

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

Навчально-науковий інститут Природокористування

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня магістра

студента Малого Івана Віталійовича _____
(ПІБ)

академічної групи 101М-24-1 ПІ _____
(шифр)

спеціальності 101 «Екологія» _____
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою – Екологія _____
(офіційна назва)

на тему Оцінка антропогенного впливу на довкілля залізорудних хвостосховищ
в умовах ПАТ «XXXXX» _____
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка	Підпис
кваліфікаційної роботи	Березняк О.О.		
розділів:			
Теоретичного	Березняк О.О.		
Дослідницького	Березняк О.О.		
Технологічного	Березняк О.О.		
Охорони праці	Столбченко О.В.		
Економічного	Павличенко А.В.		
Рецензент			
Нормоконтролер	Ґрунтова В.Ю.		

Дніпро
2025

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

ЗАТВЕРДЖЕНО:
 завідувачка кафедри
 ЕТЗНС
 _____ Борисовська О.О.
 «__» _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня магістра

студенту Малому І.В. академічної групи 101М-24-1 ІІІ
 (прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності – 101 «Екологія»
 (код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою – «Екологія»
 (офіційна назва)

на тему Оцінка антропогенного впливу на довкілля залізородних хвостосховищ
в умовах ПАТ «XXXXX»

(назва за наказом ректора)

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 06.11.2025 р. № 1257-с.

	Розділ	Зміст	Термін виконання
1	Теоретичний	Проаналізувати існуючий стан та характеристики хвостосховищ Криворізької агломерації	01.09.2025-30.09.2025
2	Дослідницький	Оцінити поточний стан довкілля в умовах ПАТ «XXXXX» та визначити індекс небезпеки хвостосховища на прикладі «ІV карти».	01.10.2025-31.10.2025
3	Технологічний	Охарактеризувати існуючий стан хвостосховищ підприємства. Оцінити вплив хвостосховища «ІV карта» на довкілля після реконструкції.	01.11.2025-24.11.2025
4	Охорона праці	Розробити заходи з охорони праці при експлуатації хвостосховищ в умовах ПАТ «XXXXX»	25.11.2025-01.12.2025
5	Економічний	Оцінити економічну ефективність від реконструкції хвостосховища «ІV карта» в умовах ПАТ «XXXXX».	02.12.2025-08.12.2025

Завдання видано _____ Березняк О.О.
 (підпис керівника) (прізвище, ініціали)

Дата видачі 01.09.2025 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії 14.12.2025

Прийнято до виконання _____ Малий І.В.
 (підпис студента) (прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 131 с., 19 рис., 26 табл., 51 літературних джерел.

Об'єкт дослідження. Екологічна безпека та ресурсозбереження в умовах гірничо-металургійних комплексів м. Кривий Ріг.

Предмет дослідження. Обґрунтування заходів з ресурсозбереження та підвищення рівня екологічної безпеки хвостосховищ підприємств із видобутку залізної руди.

Мета – підвищенні рівня екологічної безпеки ПАТ «XXXXXX» за рахунок реконструкції хвостосховища «IV карта».

У вступі проаналізовано екологічні та техногенні проблемні задачі функціонування гірничо-збагачувальних комбінатів та сформульовано мету та задачі досліджень.

В першому розділі проаналізовано існуючий стан та характеристики хвостосховищ гірничо-збагачувальних комбінатів Криворізької агломерації.

У другому розділі оцінено поточний екологічний стан довкілля навколо підприємства. Визначено індекс небезпеки хвостосховища на прикладі «IV карти».

У третьому розділі наведена характеристика існуючого стану хвостосховищ підприємства. Проаналізовано реконструкцію хвостосховища «IV карта». Оцінено вплив хвостосховища на довкілля. Запропоновано природоохоронні технології з захисту водного середовища, атмосферного повітря та ґрунтів при будівництві та експлуатації хвостосховища «IV карта».

У розділі «Охорона праці» розроблено комплекс заходів із забезпечення нормативних умов і безпеки праці при експлуатації хвостосховища шламового господарства рудозбагачувальної фабрики.

В економічному розділі виконано розрахунки економічної ефективності від будівництва хвостосховища в умовах ПАТ «XXXXXX».

У висновках узагальнено результати виконаних досліджень.

**ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНИХ
КОМБІНАТІВ, РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ, ІНДЕКС НЕБЕЗПЕКИ,
ХВОСТОСХОВИЩА**

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. СТАН ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ХВОСТОСХОВИЩ КРИВОРІЗЬКОЇ АГЛОМЕРАЦІЇ	10
1.1 Хвостосховища підприємств як об’єкти екологічної небезпеки	10
1.2 Класифікація та характеристика хвостосховищ	13
1.3 Хвостосховища Кривбасу	19
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ НАВКОЛО ХВОСТОСХОВИЩА «ІV КАРТА» ПАТ « <u>XXXXXX</u> »	23
2.1 Загальна характеристика об’єкта досліджень	23
2.2 Стан довкілля до реконструкції хвостосховища «ІV карта»	26
2.2.1 Кліматичні характеристики району розташування підприємства	26
2.2.2 Ландшафт	27
2.2.3 Стан атмосферного повітря	30
2.2.4 Водні об’єкти	31
2.2.5 Геологічне середовище	35
2.2.6 Ґрунти	36
2.2.7 Утворення відходів	39
2.2.8 Фауна і флора, об’єкти природно-заповідного фонду	40
2.3 Методологія екологічної оцінки впливу хвостосховищ	44
2.4 Визначення індексу небезпеки хвостосховища на прикладі «ІV карти»	51
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ХВОСТОСХОВИЩ ЗАЛІЗОРУДНИХ ВІДХОДІВ В УМОВАХ ПАТ « <u>XXXXXX</u> »	53
3.1 Характеристика існуючого стану хвостосховищ підприємства	53
3.2 Існуючі природоохоронні заходи	55

3.3 Реконструкція хвостосховища «IV карта»	57
3.4 Оцінка впливу на довкілля хвостосховища «IV карта» після реконструкції	62
3.4.1 Вплив на атмосферне повітря	62
3.4.2 Поводження з відходами	73
3.4.3 Вплив на водне середовище, включаючи поверхневі водні об'єкти та підземні	77
3.4.4 Оцінка рівнів фізичних впливів хвостосховища	78
3.4.5 Вплив на геологічне середовище	80
3.4.6 Вплив на ґрунти	85
3.4.7 Вплив на рослинний та тваринний світ	85
3.5 Ризики для здоров'я людей, у тому числі через можливість виникнення надзвичайних ситуацій	89
3.6 Запровадження природоохоронних технологій в умовах підприємства	93
РОЗДІЛ 4 ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ХВОСТОСХОВИЩА ШЛАМОВОГО ГОСПОДАРСТВА РУДОЗБАГАЧУВАЛЬНОЇ ФАБРИКИ	
4.1 Ризики через можливість виникнення надзвичайних ситуацій	99
4.2 Характеристика потенційних аварій хвостосховищ	101
4.3 Ситуація прориву огорожувальної дамби хвостосховища	103
4.4 Аварійна ситуація при землетрусі	105
РОЗДІЛ 5 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОГО ЕФЕКТУ ВІД РЕКОНСТРУКЦІЇ ХВОСТОСХОВИЩА В УМОВАХ ПАТ «XXXXXX»	
5.1 Економічний збиток від забруднення природнього середовища	107
5.2 Розрахунок розмірів відшкодування збитків, заподіяних водним об'єктам	108

	7
5.3 Розрахунок капітальних витрат	111
5.4 Розрахунок експлуатаційних витрат	112
5.5 Розрахунок економічного ефекту від запропонованого рішення	114
5.6 Розрахунок терміну окупності	114
ВИСНОВКИ	115
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	116
Додаток А	122
Додаток Б	128
Додаток В	129
Додаток Г	130
Додаток Д	131