дамби обвалування **Помилка! Закладку не визначено.**

Висновки за розділом **Помилка! Закладку не визначено.**

3 НАПРЯМИ РЕЦИКЛІНГУ ТА ПОВТОРНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ

ХВОСТОСХОВИЩ КРИВОРІЗЬКОЇ АГЛОМЕРАЦІЇ **Помилка! Закладку не**

визначено.

3.1 Використання хвостів у гірничих технологіях **Помилка! Закладку не визначено.**

- 3.1.1 Закладка виробленого простору шахт та кар'єрів (backfill) Помилка! Закладку не визначено.
- 3.1.2 Засипання зон техногенних просідань і мульд осідання ... Помилка! Закладку не визначено.
- 3.1.3 Використання хвостів як мінерального наповнювача або як заміни частини цементу/бетону Помилка! Закладку не визначено.
- 3.1.4 Ресурсне відновлення (вторинне збагачення)..... Помилка! Закладку не визначено.
- 3.1.5 Екологічне використання та рекультивація.. Помилка! Закладку не визначено.
- 3.1.6 Інноваційні напрями..... Помилка! Закладку не визначено.
- 3.2 Обґрунтування концепції комбінованого використання хвостів зі хвостосховищ Криворізької агломерації..... Помилка! Закладку не визначено.
- Висновки за розділом Помилка! Закладку не визначено.
- 4 ОХОРОНА ПРАЦІ..... Помилка! Закладку не визначено.
- 5 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ..... Помилка! Закладку не визначено.
- ВИСНОВКИ..... Помилка! Закладку не визначено.
- ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ Помилка! Закладку не визначено.
- ДОДАТОК 1. КОПІЯ ПУБЛІКАЦІЇ..... Помилка! Закладку не визначено.
- ДОДАТОК 2. ВІДГУК КЕРІВНИКА..... Помилка! Закладку не визначено.
- ДОДАТОК 3. ЗОВНІШНЯ РЕЦЕНЗІЯ Помилка! Закладку не визначено.
- ДОДАТОК 4. ДОВІДКА ПРО ВІДСОТОК ЗАПОЗИЧЕНЬ... Помилка! Закладку не визначено.
- ДОДАТОК 5. ВІДГУКИ КЕРІВНИКІВ РОЗДІЛІВ..... Помилка! Закладку не визначено.