

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний університет кораблебудування  
імені адмірала Макарова

**С. С. РИЖКОВ, Г. Г. ТРОХИМЕНКО,  
В. В. БЛАГОДАТНИЙ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
до підготовки магістерської роботи студентами  
спеціальності 8.18010017 "Економіка довкілля  
та природних ресурсів" галузі знань  
1801 "Специфічні категорії"

*Рекомендовано Методичною радою НУК*

УДК 502.17:330(076)  
ББК 65.728я73

Р 93

*Укладачі:*

С. С. Рижков, д-р техн. наук, професор;

Г. Г. Трохименко, канд. біол. наук, доцент;

В. В. Благодатний, канд. техн. наук

*Рецензент* М. В. Фатєєв, канд. техн. наук, професор

### **Рижков С. С.**

Р 93      Методичні вказівки до підготовки магістерської роботи студентами спеціальності 8.18010017 "Економіка довкілля та природних ресурсів" галузі знань 1801 "Специфічні категорії" / С. С. Рижков, Г. Г. Трохименко, В. В. Благодатний. – Миколаїв : НУК, 2015. – 44 с.

Наведені структура і склад магістерських робіт зі спеціальності 8.18010017 "Економіка довкілля та природних ресурсів". Викладено вимоги та рекомендації до оформлення окремих розділів пояснювальної записки та графічної частини роботи. Наведено приклади оформлення креслень, що складають графічну частину магістерської роботи, а також зміст презентації.

Призначено для студентів денної форми навчання спеціальності 8.18010017 "Економіка довкілля та природних ресурсів". Можуть бути використані студентами інших спеціальностей, викладачами вищих навчальних закладів третього-четвертого рівнів акредитації.

**УДК 502.17:330(076)**

**ББК 65.728я73**

© Рижков С. С., Трохименко Г. Г.,  
Благодатний В. В., 2015

© Національний університет кораблебудування  
імені адмірала Макарова, 2015

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
1. Зміст магістерської роботи .....	7
1.1. Титульний аркуш та індивідуальне наукове завдання ..	8
1.2. Анотація .....	9
1.3. Зміст .....	9
1.4. Перелік умовних позначень .....	10
1.5. Вступ .....	10
1.6. Загальна характеристика проблеми проектування ...	10
1.7. Розробка методики досліджень .....	13
1.8. Аналіз результатів досліджень .....	15
1.9. Охорона праці та цивільний захист .....	17
1.10. Висновки і пропозиції .....	18
1.11. Література .....	19
1.12. Додаток .....	20
2. Оформлення магістерської роботи .....	21
2.1. Загальні вимоги .....	21
2.2. Нумерація .....	22
2.3. Таблиці .....	24
2.4. Формули .....	25
2.5. Титульна сторінка .....	25
2.6. Зміст .....	25
2.7. Література .....	25
2.8. Графічна частина .....	26
3. Організаційні питання .....	29
3.1. Загальні вимоги .....	29
3.2. Відгук .....	30
3.3. Рецензія .....	30
3.4. Захист та оцінювання роботи .....	31
Додатки .....	35
Додаток 1 .....	35
Додаток 2 .....	36
Додаток 3 .....	39
Додаток 4 .....	41
Додаток 5 .....	42

## ВСТУП

Відповідно до "Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні" постанови Кабінету міністрів України від 20.02.1998 № 65 та статті 30 закону України "Про освіту":

**магістр** – це освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця, який на основі кваліфікації бакалавра або спеціаліста здобув поглиблені спеціальні уміння та знання інноваційного характеру, має певний досвід їх застосування та продукування нових знань для вирішення проблемних професійних завдань у певній галузі народного господарства.

*Дипломна робота магістра є кваліфікаційною роботою*, на підставі якої Державна екзаменаційна комісія (ДЕК) здійснює державну атестацію випускника. ДЕК визначає рівень теоретичної підготовки студента, його готовність до самостійної наукової та виробничої діяльності за фахом і приймає рішення про надання відповідної кваліфікації освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр".

Виконання магістерської роботи має підтвердити здатність студента обґрунтовувати ідеї та здійснювати їхню практичну реалізацію, самостійно проводити наукові дослідження й аналітичну діяльність, а саме:

- уміти чітко визначити наукову задачу, мету, конкретні завдання дослідження і скласти його план;

- вибрати необхідні методи й засоби вирішення наукових і практичних задач, використовуючи сучасні інформаційні технології та засоби автоматизації досліджень;

- скласти бібліографічну довідку за темою дипломної роботи;

- робити висновки із отриманих результатів, підбивати підсумки виконаної роботи з урахуванням загальноприйнятих вимог до їхнього оформлення, використовуючи для цього сучасні засоби редагування та друкування.

Дипломна робота магістра виконується за матеріалами виробничої та переддипломної практик. Написання роботи без використання і аналізу матеріалів, що характеризують діяльність конкретної організації (підприємства), не допускається.

Магістерська робота розробляється на основі фактичного матеріалу, одержаного при вивченні природного комплексу, екологічної ситуації населеного пункту, підприємства, господарства, природної чи штучної водойми, де студент проходив практику або проводив науково-дослідну роботу.

Робота може бути *експериментальною* та містити результати самостійної роботи студента, які базуються на застосуванні діючих методик чи розробці програми досліджень; або *теоретико-практичною* та складатися з теоретичних досліджень, проведених магістрантом на основі вивчення досвіду практичної роботи.

У магістерській роботі наводяться розрахунки та результати досліджень за темою, яку студент вибрав і виконав сам, або йому запропонували спеціалісти підприємства, господарства, державної установи, науково-дослідного закладу та заповідної території, чи викладачі вузу. У першому випадку завдання для виконання магістерської роботи розробляє

замовник (підприємство, завод, фабрика, колективне сільсько-господарське підприємство, установа місцевого, районного, обласного, державного рівня), а в останньому – керівник дипломного проекту від ВНЗ.

Тематика магістерської роботи повинна відповідати фаховому профілю, бути актуальною, спрямованою на вирішення державних інтересів з еколого-економічної оцінки діяльності підприємств, розробку пропозицій і рекомендацій, що мають не тільки теоретичне, але і прикладне значення.

## 1. ЗМІСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

На початку підготовки магістерської роботи студент повинен ознайомитися зі змістом спеціальної літератури за обраною темою, скласти розгорнутий план із зазначенням основних розділів та підрозділів роботи, який має бути узгоджений з науковим керівником. Виконані розділи роботи подаються на розгляд керівнику, відповідно до його зауважень уточнюються, доповнюються, а в разі необхідності переробляються студентом.

Дипломна (кваліфікаційна) робота повинна містити формулювання мети і завдань, методику дослідження, отримані результати, їх аналіз і висновки. Рекомендується така структура дипломної (кваліфікаційної) роботи:

– Титульний аркуш	1 с
– Анотація	1 с
– Зміст	1 с
– Перелік умовних позначень	1 с
– Вступ	1–3 с
– Загальна характеристика проблеми	до 20 с
– Розробка методики досліджень	до 30 с
– Аналіз результатів дослідження	до 30 с
– Охорона праці	до 10 с
– Цивільний захист	до 10 с

- |                         |              |
|-------------------------|--------------|
| – Висновки і пропозиції | 1–2 с        |
| – Література            | без обмежень |
| – Додатки               | без обмежень |

Кожний розділ дипломної кваліфікаційної роботи має самостійне значення, але всі вони повинні бути підпорядковані основній меті й завданням, узгоджуватись з направленістю теми та органічно пов'язуватися між собою. У магістерській роботі не варто подавати будь-які матеріали, що не мають відношення до наукової задачі, сформульованої автором.

Структура й зміст розділів визначаються метою і завданнями, конкретними потребами розробки тих чи інших питань теми для даного об'єкта (підприємства, організації, установи тощо). Кожний з розділів дипломної роботи, залежно від обсягу поданого матеріалу, може складатися з 3–4 підрозділів обсягом до 10 сторінок кожний.

Обсяг дипломної роботи магістра залежить від особливостей теми і може становити в середньому 90–110 сторінок.

### **1.1. Титульний аркуш та індивідуальне наукове завдання**

*Титульний аркуш* містить найменування підпорядкованості вищого навчального закладу і назву самого закладу, де навчається магістрант, назву кафедри, що випускає відповідних спеціалістів, прізвище, ім'я, по батькові магістранта, тему дипломного проекту, шифр і найменування спеціальності, науковий ступінь, вчене звання і прізвище та ініціали наукового керівника, рецензента, місто і рік виконання роботи.

В *індивідуальному науковому завданні* вказується назва магістерської роботи; прізвища та ініціали виконавця та керівника роботи; зміст та обсяг роботи включно зі змістом окремих підрозділів; наводяться відомості про приблизний обсяг



окремих розділів роботи і графічної частини. Завдання підписують науковий керівник, консультанти з охорони праці та цивільної безпеки, а також виконавець. Зазначаються дати видачі завдання та подання роботи на кафедру.

Титульний аркуш та індивідуальне наукове завдання подаються згідно зі стандартом університету (Додатки 1 і 2).

## **1.2. Анотація**

*Анотація* повинна містити відомості про повний обсяг роботи, кількість рисунків, таблиць, використаних літературних джерел, додатків, кількість креслень та плакатів або кількість сторінок презентації.

Текст анотації повинен давати повне уявлення про виконану роботу. В ньому може описуватися: об'єкт дослідження та проектування, мета роботи, результати і новизна, ефективність, галузь застосування.

Викладання матеріалу у анотації має бути стислим і точним. Слід використовувати синтаксичні конструкції, притаманні мові ділових документів, уникати складних граматичних зворотів. Необхідно використовувати стандартизовану термінологію, без маловідомих термінів і символів.

Текст анотації розміщують на окремих сторінках.

## **1.3. Зміст**

*Зміст* подають на початку магістерської роботи. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовки), всіх структурних елементів (вступ, огляд літератури, результати досліджень, охорона праці, висновки і пропозиції, література, додатки тощо) (див. Додаток 3).

#### **1.4. Перелік умовних позначень**

*Перелік умовних позначень*, символів, скорочень і термінів розміщують за змістом.

Якщо в дипломному проекті (магістерській роботі) вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і таке інше, то їх перелік може бути поданий у вигляді окремого списку.

Перелік умовних позначень треба друкувати двома колонками, в яких ліворуч за алфавітом наводять, наприклад, скорочення, праворуч – наводять їх детальну розшифровку.

Якщо скорочення, спеціальні терміни, символи, позначення і таке інше повторюється у тексті менше трьох разів, то окремий перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

#### **1.5. Вступ**

*Вступ* є передмовою магістерської роботи. У ньому в найлаконічнішій формі подається коротка характеристика сучасного стану вивченості та розробленості проблеми або питання, яким присвячується проект (робота), її актуальність, новизна, перспективи розвитку і значення для економіки довкілля.

Тут визначається мета і задачі магістерської роботи, її теоретичне та практичне значення.

#### **1.6. Загальна характеристика проблеми проектування**

*Загальна характеристика проблеми* повинна базуватися на аналізі сучасних теоретичних розробок за темою магістерської роботи, для чого слід розглянути відповідну наукову літературу, визначити своє ставлення до дискусійних

питань. Виклад теоретичних положень має визначити методи аналізу управлінських, еколого-економічних, інноваційних, соціальних та інших явищ і процесів, що будуть використані в наступному розділі роботи.

Метою цього розділу є обґрунтування теоретичної бази розв'язання наукової задачі, якій присвячено роботу. Обґрунтування вибору наукової задачі передбачає опис проблемної ситуації, умов, за яких вона виникає, критичний аналіз існуючих засобів її розв'язання.

Стан розробки обраної теми подається магістром через огляд літературних джерел. Він повинен дати загальне уявлення про стан питання і показати розуміння магістром наукової задачі та шляхів її розв'язання. У результаті аналізу магістр повинен дійти висновку, що обрана тема або ще не розкрита, або розкрита лише частково, або не в тому аспекті, якого вимагає практика господарювання конкретного підприємства, і тому потребує подальшої розробки. Крім того, огляд літературних джерел за темою повинен показати ґрунтовне ознайомлення зі спеціальною літературою, вміння критично розглядати різні наукові погляди, виділяти головне, правильно оцінювати зроблене іншими дослідниками. Матеріали такого огляду потрібно систематизувати в певному логічному зв'язку, а не в хронологічному порядку їх публікацій.

Оскільки дипломна робота магістра досліджує вузьку тему, то огляд наукових джерел потрібно робити тільки з питань обраної теми. У тексті магістерської роботи слід користуватись таким планом огляду літератури:

- 1) загальна характеристика галузі досліджень, значення останньої в науці і промисловості, актуальність завдань, які стоять перед даною галуззю;

- 2) класифікація основних напрямів досліджень у даній галузі; визначення напрямів, практично використовуваних,

і таких, які перебувають у стадії розробки, відображення різних точок зору на розв'язання проблеми;

3) детальний виклад результатів досліджень за кожним розділом класифікації; критичний аналіз цих матеріалів з пропозиціями і зауваженнями;

4) у кінці кожного розділу – висновки, підсумки досліджень і перелік основних невирішених проблем;

5) на завершення огляду – формулювання основних напрямів досліджень, їх актуальність і кінцева мета; орієнтовний план магістерської роботи із зазначенням запропонованої методики теоретичних та експериментальних робіт.

Правильно написаний огляд літератури можна публікувати як самостійну наукову статтю.

Розділ може містити також аналіз еколого-економічної ситуації на обраному об'єкті або території .

Для об'єкта аналіз ситуації повинен включати опис його місця розташування, кліматичних умов, кількісний та якісний склад споживаної сировини або природних ресурсів, динаміки зміни економічних показників, оцінку впливу виробничої діяльності об'єкта на стан повітряного, водного, геологічного середовища, ґрунтів тощо.

При проведенні аналізу еколого-економічної ситуації території слід відобразити специфіку її географічних та кліматичних умов, земельних, водних, біологічних ресурсів, атмосфери та геологічного середовища, динаміку та причини змін їхнього стану, перспективи господарського використання або облаштування заповідних зон за сучасних умов становлення і розвитку ринкових відносин.

Висновки з теоретичного розділу мають:

- відобразити специфіку обраного об'єкта дослідження;
- висвітлити ступінь новизни обраного теоретичного підходу до розв'язання конкретної наукової задачі в дипломній роботі магістра.

Графічна частина цього розділу може містити картосхеми територій, ситуаційні плани підприємств, цехів, таблиці, графіки і діаграми на яких зазначено екологічні та економічні характеристики об'єкту дослідження, порівняння нормативних вимог до екологічного стану об'єкту та результатів дослідження проблеми, наведених у різних джерелах.

### **1.7. Розробка методики досліджень**

У другому розділі необхідно представити *методику досліджень*, які, в залежності від теми, можуть бути експериментальними або теоретичними.

При проведенні теоретичних досліджень до складу розділу повинні входити підрозділи, присвячені розробці математичної моделі (включно з обґрунтуванням припущень та аналізом адекватності) та розробці алгоритмів і методик проведення моделювання. У тексті повинна бути відображена структура моделі у вигляді конкретних математичних залежностей та структура алгоритму моделювання. Метою моделювання може бути визначення та прогнозування значень параметрів навколишнього середовища (стану атмосфери, гідросфери, ґрунтів, чисельності рідкісних тварин, зміни ландшафтів), ресурсозберігаючих технологій (характеристик обладнання, вибір раціонального складу ресурсозберігаючих систем) та еколого-економічних характеристик (платежів за забруднення довкілля раціонального розміщення природоохоронних об'єктів, вибір пріоритетів у природоохоронній та ресурсозберігаючій діяльності).

На основі аналізу емпіричних або звітних даних, документів оперативного обліку й контролю, особистих вражень та узагальнень треба зробити необхідні розрахунки екологічних та економічних параметрів відповідно обраній темі, виявити досягнуті успіхи й недоліки, що підтверджують виявлені

у попередньому розділі протиріччя, визначити їх причини. Обов'язковою вимогою до цього розділу є застосування елементів комп'ютерного тренінгу та інформаційних технологій для теоретичного обґрунтування оптимальних напрямів соціально-економічного розвитку, що найбільшою мірою відповідають поєднанню адміністративних, інноваційних, економічних і екологічних цілей господарювання підприємств та функціонування територій.

Модель є найважливішим інструментом вивчення об'єкта дослідження. Вона повинна складатися таким чином, щоб відобразити характеристики об'єкта (властивості, взаємозв'язки, структурні й функціональні параметри тощо), що є суттєвими відносно поставленої мети дослідження. Зміст процесу моделювання включає такі етапи: складання моделі на основі попереднього вивчення об'єкта і виділення його суттєвих характеристик, експериментальний і (або) теоретичний аналіз моделі, зіставлення результатів з даними про об'єкт, корегування моделі тощо.

При побудові моделі слід враховувати такі моменти:

– досліджувані фактори – їхня кількість і перелік визначаються метою досліджень і зумовлюють вигляд та складність моделі;

– просторові аспекти – якщо досліджуваний об'єкт зосереджений більше, ніж в одній точці, то в моделі слід враховувати відповідні розподільні процеси (транспортування, складування тощо);

– часові аспекти – моделювання системи в динаміці, щоб отримати залежності зміни координат досліджуваної системи в часі або ж розглядати статичне функціонування системи в певний момент часу, а потім повторити розрахунки на створеній моделі через певні інтервали часу.

При проведенні експериментальних досліджень цей розділ повинен складатись з наступних підрозділів:

– розробка фізичних моделей ресурсозберігаючих систем, апаратів або процесів, що розглядаються у роботі;

– розробка методики дослідження, експериментального стенду та аналіз похибок експерименту.

У цьому розділі наводяться описи експериментальних стендів і макетних зразків (якщо вони розробляються) для випробування ресурсозберігаючих систем та обладнання або приладів для дослідження характеристик довкілля, параметрів, що підлягають визначенню в ході спостережень або випробувань, методики проведення досліджень екологічних та ресурсозберігаючих систем та обробки результатів. Наводяться результати тестових випробувань і на основі їх аналізу робляться висновки щодо адекватності розробленої моделі реальним процесам.

Графічна частина цього розділу може включати схеми експериментальних установок, проведення спостережень та вимірювань, вимірювальних приладів, креслення моделей апаратів, блок-схеми алгоритмів, математичні залежності, що входять до складу моделі.

## **1.8. Аналіз результатів досліджень**

Результати досліджень подаються відповідно до методики і задач роботи. У цьому розділі подається аналіз зібраного матеріалу. Цей розділ є основною частиною роботи, що в значній мірі виступає критерієм оцінки рівня фахової підготовки випускника і наукової, прикладної значимості даної дипломної роботи.

Даний розділ слід поділити на декілька підрозділів, що дає змогу краще структурувати виконані дослідження, їх систематизувати і аналізувати, конкретизувати висновки і пропозиції, здійснювати моделювання і прогнозування ситуації, процесу, явища тощо. Кількість підрозділів залежить від кола

питань, що розглядаються, і кожний з цих підрозділів повинен мати свій номер і назву відповідно логічному змісту та послідовності викладення матеріалу.

Вважається позитивним, коли в магістерській роботі автор робить узагальнення, формулює робочі гіпотези, робить співставлення своїх матеріалів з аналогічними результатами досліджень інших авторів.

В залежності від тематики магістерської роботи, до складу цього розділу можуть входити:

- розрахунки економічних збитків, що завдаються навколишньому середовищу при функціонуванні об'єкта дослідження; капітальних та експлуатаційних витрат на впровадження ресурсозберігаючих технологій та обладнання; терміна окупності капіталовкладень у систему, що розробляється до розміру збитків як відвернений збиток;

- оптимізація або вибір раціональної схеми системи очищення повітряного чи водного середовища від забруднень, переробки чи рекуперації твердих відходів, складу їх обладнання та техніко-економічна оцінка їхньої ефективності; вибір пріоритетів у природоохоронній та ресурсозберігаючій діяльності об'єкта;

- оцінка значущості впливу окремих структурних підрозділів об'єкта на стан довкілля; розробка системи екологічного менеджменту на об'єкті, включно з розробкою екологічної політики, екологічних стандартів та системи екологічного моніторингу;

- оптимізаційні розрахунки процесів використання відновлюваних та невідновлюваних ресурсів, еколого-економічне обґрунтування способів їх раціонального видобутку та переробки, рекультивації земель, охорони водних ресурсів;

- еколого-економічне обґрунтування розвитку територій з особливим статусом на основі аналізу результатів досліджень;



розробка програми розвитку таких територій, збереження різноманіття; еколого-економічна оцінка впровадження та розвитку екологічного туризму;

– оптимізаційні розрахунки ефективності регіональної еколого-економічної системи, розміщення продуктивних сил у регіоні; комплексна оцінка стану території або акваторії; розробка комплексу заходів з покращення стану довкілля у регіоні; прогнозування стану регіональної еколого-економічної системи після впровадження запропонованих заходів.

Графічна частина цього розділу обов'язково повинна містити таблиці, графіки, схеми, діаграми, фотографії, рисунки та інший ілюстративний матеріал. Все має бути грамотно і правильно оформлене, чітке, легке для сприйняття, переконливе і виконано відповідно до вимог державного стандарту.

## **1.9. Охорона праці та цивільний захист**

Розділ "Охорона праці" має розрахунково-описову та (бажано) графічну частину. Рекомендується у розрахунково-описовій частині мати три підрозділи.

У першому дається характеристика та аналіз потенційно шкідливих і небезпечних виробничих факторів об'єкту проектування (дослідження), устаткування, стенду, системи, пристрою з точки зору охорони праці, а також оцінка їх за умовами пожежобезпечності і вибухонебезпечності.

При проведенні аналізу небезпечних та шкідливих виробничих факторів необхідно привести розрахунки і висновки з посиланням на діючі норми, правила, стандарти та інші нормативи.

У другому підрозділі наводиться рішення найбільш важливих для даного проекту питань охорони праці та детальна розробка одного або двох конкретних заходів.

У третьому підрозділі наводяться розрахунки освітлення приміщень, вентиляції приміщень, шуму, вібрації, захисного заземлення та виключення, засобів пожежогасіння тощо, а також розробка аварійного освітлення і протипожежних заходів.

В інших розділах дипломного проекту студент-дипломник повинен також освітлювати питання охорони праці стосовно теми проекту, згідно з діючими нормами, правилами, стандартами та іншими нормативами. Наприклад, при виконанні розробки конструкції машини студент повинен передбачати захисні кожухи, огороження, запобіжні клапани і т. д.

Щодо цивільної оборони, то в магістерській роботі подаються теоретичні положення організації та планування заходів цивільної оборони, питання наслідків дії зброї масового знищення (враження), хімічних та бактеріологічних засобів на об'єкти, пов'язані змістом з тематикою дипломного проекту (роботи). Зробити аналіз стану цивільної оборони на цих об'єктах і запропонувати обґрунтовані пропозиції по удосконаленню цивільної оборони. У цьому розділі студент також повинен виконати оцінку ризиків.

### **1.10. Висновки і пропозиції**

У висновках на окремому аркуші в конкретній лаконічній формі викладаються основні результати роботи. Вони повинні витікати з результатів роботи та формуються від найбільш узагальнюючих до тих, що стосуються окремих питань.

Висновки необхідно нумерувати і розміщувати за ємністю (значимістю) в логічній послідовності. В першому пункті висновків можна коротко окреслити стан проблеми чи питання, що є темою магістерської роботи.

У висновках необхідно відмітити якісні та кількісні показники проведених досліджень, обґрунтувати їх достовірність.

Пропозиції щодо можливих галузей використання результатів дослідження повинні бути обґрунтованими, базуватись на матеріалі власних досліджень. Вони також розміщуються на окремому аркуші.

### 1.11. Література

Список використаних джерел, у тому числі публікації магістранта, слід розміщувати у списку за алфавітом і подавати згідно стандарту.

У тексті роботи бажано після посилань на використані джерела в дужках вказувати їх номер у списку літератури. У ряді випадків буває необхідним вказувати автора літературного джерела, тоді в тексті вказуються ініціали, прізвище автора роботи, після цього в дужках вказується рік видання роботи.

#### *Приклади*

1. Магась Н. І. Геоєкологічний стан басейну річки Південний Буг в межах Миколаївської області // "Екологічна безпека держави": Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів, м. Київ, 17–18 квітня 2012 р., Національний авіаційний університет/ редкол. О. І. Запорожець та ін.– К. : Вид-во Нац. авіац. ун-ту "НАУ-друк", 2012. – С. 93.

2. Ладика М.М. Оцінка сучасного антропогенного навантаження на басейн р. Трубіж [Електронний ресурс] / М. М. Ладика, Н. С. Гобеляк, О. В. Корх, А. В. Дорошенко // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2012. – № 3 (32). – Режим доступу: [http://archive.nbu.gov.ua/journals/Nd/2012\\_3/12dav.pdf](http://archive.nbu.gov.ua/journals/Nd/2012_3/12dav.pdf).

3. Нетробчук І. М. Геоєкологічний стан басейну річки Луга // Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. – 2011. – № 9. – С. 176–182.

4. Яцик А. В. Методичне керівництво по розрахунку антропогенного навантаження і класифікація екологічного стану басейну малих річок України / Яцик А. В. – К. : [б. в.], 1992. – 41 с.

## 1.12. Додаток

За потреби до додатків доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття дипломного проекту (магістерської роботи). Насамперед це:

- проміжні матеріали доведення, формули і розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних;
- протоколи й акти випробувань, впровадження;
- інструкції і методики виконання деяких операцій, опис алгоритмів і програм вирішення задач на електронній обчислювальній машині (ЕОМ), що розроблені в процесі виконання дипломного проекту (роботи);
- ілюстрації допоміжного характеру тощо.

Розміщуються додатки у порядку появи посилань у тексті проекту (роботи). Додатки слід позначати послідовно арабськими цифрами, наприклад: Додаток 3.

## **2. ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ**

### **2.1. Загальні вимоги**

Магістерська робота повинна бути представлена у вигляді машинописного тексту або в комп'ютерному виконанні через півтора міжрядкових інтервали, шрифтом Time New Roman на одній стороні аркуша білого паперу формату А4. Висота шрифту 12 пт. Таблиці та ілюстрації можна подавати на папері формату А3.

Магістерська робота має бути оформлена відповідно вимогам до звітів про НДР, наведеним у ДСТУ 3008–95 "Документація. Звіти в галузі науки и техніки. Структура і правила оформлення".

Кожний розділ магістерської роботи повинен мати титульну сторінку з основним написом для текстових робіт (Додаток 4), на наступних аркушах основний напис у відповідності з Додатком 5.

Текст магістерської роботи слід друкувати, залишаючи поля таких розмірів: ліве – не менше 20 мм, праве – не менше 10 мм, верхнє – не менше 20 мм, нижнє – не менше 20 мм.

Шрифт друку повинен бути чітким, рядок чорного кольору середньої жирності. Щільність тексту повинна бути однаковою.

Вписувати в текст роботи окремі іншомовні слова, формули, умовні ознаки можна чорнилом, тушшю, пастою тільки

чорного кольору, при цьому щільність вписування повинна бути наближеною до щільності основного тексту.

Друкарські помилки, описки і графічні неточності, які виявилися у процесі написання роботи, можна виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою і внесенням на тому ж місці або між рядками виправленого тексту (фрагменту малюнку) машинописним засобом.

Текст основної частини роботи поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти.

Заголовки структурних частин проекту (роботи) "ЗМІСТ", "ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ", "ВСТУП", "РОЗДІЛ", "ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ", "ЛІТЕРАТУРА", "ДОДАТКИ" друкуються великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів друкуються маленькими літерами (крім першої великої) з абзацу. В кінці заголовка ставиться крапка.

Відстань між заголовками (за виключенням заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати 3–4 інтервали.

Кожну структурну одиницю роботи "ЗМІСТ", "ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ", "ВСТУП", "РОЗДІЛ", "ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ", "ЛІТЕРАТУРА", "ДОДАТКИ" треба починати з нової сторінки.

## **2.2. Нумерація**

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, малюнків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без позначки "№".

Першою сторінкою проекту (роботи) є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок роботи. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять.

Розділи: "ЗМІСТ", "ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ", "ВСТУП", "РОЗДІЛ", "ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ", "ЛІТЕРАТУРА", "ДОДАТКИ" не нумерують. Номер розділу ставлять

після слова "РОЗДІЛ". Після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: "2.3." (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкового номера розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку.

В кінці номера повинна стояти крапка, наприклад: "1.3.2." (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок пункту.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати в роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, які розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, малюнок або креслення, розміри яких більші формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідності місця після згадування в тексті або додатках.

Ілюстрації позначають словом "Рис." і нумерують послідовно в межах розділу, за виключенням ілюстрацій, поданих у додатках.

Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка, наприклад: "Рис. 1.2." (другий рисунок першого розділу). Номер ілюстрації та назва і пояснювальні підписи розміщуються послідовно під ілюстрацією.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) у межах розділу. В правому верхньому

куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис "Таблиця" із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: "Таблиця 1.2." (друга таблиця першого розділу).

При переносі частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово "Таблиця" і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова "Продовження табл." і вказують номер таблиці, наприклад: "Продовження табл. 1.2.".

Формули в проєкті (роботі), якщо їх більше одної, нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули, між якими ставлять крапку. Номер формули пишуть праворуч аркуша нарівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: "(3.1.)" перша формула третього розділу.

### **2.3. Таблиці**

Цифровий матеріал, як правило, повинен оформлятися у вигляді таблиць. Кожна таблиця повинна мати назву, яка розміщується над таблицею і друкується симетрично до тексту. Назву таблиці починають з великої літери і не підкреслюють.

Заголовки граф таблиці повинні починатися з великої літери, а підзаголовки з малої. Якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна замінити лапками; якщо з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами "Те ж", а далі лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів, які повторюються, не слід.

Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.



## **2.4. Формули**

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба наводити безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони дані у формулі. Значення кожного символу і коефіцієнта треба наводити з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова "Де" без двокрапок.

Рівняння і формули треба відділяти від тексту вільними рядками. Вище і нижче кожної формули потрібно залишати не менше одного вільного рядка. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака дорівнює (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення ( $\times$ ) і ділення ( $/$ ).

## **2.5. Титульна сторінка**

Титульна сторінка подається в друкованому вигляді згідно зі стандартом університету.

## **2.6. Зміст**

У змісті послідовно перелічують назви розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів з обов'язковим позначенням сторінок, де вони починаються. Зміст повинен включати всі заголовки, що є в роботі. Зміст розміщують на другому аркуші після титульного сторінки.

## **2.7. Література**

До списку літератури включають тільки ті літературні джерела, на які є посилання в дипломному проекті (роботі). Літературні джерела в списку літератури розміщуються в алфавітному порядку і на тій мові, якою написаний оригінал. Якщо робота літературного джерела видана на іноземній мові (англійська, французька тощо), то її розміщують після літературних

джерел, виданих українською та російською мовами в алфавітному порядку, але за латинським алфавітом. Використовують ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 "Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления".

Назва міст видання подають у називному відмінку. Скорочення допускаються тільки для столиці України та Росії.

## **2.8. Графічна частина**

Графічна частина дипломного проекту (магістерської роботи) складається з 9–11 аркушів плакатів або креслень формату А1 (594×841 мм). Оформлення креслень (плакатів) проводиться у відповідності з вимогами ЄСКД.

Крім заданого формату, у разі необхідності допускається використання форматів А0 (841×1189 мм), А2 (420×594 мм), А3 (297×420 мм), А4 (210×297 мм), а також похідних форматів, що утворюються шляхом збільшення коротких сторін основних форматів на величину кратну їх розмірам. Наприклад, формат А1×3 має розміри 841×1783 мм, А2×4 – 594×1682 мм.

Поле креслення обмежують рамкою, яка проводиться безперервними лініями на відстані 20 мм від лівого краю креслення та на 5 мм від решти. У правому нижньому куті креслення розташовують основний напис (Додаток 6).

У основному написі на кресленні (плакаті) повинні бути вказані шифр спеціальності, номер групи, варіант, порядковий номер креслення (плакату), прізвища виконавця, керівника проекту (роботи), завідуючого кафедрою, консультантів (у разі потреби), назву креслення (плакату), масштаб (для креслення). На плакатах рамку та основний напис виконують на зворотному боці. Крім того, у верхній частині аркуша розташовують додаткову графу розміром 70×14 мм, що призначена для повторного запису позначення креслення, наведеного в основному написі.

Креслення (плакати) виконують олівцем, тушшю або за допомогою засобів автоматизованого проектування – системи AUTO Cad, КОМПАС, Corel тощо.

До складу графічної частини дипломного проекту можуть входити креслення загального виду природоохоронних споруд, установок та апаратів, технологічні схеми природоохоронних систем, ситуаційні схеми розташування об'єктів та джерел забруднення біосфери, карти розсіювання шкідливих речовин, таблиці з розрахунковими даними та результатами вимірювання.

Графічна частина магістерських та дипломних робіт може містити, також схеми випробувальних стендів, графіки, діаграми та таблиці, що відображають результати досліджень.

На кресленнях загального виду необхідно зобразити, крім установки (апарата), необхідні види, розрізи, перерізи для забезпечення повного уявлення про будову виробу, вказати основні розміри (конструктивні, приєднувальні та габаритні), а також технічні характеристики апарата (установки). На схемах повинні бути показані основні вироби (апарати, машини), що входять до установки, відображено основні принципи, які забезпечують проведення процесу очищення (вимірювання), вказано основні технологічні зв'язки між апаратами, а також елементи, що мають самостійне функціональне призначення (насоси, арматура і т. ін.).

Елементи схем зображують у графічно спрощеній формі, обов'язково вказуючи технологічний та монтажний зв'язок між складовими частинами. У разі необхідності на схемах наводять таблиці умовних позначень, точок вимірювання та контролю параметрів. Над основним написом розташовують перелік основних складових частин і елементів схеми у вигляді таблиці, яку заповнюють зверху вниз.

Крім того, з метою повнішого відображення магістерських робіт, при їх захисті, можуть бути використані комп'ютерні та

світлопроекційні засоби подання матеріалу, макети установок та моделі тощо.

Графічний матеріал може бути поданий у вигляді презентації у програмі Microsoft Office Power Point з креслень та плакатів на 11–18 аркушах паперу формату А4. Рекомендується такий приблизний склад презентації:

□ титульний слайд з назвою роботи, прізвище, ім'я та по батькові магістранта, прізвище, ім'я та по батькові керівника роботи, його вчене звання та науковий ступінь;

□ – на 2-му листі або слайді презентувати тему, об'єкт, предмет, мету досліджень.

– 3–16 – основна частина: завдання, методика, результати досліджень, впровадження (можливі шляхи) та економічний або соціальний ефект, що очікується;

– завершальним слайдом є висновки.

## **3. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ**

### **3.1. Загальні вимоги**

Тема дипломного проекту (магістерської роботи) обирається студентом і повинна мати актуальне значення відповідно сучасним екологічним проблемам в Україні і в світі. Остаточне закріплення теми, призначення керівника проводиться за представленням кафедри наказом по вузу перед початком переддипломної практики.

Після визначення теми, керівник і студент визначають індивідуальне завдання, в якому визначається перелік питань, які підлягають дослідженню. Типовий бланк завдання на виконання дипломного проекту та магістерській роботи наведено у Додатках 1 та 2 відповідно.

Студент несе відповідальність за підготовку магістерської роботи, якість її оформлення.

Науковий керівник несе відповідальність за актуальність, оригінальність і наукову новизну теми, її прикладне значення, професійно грамотно розроблену методикау досліджень; визначення предмету досліджень, а також подає консультації щодо оформлення роботи, аналізу літературних джерел, контролює виконання і дотримання графіка робіт; допомагає визначити методи аналізу одержаних результатів та здійснення їх обробки для обґрунтування достовірності результатів дослідження.

При необхідності кафедрою призначаються консультанти з питань економіки, охорони праці та цивільної оборони. Призначений консультант повинен до початку переддипломної практики видати завдання у відповідності з темою роботи (проекту), запропонувати загально прийняті методики їх виконання, а також здійснити перевірку професійно грамотного виконання і оформлення відповідного розділу дипломного проекту (роботи). У разі необхідності, при роботі над іншими розділами також можуть у якості консультантів призначатись провідні фахівці підприємств та установ.

Термін представлення роботи до кафедри повинен становити не менше двох тижнів до захисту.

### **3.2. Відгук**

По завершенню виконання магістерської роботи керівник дає на неї офіційний відгук.

У відгуку наводяться відомості про актуальність проблем, відображених у проекті (роботі), складові частини проекту (роботи) відповідність їх темі та повноту висвітлення окремих питань. Надається стисла характеристика студента та його роботи над проектом. Робиться висновок про відповідність студента кваліфікаційним вимогам до магістра.

### **3.3. Рецензія**

Кафедра направляє магістерську роботу на рецензування. Рецензентами можуть бути провідні спеціалісти у галузі економіки, економіки довкілля, екології, керівники підприємств (підрозділів), керівники та фахівці державних установ з охорони навколишнього середовища та наукові працівники що працюють над виконанням досліджень з еколого-економічної тематики.

Рецензент дає попередню оцінку, оскільки остаточно робота оцінюється державною комісією в процесі захисту її на засіданні ДЕК.

Рецензія готується рецензентом у вільній формі, але у ній рецензент має висвітлити:

- актуальність для теорії та практики теми дипломної роботи, коректність редакційного формулювання теми;
- чітке структурування та логічне викладання матеріалу в роботі;
- самостійність, творчий підхід випускника до опрацювання і дослідження теоретичного і фактичного матеріалу;
- завершеність дослідження обраної теми;
- вміння критично аналізувати наукові опубліковані праці вчених з напрямку відповідної науки;
- мову і стилістичний рівень рукопису роботи;
- оформлення науково-довідкового апарату;
- рівень оформлення випускником роботи в цілому.

Рецензент відзначає і формулює виявлені в роботі недоліки, упущення, невикористані випускником можливості, висловлює свої рекомендації щодо підвищення теоретико-практичного рівня дослідження теми магістерської роботи.

### **3.4. Захист та оцінювання роботи**

Після отримання рецензії, керівник складає письмовий висновок та подає роботу завідувачу кафедри для прийняття рішення про допуск випускника до попереднього захисту дипломної роботи.

Попередній захист дипломної роботи відбувається на засіданні кафедри за виконання обов'язкових умов та вимог:

- наявності повного завершеного тексту рукопису дипломної роботи;
- підготовленого тексту виступу випускника на захисті своєї роботи;

- наявності електронних презентаційних матеріалів;
- присутності наукового керівника та його висновків щодо стану та рівня підготовленості випускника і його дипломної роботи до захисту.

Попередній захист дипломних робіт на випускаючій кафедрі проводиться за п'ять днів до офіційного захисту після усунення недоліків, після чого робота затверджується завідувачем кафедри та за його висновком допускається до захисту у ДЕК.

У випадку, коли дипломна робота не підготовлена, і завідувач випускаючій кафедрі не знаходить можливості допустити випускника до захисту, питання розглядається на позачерговому засіданні кафедри, та матеріали подаються до ДЕК для прийняття відповідного рішення (не пізніше ніж за 2 доби до дня офіційного захисту).

За одну добу до захисту розрахунково-пояснювальна записка дипломної роботи надається випускником до ДЕК на перевірку секретареві комісії ДЕК, на якій призначено захист. До записки повинні додаватися рецензія, подання голові ДЕК (на 2 аркушах) та анотація.

Захист дипломної роботи відбувається на відкритому засіданні ДЕК за участю не менше трьох її членів.

У доповіді дипломник повинен розкрити такі аспекти роботи:

- актуальність, мету, об'єкт, предмет і задачі дослідження;
- наукові положення, що виносяться на захист;
- наукову значущість і практичну цінність одержаних результатів;
- зміст запропонованих заходів з обґрунтуванням їхньої ефективності;
- ступінь упровадження результатів дослідження.



Для розкриття змісту дипломної роботи її автору надається до 10 хвилин. Загальний час захисту роботи не повинен перевищувати 30 хвилин.

Якість захисту магістерської роботи визначається за шкалою оцінювання (табл. 1).

**Таблиця 1. Шкала оцінювання**

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS		Характеристика оцінки
5	A (90–100)	відмінно	відмінне виконання роботи лише з незначними помилками
4	B (82–89)	дуже добре	вище середнього рівня з кількома помилками
4	C (74–81)	добре	в цілому правильна робота з певною кількістю значних помилок
3	D (64–73)	задовільно	посередньо, із значними недоліками
1. Змістова частина (формулювання мети, постановка завдань дослідження, актуальність тематики, відповідність висновків меті роботи, розділи роботи) 2	E (66–69)	достатньо	виконання роботи задовольняє мінімальні критерії
2. Кількість джерел в списку літератури*, з них іншомовних, публікацій з 00–34) 5	FX (35–59)	незадовільно	для одержання оцінки потрібне доопрацювання роботи
	F (30–34)	незадовільно	для одержання оцінки потрібна значна доробка

Захист магістерської роботи оцінюється за критеріями, представленими у табл.2.

**Таблиця 2. Критерії оцінювання захисту магістерської роботи**

## *Продовження таблиці*

---

\*мінімальна кількість джерел – 20.

Рішення про оцінку захисту дипломної роботи приймається на закритому засіданні ДЕК відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів. За однакової кількості голосів голос голови комісії є вирішальним. Студенти-дипломники, які одержали під час захисту магістерської роботи незадовільні оцінки, відраховуються з університету, отримуючи академічну довідку. На повторний захист дипломну роботу можна подавати протягом трьох років після закінчення навчання в університеті.

Виконавцю, який не захистив дипломну роботу з поважної причини, термін його захисту може бути (за рішенням голови ДЕК) перенесений до наступного засідання ДЕК.

## ДОДАТКИ

### *Додаток 1*

Національний університет кораблебудування  
імені адмірала Макарова

Факультет екологічної та техногенної безпеки

(повне найменування інституту, назва факультету )

Кафедра екологічної безпеки та охорони праці

(повна назва кафедри)

### **Пояснювальна записка**

до дипломного проекту (роботи)

магістр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему \_\_\_\_\_

Виконав: студент \_\_\_ курсу, групи \_\_\_\_\_  
напряму підготовки (спеціальності)  
8.18010017"Економіка довкілля та  
природних ресурсів"  
галузі знань 1801 "Специфічні категорії"  
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Рецензент \_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

м. Миколаїв – 20\_\_ року

*Додаток 2*

Національний університет кораблебудування  
імені адмірала Макарова

Факультет \_\_\_\_\_ екологічної та техногенної безпеки \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ екологічної безпеки та охорони праці \_\_\_\_\_

Освітньо-кваліфікаційний рівень \_\_\_\_\_ магістр \_\_\_\_\_

Напрямок підготовки \_\_\_\_\_ 1801 "Специфічні категорії" \_\_\_\_\_

(шифр і назва)

Спеціальність 8.18010017 "Економіка довкілля та природних  
ресурсів" \_\_\_\_\_

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**ЗАВДАННЯ  
НА МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

\_\_\_\_\_ (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) \_\_\_\_\_

керівник проекту (роботи) \_\_\_\_\_,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від  
"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_\_

2. Строк подання студентом проекту (роботи) \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до проекту (роботи) \_\_\_\_\_

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) \_\_\_\_\_

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) \_\_\_\_\_

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

7. Дата видачі завдання

№ Розділ з/п	Назва розділу проекту (роботи)	Ініціал виконавця	Строк виконання етапів проекту	Підпис, дата	
				Зробив	Прийняв

**Студент**

\_\_\_\_\_ ( підпис ) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

**Керівник проекту (роботи)**

\_\_\_\_\_ ( підпис ) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП

1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВАЖКИХ МЕТАЛІВ	3
1.1. Класифікація важких металів, існуючі поняття, визначення	3
1.2. Джерела забруднення природних вод важкими металами	7
1.3. Вплив важких металів на живі організми та здоров'я людини	11
1.4. Характеристика Бузького лиману	16
1.4.1. Географічні та геологічні характеристики лиману	16
1.4.2. Техногенні джерела забруднення Бузького лиману	20
2. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ОБ'ЄКТАХ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	25
2.1. Основні методи виявлення важких металів	25
2.1.1. Історія виникнення атомно-абсорбційного методу	28
2.1.2. Характеристика атомно-абсорбційного аналізу	30
2.1.3. Джерела світла	35
2.1.4. Види ламп, що використовуються	37
2.1.5. Атомізатори	39
2.2. Особливості відбору проб	42
2.2.1. Відбір проб води	43
2.2.2. Відбір проб донних відкладень	45
2.2.3. Відбір проб води	48
2.2.4. Відбір проб водоростей	50
3. ДОСЛІДЖЕННЯ ОЦІНКИ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ЕКОСИСТЕМУ БУЗЬКОГО ЛИМАНУ	52
3.1. Методика відбору зразків води, донних відкладень, водоростей та гідробіонтів (риби)	53
3.1.1. Місця відбору проб	56

3.1.2. Методика досліджень зразків води (W)	60
3.1.3. Методика проведення досліджень зразків донних відкладень (S)	68
3.1.4. Методика проведення досліджень зразків водоростей (A)	74
3.1.5. Відбір та проведення проб гідробіонтів	77
3.2. Проведення досліджень на ААС	80
3.3. Обробка результатів проведених досліджень	84
3.3.1. Вміст важких металів у водах Бузького лиману	86
3.3.2. Хімічний склад донних відкладень Бузького лиману	88
3.3.3. Вміст важких металів у водоростях Бузького лиману	90
3.3.4. Вміст важких металів у гідробіонтах Бузького лиману	92
4. ПЕРЕНЕСЕННЯ ТА РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ЕКОСИСТЕМІ БУЗЬКОГО ЛИМАНУ	94
4.1. Розподіл важких металів у Бузькому лимані	96
4.2. Міграція важких металів у екосистемі Бузького лиману	99
5. ОХОРОНА ПРАЦІ	102
5.1. Аналіз небезпечних та шкідливих факторів в хіміко-аналітичній лабораторії	102
5.2. Розрахунок штучного освітлення в хіміко-аналітичній лабораторії	106
5.3. Основні положення техніки безпеки	108
6. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАХОДИ ЗА ЯКІСНОЮ ОЦІНКОЮ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ	110
6.1. Оцінювання екологічної ефективності навколишнього середовища на ПАО "Миколаївський суднобудівний завод "Океан"	110
6.1.1. Модель процесу ОЕЕ	110
6.1.2. Показники ОЕЕ	111
6.1.3. Використання ОЕЕ	112

6.1.4. Покращення ОЕЕ (стадія-перевірка і дія)	114
6.2. Проведення екологічного менеджменту на ПАО "Миколаївський суднобудівний завод "Океан"	115
6.3. Проведення стратегічної політики у галузі охорони навколишнього середовища на ПАО "Миколаївський суднобудівний завод "Океан"	118
7. ОРГАНІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ ЦИВІЛЬНОЇ ОБОРОНИ НА ПАО "МИКОЛАЇВСЬКИЙ СУДНО- БУДІВНИЙ ЗАВОД "ОКЕАН"	120
7.1. Загальні положення ЦО на ПАО "Миколаївський суднобудівний завод "Океан"	122
7.2. Планування заходів ЦО на об'єктах	124
ВИСНОВКИ	
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	
ДОДАТКИ	



*Додаток 4*



*Додаток 5*

					8.18010017.6281м. 09.ПЗ.	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Навчальне видання

**РИЖКОВ** Сергій Сергійович  
**ТРОХИМЕНКО** Ганна Григорівна  
**БЛАГОДАТНИЙ** Володимир Валентинович

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
**до підготовки магістерської роботи студентами**  
**спеціальності 8.18010017 "Економіка доквілля**  
**та природних ресурсів" галузі знань**  
**1801 "Специфічні категорії"**

Комп'ютерне верстання *А. В. Платонова*  
Коректор *М. О. Паненко*

---

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 2,6. Тираж 100 прим. Вид. № 25. Зам. № 6.  
Видавець і виготівник Національний університет кораблебудування  
імені адмірала Макарова  
просп. Героїв Сталінграда, 9, м. Миколаїв, 54025  
E-mail : publishing@nuos.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2506 від 25.05.2006 р.



***ДЛЯ ЗАМЕТОК***