Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет

Кафедра екології та природоохоронних технологій

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему Дослідження впливу природних та антропогенних факторів на процеси евтрофікації вод Чорного моря

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Павлової В .В.
(прізвище, ініціали)

Vкурсу, групи ЗЕ-759

спеціальності 101 «Екологія»

Керівник к.т.н, доцент, Шпирко Т.В.
(посада, прізвище та ініціали)

Рецензент заступник директора департаменту агропродукції ТОВ «Інспекторат Україна Лазеба О.В.

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _22_ травня 2023 р., протокол № 11

Завідувач кафедри ___ЕтаПТ… ____________ Олексій ГАРКОВИЧ
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2023 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут холоду, кріотехнологій та екоенергетики
Факультет нафти, газу та екології

Кафедра екології та природоохоронних технологій

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 101
«Екологія»____

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
к.б.н., доц.

________ О.Л. Гаркович

"____"__________2023 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Павлової Вікторії Вікторівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи)__ «Дослідження впливу природних та антропогенних факторів на процеси евтрофікації вод Чорного моря»_________________
керівник проекту (роботи) Шпирко Т.В., к.т.н, доц.______________________,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом вищого навчального закладу від "05"08 2022 року №436-03
2. Строк подання студентом проекту (роботи)____31.05.23.
3. Вихідні дані до проекту (роботи) поточний стан довкілля та фактори, які зазнають впливу з боку природних та антропогенних факторів на стан вод Чорного моря; матеріали переддипломної практики_________________________
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) екологічна оцінка стану вод Чорного моря та вплив процесів евтрофікації на його стан, запропонувати заходи щодо запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення негативного впливу на стан вод Чорного моря, екологічне обґрунтування природоохоронних заходів.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) ситуаційні схеми, таблиці та схеми, що відображають хід виконання дипломної роботи____
6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1. Загальна характеристика Чорного моря. Вплив евтрофікації на біорізноманіття та кількісні показники фітопланктону Одеського морського регіону	Шпирко Т.В., к.т.н., доц.	15.03	10.05
2. Комплекс природоохоронних заходів, спрямованих на поетапне поліпшення екологічного стану Чорного моря	Шпирко Т.В., к.т.н., доц.	24.04	15.05
3. Охорона праці та ЦЗ	Шпирко Т.В., к.т.н., доц.	17.04	15.05
4. Економічна оцінка	Лобоцька Л.Л., к.е.н., доц.	28.04	20.05

7. Дата видачі завдання_____15.03.2023 р.________________________________

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Загальна характеристика Чорного моря	24.04.23	
2	Вплив евтрофікації на біорізноманіття та кількісні показники фітопланктону Одеського морського регіону	24.04.23	
3	Комплекс природоохоронних заходів, спрямованих на поетапне поліпшення екологічного стану Чорного моря	15.05.23	
4	Екологічний моніторинг в державній системі управління якістю морського довкілля	15.05.23	
5	Економічна оцінка природоохоронних заходів	15.05.23	
6	Оформлення результатів виконаної роботи	31.05.23	

Студент_________Павлова В.В.

(підпис)(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) ________Шпирко Т.В.

(підпис) (прізвище та ініціали)

Реферат

Розрахунково-пояснювальна записка до дипломної роботи: стор. – 79, рис. – 12, табл. – 12, формул – 18, література – 36.

Тема: Дослідження впливу природних та антропогенних факторів на процеси евтрофікації вод Чорного моря

Мета: комплексна оцінка впливу природних та антропогенних факторів на якість прибережних вод Чорного моря відповідно до вимог законодавства.

Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні **завдання**: аналіз природних та антропогенних факторів морського середовища Чорного моря як складової екологічної системи; комплексна оцінка впливу природних та антропогенних факторів на якість прибережних вод Чорного моря; розробити заходи, спрямовані на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на води Чорного моря; охарактеризувати заходи охорони вод Чорного моря; здійснити економічну оцінку природоохоронних заходів.

Дипломна робота складається з наступних **розділів**:

У першому розділі розглянута загальна характеристика Чорного моря (географічна,фізична,хімічна, біологічна) та вплив евтрофікації на біорізноманіття та кількісні показники фітопланктону Одеського морського регіону

У другому розділі наведено природоохоронні заходи, спрямовані на запобігання та усунення негативного впливу на стан вод Чорного моря.

У третьому розділі охарактеризовано заходи щодо охорони праці при роботі в екологічній лабораторії.

У четвертому розділі розкрито основні причини виникнення надзвичайних ситуацій природного та антропогенного характеру водних ресурсів.

У п’ятому розділі наведено розрахунок економічної оцінки природоохоронних заходів.

Практична цінність результатів роботи полягає в тому, що проаналізовано природний та антропогенний вплив на процеси евтрофікації вод Чорного моря та запропоновані ефективні природоохоронні заходи.

Ключові слова: екологічна оцінка впливу на стан води Чорного моря, фактори впливу, оцінка впливу на довкілля, економічна оцінка.

ЗМІСТ

	сторінки
ВСТУП………………………………………………………………………….......	6
РОЗДІЛ 1. БІОТИЧНІ ТА АБІОТИЧНІ ФАКТОРИ ЕВТРИФІКАЦІЇ ЧОРНОГО МОРЯ	8
1.1. Загальна характеристика Чорного моря	8
1.2. Вплив евтрофікації на біорізноманіття та кількісні показники фітопланктону Одеського морського регіону	22
РОЗДІЛ 2. ПРИРОДООХОРОННІ ЗАХОДИ, СПРЯМОВАНІ НА ЗАПОБІГАННЯ ТА УСУНЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ………..…………	41
2.1. Комплекс природоохоронних заходів, спрямованих на поетапне поліпшення екологічного стану Чорного моря	41
2.2. Екологічний моніторинг в державній системі управління якістю морського довкілля	50
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ…..…………………………………	55
3.1. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих факторів	55
3.2. Вимоги до території, робочих місць, організації безпечного руху працівників і транспорту	56
3.3. Забезпечення нормативних значень показників мікроклімату і чистоти повітря	58
3.4. Освітлення, заходи і засоби для забезпечення нормованих показників освітлення	58
3.5. Заходи і засоби для забезпечення нормованих значень шуму та вібрації	59
3.6. Забезпечення необхідного санітарного стану виробництва	60
3.7. Заходи і засоби для захисту працюючих від ураження електричним струмом, блискавкозахист і захист від статичної електрики	60
3.8. Забезпечення пожежовибухонебезпеки	61
РОЗДІЛ 4. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ……………………………………………	64
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ ……	67
ВИСНОВКИ…………………………………………………………………	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ …………………………........	76
ДОДАТКИ	81

………………………………………………………………………………...

Посада.	П.І.Б.	Підпис	Дата	КРБ. 101. П.І.П. КЕтаПТ. ЗЕ-759		
Студент	Павлова В.В.					
				Розрахунково-пояснювальна записка	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник.	Шпирко Т.В.				УП2	5	79
Зав. каф.	Гаркович О.Л..				ОНТУ		

ВСТУП

Актуальність теми. Україна є морською державою з найдовшою береговою лінією. Україні належить 57 % загальної площі чорноморського шельфу, у тому числі 87 % північно-західного шельфу. Антропогенні проблеми Чорного моря формуються і найбільш гостро проявляються, в прибережній і шельфовій зоні морів, де сконцентрована господарська діяльність, де зосереджені берегові і основні морські джерела забруднення (діяльність портів, днопоглиблення портів і підхідних каналів, розвідка і видобування вуглеводневих ресурсів).

Морське середовище зазнає численного і різноманітного антропогенного впливу внаслідок господарської діяльності як на прилеглих територіях, так і в акваторіях. Відсутність регулювання стоку річок, зростання безповоротного водоспоживання, особливо в зрошуваному землеробстві, що призводить до значного надходження прісних вод у пригирлові райони моря, екологічно необґрунтована інтенсифікація ресурсно-експлуатаційних галузей у морських і прибережних акваторіях, у тому числі вилов риби та інших морепродуктів, некерована індустріалізація, хімізація, урбанізація узбережжя – все це обумовлює посилення антропогенного навантаження на води Чорного моря. Така діяльність призвела до неприпустимого зростання забруднення морського середовища побутовими, промисловими, сільськогосподарськими та іншими відходами, які містять небезпечні і шкідливі речовини, патогенну біоту.

Мета дипломної роботи: комплексна оцінка впливу природних та антропогенних факторів на якість прибережних вод Чорного моря відповідно до вимог законодавства.

Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні **завдання**:

-аналіз природних та антропогенних факторів морського середовища Чорного моря як складової екологічної системи;

-комплексна оцінка впливу природних та антропогенних факторів на якість прибережних вод Чорного моря;

РОЗДІЛ 1
БІОТИЧНІ ТА АБІОТИЧНІ ФАКТОРИ ЕВТРИФІКАЦІЇ ЧОРНОГО МОРЯ

На евтрофікацію водойм впливають дві групи факторів: абіотичні і біотичні. До абіотичних факторів відносяться:

- світло;
- прозорість;
- температура;
- динамічний режим вод, солоність і мінеральний склад води;
- кислотність;
- вміст біогенних речовин.

До біотичних факторів відносяться:

- фітогенні;
- зоогенні;
- антропогенні.

1.1 Загальні характеристики Чорного моря

Чорне море є внутрішньоконтинентальним морем Атлантичного океану. Площа 422 тис. км², найбільша глибина до 2 245 м. Омиває береги України, Росії, Грузії, Румунії, Болгарії, Туреччини.

На північному сході Керченською протокою сполучається з Азовським морем, на південному заході протокою Босфор - з Мармуровим морем.

Островів у Чорному морі мало, вони невеликі за розмірами, більшість з них розташовані поблизу берегів. Найбільші острови: Джарилгач, Довгий, Березань, Зміїний.

Чорне море розміщене в скидовій западині. Опускання його дна триває й тепер. Глибина Чорного моря найбільша біля Південного узбережжя Криму - до 1000-2000 м (на відстані 7-29 км від берега). Північно-західна частина Чорного моря мілководна. Глибини тут не перевищують 100-120 м (середня менша 25м).

РОЗДІЛ 2
ПРИРОДООХОРОННІ ЗАХОДИ, СПРЯМОВАНІ НА ЗАПОБІГАННЯ ТА УСУНЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

2.1 Комплекс природоохоронних заходів, спрямованих на поетапне поліпшення екологічного стану Чорного моря

Зростання загроз від антропогенного навантаження на Чорне море обумовлює незадовільний їх екологічний стан, що значно посилюється негативним впливом зміни клімату. Найбільш критичними показниками стану морського середовища та небезпечних факторів негативного впливу є евтрофікація та її наслідки (зокрема масове “цвітіння” води), значне забруднення морських екосистем токсичними та канцерогенними речовинами, мікробіологічне забруднення, зменшення біологічного різноманіття, скорочення обсягу природних ресурсів Чорного моря, включаючи запаси водних біоресурсів, зниження якості та доступності рекреаційних ресурсів, виникнення загроз здоров’ю населення. До основних джерел забруднення, засмічення моря відносяться річковий стік, скидання зворотних та стічних вод із стаціонарних берегових джерел, дифузне забруднення, а також забруднення, що надходить з морських суден.

Аналіз українського досвіду подолання «цвітіння» водойм та стану водних об’єктів свідчить про проблеми:

- слабка нормативно-правова база;
- відсутність екологічних приорітетів у виробників;
- застаріла матеріально-технічна база об'єктів господарювання;
- недосконаліст системи освіти;
- дезінформація громадськості та низький рівень екологічної свідомості;
- відсутність належного контролю за скидами забруднюючих речовин та стічних вод у водні об’єкти;
- використання фосфатовмісних миючих засобів;
- порушення прибережних захисних смуг та водоохоронних зон.

Перспективні заходи по регулюванню процесу евтрофікації та «цвітіння»

ВИСНОВКИ

1. Несприятливі природна та антропогенна ситуації у Чорному морі обумовлені підвищеною температурою, зменьшенням солоності води, що призводить до змін умов вертикальної конвекції до горизонтальної циркуляції вод, надходженням значної кількості полютантів, які перевищують здатність морського середовища до самоочищення. Забруднення прибережної смуги моря промисловими та господарчо-побутовими стічними водами обмежує можливість використання морських ресурсів і робить морську воду непридатною для виживання гідробіонтів та використання в оздоровчих і лікувальних цілях. Тому оцінка стану морського середовища Чорного моря, особливо його найбільш забруднених і вразливих районів є актуальною задачею сучасності.

2. На основі отриманих даних регулярного моніторингу стану прибережних вод Одеського регіону можна зробити висновок, що в період 2019-2022 рр. за гідрохімічним показниками, визначається загальна тенденція по гранічно високим показникам, що є свідоцтвом хімічного забруднення. При цьому вміст органічних форм азоту переважає над сумою його мінеральних форм в середньому в 10 –40 разів, що є ознакою значного ступеня евтрофування вод. Зміни розчиненого у воді кисню є індикатором відношення інтенсивності первинної продукції органічної речовини і інтенсивності її біохімічного окислення. За абсолютним значенням максимальний вміст кисню в червні 2022 р. відмічався – 10,7 мг/дм^3 (124,6 % насичення), що обумовлювалось інтенсивними процесами фотосинтезу фітопланктону і є свідоцтвом евтрофікації.

3.Було охарактеризовано явище «цвітіння» водойм і евтрофікації, причини, механізм та наслідки цих явищ, а також основних збудників «цвітіння» водойм.

4. Запропоновано заходи по регулюванню евтрофікації та «цвітіння» вод Чорного моря, що включають: зменшення надходження біогенних елементів, прісної води з річок, застосування мікробіоти, моніторинг якості поверхневих вод та прогнозування їх змін, внесення змін до нормативно-правової бази в галузі

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища".
2. Закон України "Про відходи".
3. Закон України "Про охорону атмосферного середовища".
4. Водний Кодекс України.
5. Податковий Кодекс України.
6. Закон України "Про оцінку впливу на довкілля".
7. ДБН В.1.1-31:2013. "Захист територій, будинків і споруд від шуму".
8. ДБН В.2.5-74:2013. "Водопостачання. зовнішні мережі та споруди".
9. ДБН В.2.5-64:2013. "Внутрішній водопровід та каналізація".
10. ДБН В.2.5-284:2013. "Природне та штучне освітлення".
11. ДСанПіН 2.2.7.029-99 Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення.
12. ДСН-239-96 "Державні санітарні норми і правила захисту населення від електромагнітних випромінювань".
13. ДСП-173 Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. Київ, 1996 р.
14. ДСП 6.177-2005-09-02 "Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України". Затверджений Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02.02.2005 №54 (ОСПЗРБУ-2005).
15. ДСТУ Н.Б.В.1.1-35:2013 Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях.
16. Гігієнічний норматив 2.2.6-184-2013. Орієнтовно безпечні рівні впливу (ОБРВ) забруднюючих речовин в атмосферному повітрі населених місць. Затверджений Постановою Головного санітарного лікаря України від 15.04.2013 №09.
17. КД 52.9.4.01-09. Охорона природи. Атмосфера. Методичні вказівки щодо прогнозування метеорологічних умов формування рівнів забруднення повітря в містах України.
18. Роль водоростей водоростей у біологічному забрудненні поверхневих вод та