

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

**Б.Ю. Собко**

**Г.Д. Пчолкін**

**О.В. Ложников**

## **ДИПЛОМНА РОБОТА МАГІСТРА**

### **Методичні рекомендації**

для студентів спеціальності 184 Гірництво,  
спеціалізація «Відкрита розробка родовищ»

Дніпро  
2017



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»



ГІРНИЧИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра відкритих гірничих робіт

**Б.Ю. Собко**  
**Г.Д. Пчолкін**  
**О.В. Ложников**

## **ДИПЛОМНА РОБОТА МАГІСТРА**

### **Методичні рекомендації**

для студентів спеціальності 184 Гірництво,  
спеціалізація «Відкрита розробка родовищ»

Дніпро  
НГУ  
2017

**Собко Б.Ю.**

Дипломна робота магістра. Методичні рекомендації для студентів спеціальності 184 Гірництво, спеціалізація «Відкрита розробка родовищ» / Б.Ю. Собко, Г.Д. Пчолкін, О.В. Ложников ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн.ун-т. – Дніпро : НГУ, 2017. – 38 с.

Автори:

Б.Ю. Собко, д-р техн. наук, проф. (розділи 1 – 4);

Г.Д. Пчолкін, канд. техн. наук, проф. (розділи 1 – 4);

О.В. Ложников, канд. техн. наук, доц. (розділи 1 – 8).

Затверджено до виконання методичною комісією зі спеціальності 184 Гірництво за поданням кафедри відкритих гірничих робіт (протокол № 8 від 20.10.2017).

Подано методичні рекомендації до виконання дипломної роботи магістра студентами зі спеціальності 184 Гірництво спеціалізації «Відкрита розробка родовищ».

Відповідальний за випуск завідувач кафедри відкритих гірничих робіт,  
д-р техн. наук, проф. Б.Ю. Собко.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	5
2. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ.....	7
3. ТЕМАТИКА ДИПЛОМНИХ РОБІТ.....	10
4. ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ.....	12
5. КЕРІВНИЦТВО ДИПЛОМНОЮ РОБОТОЮ.....	12
6. СКЛАДОВІ ЧАСТИНИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ.....	13
7. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ.....	22
7.1. Загальні вимоги до оформлення пояснювальної записки.....	22
7.2. Вимоги до оформлення демонстраційного матеріалу.....	27
8. ЗАХИСТ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА.....	29
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	31
ДОДАТОК А. Приклад оформлення титульного листа магістерської роботи.....	32
ДОДАТОК Б. Приклад оформлення завдання на магістерську роботу.....	33
ДОДАТОК В. Приклад оформлення реферату магістерської роботи.....	35
ДОДАТОК Г. Приклад оформлення титульного листа демонстраційного матеріалу магістерської роботи.....	36

## ВСТУП

Магістр – освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на базі освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра здобула повну вищу освіту, спеціальні уміння та знання, достатні для виконання професійних завдань та обов'язків інноваційного характеру певного рівня професійної діяльності. Підготовка магістрів спрямована на створення умов для творчого розвитку обдарованої особистості і підготовку фахівців за науково-дослідним, науково-педагогічним або управлінським (виробничим) напрямом діяльності.

Дипломна робота магістра спеціалізації «Відкрита розробка родовищ» виконується на 1 і 2-му курсах магістратури і є кваліфікаційною роботою для студентів спеціальності 184 «Гірництво» спеціалізації «Відкрита розробка родовищ». Робота повинна містити нове рішення актуальної *виробничої задачі, яке ґрунтується на результатах дослідницької діяльності* і спрямоване на вирішення сучасних організаційних проблем, а саме підвищення продуктивності гірничотранспортного комплексу, зменшення собівартості видобування корисних копалин, раціональне використання мінеральної сировини родовищ, поліпшення показників рекультивації земель. В результаті захисту магістерської роботи студент підтверджує кваліфікаційний рівень магістра та здобуті компетентності магістра, які полягають в здатності самостійно вирішувати актуальні наукові та професійні задачі.

Магістерська робота є результатом самостійних досліджень студента, які сприятимуть розвитку ініціативи під час виробничої та дослідницької діяльності, розвивають творчий підхід до вирішення різноманітних проблем відкритої розробки родовищ. Дипломна робота магістра може бути комплексною (кафедральною, міжкафедральною та міжвузівською) і виконуватися декількома студентами.

Робота вважається реальною у разі виконання однієї із умов:

- тема дипломної роботи є актуальною, запропонована підприємством або установою і результати роботи можуть бути прийняті до реалізації;
- за темою дипломної роботи є наукова публікація, отримано позитивне рішення або патент на винахід.

Наукові положення магістерської роботи необхідно доповісти на студентських наукових конференціях або семінарах та надрукувати у науковій статті.

Працюючи над дипломною роботою, студент виявляє свою здатність ставити і вирішувати актуальні виробничі проблеми гірничовидобувних підприємств з розробки родовищ корисних копалин відкритим способом, вміння використовувати здобуті знання й навички з розробки та удосконалення технологічних схем розкривних і видобувних робіт, а також демонструє свої потенціальні можливості у проведенні науково-дослідної роботи, і тим самим, розкриває рівень та якість власної професійної підготовки, отриманої під час навчання за спеціальністю 184 «Гірництво», спеціалізація «Відкрита розробка родовищ».

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Мета магістерської роботи полягає в формуванні навичок практичного застосування теоретичних знань, отриманих за час навчання, шляхом систематизації й аналізу цих знань та здатності методичного і практичного вирішення актуальної проблеми відкритої розробки родовищ.

Головним завданням магістерської роботи є формування навичок самостійного опрацювання нормативних матеріалів, критичного осмислення наявних наукових концепцій та підходів у вивченні процесів відкритих гірничих робіт та здатності вирішувати конкретні наукові завдання.

При виконанні магістерської роботи у магістранта формуються загальні та професійні компетентності за спеціальністю та спеціалізацією.

До *загальних компетентностей* магістра за національною рамкою кваліфікації належать:

- здатність до набуття спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи;

- здатність до критичного осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей;

- здатність до розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог;

- здатність до провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності;

- здатність до зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються;

- здатність до використання іноземних мов у професійній діяльності;

- здатність до управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах;

- здатність до прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування;

- здатність до відповідальності за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди.

*Професійні компетентності* магістра зі спеціалізації «Відкрита розробка родовищ» полягають у:

- систематизації, закріпленні та розширенні теоретичних знань, отриманих у процесі навчання та вмінні їх використовувати при вирішенні конкретних інженерних, наукових, соціально-економічних і виробничих проблем у гірничовидобувній діяльності;

- самостійному осмисленні наукової проблеми та творчого і критичного її дослідження;

- зборі, аналізі й систематизації літературних (архівних) джерел;

- формуванні навичок самостійної роботи, оволодінні методиками досліджень та експерименту, фізичного або математичного моделювання, використанні сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання виробничих проблем відповідно до завдань магістерської роботи;

– розробці технічних, технологічних та організаційних рішень, спрямованих на підвищення ефективності експлуатації гірничовидобувних підприємств, вдосконаленні технологічних схем виконання розкривних і видобувних робіт, раціональному поводженні з мінеральною сировиною на кар'єрі, вдосконаленні технології рекультивациі порушених земель;

– проектуванні гірничих підприємств з використанням законів України, підготовці необхідних вихідних даних для виконання проектного завдання, розробки технічного проекту та робочих креслень, обґрунтуванні гірничотехнічних та економічних показників при застосуванні існуючих і перспективних технологій та гірничого обладнання;

– створенні нормативного забезпечення дослідницької, інноваційної, проектної та експлуатаційної діяльності гірничих підприємств;

– формулюванні висновків та рекомендацій з предмету дослідження.

Магістерська робота повинна мати усі ознаки наукової праці, а саме, науковий результат, послідовність змісту (обумовлений вирішенням певної наукової задачі), містити елемент новизни і науково обґрунтовані теоретичні та експериментальні результати й відповідні наукові положення.

*Рішення наукової задачі* – це визначення предмету, ідеї, мети досліджень та підбір науково-обґрунтованого методу вирішення поставленої задачі, які встановлюють або підтверджують наукові закономірності.

*Актуальність* є критерієм вибору теми і спрямована на вирішення важливої проблеми відкритої розробки родовищ. Крім того, актуальність підтверджує необхідність подолання протиріччя практики: треба щось зробити (побудувати, вирішити), але немає чим (немає інструменту, методу, технології). Фактично це відповідь на питання, які наукові результати потрібні галузям економіки.

*Тема* – формулювання об'єкту та предмету досліджень, назви задачі, що вирішується.

*Об'єкт досліджень* – процес або явище, що породжує проблемну ситуацію (протиріччя) на виробництві у загальній сфері компетенції магістра. Один об'єкт може бути предметом багатьох досліджень.

*Предмет* – вивчення певної сторони об'єкту, його властивостей та галузі застосування, що досліджуються.

*Ідея роботи* – науковий прогноз, гіпотеза, здогад про істотні взаємозв'язки між основними параметрами предмета досліджень. Сформульована ідея дозволяє визначити мету роботи та задачі досліджень для її досягнення.

*Мета* – запланований конструктивний результат, що дозволяє створювати суспільно корисний продукт із більш кращими показниками якості. Мета будь-якої наукової праці – визначення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або уточнення відомих раніше, але недостатньо вивчених. Не слід формулювати мету, як «Дослідження...», «Вивчення...», тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не саму мету.

*Метою дипломної роботи магістра зі спеціалізації «Відкрита розробка родовищ»* є підтвердження уміння студента вирішувати питання щодо розробки та вдосконалення: циклічної, циклічно-потоккової й потоккової технології на



кар'єрах; ресурсозберігаючих і маловідходних технологій розробки полого- та крутоспадних родовищ; технології відкритої розробки з використанням геоінформаційних систем; технології комплексного освоєння природних і формування техногенних родовищ; методології проектування і планування відкритих гірничих робіт; енергозберігаючих технологій відпрацювання нерудних родовищ; екологізберігаючих технологій виконання буровибухових робіт і створення екологічно чистих вибухових речовин.

*Задача досліджень* визначається після формулювання мети та спрямована на виявлення зазначених у меті завдань. Назва задачі досліджень визначається предметом та метою.

*Науковий результат* – одержане знання (концепція, гіпотеза, класифікація, закон, метод, спосіб, технологія, методика, алгоритм, речовина тощо). Наукові результати мають задовольняти вимогам новизни, достовірності та практичної цінності.

*Наукова новизна* – узагальнення нових наукових результатів, що істотно значимі для науки. Формулюється на базі наукових положень, що виносяться на захист, як констатація нових, уперше встановлених автором закономірностей без розшифровки внутрішніх зв'язків. Полягає в перетворенні відомих даних, корінної їх зміни, розширенні та доповненні, уточненні, конкретизації, а також розповсюдженні відомих результатів на новий клас об'єктів і систем. До нових не відносяться результати, одержані аналогічно опублікованим, коли зміни здійснено за рахунок використання нових значень вихідних даних.

*Достовірність* – доказ того, що науковий результат при визначених умовах для названого класу об'єктів виконується будь-коли.

*Методи доказу* – аналітичні, експериментальні, практичні.

*Практична цінність* – можливість використання результатів для вирішення певних теоретичних та прикладних задач.

*Наукові положення* – науковий результат у вигляді тези, що виносяться на захист. Це об'єднані однією загальною ідеєю, вперше встановлені нові факти, що розширюють знання про навколишній світ чи закономірності, що описують якісні або кількісні взаємозв'язки між основними параметрами чи елементами предмету. Наукове положення розв'язує протиріччя об'єкта досліджень, що є причиною постановки наукової задачі. Відсутність протиріччя свідчить про неактуальність теми досліджень.

## **2. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ**

Організаційно процес виконання магістерської роботи можна умовно поділити на три наступних етапи:

– *підготовчий*, який починається з вибору студентом теми та отримання індивідуального завдання від керівника магістерської роботи щодо питань, які необхідно вирішити під час проходження науково-виробничої та науково-практичної підготовки (ознайомлення зі станом проблеми, збирання фактичних матеріалів, проведення необхідних спостережень, експериментів, досліджень тощо), включає виконання програм практик і завершується складанням та захистом звіту про їх проходження;

– *основний*, який починається відразу після захисту звіту про проходження практик й завершується орієнтовно за два тижні до захисту дипломної роботи на засіданні Державної екзаменаційної комісії (ДЕК). На цьому етапі магістерська робота повинна бути повністю виконана, перевірена керівником та консультантами;

– *заключний*, який включає отримання відгуку керівника та рецензії на дипломну роботу, візи завідувача випускової кафедри про допуск до захисту, проведення попереднього захисту на кафедрі, подання роботи до ДЕК (за п'ять днів до її захисту на засіданні ДЕК).

При написанні магістерської роботи рекомендується дотримуватися наступної послідовності:

- вибір теми;
- з'ясування об'єкта і предмета досліджень;
- визначення мети і завдань дослідження;
- аналітичний огляд (пошук потрібної літератури, її вивчення, конспектування, написання літературного огляду);
- складання попереднього плану;
- написання вступу;
- теоретичний огляд (формулювання задачі, вихідних співвідношень і математичних моделей, розробка комп'ютерних програм, виконання аналітичних і числових обчислень);
- проведення досліджень (формулювання задачі, розробка, модифікація або вивчення процесів відкритих гірничих робіт з використанням інформаційних технологій, встановлення параметрів системи розробки за допомогою комп'ютерних технологій, виконання вимірювань, їхній аналіз та інтерпретація, оцінка похибок);
- аналіз та інтерпретація результатів магістерської роботи, формулювання висновків і рекомендацій;
- написання та оформлення тексту роботи, доповіді та демонстраційних листів (слайдів) до неї;
- оформлення списку використаних джерел і додатків.

Магістерська робота повинна базуватися на сучасних реальних даних відносно: стану гірничих робіт на гірничовидобувному підприємстві; гірничотранспортного обладнання, що використовується; продуктивності підприємства; залишкового терміну експлуатації та перспектив подальшого розвитку кар'єру.

На основі зібраного матеріалу студент, консультуючись з науковим керівником, складає орієнтовний зміст, план роботи, в якому встановлює терміни виконання розділів, а також орієнтовний обсяг роботи.

Студент самостійно виконує магістерську роботу, працюючи з матеріалами, отриманими на конкретних об'єктах. Науковий керівник визначає генеральний напрямок роботи, рекомендує літературу, оцінює наявність та якість фактичного матеріалу.

План виконання магістерської роботи складається таким чином, щоб робота була вже повністю виконана за п'ять днів до початку захисту дипломних робіт на засіданні ДЕК.

Для надання консультацій при виконанні окремих розділів роботи відповідними профілюючими кафедрами призначаються консультанти. Консультації проводяться в спеціально виділених аудиторіях згідно з графіком, затвердженим завідувачем кафедри.

Матеріали, залежно від специфіки магістерської роботи можна знайти в спеціалізованих організаціях, структурних підрозділах гірничих підприємств, проектних інститутах, звітах науково-дослідних організацій, публікаціях журналів, що внесені до наукометричної бази *Scopus* та вітчизняних фахових виданнях, на підприємствах, що виробляють гірниче обладнання та ін.

Після завершення виконання магістерської роботи студент повинен:

- подати магістерську роботу на перевірку консультантам розділів і отримати оцінки та відгуки;
- подати магістерську роботу та демонстраційний матеріал на перевірку науковому керівнику *не пізніше ніж за 10 днів до захисту*;
- отримати відгук наукового керівника на магістерську роботу;
- отримати зовнішню рецензію на магістерську роботу;
- згідно з графіком захистити магістерську роботу на засіданні ДЕК.

Для активізації проведення наукових досліджень студентами та молодими вченими на кафедрі функціонують «Навчально-науковий центр гірничих інформаційних технологій», «Центр з проблем підривних робіт» та «Центр науково-технічної творчості молоді». Під керівництвом викладачів кафедри студенти приймають активну участь у науково-дослідницькій роботі, зокрема, готують наукові роботи, статті, доповіді, які доповідають на регіональних, всеукраїнських, міжнародних науково-практичних конференціях та олімпіадах.

Крім того, під час виконання магістерських робіт студенти мають можливість користуватися науково-технічною базою університету: бібліотекою, каталогами, а також науково-дослідними лабораторіями та комп'ютерним класом кафедри відкритих гірничих робіт.

Під час навчання у магістратурі студенти проходять науково-виробничу та науково-практичну підготовку на підприємствах або в науково-дослідних, проектно-конструкторських чи навчальних установах, де збирають матеріали, необхідні для виконання дипломної роботи. Базовими підприємствами для проходження практик та написання магістерських робіт є: Полтавський гірничозбагачувальний комбінат (Полтавський ГЗК), Вільногірський гірничо-металургійний комбінат, Іршанський ГЗК, кар'єри з видобутку будівельних матеріалів та кам'яних блоків для архітектурних виробів, яких на Україні більше тисячі.

### 3. ТЕМАТИКА ДИПЛОМНИХ РОБІТ

Тематика кваліфікаційних робіт повинна бути безпосередньо пов'язана з об'єктом діяльності фахівця за спеціальністю 184 «Гірництво», спеціалізація «Відкрита розробка родовищ».

Тема дипломної роботи обирається студентом самостійно на підставі запропонованої кафедрою тематики або може бути запропонована студентом самостійно з обов'язковим узгодженням з керівником роботи та затвердженням кафедрою.

Тематика дипломної роботи повинна враховувати:

- професійні інтереси студента;
- запити базової установи проходження практики;
- напрям науково-технічних інтересів чи розробок кафедри;
- можливості отримання магістром практичного вихідного матеріалу.

Вимоги до теми: зв'язок з об'єктом діяльності магістра спеціалізації «Відкрита розробка родовищ», актуальність, новизна, перспективність, наявність теоретичної бази, методичного підходу, можливість одержання технічного та економічного ефекту.

Основним завданням дипломної роботи є розробка технічних, технологічних і організаційних рішень, спрямованих на підвищення продуктивності гірничотранспортного комплексу, зменшення собівартості видобування корисних копалин, раціональне використання мінеральної сировини родовищ, поліпшення показників рекультивациі земель, спрямованих на підвищення ефективності функціонування гірничого підприємства, раціональне надкористування і зменшення негативного впливу гірничих робіт на довкілля.

Тема кваліфікаційної роботи повинна бути лаконічною, відповідати обраній спеціалізації та суті вирішення науково-практичної задачі, вказувати на мету магістерської роботи і її завершеність. Назву роботи не варто починати зі слів «Дослідження...», «До питання...» тощо, в яких не відображена суть проблеми.

Формулювання має включати об'єкт, предмет, задачі досліджень та галузь застосування.

Можливий перелік тем дипломних робіт, що рекомендуються кафедрою:

1. Обґрунтування раціональних параметрів капітальної і розрізної траншеї при розкритті пологого (похилого) родовища.
2. Обґрунтування раціональних параметрів капітальної і розрізних траншей при розкритті крутоспадного родовища.
3. Обґрунтування раціональних параметрів капітальної і розрізних траншей при розкритті нижнього горизонту похилого (крутоспадного) родовища.
4. Вдосконалення технологічної схеми відпрацювання основного (нижнього) розкривного уступу пологого родовища.
5. Вдосконалення технологічної схеми відпрацювання передового розкривного уступу пологого родовища.
6. Підвищення ефективності розкривних робіт при розробці пологого родовища.

7. Підвищення ефективності видобувних робіт при розробці пологого родовища.

8. Підвищення ефективності видобувних робіт при розробці крутоспадного родовища.

9. Обґрунтування технологічних схем рекультивації внутрішніх і зовнішніх відвалів при розробці похилого (крутоспадного) родовища.

10. Вдосконалення циклічної технології розробки при відпрацюванні кар'єрів будівельних матеріалів на прикладі «...».

11. Вдосконалення циклічно-потокової технології розробки при відпрацюванні крутоспадних кар'єрів на прикладі «...».

12. Вдосконалення потокової технології розробки при відпрацюванні крутоспадних кар'єрів на прикладі «...».

13. Встановлення параметрів технологічних схем розкриття підземним способом нижніх горизонтів крутоспадного родовища.

14. Встановлення параметрів технологічних схем розкриття крутими траншеями нижніх горизонтів крутоспадного родовища.

15. Вибір ефективної технології осушення кар'єру в умовах розробки похилого (крутоспадного) родовища.

16. Обґрунтування безпечних параметрів погашення робочого борту кар'єра при доопрацюванні родовища.

17. Встановлення ефективної технологічної схеми масового вибуху в умовах розробки кар'єру з видобутку нерудних корисних копалин.

18. Встановлення ефективної технологічної схеми масового вибуху в умовах розробки кар'єру з видобутку залізистих кварцитів.

19. Обґрунтування технологічних рішень з селективної розробки супутніх корисних копалин.

20. Розробка технологічних схем формування та відпрацювання техногенних родовищ.

21. Обґрунтування ефективності комплексної механізації буропідливних робіт.

22. Вибір ефективної технологічної схеми доопрацювання запасів корисних копалин кар'єру.

23. Вдосконалення управління якістю корисних копалин при розробці родовищ корисних копалин.

24. Встановлення ефективних технологічних схем усереднення руди перед збагаченням.

25. Підвищення якості продукції при розробці кар'єрів з видобутку будівельних матеріалів.

26. Підвищення ефективності технологічних схем видобування природного (стінового) каменю для виробництва декоративних (будівельних) виробів.

27. Підвищення ефективності видобувних (розкривних) робіт за рахунок використання геоінформаційних систем.

28. Обґрунтування ресурсозберігаючих і маловідходних технологій розробки пологих (крутоспадних) родовищ.

Сформована тематика магістерських робіт, а також заяви магістрів щодо обраних ними тем та призначення керівників робіт, розглядаються на засіданні кафедри. Розподіл тем магістерських робіт серед магістрів та закріплення керівників роботи затверджується наказом ректора університету.

#### 4. ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ

Завдання на кваліфікаційну роботу – це документ, якій містить виробничі завдання діяльності фахівця та узагальнені проблемні ситуації відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики магістра. За складністю завдання на кваліфікаційну роботу мають бути адекватними рівням вищої освіти та кваліфікації, що здобуваються.

Для постановки завдання на кваліфікаційну роботу доцільно використовувати творчі та виробничі завдання, які орієнтовані на знаково-розумові, предметно-розумові та знаково-практичні уміння, а також мають виконуватись з використанням сучасних носіїв інформації. Вирішення цих задач регламентується графіком та терміном виконання магістерської роботи.

#### 5. КЕРІВНИЦТВО ДИПЛОМНОЮ РОБОТОЮ

Керівниками магістерських робіт призначаються викладачі кафедри відкритих гірничих робіт, які мають наукові ступені та вчені звання, у відповідності до їх наукових чи професійних інтересів та узгодженої тематики магістерських робіт, що виконуватимуться на кафедрі. За одним керівником закріплюється *не більше 5 магістерських робіт*.

При необхідності призначаються консультанти з числа фахівців у більш вузьких галузях виробництва і техніки. Консультантами можуть бути науково-педагогічні співробітники кафедр НГУ, а також підприємств, галузевих НДІ, інститутів Академії наук України тощо.

Керівник магістерської роботи:

- видає студенту завдання на дипломну роботу;
- надає студенту допомогу в розробці календарного графіка роботи на весь період виконання дипломної роботи;
- рекомендує студенту необхідну літературу, довідкові матеріали та інші джерела за темою роботи;
- проводить зі студентом систематичні бесіди, передбачені розкладом, і консультації, які призначаються за потребою;
- перевіряє хід виконання дипломної роботи;
- підписує дипломну роботу і готує на неї відгук.

У відгуку керівник роботи повинен відобразити:

- 1) зміст магістерської роботи;
- 2) ставлення студента до магістерської роботи;
- 3) навести критичні зауваження;
- 4) навести рекомендовану оцінку.

*Консультанти* розділів магістерської роботи перевіряють відповідну частину пояснювальної записки і ставлять оцінку та свій підпис на титульному листі. Консультації з питань оформлення графічної частини та пояснювальної записки надає нормоконтролер.

*Нормоконтролер* перевіряє відповідність магістерської роботи вимогам стандартів, нормативних матеріалів і методичних вказівок. Перевіряється, щоб тема, яка вказана на титульних листах пояснювальної записки та

демонстраційних матеріалах чітко відповідала тому, як вона сформульована в наказі по університету, ніякі зміни теми недопустимі. Також він виставляє оцінку за оформлення магістерської роботи.

При необхідності магістерська робота повертається для доопрацювання.

Закінчена пояснювальна записка, підписана керівником, здається на перевірку завідувачу кафедри (*не менше ніж за 5 днів до захисту*). Завідувач кафедри вирішує питання про допуск студента до захисту і ставить свій підпис на титульному листі.

Допущена до захисту магістерська робота, переплетена в тверду обкладинку, направляється на рецензію провідному фахівцю у відповідності з її науковим профілем насамперед з числа висококваліфікованих співробітників підприємств, організацій – фахівців в обраній галузі. Рецензентами не можуть бути співробітники підрозділу, у якому студент виконує магістерську роботу, працює керівник чи основний консультант.

Контроль керівника і консультантів ні в якій мірі не звільняє студента від повної відповідальності за правильність виконання магістерської роботи та прийнятих рішень.

Студенти, які не закінчили виконання магістерської роботи, або не оформили необхідні документи в передбачений календарним планом термін, до захисту не допускаються.

## 6. СКЛАДОВІ ЧАСТИНИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Дипломна робота складається з пояснювальної записки та демонстраційного матеріалу.

*Структура пояснювальної записки* дипломної роботи умовно поділяється на вступну й основну частини та додатки.

*Вступна частина:*

- титульний аркуш;
- завдання на кваліфікаційну роботу;
- реферат;
- зміст;
- вступ.

*Основна частина:*

- теоретичний розділ (літературний огляд);
- дослідницький (експериментальний) розділ;
- технологічний розділ;
- охорона праці;
- економічний розділ;
- висновки;
- перелік посилань.

Додаток А. Матеріали дипломної роботи

Додаток ... Відгуки керівників розділів.

Додаток ... Відгук керівника кваліфікаційної роботи.

Додаток ... Зовнішня рецензія.

Обсяг текстової частини рекомендується в межах 80-90 сторінок комп'ютерного набору шрифтом 14 кегль, 1,5 інтервал (не враховуючи додатків).

*Титульний аркуш* є першою сторінкою дипломної роботи та оформляється за зразком, наведеним у додатку А.

*Лист завдання* містить інформацію про мету та вихідні дані для проведення робіт, очікувані наукові результати, вимоги до результатів виконання роботи, етапи виконання робіт, а також напрямки реалізації отриманих результатів. Лист завдання оформлюється за зразком, наведеним у додатку Б.

*Реферат* розташовують з нової сторінки. Він має бути стислим, інформативним, з суттєвими відомостями про кваліфікаційну роботу та повинен містити:

- відомості про обсяг пояснювальної записки, кількість її частин, ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел згідно з переліком посилань (відомості наводять, включаючи дані додатків);

- текст реферату;
- перелік ключових слів.

Послідовність викладення реферату:

- об'єкт дослідження або розроблення;
- мета кваліфікаційної роботи;
- результати та їх новизна;
- основні наукові та практичні результати;
- характеристику конструктивних, технологічних й техніко-експлуатаційних показників;
- галузь застосування;
- економічна ефективність;
- значення роботи та висновки;
- прогностні припущення про розвиток об'єкта дослідження або розробки.

*Ключові слова*, що є визначальними для розкриття суті кваліфікаційної роботи, наводять після тексту реферату великими літерами в називному відмінку в рядок через коми, перелік їх повинен містити від 5 до 15 слів (словосполучень).

Обсяг реферату – не більше 500 слів. Реферат повинен уміщуватися на одній сторінці формату А4. Приклад оформлення реферату наведено в додатку В.

*Зміст* вміщує назви всіх структурних складових дипломної роботи (вступ, назви розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів, які мають найменування, висновки, перелік посилань, назви додатків) із зазначенням номерів сторінок, з яких починається відповідна структурна складова роботи. Зміст розташовують з нової сторінки.

Вступ вміщує наступну інформацію:

- зв'язок проблеми, яка вирішується, з об'єктом діяльності магістра;
- сучасний стан проблеми (актуальність теми, ступінь розв'язання задач, технічні протиріччя, прогалини знань у даній галузі, нездійснені вимоги до виробів чи розробок наукового, організаційного або іншого характеру);



- мету, обґрунтування актуальності теми та прикладне значення роботи;
- конкретизацію постановки задачі кваліфікаційної роботи;
- зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами;
- інформацію про особистий внесок автора, апробацію та публікації результатів магістерської роботи.

Рекомендований обсяг вступу – 2-3 сторінки.

*Основна частина.* Текст пояснювальної записки викладають, поділяючи матеріал на розділи згідно із завданням. Назва розділу формулюється відповідно до проблеми відкритої розробки, що вирішується. Кожний розділ може поділятися на пункти або на підрозділи та пункти, а пункти, якщо це необхідно – на підпункти. Кожен пункт і підпункт повинен містити закінчену інформацію.

Розділи пояснювальної записки повинні бути об'єднані загальною метою, органічно пов'язані між собою та з графічною частиною і відповідними посиланнями. Суть розділів пояснювальної записки – викладання відомостей про об'єкт розроблення або дослідження, які необхідні й достатні для розкриття сутності кваліфікаційної роботи та її результатів, що за складністю відповідають вимогам відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня.

Особлива увага приділяється новизні результатів відносно технологічних рішень відкритої розробки родовищ. Пояснювальна записка не повинна містити дублювання, описового матеріалу, стереотипних рішень, які не впливають на суть кваліфікаційної роботи та висвітлення результатів, отриманих виконавцем особисто.

Основні розділи пояснювальної записки дипломної роботи повинні містити наступні органічно пов'язані складові частини – теоретичну, дослідницьку і практичну.

Основна частина дипломної роботи поділяється на наступні розділи:

**1. ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД).** Включає аналіз та узагальнення зібраних на практиках матеріалів за обраною проблематикою, огляд літературних джерел, нових розробок, іншої наукової інформації, пов'язаної з темою дипломної роботи.

Дослідження стану питання базується на аналізі наукової літератури з теми дослідження, на основі якого пишеться літературний огляд. Обґрунтування та визначення задач досліджень відповідно поставленої мети досягається виявленням проблем на підставі дослідження стану питання, з подальшим переводом проблеми у задачу, коли окрім предмета досліджень конкретизується мета.

При вивченні літератури з обраної теми використовується не вся інформація, що в ній міститься, а лише та, яка має безпосереднє відношення до теми роботи. Критерієм оцінки отриманої інформації є можливість її використання в дипломній роботі.

Після аналізу літератури, слід відбирати не будь-які, а лише наукові факти. *Науковий факт* – це елемент, що становить основу наукового знання, відбиває об'єктивні властивості процесів та явищ. На основі наукових фактів визначаються закономірності, будуються теорії й виводяться закони. Наукові факти характеризуються такими властивостями, як новизна, точність,

об'єктивність і достовірність. Новизна наукового факту свідчить про принципово новий, до цього часу невідомий предмет, явище чи процес. Це не обов'язково наукове відкриття, але це завжди нове знання про те, що до цього часу було невідомим. Знання нових фактів розширює уявлення про реальну дійсність, збагачує можливості для її зміни, вдосконалення тощо.

При виборі фактів слід бути науково об'єктивним. Не можна відкидати факти лише тому, що їх важко пояснити або віднайти практичне застосування. Особливо важливі ті з них, які підтверджують основну ідею, концепцію дослідника. Необхідно уважно вивчати наукові факти і для того, щоб вчасно внести корективи у свою дослідницьку позицію.

Особливою формою фактичного матеріалу є цитати, які органічно вписуються в текст роботи при аналізі позицій автора. Їх використовують для того, щоб без перекручувань передати думку автора першоджерела, для ідентифікації та порівняння різних наукових поглядів. Виходячи з їхнього змісту, здійснюється аналіз і синтез, будується система обґрунтованих доказів. Цитати використовуються і для підтвердження окремих суджень, які висловлює дослідник. При цитуванні джерел слід дотримуватися таких правил:

- цитати мають бути точними;
- не можна перекручувати основний зміст поглядів автора;
- використання цитат повинно бути оптимальним, тобто визначатися потребами розробки теми роботи;
- необхідно точно наводити джерело цитування;
- цитати мають органічно «вписуватися» в контекст роботи. Поряд з прямим цитуванням часто використовують переказ тексту першоджерела. У такому разі текст переказу старанно звіряють з першоджерелом.

Дослідник повинен давати обґрунтовані докази правильності власних підходів.

Процес написання літературного огляду включає наступні етапи:

- пошук патентної та науково-технічної інформації стосовно досліджуваної проблеми;
- критичний аналіз і систематизація напрямків досліджень у даній області за задачами досліджень;
- визначення протиріччя (ситуації в практичній діяльності), що є причиною не вирішення питань;
- формулювання ідеї вирішення наукової проблеми;
- визначення основної задачі досліджень стосовно мети, конкретні підпорядковані задачі, що забезпечують вирішення основної мети дипломної роботи.

На основі аналізу літератури за темою дипломної роботи визначаються проблеми за обраним напрямком досліджень. Проблеми визначаються виявленням протиріччя розвитку об'єкта – технічного, організаційного, управлінського. Технічне протиріччя розвитку, наприклад, виникає у випадку, коли покращення бажаного показника веде одночасно до погіршення інших показників. Протиріччя розвитку виникають також коли покращання окремого показника обмежено певними чинниками (не існують відповідні матеріали, пристрої, методи, технології тощо).

*Теоретичний розділ повинен складатися з наступних підрозділів:*

- аналіз проблеми та класифікація напрямків досліджень у даній галузі;
- формулювання точок зору науковців на вирішення проблем;
- постановка основної задачі досліджень та підпорядкованих задач, що забезпечують її вирішення;
- аналіз досліджень за класифікаційними ознаками;
- теоретичне обґрунтування задачі та методів дослідження. Постановка задачі – це чітке формулювання наукової задачі, що конкретизує предмет та мету досліджень. Наукова задача будь-якої галузі знань повинна мати як мінімум змістову постановку задачі, що сформульована у форматі: «Дано..., визначити...». У більшості треба визначити: «зв'язок», «область значень», «величину».

Математичні постановки задач досліджень, присвячених вибору найкращих параметрів, режимів, технологій тощо мають бути оптимізаційними.

Для кожної такої постановки необхідно визначити:

- змінні, що управляються (шукані змінні);
- цільові функції;
- рівняння зв'язку;
- область пошуку рішень.

Для кожної математичної моделі встановлюють:

- математичний клас задач;
- обґрунтування методу рішення;
- суть алгоритму, що пропонується;
- збіжність обчислювальної процедури;
- відмінність алгоритму від інших.

Слід зазначити, що критерій оптимальності – це показник економічного, технічного або іншого змісту, що є формалізацією конкретної мети дослідження і подається через параметри моделі. Цільова функція – це математичний вираз, що пов'язує керовані та некеровані змінні. Змістовий сенс цільової функції надає тільки критерій оптимальності.

*Вибір методу вирішення задачі.* Рішення наукової задачі створюється вивченням існуючих наукових методів та конкретизацією методу її рішення. Рішення наукової задачі не слід ототожнювати з результатом рішення.

*Метод* – це сукупність прийомів або операцій, що підпорядковані вирішенню конкретної задачі. Це знання, що втілює відповідну теорію та пропонує відповіді на питання: «Що, чому, після чого і коли?» Метод у науці використовується заради отримання результату, але й сам по собі відіграє вирішальну роль. Рішення поставлених задач можуть бути підпорядковані встановленню нових закономірностей.

*Очікуваний результат* вирішення наукової задачі. Чітко визначається та формулюється концепція, гіпотеза, класифікація, закон, метод, спосіб, технологія, методика, алгоритм, речовина тощо, що є результатом рішення наукової задачі у порівнянні з існуючими науковими аналогами.

Орієнтований обсяг розділу 20-30 сторінок друкарського тексту.

**2. ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ (ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ).** Назва розділу формулюється відповідно до назви задачі.

До початку експерименту формулюють задачу за обраною методикою. Визначають обсяг кожного дослідження, вимоги до його проведення.

В експериментальному розділі необхідно виконати розрахунки основних показників, які характеризують параметри елементів системи розробки родовища та гірничотранспортного устаткування, визначити ефективність вирішення технологічної проблеми.

*Аналіз результатів дослідницького розділу має містити:*

- сутність дослідження (мета, умови);
- результат дослідження в цифрах і фактах;
- аналіз відповідності теоретичних досліджень;
- характеристика новизни результатів.

*Характерні помилки дослідницьких розділів:*

- не визначена мета дослідження;
- відсутній опис методики дослідження;
- не обґрунтовано обсяг дослідження;
- відсутні вимоги до системи обліку результатів;
- відсутні відомості про межі та кроки зміни параметрів у ході досліджень;
- не визначенні похибки результатів дослідження;
- не має співставлення з результатами інших дослідників;
- не подана інформація про участь у проведенні дослідження інших осіб.

Подається суть результату, новизна, достовірність, наукова та практична значимість, наукове положення, що виноситься на захист.

*При формулюванні наукової новизни доцільно також використовувати таку термінологію:*

- вперше формалізовано;
- розроблено метод..., що відрізняється ...;
- виведена залежність між ...;
- досліджена залежність ... та показано, що ...;
- доопрацьовано (відомий) метод ... в частині ... та розповсюджений на нові родовища корисних копалин;
- створена концепція, що узагальнює ... та розвиває ...;
- досліджено новий вплив ...;
- розроблена нова система з використанням відомого принципу ...

*Наукове значення* характеризує теоретичний внесок у відповідну область наукових знань. Формулюється перерахуванням усіх наукових досягнень, здійснених у результаті виконання досліджень, визначає вплив нових фактів і закономірностей на стан теорії у відповідній області наукових знань.

*Практичне значення результатів* – значимість досліджень для практики, можливі шляхи використання результатів. До практичного значення відносять розроблені алгоритми розрахунку або вибору параметрів, методики розрахунків тощо.

Результати досліджень подаються у вигляді таблиць та графіків.

Дослідницький розділ повинен складатися з наступних підрозділів:

- План досліджень.
- Методика проведення досліджень.
- Результати досліджень.
- Математична обробка та обговорення результатів.
- Порівняльний аналіз результатів до та після впровадження технологічних рішень.

Орієнтований обсяг розділу 20 – 25 сторінок друкарського тексту.

**3. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ.** В розділі виконується обґрунтування способів підвищення ефективності відкритої розробки родовищ корисних копалин та технологічні розрахунки й обґрунтування технічних характеристик запропонованого рішення. Наводиться характеристика показників технологічного процесу та їх впливу на стан гірничих робіт в кар'єрі до та після впровадження запропонованого рішення.

Розробляється нове технічне рішення, спрямоване на підвищення ефективності відкритої розробки родовищ та процесів гірничих робіт. Здійснюється теоретичне та/або експериментальне обґрунтування заходів, що мають на меті поліпшити виробничі показники гірничовидобувного підприємства. Конкретний зміст цього підрозділу залежить від теми дипломної роботи та запропонованих рішень, які повинні базуватися на сучасних досягненнях науки і техніки.

Наприкінці розділу треба зробити висновки відносно достовірності та можливої галузі використання отриманих результатів. Прогнозування ефективності прийнятих рішень (заходів) щодо підвищення ефективності виробничих показників гірничовидобувного підприємства.

Орієнтовний обсяг розділу 20 – 30 сторінок.

#### **4. РОЗДІЛ «ОХОРОНА ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ».**

Розділ «Охорона та безпека праці» обов'язково виконується у випадку коли дослідження стосуються вирішення науково-практичної задачі, яка передбачає зміну гірничотранспортного обладнання у кар'єрі, або параметрів системи розробки, схем розкриття та ін. Завдання з розділу «Охорона та безпека праці» дається консультантом кафедри аерології та охорони праці та передбачає:

- оцінку умов праці з урахуванням шкідливих та небезпечних виробничих факторів;
- встановлення необхідності штучного провітрювання горизонтів кар'єр;
- визначення наявності шкідливих компонентів у повітрі та наведення схеми провітрювання кар'єру;
- розробку конкретних організаційних, санітарно-гігієнічних і технічних заходів щодо виробничої санітарії, техніки безпеки та пожежної безпеки, дій у надзвичайних ситуаціях, спрямованих на поліпшення техніко-економічних та екологічних показників роботи підприємства.

Згідно з завданням студент збирає матеріал про вимоги з охорони праці для конкретного технологічного процесу, який досліджується у магістерській роботі. Основна увага приділяється таким питанням: опис умов праці,

шкідливих виробничих факторів, присутність шкідливих газів, пари й запиленість повітря робочої зони (основні джерела, концентрація навколо певних робочих місць; виробничий шум, вібрація (рівень, перелік обладнання та робочих місць з несприятливими умовами), освітлення (його види, типи світильників і рівень освітленості робочих місць) та ін.

Розділ повинен містити конкретний матеріал з охорони праці без загальних теоретичних положень, відомих правил та інструкцій. Всі рішення, які приймаються, повинні бути обґрунтовані розрахунками або посиланням на відповідні нормативні документи.

Розділ не повинен містити інформацію, що розглядалась в інших розділах дипломної роботи, необхідно зробити посилання на розділ, де приведені необхідні данні. Орієнтований обсяг розділу 7 – 10 сторінок друкарського тексту.

**5. ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ.** В розділі визначають очікуваний ефект від впровадження на підприємстві запропонованих заходів із вдосконалення технологічних схем розкривних і видобувних робіт, підвищення продуктивності підприємства, зменшення капітальних та експлуатаційних витрат.

Економічний розділ повинен включати наступні підрозділи:

– Розрахунки капітальних витрат на придбання, встановлення та введення в експлуатацію обраного обладнання. Капітальні витрати на впровадження запропонованого обладнання (балансова вартість) розраховуються виходячи із його ціни та витрат на монтаж.

– Розрахунки експлуатаційних витрат на щорічне обслуговування обраного обладнання. Експлуатаційні витрати включають в себе витрати на електроенергію, газ, воду, витратні матеріали, необхідні для роботи обраного обладнання, на заробітну плату співробітникам, що обслуговують обладнання, нарахування на заробітну плату, амортизаційні відрахування в залежності від обраної технології.

– Розрахунок економічного ефекту впровадження технологічного або організаційного рішення. Економічний ефект визначається як різниця між щорічною сумою економії експлуатаційних витрати при запровадженні запропонованого рішення.

– Розрахунок терміну окупності впровадження на підприємстві запропонованого обладнання. Визначається як відношення капітальних витрат до суми економічного ефекту. Термін окупності розраховують у випадку, якщо очікується позитивний економічний ефект від впровадження вибраного обладнання.

– Аналіз економічної доцільності впровадження запропонованого у дипломній роботі рішення.

Допускається виконання розрахунків собівартості одиниці продукції отриманої при використанні запропонованих студентами рішень та її порівняння з існуючими аналогами.

Орієнтований обсяг розділу 6 – 8 сторінок друкарського тексту.

**ВИСНОВКИ.** Наводять безпосередньо після викладання розділів дипломної роботи, починаючи з нової сторінки.

У висновках дають оцінку одержаних результатів відносно аналогів, висвітлюють досягнутий ступінь новизни, практичне та наукове значення результатів, прогностичні припущення про подальший розвиток об'єкта дослідження або розроблення. Текст висновків може поділятися на пункти. Орієнтовний обсяг висновків 1 – 2 сторінки.

**ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.** Використані при написанні розділів пояснювальної записки літературні джерела і нормативні документи включаються в загальний список літератури, а в тексті на них робиться посилання у встановленому порядку.

Перелік джерел, на які є посилання в основній частині, наводять з нової сторінки. Бібліографічні описи в переліку посилань подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті пояснювальної записки. Порядкові номери описів у переліку є посиланнями в тексті (номерні посилання).

За необхідності джерела, на які є посилання тільки в додатку, наводять в окремому переліку посилань в кінці додатку.

**ДОДАТКИ.** У додатках подають матеріал, який є необхідним для повноти пояснювальної записки і не може бути розміщений в основній частині через великий обсяг або спосіб відтворення.

*Типи додатків:*

- додаткові ілюстрації або таблиці;
- проміжні математичні докази, формули, розрахунки;
- протоколи випробувань;
- методики;
- опис та алгоритми комп'ютерних програм, розроблених при виконанні дипломної роботи;
- додатковий перелік джерел, які можуть викликати інтерес;
- опис технічних характеристик нового обладнання, що використовувалося.

В тексті пояснювальної записки робляться відповідні посилання на додатки без їх дублювання. Останніми додатками мають бути відгук керівника кваліфікаційної роботи, відгуки керівників розділів та зовнішня рецензія.

*Відгук керівника* обов'язково повинен містити характеристику доцільності (актуальності) і обґрунтованості прийнятих дипломником рішень, визначення рівня фахової підготовки, ерудиції, творчого потенціалу, ступінь самостійності у вирішенні поставлених задач та дотримання ним графіка дипломування, а також загальну рекомендовану оцінку за виконану дипломну роботу.

*Зовнішня рецензія* складається у довільній формі. Вона повинна містити:

- тему дипломної роботи, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень;
- обсяг дипломної роботи;
- актуальність теми, достатність її обґрунтування;
- відповідність дипломної роботи завданню;

- оцінку-характеристику основних розділів, їх практичну значимість та фаховий рівень;
- якість оформлення пояснювальної записки;
- критичні зауваження до дипломної роботи;
- загальну рекомендовану оцінку;
- прізвище, ім'я, по-батькові рецензента, його посаду, підпис, дату, печатку установи, де працює рецензент.

## **7. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ**

### **7.1. Загальні вимоги до оформлення пояснювальної записки**

Пояснювальна записка дипломної роботи виконується комп'ютерним способом на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210x297 мм).

Текст друкують через півтора інтервали шрифтом Times New Roman, 14 пт. Відстань між рядками – 1,5 комп'ютерних інтервали. Поля кожного аркушу: ліворуч, праворуч, зверху та знизу – не менше 20 мм. Абзацний відступ повинен бути однаковим для всього тексту роботи і дорівнювати п'яти знакам.

Друкарські помилки, описки чи графічні нечіткості, виявлені у процесі оформлення роботи, можна виправляти охайним підчищенням чи за допомогою коректора і нанесенням на тому ж місці або між рядками виправленого тексту (фрагменту малюнка) тим самим кольором, яким написаний текст.

Всі лінії, літери, цифри і знаки повинні бути однаково чорними.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви наводять мовою оригіналу. Допускається транслітерувати власні назви і наводити назви організацій у перекладі, додаючи (при першій згадці) назву оригіналу.

Заголовки структурних частин роботи «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ» друкують великими літерами напівжирним шрифтом симетрично до тексту (по центру).

Кожну структурну частину роботи треба починати з нової сторінки.

Текст розділів може складатись з підрозділів. Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка і друкувати великими літерами, жирним шрифтом без крапки в кінці, не підкреслюючи. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами жирним шрифтом (звичайний текст), починаючи з першої великої, вирівнювання по ширині сторінки. Крапка у кінці заголовка не ставиться.

Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Робити переноси в словах заголовка розділу не допускається.

Відстань між заголовком і текстом, що розташований вище і нижче його, має відповідати одному міжрядковому інтервалу. Відстань між основами рядків заголовка, а також між двома заголовками, приймають такою, як у тексті.

Розташовувати заголовок підрозділу на одній сторінці, а текст підрозділу на наступній не можна, після заголовку підрозділу на сторінці повинно бути не менше ніж два рядки тексту підрозділу.



**Нумерація сторінок.** Сторінки нумерують арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації для всього тексту пояснювальної записки дипломної роботи. Номер сторінки проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок. Номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Ілюстрації і таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок.

Нумерація розділів, підрозділів, пунктів. Структурні складові пояснювальної записки «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ» не нумеруються. Нумерація починається з першого розділу.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти пояснювальної записки нумеруються арабськими цифрами. Розділи повинні мати порядкову нумерацію і позначатися арабськими цифрами без крапки, наприклад, 1, 2, 3 і т.д.

Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 і т.д.

Пункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу і порядкового номера пункту або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2, або 1.1.1, 1.1.2 і т.д.

Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту або пункт складається з одного підпункту, його нумерують.

**Ілюстрації.** Ілюстрації виконуються у вигляді креслень, ескізів, схем, графіків, діаграм, фотографій та ін. Вони умовно називаються рисунками.

Рисунки (окрім фотографій) обов'язково виконують з використанням комп'ютерних програм та роздруковують на чорно-білому або кольоровому принтері.

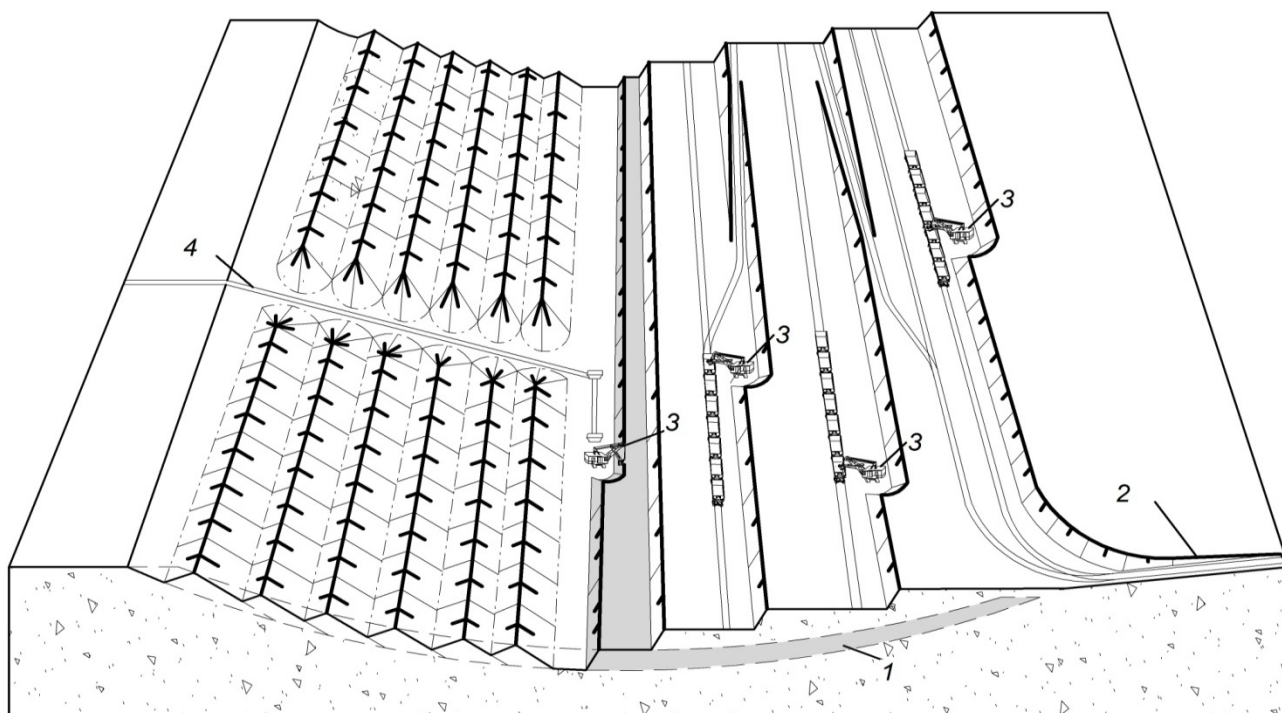
Рисунки розміщуються, як правило, на окремих аркушах записки. Допускається розміщення на одному аркуші декількох рисунків або невеликих рисунків – безпосередньо в тексті записки. Рисунки розміщують безпосередньо після першого на них посилання (при розміщенні рисунка у тексті) або на наступній після першого посилання (при розміщенні рисунка на окремій сторінці).

При необхідності (велика ширина) рисунок, його номер, назву та підписи під рисунком дозволяється розташовувати вздовж довгої сторони окремого аркушу таким чином, щоб рисунок читався при повороті записки на 90 градусів за годинниковою стрілкою.

Рисунки нумеруються в межах кожного розділу двома цифрами, поділеними крапкою – номером розділу і порядковим номером рисунка.

Наприклад:

5



***Рисунок 1.1 – Комбінація траншейного способу розкриття родовища з безтраншейним:***

1 – корисна копалина; 2 – капітальна траншея; 3 – екскаватор;  
4 – похилий конвеєр; 5 – внутрішній відвал

На всі рисунки повинні бути посилання в тексті, наприклад, «комбінація траншейного способу розкриття родовища з безтраншейним подана на рис. 1.1».

Кожний рисунок повинен мати назву. Слово "Рисунок", його номер та назва пишуться напівжирним курсивом по центру основного тексту. Після назви рисунка крапку не ставлять.

При необхідності після назви рисунка ставлять двокрапку і розміщують пояснення – розшифровку номерів позицій на кресленнях або ескізах, позначення кривих на графіках тощо. Пояснення пишеться шрифтом Times New Roman, 12 пт по ширині основного тексту.

**Формули.** Формули розташовують окремим рядком. Переносити формулу на наступний рядок допускається тільки на знаках операцій, що виконуються, причому знак на початку наступного рядка повторюють. При перенесенні формули на знаку множення застосовують знак "×".

Формули нумеруються в межах розділу пояснювальної записки. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули, поділених крапкою. Порядкові номери формул позначають арабськими цифрами у круглих дужках з правого краю тексту.

Наприклад:

$$F \pm T - W - P = 0. \quad (1.1)$$

Пояснення символів і числових коефіцієнтів, які входять у формулу, якщо вони не пояснені раніше в тексті, повинно бути подано безпосередньо під формулою. Пояснення подають у підбір з нового рядка, причому перший рядок пояснення повинен починатися зі слова «де» без двокрапки після нього.

Наприклад:

$$L_K = \frac{H_T}{i}, \text{ м}, \quad (1.2)$$

де  $H_T$  – глибина траншеї, м;

$i$  – кут нахилу з'їзду траншеї, %.

**Примітки.** Примітки – це короткий запис, що слугує поясненням до тексту, таблиці або ілюстрації. Розміщують примітку з абзацу безпосередньо після тексту, таблиці чи ілюстрації і пишуть з великої літери.

Одну примітку не нумерують, а декілька – послідовно арабськими цифрами. Текст подають поряд.

**Таблиці.** Цифровий матеріал зручно оформляти у вигляді таблиць. Таблиці нумерують у межах розділу записки (додатка). Номер таблиці складається з номера розділу (позначення додатка) і порядкового номеру таблиці, поділених крапкою. Якщо у тексті записки одна таблиця, то вона не нумерується.

На всі таблиці повинні бути посилання в тексті записки, наприклад: «...наведені в табл. 1.1 дані ...». Посилання на таблицю повинні органічно входити в текст, а не виділятися у самостійну фразу, яка повторює тематичний заголовок таблиці. Таблиці розміщують безпосередньо після першого на них посилання (при розміщенні таблиці у тексті) або на наступній сторінці після першого посилання (при розміщенні таблиці на окремій сторінці).

При необхідності (велика ширина) таблицю, її номер, назву та текст у таблиці дозволяється розташовувати вздовж довгої сторони окремого аркушу таким чином, щоб вона читалася при повороті записки на 90 градусів за годинниковою стрілкою.

Кожна таблиця повинна мати назву, яку вказують над таблицею. Перед назвою таблиці пишуть слово «Таблиця» і її номер, який відділяють від назви за допомогою тире. Наприкінці назви крапка не ставиться.

Заголовки таблиці, її граф і рядків треба писати в однині без крапки в кінці з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення з заголовком, або з великої, якщо вони мають самостійне значення. Заголовки граф можуть бути записані паралельно рядкам таблиці чи перпендикулярно до них.

Наприклад:

Таблиця 1.1 – Вихідні дані геологічних умов залягання корисних копалин

№ блока	Св. №1		Св. №2		Св. №3, та інш.		Середня потужність	
	H, м	h, м	H, м	h, м	H, м	h, м	HC, м	hC, м
1								
2								
...								

Позначення одиниці фізичної величини, загальне для графи (рядка), зазначають у кінці її заголовка через кому, наприклад: «Тиск, Р, МПа».

Обмежувальні слова «понад», «не більше», «менше», «не менше», а також граничні відхилення, розміщують після позначення одиниці фізичної величини в кінці заголовка графи (рядка) або безпосередньо в графі таблиці після числа.

Числові значення в графах розташовують так: одиниці під одиницями, десятки – під десятками і т.д. Числові значення неоднакових величин центрують. При відсутності відомостей у графах ставлять знак (...), а якщо явище не спостерігається – тире (прочерк). Залишати клітинку порожньою не бажано.

Однотипні числові дані рекомендується округляти з однаковим ступенем точності в межах графи або рядка. Якщо число не округлене, в дробову частину десяткового дробу допускається додавати нулі.

Якщо висота таблиці перевищує одну сторінку, її продовження переносять на наступну сторінку. При цьому лінію, що обмежує першу частину таблиці знизу, не проводять, а над продовженням з правого боку пишуть «Продовж. табл. \_\_» (якщо таблиця не закінчується на листі та має продовження на наступному листі) або «Закінчення табл. \_\_» (якщо таблиця закінчується на листі) і зазначають її номер. При перенесенні таблиці допускається її заголовки замінювати номерами граф, відповідними до їх номерів в першій частині таблиці.

**Перелік посилань.** В пояснювальній записці повинні бути посилання на всі джерела, які використовувались. Посилатися слід, як правило, на джерело в цілому. При необхідності допускаються посилання на розділи, таблиці, ілюстрації чи сторінки джерела.

**Використання запозичених даних без зазначення розглядається як плагіат!**

Посилання на джерело наводиться у вигляді його порядкового номера в переліку посилань, узятого в квадратні дужки. Якщо необхідно посилатися одночасно на декілька джерел, їх номери зазначають через кому чи тире.

Перелік посилань наводять з нової сторінки. Порядкові номери літературних джерел у списку є посиланнями в тексті (номерні посилання).

Бібліографічний опис джерела повинен відповідати ДСТУ ГОСТ 7.1-2006., забезпечувати можливість однозначної ідентифікації кожного із видань. Він має викладатись мовою джерела.

Наприклад:

- закони, укази, постанови і т.д.:

1. Конституція України [Текст]. – К. : Юрид. літ-ра, 1996. – 50 с.

- книжкові видання:

а) один автор:

2. Дриженко А.Ю. Карьерные технологические горнотранспортные системы [Текст] / А.Ю. Дриженко. – Д.: Государственный ВУЗ «НГУ», 2011. – 542 с.

б) два, три, чотири, автори:

3. Бакка М.Т. Основи гірничого виробництва: навчальний посібник для студентів гірничого профілю [Текст] / М.Т. Бакка, А.С. Лягутко, Г.Д. Пчолкін. - Житомир: ЖІТІ, 1999. – 430 с.

в) п'ять і більше авторів:

4. Системы разработки и транспорт на карьерах [Текст] / [К.К.Кузнецов и др.], под ред. Н.В. Мельникова.-[2-е изд.]. – М.: Недра, 1974. – 424 с.

- статті в журналах і наукових збірниках:

5. Півняк Г.Г. Роль комісій науково-методичної ради МОН у впровадженні кредитно-модульної системи організації навчального процесу[Текст] / Г.Г. Півняк, В.О. Салов// Освіта України. – 2005. – №2. – С. 3 – 5.

- матеріали конференцій:

6. Четверик М.С. Производственная мощность глубоких карьеров и технологические комплексы [Текст] / М.С. Четверик, О.А.Медведева // Матеріали міжнародної конференції “Форум гірників 2005”, том 4. – Д.: НГУ, 2005. – С. 219-229.

- стандарти:

7. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Заголовок, загальні вимоги та правила складання [Текст]: ДСТУ ГОСТ 7.1-2006.-[ Чинний від 2007-07-01]. - К.: Держстандарт України, 2007. – 49 с. – (Національний стандарт України).

- методичні матеріали:

8. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці та безпека при надзвичайних ситуаціях у дипломних проектах(роботах) студентів спеціальності 7(8) 05030101 «Розробка родовищ і видобування корисних копалин», спеціалізація «Відкрита розробка родовищ» [Текст] / В.І. Голінько, Г.П. Кривцун, В.Г. Марченко. – Д.: Державний ВНЗ«НГУ». – 2011. – 10 с.

- електронні документи в Internet:

9. Национальная электронная библиотека (Электронный ресурс) / Режим доступа: URL : <http://www.nns.ru/sources/index/html>. – Загл. с экрана.

- автореферати дисертацій: електронна наукова бібліотека НБУВ

10. (Електронний ресурс) / Режим доступа: URL : <http://www.nbu.gov.ua/eb/>. – Загол. з экрана.

## **7.2. Вимоги до оформлення демонстраційного матеріалу**

Демонстраційний матеріал подається орієнтовно на 5 – 7 аркушах формату А1 або на 10 – 15 слайдах із застосуванням редактора Power Point.

На демонстраційні плакати можуть виноситись такі елементи:

– математичні моделі або формули розрахунків;

– графіки та діаграми;

- таблиці;
- технологічні схеми;
- тематичні карти;
- паспорти роботи обладнання;
- короткі текстові пояснення (не більше 20 % від загального об'єму демонстраційного матеріалу).

Всі плакати повинні мати заголовок, написаний без переносів і крапки в кінці. Нумерація плакатів здійснюється у правому верхньому куту в порядку їх згадування у доповіді. Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок, номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Формули, таблиці та ілюстрації повинні мати наскрізну нумерацію по всіх плакатах. Крім того, всі ці матеріали повинні мати заголовок. Заголовок розміщують над відповідним зображенням.

Лінії на картах і схемах, а також роздільні лінії, в таблицях повинні бути товщиною не менше 1 мм. Розмір шрифту, який рекомендується використовувати при підготовці демонстраційних матеріалів повинен бути не більше 18 пт. Помилки на слайдах (аркушах) є недопустимими.

При підготовці демонстраційного матеріалу рекомендується дотримуватися наступної структури:

- титульний аркуш (приклад оформлення наведено у додатку Г);
- на першому плакаті (слайді) відобразити тему, об'єкт, предмет, мету досліджень, положення, що виносяться на захист;
- на другому – актуальність теми досліджень з визначенням протиріччя, що висуває практика;
- на третьому – задачу досліджень і блок-схему вирішення наукової проблеми;
- на решті плакатів (слайдів) подається постановка задач, методи вирішення та результати дослідження. Можливо винести на слайди схему технологічного процесу, відокремлюючи предмет який досліджується; надати таблиці, діаграми і графіки, в яких є результати (показники) найбільш раціональних оптимальних) технологічних та організаційних рішень згідно із завданням дипломної роботи; представити у вигляді таблиць радикально нові або вдосконалені рішення щодо покращення показників роботи гірничовидобувного підприємства з урахуванням заходів, запропонованих у роботі;
- на останньому – наводять результати досліджень, впровадження (можливі шляхи) та економічний або соціальний ефект, що очікується.

Матеріал, поданий на слайдах, роздруковується на аркушах стандартного паперу формату А4, які скріплюються і готуються не менше ніж у трьох примірниках. Один примірник обов'язково нумерується, підписується у встановленому порядку і додається до пояснювальної записки, як її невід'ємна частина, а решта – надається членам екзаменаційної комісії як ознайомлювальний матеріал.

Аркуші формату А1 виконуються відповідно до ЄСКД з обов'язковим використанням і заповненням типового для дипломних робіт штампа, де зазначається тема дипломної роботи, прізвища автора, керівника і консультантів з їхніми підписами.

## 8. ЗАХИСТ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

Захист магістерської роботи є відповідальним етапом становлення фахівця за спеціалізацією «відкрита розробка родовищ». Студент захищає свою роботу, свої погляди, ідеї перед комісією з висококваліфікованих спеціалістів – ДЕК. Графік захисту дипломних робіт розробляється і затверджується в деканаті. Зміну встановлених термінів захисту дипломної роботи припускають тільки з дозволу декана та голови ДЕК у випадку пред'явлення мотивованого клопотання, підтриманого керівником і завідувачем кафедри.

Для розгляду і захисту магістерської роботи в ДЕК надаються такі документи:

- відомість складання державних екзаменів, екзаменів і заліків з теоретичних дисциплін, курсових проектів та робіт, практик;
- залікова книжка;
- примірник магістерської (кваліфікаційної) роботи з усіма підписами на титульному аркуші, завданні;
- письмовий відгук наукового керівника про актуальність роботи, її наукову та практичну цінність, уміння студента самостійно працювати з літературними (фондовими) та джерелами Інтернет, про власні здобутки та висновки студента;
- зовнішня рецензія фахівця-рецензента відповідної кваліфікації, в якій подається стисла характеристика кожного розділу роботи, дається оцінка якості виконання пояснювальної записки і графічної частини, зазначаються її позитивні сторони та основні недоліки, тобто загалом оцінюється робота;
- демонстраційний матеріал до дипломної роботи.

В ДЕК можуть бути подані також інші матеріали, що характеризують наукову та практичну цінність магістерської роботи – друковані статті за темою роботи, документи, які підтверджують практичне застосування результатів, макети, зразки матеріалів, виробів тощо.

Захист кваліфікаційних робіт проводиться на відкритому засіданні ДЕК за участю не менше половини її складу при обов'язковій присутності голови. Засідання ДЕК проводяться як в НГУ, так і на підприємствах, в установах та організаціях, для яких тематика робіт становить науково-теоретичний або практичний інтерес.

Доповідь повинна бути ретельно продуманою. Рекомендовано завчасно підготувати текст доповіді, однак доповідати не дивлячись у записи. У доповіді необхідно уникати загальних тверджень, детальної характеристики природних умов району досліджень. Відповіді на запитання повинні бути конкретними, чіткими, без повторення того, про що говорилося в доповіді. Під час виступу необхідно використовувати демонстраційний матеріал (засоби подання інформації). *Регламент виступу – до 10 хвилин.*

Регламент засідань ДЕК встановлює її голова.

Рішення ДЕК щодо оцінки кваліфікаційної роботи, а також стосовно присвоєння випускнику освітнього рівня та кваліфікації, видавання йому державного документа про освіту і кваліфікацію приймається на закритому засіданні відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів членів комісії, які брали участь у засіданні. Голос голови ДЕК є вирішальним при однаковій кількості голосів.

Засідання ДЕК протоколюється. У протокол вносять:

- оцінку виконання дипломної роботи;
- оцінку керівника кваліфікаційної роботи;
- оцінку захисту кваліфікаційної роботи;
- запитання до випускника з боку членів та голови ДЕК;
- окремі думки членів ДЕК;
- здобуті освітній рівень і кваліфікацію;
- назву державного документа про освіту і кваліфікацію (з відзнакою чи без відзнаки), що видається випускнику;
- інші відомості (реальність, комплексність тощо).

Протокол підписують голова та члени ДЕК, які брали участь у засіданні. Книга протоколів зберігається в установленому порядку.

Результати захисту кваліфікаційних робіт визначаються оцінками:

- «відмінно» (за міжнародними стандартами це 90 – 100/A);
- «добре» (82 – 89/B або 74 – 81/C);
- «задовільно» (64 – 73/D або 60 – 63/E);
- «незадовільно» (35 – 59/FX або 1 – 34/F).

Оцінки оголошуються того ж дня після оформлення протоколів засідання ДЕК.

У випадках, коли захист кваліфікаційної роботи визнається незадовільним, члени ДЕК вирішують, чи може студент подати на повторний захист ту саму роботу з доопрацюванням або зобов'язаний опрацювати нову тему, визначену випусковою кафедрою.

Студент, який не захистив кваліфікаційну роботу, допускається до повторного захисту не менше ніж через рік протягом трьох років або може за індивідуальною програмою здобути освітньо-кваліфікаційний рівень магістра.

Після закінчення роботи ДЕК голова складає звіт та подає його до навчального відділу. У звіті аналізується актуальність тематики, якість виконання кваліфікаційних робіт, уміння випускників застосовувати знання при вирішенні виробничих проблемних ситуацій, недоліки в підготовці, рекомендації щодо вдосконалення навчального процесу.

Звіти голів ДЕК обговорюються на засіданні рад факультетів, методичних комісій з напрямів підготовки та за спеціальностями.

Результати державної атестації розглядаються на засіданні вченої ради ДВНЗ «НГУ».



## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Наказ Міністерства освіти і науки України 24.05.2013 № 584 «Про затвердження Положення про порядок створення та організацію роботи державної екзаменаційної комісії у вищих навчальних закладах України». Офіційний вісник України від 05.07.2013 — 2013 р., № 48, стор. 83, стаття 1727.
2. Методичні рекомендації і вимоги до виконання дипломних робіт освітньо-кваліфікаційного рівня магістра студентами спеціальності 8.05030101 “Розробка родовищ та видобування корисних копалин”, спеціалізація “Відкрита розробка родовищ” / І. Л. Гуменик, В.В. Панченко, А.С. Лягутко. – Д.: Національний гірничий університет, 2012. – 36 с.
3. Складання списку літератури в навчальних виданнях : посіб. для наук.-пед. працівників [Текст] / В.О. Салов [та ін.]; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д. : НГУ, 2013. – 40 с.
4. Документація. Звіт у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення [Текст]: ДСТУ3008-95 / [Чинний від 01-01-96]. – К.: Держстандарт України, 1995. – 29 с. – (Національні стандарти України).
5. Дипломна робота магістра. Методичні рекомендації для студентів спеціальності 8.04010601 «Екологія та охорона навколишнього середовища»/ А.І. Горова, Є.Б. Устименко, В.Є. Колесник, А.В. Павличенко, С.М. Лисицька, О.О. Борисовська, А.А. Юрченко, О.В. Деменко; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2014. –39 с.
6. Салов В.О. Стандарт вищого навчального закладу. Кваліфікаційні роботи випускників. Загальні вимоги до дипломних проектів і дипломних робіт [Текст] / В.О. Салов [та ін.]; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д. : НГУ, 2002. 52 с.
7. Стандарт вищої освіти: СВО НГУ НМЗ – 05. Нормативно-методичне забезпечення навчального процесу / Упоряд.: В.О. Салов, О.І. Додатко, Т.В. Журавльова. О.М. Кузьменко, В.О. Назаренко, А.В. Небатов, Т.Г. Ніколаєва, В.І. Прокопенко, Е.М. Шляхов. – Д.: Національний гірничий університет, 2005. – 139 с.
8. Довідник офіційного опонента. Збірник нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань експертизи дисертаційних досліджень. Розділ “Основні вимоги до дисертацій та авторефератів” [Текст] / Упорядн.: Ю.І. Церков, за ред. Р.В. Бойка. – К.: Редакція Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України, видавництво «Толока», 2008. – С. 29 – 45.
9. Методичні рекомендації до практичних занять з розрахунку промислової вентиляції з дисципліни «Охорона праці в галузі» та дипломного проектування для студентів усіх спеціальностей / В.І. Голінько, Я.Я. Лебедев, С.О. Алексеєнко, В.Г. Марченко. – Д.: Державний ВНЗ «НГУ», 2013. – 34 с.
10. Програма і методичні вказівки з виконання економічної частини дипломної роботи для студентів спеціальності 184 «Гірництво», спеціалізація «Відкрита розробка родовищ» / укл. В.І. Прокопенко, Б.Ю. Собко, Г.Д. Пчолкін, А.Ю. Череп, Т.М. Мормуль. – Д.: Державний ВНЗ «НГУ», 2017. – 19 с.

## ДОДАТОК А

### Приклад оформлення титульного листа магістерської роботи

Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
«Національний гірничий університет»

Гірничий факультет (інститут заочної освіти)  
Кафедра відкритих гірничих робіт

### ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА дипломної роботи магістра

Галузь знань – 0401 «Природничі науки»  
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність – 184 «Гірництво»  
(код і назва спеціальності)

Освітній рівень – магістр  
(назва освітнього рівня)

кваліфікація – 2147.2 «Інженер з гірничих робіт»  
(код і назва кваліфікації)

на тему: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Виконавець:  
Студент \_\_\_\_\_ курсу, групи \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка	Підпис
роботи			
розділів:			

Рецензент			
-----------	--	--	--

Нормоконтроль			
---------------	--	--	--

Дніпро  
201\_

## ДОДАТОК Б

### Приклад оформлення завдання на магістерську роботу

Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
«Національний гірничий університет»

---

---

ЗАТВЕРДЖЕНО:  
завідувач кафедри відкритих  
гірничих робіт  
\_\_\_\_\_ Собко Б.Ю.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ року

### ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи магістра  
спеціальності 184 «Гірництво», спеціалізація «Відкрита розробка родовищ»  
(код і назва спеціальності)

студенту \_\_\_\_\_  
(група) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Тема дипломної роботи \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### 1 ПІДСТАВИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РОБОТИ

Наказ ректора Державного ВНЗ "НГУ" від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_ (наводиться наказ, яким затверджено тему дипломної роботи)

#### 2 МЕТА ТА ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РОБІТ

**Об'єкт дослідження.** Технологія видобувних робіт в умовах розробки пологоспадних родовищ.

**Предмет дослідження.** Процес виймання корисної копалини драглайном і навантаження її у автосамоскиди.

**Мета НДР** – обґрунтування ефективних параметрів роботи виймально-навантажувального обладнання на видобувному уступі, яке забезпечить зменшення часу циклу роботи драглайну.

#### **Вихідні дані для проведення роботи:**

- паспорта роботи обладнання з розробки вибоїв, які досліджуються у дипломній роботі;
- технічні характеристики обладнання, що використовується;
- результати розрахунку допустимих параметрів видобувного вибою при застосуванні конкретного обладнання.

#### 3 ОЧІКУВАНІ НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

**Наукова новизна.** Вперше встановлена залежність часу циклу роботи драглайну від зміни параметрів навантаження транспортних засобів, що дозволило підвищити продуктивність виймально-навантажувального обладнання.

**Практична цінність.** Розроблена методика визначення продуктивності виймально-навантажувального обладнання, яка враховує параметри навантаження транспортних засобів, дозволяє встановити ефективні параметри технологічних схем відпрацювання корисної копалини.

#### 4 ВИМОГИ ДО РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Магістерська робота виконана згідно наукових досліджень кафедри відкритих гірничих робіт Національного гірничого університету, відповідно до Кодексу України про надра, Гірничому закону України, Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» та інших актів законодавства, які видаються відповідно до перелічених вище законів.

#### 5 ЕТАПИ ВИКОНАННЯ РОБІТ

Найменування етапів робіт	Строки виконання робіт (початок – закінчення)
Оцінити вплив робочих параметрів драглайна на час навантаження транспортних засобів.	ДД.ММ. – ДД.ММ.РРРР
Вдосконалити методика встановлення продуктивності драглайну при навантаженні автотранспортних засобів з урахуванням параметрів видобувного забою і схеми навантаження.	ДД.ММ. – ДД.ММ.РРРР
Обґрунтувати технологічну схему навантаження автотранспорту драглайном при видобутку корисної копалини.	ДД.ММ. – ДД.ММ.РРРР
Розробити заходи з охорони праці на гірничовидобувному підприємстві.	ДД.ММ. – ДД.ММ.РРРР
Розрахувати економічну ефективність впровадження запропонованого технічного рішення з обґрунтування ефективних параметрів роботи виймально-навантажувального обладнання на видобувному уступі.	ДД.ММ. – ДД.ММ.РРРР

#### 6 РЕАЛІЗАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ

**Економічний ефект.** Впровадження результатів роботи дозволить зменшити собівартість розробки корисної копалини за рахунок зменшення часу циклу роботи драглайну при виймально-навантажувальних роботах.

**Соціальний ефект.** Підвищення продуктивності виймально-навантажувального обладнання, яке досягається шляхом зменшення часу циклу роботи екскаватора, дозволить знизити використання паливо-мастильних матеріалів і викиди пилу, що в свою чергу зменшить негативний вплив кар'єру на довкілля та покращить умови проживання населення.

#### 7 ДОДАТКОВІ ВИМОГИ

Магістерська робота оформлюється відповідно з вимогами ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. К. : Держстандарт України, 1995. – 38 с.

Завдання видав \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище, ініціали)

Дата видачі завдання: \_\_\_\_\_

Термін подання дипломного проекту до ДЕК \_\_\_\_\_

## ДОДАТОК В

### Приклад оформлення реферату магістерської роботи

#### РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 79 с., 20 рис., 10 табл., 3 додатки, 15 літературних джерел.

**Об'єкт дослідження:** технологія видобувних робіт в умовах розробки пологоспадних родовищ.

**Мета роботи:** обґрунтування ефективних параметрів роботи виймально-навантажувального обладнання на видобувному уступі, яке забезпечить зменшення часу циклу роботи драглайну.

У вступі підкреслюється актуальність визначення ефективних параметрів технологічної схеми виймально-навантажувальних робіт в умовах розробки видобувного вибою драглайном при використанні автотранспорту.

Перший розділ містить огляд літературних джерел та аналіз даних щодо чинників, які впливають на продуктивність виймально-навантажувального обладнання.

У другому (дослідницькому) розділі наведено методи встановлення продуктивності драглайну при навантаженні автотранспорту. Вдосконалено методику встановлення продуктивності драглайну при навантаженні автотранспортних засобів з урахуванням параметрів видобувного забою і схеми навантаження. Приведено результати досліджень зміни часу циклу роботи драглайну при навантаженні автотранспорту і його продуктивності від зміни параметрів видобувного вибою і технологічної схеми виймально-навантажувальних робіт.

У технологічному розділі розроблено технологічну схему виймально-навантажувальних робіт в умовах розробки видобувного вибою драглайном при використанні автотранспорту.

У розділі «Охорона праці» проаналізовані заходи з охорони праці в умовах роботи гірничозбагачувального комбінату.

У економічній частині розраховано економічний ефект від впровадження запропонованої технологічної схеми виймально-навантажувальних робіт.

У висновках приведені результати магістерської роботи та визначенні перспективи реалізації запропонованих технологічних рішень.

**КАР'ЄР, ВИЙМАЛЬНО-НАВАНТАЖУВАЛЬНІ РОБОТИ, ДРАГЛАЙН, ЧАС ЦИКЛУ, АВТОТРАНСПОРТ.**

## ДОДАТОК Г

### Приклад оформлення титульного листа демонстраційного матеріалу магістерської роботи

Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
«Національний гірничий університет»

Гірничий факультет (Інститут заочної освіти)  
Кафедра відкритих гірничих робіт

**Демонстраційні матеріали до дипломної роботи магістра  
на тему:**

**«НАЗВА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ»**

Завідувач кафедри  
Студент гр.  
Керівник роботи  
Нормоконтролер

ПБ  
ПБ  
ПБ  
ПБ

Дніпро  
201\_

**Собко** Борис Юхимович

**Пчолкін** Георгій Дмитрович

**Ложников** Олексій Володимирович

## **ДИПЛОМНА РОБОТА МАГІСТРА**

### **Методичні рекомендації**

для студентів спеціальності 184 Гірництво,  
спеціалізація «Відкрита розробка родовищ»

Видано в редакції авторів

Підписано до друку 23.11.2017. Формат 30 x 42/4.  
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 2,1.  
Обл.-вид. арк. 2,1. Тираж 30 пр. Зам. №

Державний ВНЗ «Національний гірничий університет»  
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.