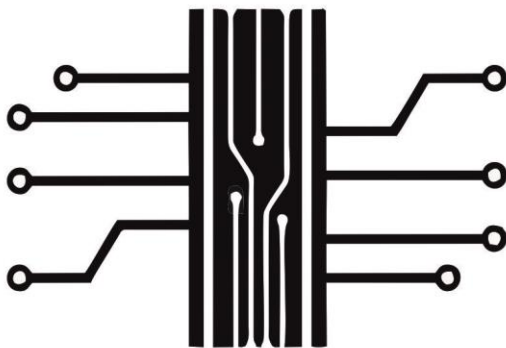


КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА



Методичні рекомендації до її виконання
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності «Електронні комунікації та радіотехніка»

Хмельницький національний університет

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

*Методичні рекомендації до її виконання
здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»*

*Затверджено на засіданні кафедри
телекомунікацій, медійних
та інтелектуальних технологій.
Протокол № 12 від 21.04.2023*

Хмельницький 2023

Кваліфікаційна робота : методичні рекомендації до її виконання здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» / С. К. Підченко, Ю. М. Бойко, О. С. Пивовар, Л. В. Карпова. Хмельницький : ХНУ, 2023. 60 с.

Укладачі: Підченко С. К., д-р техн. наук, проф. ;
Бойко Ю. М., д-р техн. наук, проф. ;
Пивовар О. С., канд. техн. наук., доц. ;
Карпова Л. В., канд. техн. наук., доц.

Відповідальний за випуск: Підченко С. К., д-р техн. наук, проф.

Випусковий редактор: Яремчук В. С.

Технічне редагування і верстка: Карпанасюк В. П.

Макетування та друк здійснено редакційно-видавничим відділом Хмельницького національного університету (м. Хмельницький, вул. Інститутська, 7/1). Підп. до друку 30.05.2023. Зам. № 40/23, тир. 50 прим., 2023.

© ХНУ, 2023

ВСТУП

За освітньо-професійною програмою (ОПП) «Електронні інформаційно-комунікаційні системи та мережі», спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка», кваліфікаційну роботу (КР) виконують здобувачі другого (магістерського) рівня вищої освіти у формі дипломної роботи (ДР) яка містить результат розв'язання складної науково-технічної задачі з галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації», що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій які характеризуються невизначеністю умов і вимог. Дипломна робота передбачає рецензування і має пройти перевірку на відсутність академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації за допомогою спеціалізованих програм або систем. Вона розміщується у репозитарії Хмельницького національного університету.

Виконання завдань поставлених перед здобувачем, написання й оформлення ДР є завершальним етапом навчального процесу та дозволяє йому систематизувати знання, уміння та компетентності здобути за час навчання, і застосувати їх для розв'язання конкретної науково-технічної задачі в галузі.

Кваліфікаційна робота є формою атестації здобувача і виконується на завершальному етапі здобуття ступеня вищої освіти з метою встановлення відповідності набутих ним загальних та фахових компетентностей і засвоєних програмних результатів навчання вимогам, передбаченим відповідним рівнем Національної рамки кваліфікацій, стандартами вищої освіти і нормативним змістом освітньої програми підготовки фахівців. Кваліфікаційна робота спрямована на розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем промисловості та підготовку фахівців в області сучасних технологій та програмно-апаратного забезпечення інформаційно-комунікаційних систем і мереж, здатних здійснювати практичну, експертну, консультативну діяльність з забезпечення заданих функціональних властивостей та експлуатаційних характеристик телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.

Атестація здобувача здійснюється у формі публічного захисту КР та завершується видачею диплома встановленого зразка про присудження ступеня магістра і присвоєнням кваліфікації «Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки».

Атестація магістра орієнтована на діагностику рівня теоретичних знань, умінь, навичок за спеціальністю, загальних засад методології наукової та/або професійної діяльності, інших компетентностей при формуванні здатності ініціювати та автономно здійснювати професійну діяльність з системного аналізу та оптимізації інформаційно-телекомунікаційних систем та мереж, інформаційної безпеки, підвищення надійності та завадозахищеності радіотехнічних засобів електронних комунікацій, проведення дослідницької роботи та управління проектами, здійснення інноваційної діяльності.

Методичні рекомендації містять основні вимоги до змісту, обсягу, структури та особливостей оформлення КР. У додатках до видання наведено зразки оформлення: заяви на закріплення теми роботи (додаток А); титульного аркуша (додаток Б); завдання на роботу (додаток В); анотації (додаток Г); переліку умовних скорочень (додаток Д); орієнтовної структури змісту (додаток Е); узагальненого прикладу вступу (додаток Ж); форми заяви на перевірку роботи (додаток И); презентації (додаток К).

1 МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Дипломна робота є обов'язковою на завершальному етапі навчання здобувачів в університеті для присвоєння освітньо-кваліфікаційного рівня магістра.

Мета ДР полягає у встановленні відповідності результатів навчання здобувачів вищої освіти вимогам ОПП та розвиток їх умінь організовувати власну професійну, науково-дослідницьку та інноваційну діяльність на основі принципів системного підходу та методології наукових досліджень в галузі телекомунікацій та радіотехніки.

Дипломна робота є випусковою роботою, якій притаманні внутрішня єдність і відображення ходу та результатів розробки обраної теми. Вона має відповідати сучасному рівню розвитку науки у галузі, а її тема – бути актуальною. ДР подається у вигляді, який дозволяє визначити, наскільки повно відображені та обґрунтовані її положення, висновки та рекомендації, їх новизна. Сукупність отриманих у роботі результатів свідчить про наявність у її автора початкових навичок наукової роботи з обраної області професійної діяльності.

Дослідження має бути спрямоване на вирішення професійних завдань при розв'язанні науково-технічних задач в галузі і які пов'язані з складними об'єктами електронних комунікацій, включно з процесами передавання, приймання, обробки, представлення та зберігання даних в сучасних інформаційно-комунікаційних системах та мережах.

Основні завдання ДР:

- розвинути набуті здобувачем компетентності для розробки і реалізації сучасних та перспективних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів;

- використати навички здобувача щодо планування і виконання наукових та прикладних досліджень у сфері телекомунікації та радіотехніки, вміння застосовувати для цього методи математичного і фізичного моделювання, обробки інформації, інтерпретувати результати досліджень та обґрунтовувати висновки.;

- сформулювати у здобувача здатність виявляти актуальні науково-прикладні задачі, здійснювати їх теоретичний аналіз, пропонувати та обґрунтовувати підходи і методи їх вирішення, здійснювати техніко-економічне обґрунтування та формулювати цілі дослідження;

- систематизувати знання здобувача з метою проведення аналізу напрямів розвитку і новітніх стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки;

- сформулювати у здобувача світогляд щодо принципів захисту інтелектуальної власності, розробки відповідних охоронних докумен-

тів, здатність аналізу патентної чистоти, відповідність наукових та дослідно-конструкторських розробок нормам законодавства України та міжнародних стандартів щодо інтелектуальної власності;

- реалізувати здібності здобувача під час аналізу технічних (тактико-технічних) характеристик телекомунікаційних і радіотехнічних систем, потреби ринку, інвестиційного клімату і конкурентоспроможності проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок;

- застосувати здобувачем методики пошуку інформації у науково-технічній та довідковій літературі, патентах, базах даних, інших джерелах, вміння аналізувати і оцінювати цю інформацію;

- розвинути у здобувача вміння проводити системний аналіз складних інформаційно-комунікаційних та телекомунікаційних систем шляхом: визначення цілей аналізу, визначення критеріїв досягнення цілей, побудови моделей для обґрунтування рішення, пошук оптимального рішення, узгодження рішення та перевірки ефективності рішення;

До ДР висувають такі вимоги:

- актуальність теми, відповідність її сучасному стану галузі та перспективам розвитку, практичним завданням відповідної сфери;

- вивчення та критичний аналіз монографічних і періодичних видань з теми ДР;

- вивчення та характеристика історії досліджуваної проблеми та її сучасного стану, а також передового досвіду роботи у галузі;

- чітка характеристика об'єкта, предмета, мети, завдань та методів дослідження,

- опис і аналіз проведених досліджень та експериментів;

- узагальнення результатів, їх обґрунтування, висновки та практичні рекомендації.

2 ТЕМАТИКА ДИПЛОМНИХ РОБІТ

Першим етапом підготовки ДР є вибір теми, її узгодження з науковим керівником та затвердження кафедрою. Це здійснюється відповідно до узагальненого об'єкта діяльності, у процесі активного діалогу наукового керівника й здобувача. Тема має бути актуальною, значущою, такою, що надає можливість максимально застосувати знання, вміння та навички випускника, тобто відповідати сучасному стану розвитку науки, технологій, методів та засобів розробки радіотехнічних пристроїв та систем, бути пов'язана з теоретичними та практичними задачами у галузі електроніки і телекомунікацій, відповідати загальному напрямку наукової і практичної діяльності керівника роботи, а

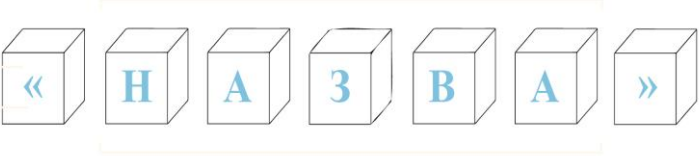
також мати комплексність, достатню для демонстрації усіх знань та практичних навичок, отриманих здобувачем під час навчання.

Перелік тем ДР магистрів (рис. 2.1) розробляють викладачі кафедри до початку навчального року. Тематика ДР має забезпечувати індивідуалізацію завдань та можливість вільного вибору здобувачем певної теми.

Не варто розпочинати зі слів:

*«Дослідження питання ...»,
«Дослідження деяких шляхів ...»,
«Вивчення ...»,
«Аналіз ...»*

не більше 7 слів



назва повинна відобразити **предмет** дослідження

Ножна розпочинати зі слів:

*«Вдосконалення ...»,
«Метод підвищення ...»,
«Моделі та алгоритми підвищення ...»,
«Підвищення ефективності ...»*

✗ «Дослідження та розробка системи цифрової фільтрації для ...»

✓ «Система цифрової фільтрації для ...»

Рисунок 2.1 – Рекомендації з формування теми ДР

Здобувач має право запропонувати на розгляд кафедри власну тему ДР з обґрунтуванням доцільності її розробки.

Типова тематика ДР здобувачів за спеціальністю «Електронні комунікації та радіотехніка»:

1 Метод налаштування конфігурації телекомунікаційних мереж з відповідним видом доступу.

2 Метод стабілізації (синхронізації) параметрів радіотехнічних пристроїв.

3 Метод моніторингу параметрів телекомунікаційних мереж на основі аналізу їх базових характеристик.

4 Синтез антенних систем (пристроїв) для радіотехнічних технологій.

5 Метод підвищення ефективності керування радіотехнічним пристроєм.

6 Моделі систем кодування, скремблювання, шифрування у телекомунікаційних системах та мережах.

7 Метод діагностування стану об'єктів електронних комунікацій;

8 Метод вимірювання параметрів сигналів.

9 Метод контролю стану середовища (об'єкта) на основі телекомунікаційних технологій.

10 Підвищення ефективності систем радіозв'язку в умовах дії завадових впливів.

Загальний підхід до вибору тематики ДР повинен забезпечувати індивідуалізацію завдання та можливість вільного вибору теми здобувачем. Редакція теми ДР повинна бути конкретною, відображати предмет дослідження, містити процедуру діяльності та продукт, що має бути отриманий у результаті її виконання. У назві теми слід уникати формулювань, що починаються зі слів «Дослідження питання ...», «Дослідження деяких шляхів ...», «Вивчення ...», «Аналіз ...» тощо, у яких не відображена у достатній мірі суть проблеми та не визначений кінцевий результат дослідження.

Формулювання теми ДР має відображати спрямованість проведеного здобувачем дослідження, наприклад, «Метод підвищення ефективності передачі даних у супутниковому радіоканалі з нелінійними спотвореннями», «Моделі та алгоритми підвищення якості обслуговування в телекомунікаційних програмно-конфігурованих мережах чи «Підвищення ефективності підсистем синхронізації у радіотелеметричних системах на основі вибору сигнально-кодових конструкцій», «Підвищення завадостійкості програмно-керованих пристроїв синхронізації».

Формулювання теми ДР повинно відображати спрямованість проведеного здобувачем дослідження, наприклад, «Метод підвищення ефективності передачі даних у супутниковому радіоканалі з нелінійними спотвореннями», «Моделі та алгоритми підвищення якості обслуговування в телекомунікаційних програмно-конфігурованих мережах» чи «Підвищення ефективності підсистем синхронізації у радіотелеметричних системах на основі вибору сигнально-кодових конструкцій», «Підвищення завадостійкості програмно-керованих пристроїв синхронізації». У назві теми ДР не повинно бути скорочень слів (словосполучень) та аббревіатур (за винятком загальноприйнятих).

Здобувач узгоджує тему ДР з керівником та надає письмову заяву, на основі якої готується проект наказу на затвердження теми.

У виборі теми ДР здобувачу можуть допомогти такі прийоми як перегляд каталогів захищених дисертацій і ознайомлення з виконаними на кафедрі дисертаціями, а також новітніми результатами дослід-

джен у суміжних галузях знань. Підбір і вивчення літератури з теми дослідження має здійснюватися відповідно до загальних вимог щодо пошуку інформації в процесі наукової роботи.

3 ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ НАД ВИКОНАННЯМ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Для здійснення загального керівництва ДР призначається керівник, головним чином, з числа професорів або докторів наук кафедри.

Навчання у магістратурі здійснюється відповідно до індивідуального плану роботи здобувача, розробленого деканатом з урахуванням його побажань. Календарний план виконання ДР розробляється призначеним керівником і погоджується із здобувачем. На рисунку 3.1 представлено основні етапи виконання ДР.



Рисунок 3.1 – Алгоритм написання дипломної роботи

3.1 Керівники дипломних робіт

Керівники ДР – викладачі кафедри, що мають вчений ступінь або вчене звання та ведуть наукові дослідження в рамках спеціальності «Електронні комунікації та радіотехніка».

При цьому за спеціальністю повинні бути опубліковані наукові статті в провідних наукових журналах – фахових виданнях та періодичних виданнях, що індексуються у наукометричних базах Scopus, Web of Science та ін.

3.2 Порядок і терміни видачі завдання на роботу

Кожний здобувач після визначення теми разом з науковим керівником повинен скласти і оформити завдання та індивідуальний план своєї роботи, з огляду на всі етапи рішення поставленого науково-технічного завдання. Теми ДР обговорюють на засіданні кафедри, після чого завдання й індивідуальний план роботи здобувача затверджує завідувач кафедри і є основними документами для її виконання.

Здобувач, отримавши завдання, повинен почати роботу над ДР: одержати у наукового керівника рекомендації з вивчення необхідної літератури, ознайомитись з програмними продуктами, необхідними для проведення запланованого дослідження. На основі складеного плану здобувач розробляє календарний план роботи на весь період підготовки ДР з урахуванням всіх етапів виконання поставленого науково-технічного завдання.

Теми ДР затверджують наказом ректора університету в установленому порядку.

3.3 Виконання дипломної роботи

Виконання ДР здійснюється державною мовою. Підготовка до виконання ДР починається паралельно з навчальним процесом. Перед початком науково-професійної практики здобувач зустрічається з керівником, погоджує тему і перелік необхідного матеріалу для виконання ДР та одержує завдання від керівника.

У період роботи над ДР здобувач зобов'язаний:

- обрати і узгодити з керівником тему та надати письмову заяву, на основі якої готується проєкт наказу на затвердження теми ДР;
- отримати завдання на ДР;
- відповідно до календарного плану забезпечити рішення поставленого науково-технічного завдання, працювати над ДР й звітувати

перед керівником у встановлені терміни. Зустрічі з керівником необхідні для перевірки виконаної роботи, надання допомоги із невирішених питань і уточнення чергового етапу роботи. Систематичні зустрічі здобувача і керівника зменшують імовірність здійснення грубих помилок, які можуть потребувати переробки значної частини ДР;

– з'являтися на кафедрі для поточного контролю ходу роботи над ДР. Також здобувач зобов'язаний принести на кафедру календарний план і всі чистові й чорнові матеріали (текст, результати досліджень і т.д.);

– виконати ДР у встановленому календарним планом обсязі й у термін;

– пройти процедуру попереднього захисту ДР на кафедрі;

– оформити ДР згідно з вимогами;

– відповідно до графіка захистити ДР на засіданні ЕК.

Здобувач має право:

– отримувати консультації будь-якого рівня стосовно вибраного напрямку досліджень;

– користуватись всіма необхідними науково-методичними матеріалами, які є на кафедрі.

Здобувачі повинні представити роботу на кафедру для перевірки **не пізніше ніж за два тижні до встановленого календарним планом терміну захисту** у наступному складі:

– рукопис ДР – готову, але непереплетену; підписану керівником і здобувачем. Подання непереплетеного тексту значно спрощує внесення в нього необхідних доповнень і коректив після перегляду на кафедрі;

– календарний план виконання ДР;

– комп'ютерну презентацію (на електронному носії).

Якщо виникне необхідність внесення значних виправлень або доопрацювання роботи здобувачу встановлюється дата повторної перевірки на кафедрі. Якщо робота не вимагає внесення виправлень і коректив, та керівник ставить свій підпис на титульному аркуші.

4 СТРУКТУРА І ЗМІСТ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

4.1 Загальні вимоги

Структура та зміст ДР повинні відповідати її темі. Одним із важливих критеріїв відповідності змісту ДР її темі є коректно сформована структура роботи, яка дозволяє отримати уявлення про повноту та якість викладеного у роботі матеріалу, рівень розкриття теми дослідження, наявність висновків та рекомендацій.

Наповнення кожної частини ДР визначається її темою. Початковим етапом у підготовці ДР є створення здобувачем її плану. Він складається після попереднього вивчення основних джерел літератури та осмислення матеріалу.

Цей план, який здобувач узгодив з науковим керівником, має репрезентувати комплексний, системний підхід до розв'язання базової проблеми і складатись з двох-трьох чітко сформульованих найбільш важливих питань, які розкривали б сутність та перспективність обраної теми, її головний зміст.

Якісно підготовлений, добре продуманий, ясно і лаконічно сформульований план є одним з показників розуміння здобувачем обраної для вивчення проблеми й відіграє важливу роль в організації роботи. Назви розділів дипломної роботи не повинні дублювати назву самої роботи.

Після підготовчої роботи, яка завершується складанням завдання на виконання ДР можна переходити до безпосереднього продукування тексту роботи.

У загальному випадку ДР включає текстову (пояснювальну записку – ПЗ) та графічну частини.

Пояснювальна записка – текстовий документ, в якому наводиться обґрунтування та опис прийнятих у ДР рішень. Вона повинна розкривати творчий задум роботи, включати моделі та методи дослідження, використані алгоритми і технології вирішення задачі, розрахунки, описи проведених експериментів, їх аналіз і висновки, опис програмної реалізації тощо і, за необхідністю, супроводжуватись ілюстраціями, графіками, діаграмами, схемами тощо. Структура пояснювальної записки наведена на рисунку 4.1.

Пояснювальна записка повинна мати обсяг 80–100 сторінок основного тексту (без додатків). Обсяг додатків не регламентується.

До **графічної частини** ДР відносяться слайди виконані у формі презентації в програмі Microsoft PowerPoint (або аналогічні). Рекомендується підготувати за підсумками ДР до від 10 до 15-ти слайдів. На слайдах розміщують порівняльні таблиці, діаграми, що ілюструють отримані результати, викладають формули, наводять схеми та структури, що пропонуються, інтерфейсні вікна розробленого ПЗ, а також інші ілюстративні матеріали, необхідні здобувачу під час доповіді для розкриття змісту ДР.

Виконання графічної частини передбачає використання сучасних комп'ютерних засобів та пакетів програм, включаючи системи автоматизованого проектування і моделювання (P-CAD, AutoCAD, Visio, Corel Draw та інші).

	ТИТУЛЬНИЙ АРКУШ
	оформлення згідно з шаблоном, який надається в додатках
	ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ
	оформлення згідно з шаблоном, який надається в додатках
	РЕФЕРАТ (АНОТАЦІЯ)
	оформлення згідно з шаблоном, який надається в додатках
	ЗМІСТ
	складається із назв розділів із зазначенням нумерації
	СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ
	розшифровка скорочень, символів, одиниць і термінів
	ВСТУП
	розкриває сутність і стан наукової проблеми та її значущість
	ОСНОВНА ЧАСТИНА
	сформована на основі різних підходів, в залежності від теми
	ВИСНОВКИ
	результати дослідження, ступінь реалізації поставленої мети
	ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ
	вказуються використані літературні, електронні та інші джерела
	ДОДАТКИ
	допоміжні рисунки й таблиці

Рисунок 4.1 – Структура пояснювальної записки

4.2 Вимоги до титульного аркуша

Титульний аркуш є першою сторінкою текстових документів і править за основне джерело бібліографічної інформації, необхідної для оброблення та пошуку документа.

Титульний аркуш містить дані, які подають у такій послідовності: назва університету, факультету та кафедри; назва документа (великими літерами); позначення документа (великими літерами); підписи розробника документа та відповідальних осіб; рік складання.

Згідно з СОУ 207.01:2017 [7] кожній ДР необхідно присвоювати позначення, яке має форму яка показана на рисунку 4.2.



Рисунок 4.2 – Позначення дипломної роботи

Примітка. За рішенням кафедри на титульному аркуші можуть бути вказані консультанти розділів.

4.3 Завдання на дипломну роботу

Завдання на ДР є вихідним документом на її виконання. Завдання складається керівником ДР відповідно до обраної теми, затверджується завідувачем кафедри і видається здобувачу.

Примітка. Завдання на ДР друкується з обох сторін аркуша ф. А4 або оформлюється на стандартному бланку.

4.4 Зміст

До «Змісту» включають «Скорочення та умовні позначки», «Вступ», послідовно перелічені номери і назви всіх розділів, підрозділів та пунктів пояснювальної записки, «Висновки», «Перелік джерел посилання», додатки, а також номери сторінок, які містять початок матеріалу відповідного структурного елемента.

Назви всіх структурних елементів, включених у зміст, записують з першої великої літери. Розривати слова знаком переносу тут не рекомендовано. Зміст включають у загальну кількість сторінок документа.

4.5 Скорочення та умовні позначки

Цей структурний елемент (за наявності) містить переліки скорочень, умовних позначок, символів, одиниць і термінів. Він є обов'язковим, якщо у роботі наявні більше п'яти скорочень, і включає пояснення всіх застосованих у роботі малопоширених умовних позначень, символів, скорочень і термінів. Назву цього структурного елемента визначає виконавець роботи відповідно до того, що саме наведено у переліку. Якщо в переліку наводяться лише скорочення, то розділ зазвичай називають «Перелік умовних скорочень».

Переліки скорочень та умовних позначок слід розташовувати стовпцем за абеткою. Ліворуч в абетковому порядку наводять скорочення або умовні позначки спочатку українською мовою, а потім іншими мовами (за наявності), а праворуч – їх розшифрування.

4.6 Вступ

Вступ розкриває сутність і стан наукової проблеми та її значущість, підстави і вихідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності проведення досліджень.

Спочатку дається коротка оцінка сучасного стану проблеми на основі аналізу вітчизняної і зарубіжної наукової (науково-технічної) літератури та патентного пошуку із зазначенням практично вирішених задач, існуючих проблем у даній предметній області, зазначення провідних фірм та провідних вчених і фахівців, які мають розробки з цієї проблеми, світові тенденції вирішення поставлених завдань. Далі подається загальна характеристика ДР у такій послідовності:

1) актуальність теми. В цій частині вступу, через критичний аналіз та порівняння з відомими рішеннями проблеми, обґрунтовують актуальність та доцільність роботи для розвитку відповідної галузі, а також зазначають стан розробки теми. Для цього складається стислий огляд літератури (з посиланням на відповідні джерела), який підсумовує, що саме ця тема ще не вивчена і потребує подальшої розробки.

Висвітлення актуальності повинно бути небагатослівним. Достатньо в межах однієї сторінки коротко викласти:

- сутність проблеми дослідження;
- соціальну значущість проблеми дослідження, вирішення якої має важливе значення (особливо в умовах України);
- суттєве значення для подальшого розвитку відповідної галузі науки чи виробництва; теорії і практики;
- значення для створення нових напрямків певної галузі науки;
- вирішення конкретних часткових питань, які сприяють якісним змінам у науці чи виробництві;

– доцільність роботи, її відмінність в порівнянні з відомими розв'язаннями проблеми;

– формулювання проблемної ситуації, виклад її сутності;

2) зв'язок роботи з програмами наукових досліджень кафедри.

Стисло викладають зв'язок виконуваної роботи з програмами та напрямками наукових робіт, що виконуються на кафедрі телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій (якщо такий зв'язок є);

3) мета і задачі дослідження. Формулюють мету роботи і задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети;

4) об'єкт дослідження. Процес (явище), що породжує проблемну ситуацію і обраний для вивчення;

5) предмет дослідження. Міститься у межах об'єкта і фактично визначає тему ДР;

6) методи дослідження. Подають перелік використаних методів дослідження для досягнення поставленої у роботі мети. Перерахувати їх слід не відірвано від змісту роботи, а стисло та змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом;

7) наукова новизна отриманих результатів. Подається стислий перелік наукових положень, отриманих здобувачем особисто. Необхідно показати відмінність отриманих результатів від відомих раніше, підкреслити ознаки та ступінь новизни. Сюди не включають опис нових прикладних результатів (схеми, алгоритми).

Рекомендується хоча б один пункт новизни першого рівня («вперше ...») та/або два–три пункти новизни другого-третього рівня («удосконалено ...», «отримало подальший розвиток ...»);

8) практичне значення отриманих результатів. Подаються відомості про використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх використання, а також відомості про практичне застосування. Подаються також стислі відомості про впровадження результатів з наведенням назв відповідних документів;

9) публікації. Вказують, у скількох статтях в наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, авторських свідоцтвах опубліковані результати атестаційної роботи.

Обсяг «Вступу» не повинен перевищувати 5 % загального обсягу пояснювальної записки.

4.7 Основна частина

4.7.1 Загальні вимоги. Структура та зміст основної частини може бути сформована на основі різних підходів, залежно від теми та спрямованості ДР. Тому розглянемо узагальнені варіанти основної

частини, на підґрунті яких може формуватись структура та зміст ДР різної тематики.

Незалежно від спрямованості ДР, в основній частині повинні бути відображені:

1) постановка конкретної задачі по одному або декількох напрямках майбутньої професійної діяльності магістра;

2) аналіз предметної області і виявлення наявних проблем та завдань;

3) огляд літератури з існуючих технологій, методів та засобів вирішення завдань в обраній галузі і їх порівняльний аналіз;

4) вибір та обґрунтування конкретних методів та засобів для вирішення виявлених у процесі аналізу предметної області задач;

5) розробка методик, моделей, методів, алгоритмів, програмних продуктів та дослідження ефективності отриманого результату;

6) апробація і впровадження отриманих результатів.

Основна частина ДР повинна містити:

1) змістовну, та за необхідності, математичну постановку задачі;

2) порівняльний аналіз переваг та недоліків існуючих рішень (моделей, методик, методів, алгоритмів тощо);

3) розробку оригінальних моделей, методик, методів, проектних рішень, алгоритмів тощо;

4) технічну або імітаційну реалізацію запропонованих рішень (моделей, методик, методів, алгоритмів тощо);

5) теоретичні та/або експериментальні дослідження (моделювання, тестування) отриманих рішень;

6) апробацію та розробку рекомендацій щодо практичного використання отриманих результатів.

4.7.2 Структурування та зміст основної частини. Основна частина складається не менш ніж з трьох розділів (зазвичай, з **чотирьох**), в яких виділяються підрозділи і, за необхідності, пункти (підпункти). Кожний розділ висвітлює самостійне питання, а підрозділ/пункт/підпункт – окрему частину цього питання.

Між структурними елементами основної частини роботи повинен простежуватися чіткий логічний зв'язок: розділи мають бути пов'язані між собою й починатися з короткого опису питань, що розкриваються у цьому розділі у їхньому взаємозв'язку з попередніми й наступними розділами.

Перший розділ, як правило, є **оглядовим**. У ньому, на підґрунті огляду літератури, здобувач окреслює основні етапи розвитку наукової думки за своєю проблемою. Огляд повинен бути не простим переказом джерел, а їх аналізом з точки зору задач ДР, тобто огляд літератури

повинен відображати стан вивченості обраної теми та містити матеріал з докладним порівнянням та оцінкою відомих наукових, методологічних, технологічних, алгоритмічних, програмних рішень за темою дослідження. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, здобувач має особливо підкреслити питання, які залишилися невирішеними, визначивши тим самим своє місце у вирішенні поставленої проблеми. Огляд літератури повинен привести до висновку, що саме дана тема до цих пір не розкрита, або розкрита частково, або в іншому аспекті і потребує подальшої розробки.

Множину джерел з проблематики магістерського дослідження можна розділити на групи, в яких представлені такі напрями:

- 1) загальні методологічні підходи до вирішення даної задачі;
- 2) питання розробки та дослідження конкретних методів (підходів, способів, алгоритмів тощо);
- 3) питання практичного використання методів (способів, алгоритмів, моделей тощо).

Така класифікація дає можливість найкоротшим і правильним шляхом увійти в коло питань, що розглядаються, допомагає встановити раніше не помічені зв'язки та залежності. Як приклад можна навести наступну структуру аналізу першоджерел:

Сукупність робіт з даної проблематики можна розділити на три групи. У роботах першої групи [номери джерел] викладаються загальні методологічні підходи до вирішення даної задачі, зокрема

Роботи другої групи [номери джерел] присвячені питанням розробки та дослідження конкретних методів (підходів, способів, алгоритмів тощо). Так, у [номер джерела] розглянуто алгоритм

Питання практичного використання методів (способів, алгоритмів, моделей) обговорюються у роботах [номера джерел].

Вивчення та аналіз предметної області проводиться з метою визначення проблем та невирішених питань з точки зору впровадження нових технологій, автоматизації виробничих, інформаційних процесів, процесів опрацювання та передачі сигналів тощо.

Розділ слід закінчити коротким резюме стосовно обґрунтування актуальності вирішення проблеми, доцільності проведення дослідження, обґрунтування вибору об'єкта і предмета дослідження, формулювання мети й завдань дослідження. Тому **останнім підрозділом першого розділу має бути підрозділ «Постановка задачі»**, у якому висвітлюються ці питання.

Обсяг першого розділу не повинен перевищувати 20 % від загального обсягу пояснювальної записки.

Другий розділ має теоретичний характер; його матеріал повинен відрізнятися **новизною** та **оригінальністю**. У ньому наводяться теоретичні та/або експериментальні методи дослідження поставлених задач та їх порівняльні оцінки, розробляється загальна методика проведення власних досліджень здобувача. Розробляються та описуються нові методи, моделі, способи тощо (або удосконалюються існуючі), які дозволяють вирішити поставлену проблему. Описуються математичні, структурні, об'єктно-орієнтовані моделі систем і процесів, що досліджуються, проводиться аналіз адекватності розроблених моделей тощо. Також слід виконати порівняння отриманих результатів з відомими.

У цьому розділі можуть описуватись показники для кількісної або якісної оцінки запропонованих рішень, що дозволяють оцінити коректність, повноту та обгрунтованість результатів дослідження. Орієнтовний обсяг другого розділу – 25 % від загального обсягу ПЗ.

У *третьому розділі* повинні міститись розроблені автором конкретні рекомендації та пропозиції щодо можливих шляхів розв'язання проблеми, або щодо можливостей застосування виявленого позитивного досвіду в певній сфері (наприклад, іноземного досвіду в Україні). Якщо досліджувана проблема є занадто широкою для формування комплексу адекватних рекомендацій, автор може взяти окремий її аспект (для визначення конкретного аспекту здобувачу варто порадитись із науковим керівником), зробити більш детальний та глибокий аналіз цього аспекту (підрозділ 3.1), і розробити для нього рекомендації та пропозиції (підрозділ 3.2). Рекомендації та пропозиції повинні ґрунтуватись на основних теоретичних положеннях, методичних підходах, методичному інструментарії, що викладені у першому розділі, а також результатах проведеного у другому розділі дослідження. Вони повинні відповідати критеріям оптимальності, цільової ефективності та практичної реальності. Обсяг третього розділу – у межах 25–30 % від загального обсягу атестаційної роботи.

Четвертий розділ призначений для опису процесу імітаційних чи натурних вимірів, які з практичної точки зору, більш наглядно, розкривають розроблені автором конкретні рекомендації та пропозиції.

На закінчення розділу повинні бути сформульовані **основні науково-практичні результати з точки зору достовірності, ефективності, наукової новизни та практичної цінності**, а також **рекомендації** щодо використання отриманих результатів на практиці, намічені можливі напрямки для їх розвитку. Орієнтовний обсяг четвертого розділу має становити не більше ніж 20 % від загального обсягу ПЗ.

Примітка. Наведене структурування основної частини є типовим, але не є догмою. Розгляд теоретичних питань може перемижатись з практичними, якщо це сприяє логічній послідовності викладення матеріалу.

В тексті основної частини рекомендується використовувати орієнтовні лексико-синтаксичні конструкції:

«Особлива увага до проблеми ... пов'язана з розробкою ...»;
«Теоретичний аналіз літературних джерел дозволяє виділити перспективний напрям розробки ...»;
«У досліджуваній проблемі ... центральними стають питання ...»;
«Програма дослідження спрямована на виявлення ... і включає наступні питання ...»;
«Важливим моментом для проведення дослідження є положення про те, що ...»;
«Виявлення специфічних особливостей ... є тим підґрунтям, на якому будуються всі інші аспекти дослідження ...»;
«В результаті проведеного огляду періоджерел отриманий матеріал, аналіз якого дозволив ..., що ...»;
«Щоб обґрунтувати ..., необхідно, перш за все, з'ясувати ...»;
«Проведені дослідження інших авторів показали, що ...»;
«Відомі підходи до вирішення поставленого завдання засновані на ...»;
«Викладене підкреслює необхідність розгляду питання про ...»;
«Виходячи з положення про ..., варто зазначити, що ...»;
«Особливість запропонованого підходу полягає в тому, що ...».

У кінці кожного розділу обов'язково наводять висновки зі стислим викладом результатів частини дослідження, що розглянута в цьому розділі, наприклад:

«Наведений аналіз (предметної області, літератури, аналогів, результатів експерименту тощо) показав, що недостатня увага приділяється питанням ...»;
«В результаті узагальнення літератури виявлено низку проблем, основними з яких є: ...»;
«Аналіз (показників, критеріїв) ... дозволив зробити висновок, що найбільший вплив на ... мають ...»;
«В результаті проведеного аналізу виявлено, що існуючі підходи до ... мають такі недоліки: ...»;
«Використання відомих методів (моделей, методик, ...) не дозволяє реалізувати ... в умовах ...»;
«Експериментально встановлено, що при ...»;
«Запропонована методика (метод, модель) дозволяє ...»;
«Апробація запропонованої методики (методу) на прикладі ... дозволила ...»;
«Проведене дослідження методу... показало, що ...»;
«В результаті проведеного експерименту ... було виявлено, що ...».

У висновках не слід переказувати те, що було зроблено у розділі; вони повинні розкривати суть та характеристики результатів.

Висновки по розділах основної частини доцільно приводити у послідовності, яка відповідає їх важливості.

4.8 Висновки

Структурний елемент «Висновки» є завершальною й особливо важливою частиною ДР, що має продемонструвати результати дослідження, ступінь реалізації поставленої мети та завдань. У цій частині пояснювальної записки проводиться синтез усіх отриманих результатів дослідження та їх співвідношення із загальною метою й завданнями роботи.

У преамбулі формулюється загальний підсумок дослідження, наприклад:

«У роботі за результатами виконаних теоретичних та практичних досліджень розроблено технологію ...».

Після преамбули викладають найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані у роботі, які мають містити формулювання розв'язаної проблеми (задачі), її значення для науки й практики.

Формулювання результату повинно містити об'єкт, який розроблений (запропонований, встановлений, визначений) в результаті досліджень. Приклади об'єктів: *модель, алгоритм, методика* тощо. Слід показати всі суттєві ознаки цього об'єкта, що дозволяють скласти уявлення про його сутність, наприклад, з чого він складається, що дозволяє виконувати, на яких принципах заснований тощо. Необхідно також показати ефективність (наукову, технічну, економічну, соціальну) цього об'єкта.

Результати краще формулювати на основі висновків, зроблених в кінці кожного розділу, але вони не повинні підмінятися механічним підсумовуванням цих висновків.

У «Висновках» бажано вживати багатоступеневий опис виконаних робіт та результатів, наприклад:

«У першому розділі ... виконано ...»;

«Проведено аналіз вітчизняних і зарубіжних аналогів ...»;

«У роботі поставлена мета досягнута шляхом ...»;

«Вперше поставлено та вирішено завдання ...»;

«Запропонована об'єктно-орієнтована модель ..., що дозволяє ...»;

«Удосконалено модель (методику) ...»;

«Запропоновано нову класифікацію існуючих аналогів, алгоритмів, моделей ...»;

«В основі проведеного дослідження лежить значний фактичний матеріал ...»;
«Проведено аналіз ..., в результаті якого були сформульовані ...»;
«В результаті визначено, що ...»;
Проведена порівняльна оцінка ..., яка показала ...»;
«Розроблено модель ..., що відображає ...»;
«Запропоновано методичні прийоми ..., засновані на методі ..., що дозволяють ...»;
«Розроблений (модифікований) метод ... дозволяє ...»;
«Узагальнюючи результати окремих розділів, можна зробити висновок, що ...»;
«У подальшому розроблену методу (технологію, модель, засіб) можна вдосконалити за рахунок ...»;
«Результати ДР впроваджені на підприємстві ...».

У «Висновках» необхідно також акцентувати увагу на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати їх достовірність.

Після перерахування всіх результатів потрібно зробити висновок, який підтверджує, що мета роботи, сформульована у «Вступі», досягнута, наприклад:

«Впровадження результатів роботи дозволяє суттєво збільшити ..., а також підвищити ...».

Далі формулюють рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів. У рекомендаціях визначають потрібні, на думку автора, подальші дослідження проблеми, подають пропозиції щодо ефективного використання результатів ДР тощо. Наприклад,

«Запропонований підхід (метод) може бути рекомендований ...»;
«Отримані результати ... представляються перспективними для подальшого дослідження».

У «Висновках» зазначаються також відомості про опубліковані наукові статті, отриманий патент, свідоцтво про реєстрацію авторського права (із посиланням на джерела, зазначені у «Переліку джерел посилання»); дані про конференції, виставки, в яких брав участь здобувач; акт про впровадження результатів роботи (при їх наявності).

Всі матеріали повинні викладатися коротко, як підсумки виконаного дослідження.

Загальний обсяг висновків не повинен перевищувати 5 % обсягу пояснювальної записки.

4.9 Перелік джерел посилання

У «Переліку джерел посилання» вказуються використані літературні, електронні та інші джерела в порядку посилання на них у тексті пояснювальної записки ДР, а також власні опубліковані матеріали здобувача за їх наявності (стаття, тези, патент, свідоцтво про реєстрацію авторського права тощо).

У цьому структурному елементі не допускаються:

- посилання на джерела, які не мають наукової цінності;
- посилання на сторінки Вікіпедії та інші подібні ресурси, в яких відсутній процес наукового рецензування;
- посилання на файлообмінники та інші подібні ресурси;
- посилання на вебсайти рефератів та інші подібні накопичувачі документів;
- посилання на публікації країни-агресора (росії).

4.10 Додатки

Щоб уникнути переобтяження викладу тексту основної частини ДР, у додатках наводять відомості, які доповнюють або унаочнюють основний текст документа.

Додатки можуть містити:

- допоміжні рисунки й таблиці;
- документи, що стосуються проведених досліджень або їх результатів, які через великий обсяг, специфіку викладення або форму подання не можуть бути внесені до основної частини документа (промійні формули та розрахунки; копія технічного завдання чи документа, що замінює його; інструкції та методики, розроблені у процесі виконання робіт; опис алгоритмів та лістинги програм; протоколи випробувань тощо);
- опис нової апаратури, приладів, засобів, які було використано під час проведення досліджень, вимірювань, випробувань тощо;
- копії наукової статті, тез доповіді, патенту, свідоцтва про реєстрацію авторського права тощо;
- іншу інформацію, яка допомагає повніше і докладніше розкрити задум та шляхи реалізації поставлених у ДР задач.

Додатки можуть мати статус обов'язкових або довідкових.

В обов'язковому додатку подають детальний виклад окремих положень документа, щоб уникнути переобтяження основного тексту. У довідковому додатку наводять відомості, які унаочнюють положення документа або які містять довідкові відомості.

В основному тексті документа на всі додатки повинні бути посилання, тому додатки розташовують у порядку посилань на них.

Всі додатки повинні бути перераховані у «Змісті» із зазначенням їх номерів та назв. Статус додатка у посиланні та в «Змісті» не зазначають.

5 ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

5.1 Загальні вимоги до пояснювальної записки

Літературне оформлення пояснювальної записки є важливим елементом виконання ДР і одним із багатьох чинників, на які зважає комісія при оцінюванні під час її захисту.

Загальними вимогами до пояснювальної записки є логічна послідовність викладення матеріалу, чіткість та конкретність теоретичних і практичних результатів роботи, суті постановки завдання та мети роботи, методів дослідження, прийнятих рішень, доведень висновків та обґрунтованість рекомендацій тощо. В тексті пояснювальної записки необхідно дотримуватись єдиної термінології. Текст не має бути перевантажений малоінформативним матеріалом, описом загальновідомих методів, виведенням формул тощо. Текст пояснювальної записки має бути стислим, чітким, лаконічним та добре відредагованим.

У тексті повинні застосовуватись терміни, позначення та визначення, встановлені чинними стандартами, а при їх відсутності – загальноприйняті у науковій та науково-технічній літературі.

Якостями, що визначають культуру наукової мови, є:

– **сміслова точність** – вміння коректно викладати матеріали дослідження, не спотворюючи суті написаного невірним вибором слів (канцеляризмів, мудрової книжкової лексики, іншомовних слів), можливістю двоякого тлумачення тієї чи іншої фрази тощо;

– **ясність** – вміння писати доступно і дохідливо, не зловживаючи ускладненими назвами та складними мовними конструкціями;

– **стислість** – вміння уникати непотрібних повторів, зайвої деталізації та словесного «сміття».

Засобом вираження логічних зв'язків у тексті є спеціальні функціонально-синтаксичні конструкції, а саме:

– **послідовність розвитку думки** вказується словами: *спочатку, по-перше, по-друге, перш за все, далі* тощо;

– **суперечливі відношення** позначаються словами: *однак, між тим, в той час як, тим не менше*;

– **причинно-наслідкові зв'язки** виражаються оборотами: *виходячи з вищевикладеного ..., отже ..., тому ..., завдяки цьому ..., згідно з цим ..., внаслідок цього (чого) ..., крім того ..., до того ж ...;*

– **перехід від однієї думки до іншої** здійснюється завдяки словосполученням: *перш ніж перейти до ..., звернемося до ..., розглянемо ..., зупинимося на ..., разом з тим необхідно розглянути ...;*

– **підсумок, висновок** визначається словами та словосполученнями: *отже ...; таким чином ...; резюмуючи ...; на закінчення слід відзначити ...; все сказане дозволяє зробити висновок ...; підводячи підсумок, слід сказати ...*

У пояснювальній записці не рекомендується вести викладення матеріалу «від першої особи»: *«Я спостерігав ...», «Я вважаю ...», «Мені здається ...», «На мою думку ...»* тощо, а викладати текст слід безособовою формою за всім текстом у визначеному відмінку й часі. При цьому доцільним є застосування наступних конструкцій:

– невизначено-особові речення (*«спочатку..., потім..., далі...»*);

– виклад від третьої особи (*«автор вважає ...», «на думку автора ...», «розробником програмного продукту запропонований комплекс ...»*);

– речення пасивного стану (*«розроблено комплексний підхід до дослідження ...», «запропонована методика розрахунку ...»; «апробовані результати ...»*).

Викладаючи обов'язкові вимоги, в тексті слід вживати слова *«не можна», «необхідно», «треба», «потрібно», «треба щоб», «дозволено тільки», «можна»*. При викладенні інших положень треба застосовувати слова *«можуть бути», «як правило»* тощо. Допускається використовувати довільну форму викладення тексту, наприклад, *«застосовують», «азначають», «виробляють», «виконують»* тощо.

Текст викладають, дотримуючись норм чинного українського правопису, використовуючи стиль ділового мовлення, придатний для службових документів. Треба користуватись усталеною лексикою, наявною в академічних словниках. Діалектизмів, засобів художньої літератури, новітніх іншомовних запозичень слід уникати.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви в тексті наводять мовою оригіналу. Дозволяється транслітерувати власні назви і наводити назви організацій у перекладі на мову документа, додаючи (при першій згадці) оригінальну назву. При згадуванні в тексті прізвищ (учених-дослідників, практиків) ініціали, як правило, ставляться перед прізвищем (В. М. Петров, а не Петров В. М., як це прийнято у списках літератури).

У тексті заборонено вживати:

- зврати розмовної мови;
- техніцизми та професіоналізми;
- для одного поняття різні наукові та науково-технічні терміни, близькі за змістом;
- довільні словосполучення;
- скорочення слів, крім встановлених правилами українського правопису та чинними стандартами.

У тексті не бажано вживати іншомовні слова та терміни за наявності рівнозначних слів і термінів в українській мові.

У тексті документа, за винятком формул, таблиць та рисунків, не дозволяється вживати:

- математичний знак мінус (–) перед від’ємним значенням величини (треба писати слово «мінус»);
- символ «Ø» як позначення діаметра (треба писати слово «діаметр»); зазначаючи розмір або граничні відхилення діаметра на рисунках, перед його числовим значенням треба ставити знак «Ø»;
- без числових значень математичні знаки, наприклад: > (більше), < (менше), = (дорівнює), ≥ (більше або дорівнює), ≤ (менше або дорівнює), ≠ (не дорівнює), а також № (номер), % (відсотки) та °C (градус Цельсія).

Коли наводять найбільше або найменше значення величини, треба вживати словосполучення *«повинно бути не більше (-ий, -а) ніж (від, за)»*, *«не менше (-ий, -а) ніж (від, за)»*.

Коли наводять допустимі значення відхилень зазначених норм, вимог, треба вживати словосполучення *«не повинен бути більший ніж (від, за)»*, *«менший ніж (від, за)»*, *«не повинно (-ен, -а) перевищувати»*.

У тексті треба використовувати терміни, визначення, умовні позначення, зображення та знаки, встановлені чинними стандартами.

5.2 Оформлення основного тексту

Пояснювальна записка до ДР повинна бути оформлена у відповідності з вимогами державних стандартів та нормативних документів університету, зокрема, ДСТУ 3008:2015 та СОУ 207.01:2017.

Залежно від особливостей та змісту пояснювальну записку складають у формі тексту, формул, рисунків, таблиць або їхніх комбінацій. Пояснювальна записка складається державною мовою у друкованому вигляді на аркушах ф. А4 (210 × 297 мм). У разі потреби (наприклад, для рисунків великого розміру) можна використовувати аркуші ф. А3 (297 × 420 мм),

Не дозволяється в останньому рядку абзацу розміщувати лише одне слово. Якщо такий випадок має місце, то з метою його уникнення слід відповідним чином переформулювати текст абзацу. Допускається також в межах абзацу (або окремих його рядків) використовувати ущільнений інтервал між символами, але не більше ніж на 0,2 пт. (рис. 5.1).



Рисунок 5.1 – Вимоги до дипломної роботи

Пошкодження аркушів, помилки, сліди неповністю знищеного тексту (графіки) не допускаються. Помилки, описки та графічні неточності допускається виправляти підчищенням або зафарбуванням білою

фарбою і нанесенням на тому ж місці виправленого тексту (графіки) машинописним способом або від руки. Виправлення повинні бути чорного кольору.

Сторінки пояснювальної записки слід **нумерувати арабськими цифрами** (без крапки в кінці), додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього документа, включаючи додатки. Номер сторінки проставляється у верхньому колонтитулі справа.

Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок (з номером 1), але номер сторінки на ньому не проставляють.

Завдання на дипломну роботу та анотація (реферат) також входять до загальної нумерації сторінок документа, але номер сторінки на них не проставляють.

5.3 Основні вимоги до викладу тексту

5.3.1 Поділ тексту. Текст документа поділяють на розділи. Кожний розділ слід починати з нової сторінки.

Розділи можна ділити на пункти або на підрозділи і пункти. Пункти можуть поділятися на підпункти. При поділі тексту на пункти і підпункти необхідно, щоб кожний пункт/підпункт мав завершену інформацію. Розділи повинні мати порядкову нумерацію у межах всього документа і позначатися арабськими цифрами без крапки.

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.

Розділи, як і підрозділи, можуть складатися з одного або кількох пунктів. 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.

Пункти можуть бути поділені на підпункти, які повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного пункту. Номер підпункту складається з номеру розділу, номеру підрозділу, номеру пункту і порядкового номеру підпункту що розділяються крапкою.

Структурні елементи «АНОТАЦІЯ», «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ» не нумерують, а їх назви правлять за заголовки структурних елементів.

Заголовки структурних елементів та розділів треба друкувати з абзацного відступу великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Дозволено їх розміщувати посередині рядка.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці.

Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Розривати слова знаком переносу у заголовках заборонено.

Відстань між заголовком і подальшим або попереднім текстом має бути не менше ніж *два міжрядкових інтервали*.

Відстань між основами рядків заголовка, а також між двома заголовками *приймають такою, як у тексті*.

Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту і підпункту у нижній частині сторінки, якщо після цієї назви розміщено менше ніж два рядки тексту. Якщо такий випадок має місце, то допускається в межах окремих сторінок змінювати міжрядковий інтервал, але не більше ніж на 0,02 (використовуючи значення множника від 1,48 до 1,52).

5.3.2 Переліки. Переліки (за потреби) подають у розділах, підрозділах, пунктах та/або підпунктах. Перед переліком ставлять двокрапку (окрім пояснювальних переліків на рисунках). Позиції переліку зазвичай формулюються у вигляді одного речення.

Якщо подають переліки одного рівня підпорядкованості, на які у тексті немає посилань, то перед кожним із переліків ставлять знак «тире». При наявності більше одного рівня підпорядкованості, перший рівень позначають малими українськими літерами, далі – арабськими цифрами, далі – через знаки «тире». Після цифри або літери певної позиції переліку ставлять круглу дужку.

У разі розвиненої та складної ієрархії переліків дозволено користуватися можливостями текстових редакторів автоматичного створення нумерації переліків (наприклад, *цифра–літера–тире*).

Текст кожної позиції переліку потрібно починати з малої літери з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості і закінчувати символом «;».

Якщо в тексті потрібно посилатися на переліки, використовують рівні переліків, позначені літерами та цифрами.

5.3.3 Примітки. Їх подають, якщо є потреба пояснень до тексту, таблиць, рисунків. Примітки подають безпосередньо за текстом, під рисунком (перед його назвою), під основною частиною таблиці (у її межах). Примітки до таблиць розташовують у кінці таблиці над лінією, що позначає кінець таблиці, і відокремлюють від її основної частини.

Одну примітку не нумерують.

Відстань між приміткою і подальшим або попереднім текстом має бути не менше ніж *два міжрядкових інтервали*.

Слово «Примітка» друкують кеглем 12 через один міжрядковий інтервал з абзацного відступу з великої літери з крапкою в кінці. У тому самому рядку через проміжок з великої літери друкують текст примітки тим самим шрифтом.

Якщо приміток дві або більше, їх подають після тексту, якого вони стосуються, та нумерують арабськими цифрами.

5.3.4 Формули та рівняння. Для введення формул та рівнянь рекомендується використовувати вбудований у текстовий процесор редактор формул (наприклад, Microsoft Equation 3.0). Стиль формули – математичний; розмір елементів формули має бути таким, як показано на рисунку 5.2; шрифт – Times New Roman, прямий (винятки: для змінної – *курсив*; для матриці вектора – прямий **напівжирний**).

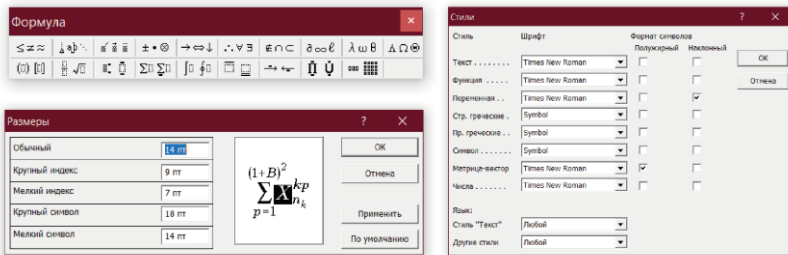


Рисунок 5.2 – Розміри та стилі елементів формули

Формули (рівняння) розташовують окремим рядком безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, симетрично тексту, на відстані *не менше ніж один вільний рядок* від попереднього й наступного тексту.

Нумерують лише ті формули та/чи рівняння, на які є посилання в тексті (або у додатку). Формули та рівняння у тексті (окрім формул і рівнянь у додатках), слід нумерувати наскрізно арабськими цифрами. Дозволено їх нумерувати в межах кожного розділу. Номер формули чи рівняння друкують на їх рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках, наприклад (3) або (2.3). У багаторядкових формулах або рівняннях їхній номер проставляють на рівні останнього рядка. У кожному додатку номер формули (рівняння) складається з великої літери, що позначає додаток, і номера формули або рівняння в цьому додатку, відокремлених крапкою, наприклад, (A.3). Якщо в тексті або додатку лише одна формула чи рівняння, їх нумерують так: (1) або (A.1) відповідно.

Пояснення познач, які входять до формули (рівняння), треба подавати безпосередньо під формулою (рівнянням) у тій послідовності, у якій їх наведено у формулі (рівнянні). Пояснення познач треба подавати **без абзацного відступу** з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки. Позначки, яким встановлюють визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямі.

Приклад.

Відомо, що:

$$Z = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_1^2 - \sigma_2^2}}, \quad (5.1)$$

де M_1, M_2 – математичне очікування; σ_1, σ_2 – середні квадратичні відхилення.

Формули, які подають одна за одною і не відокремлюють текстом, відділяють комою і розташовують у стовпчик. Переносити формули чи рівняння на наступний рядок дозволено лише на знаках виконуваних операцій, які пишуть у кінці попереднього рядка та на початку наступного. При перенесенні формули на знаку операції множення застосовують знак «×». Перенесення на знаку ділення «÷» слід уникати.

5.3.5 Таблиці. Використовують для наведення цифрових даних, а також для кращого уявлення та зручності порівняння показників. Таблицю подають безпосередньо після тексту, у якому її згадано вперше, або на наступній сторінці. На кожному таблицю має бути посилання в тексті із зазначенням її номера.

Таблиці нумерують наскрізно арабськими цифрами (крім таблиць у додатках). Дозволено таблиці нумерувати в межах розділу. У цьому разі номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад:

Таблиця _____ – _____

	Номер		Назва таблиці			
Заголовок						} Заголовки граф
						} Підзаголовки граф
						Рядки } (горизонтальні рядки)
Боковик (графа для заголовків рядків)	Графи (колонки)					

Якщо в документі одна таблиця, її позначають «Таблиця 1». Назва таблиці повинна відображати її зміст, бути конкретною і стислою. Назву таблиці пишуть з першої великої літери і розташовують над таблицею (починаючи над верхнім лівим кутом) з **абзацного відступу**. В кінці назви таблиці крапку не ставлять.

Таблиці додатка нумерують окремо. Номер таблиці додатка складається з позначення додатка та порядкового номера таблиці у ньому, відокремлених крапкою, наприклад, «Таблиця В.1 – Назва таблиці», тобто перша таблиця додатка В.

Заголовки колонок та рядків таблиці треба писати з великої літери, підзаголовки колонок – з малої літери, якщо вони становлять одне речення із заголовком колонки, або з великої літери, якщо вони мають самостійне значення. У кінці заголовка чи підзаголовка крапку не ставлять. Переважна форма іменників у заголовках – однина. Заголовки колонок та текст рядків таблиці центрують чи зміщують ліворуч на нульову позицію, зважаючи на специфіку таблиці.

Якщо частину таблиці перенесено на іншу або ту саму сторінку, назву подають тільки над першою частиною таблиці, над іншими її частинами подають лише номер таблиці з таким написом (починаючи над верхнім лівим кутом, з першої великої літери): «Продовження таблиці» або «Кінець таблиці». При цьому головку таблиці на перенесених частинах рекомендується замінити відповідно номерами колонок, обов'язково проставивши ці номери у першій частині таблиці. Нижню обмежувальну горизонтальну лінію наводять лише у кінцевій частині таблиці.

Спеціальну колонку зліва «Номер за порядком» (№ з/п) у таблицях подають як виняток (наприклад, за великої кількості параметрів), позначаючи її як «Ч.ч» («Чергове число»). Якщо нумерують показники, параметри чи інші дані, чергове число рекомендовано зазначати у першій колонці таблиці безпосередньо перед їх назвою (після чергового числа крапку не ставлять).

Розмір шрифту для написання заголовків у рядках і колонках таблиць та пояснювальних даних у таблицях встановлює автор роботи. Допускається використовувати розмір шрифту, менший ніж в основному тексті (але не менше ніж 12 пт). В таблицях допускається також одинарний міжрядковий інтервал.

5.3.6 Рисунки. Усі графічні матеріали ДР (ескізи, діаграми, графіки, схеми, рисунки тощо) повинні мати однаковий підпис «Рисунок». Графічні матеріали слід виконувати із застосуванням обчислювальної техніки (комп'ютер, сканер, графічні редактори, Case-засоби тощо та їх поєднання) та подавати у **чорно-білому** чи **кольоровому**

зображенні. Для виконання блок-схем алгоритмів рекомендується використовувати набір стандартних автофігур «Блок-схема». Креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, які містяться у ДР, мають відповідати вимогам стандартів Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД) та Єдиної системи програмної документації (ЄСПД).

Рисунки треба розміщувати у документі безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці (а за потреби – в додатках), симетрично до тексту (задавши положення рисунка – «*в тексті*»). На всі рисунки мають бути посилання в тексті.

Рисунки нумерують наскрізно арабськими цифрами (крім рисунків у додатках). Дозволено рисунки нумерувати в межах кожного розділу. Тоді номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою (наприклад, «Рисунок 3.2» – другий рисунок третього розділу).

Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з позначки додатка та порядкового номера рисунка у додатку, відокремлених крапкою (наприклад, «Рисунок В.1 – Назва рисунка», тобто перший рисунок додатка В). Якщо у документі лише один рисунок, то він позначається «Рисунок 1».

Рисунки можуть мати назву, яка має відображати його зміст, бути конкретною і стислою. Назву пишуть з великої літери і розташовують під рисунком симетрично до нього. В кінці назви крапка не ставиться (рис. 5.3).

Приклад

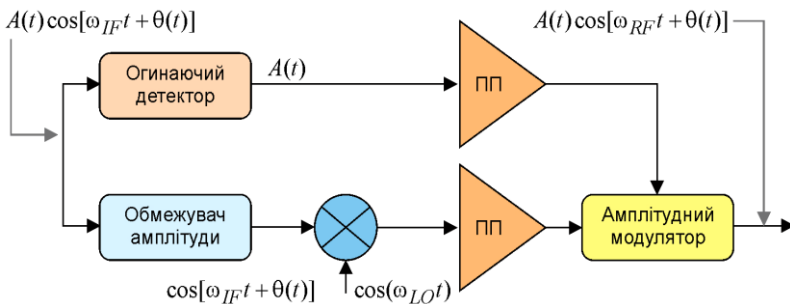


Рисунок 5.3 – Лінеаризація підсилювача потужності

При потребі пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка. Для запису пояснювальних даних (у тому числі і на самому рисунку) допускається використовувати розмір шрифту, менший ніж в основному тексті (але

не менше ніж 12 пт). У деяких випадках, задля компактного розміщення пояснювальних даних на рисунках, розмір шрифту для них може встановлюватися здобувачем іншим.

Рисунок виконують на одній сторінці. Якщо він не вміщується на одній сторінці, його можна переносити на інші сторінки, при цьому назва рисунка приводиться на першій сторінці, пояснювальні дані (за потреби) на кожній сторінці, а рисунки позначають:

Приклад

Рисунок _____, аркуш _____
 Номер Номер

5.3.7 Оформлення фрагментів програмного коду. Як правило, тексти розроблених програм виносять у додатки. Фрагменти програмного коду, за необхідністю, можуть бути наведені в основній частині пояснювальної записки у вигляді тексту (якщо роз'яснення мають розповідний характер) або у вигляді рисунка (якщо є роз'яснення програмного механізму з посиланнями на фрагмент коду).

Фрагменти програмних кодів допускається виділяти іншим типом шрифту (Courier New) та/або іншим розміром шрифту (не меншим ніж 10 пт), з вирівнюванням «зліва», без абзацних відступів, з одинарним міжрядковим інтервалом – для якіснішого сприймання змісту матеріалу. У внутрішніх структурних частинах (рядках) можуть бути відступи зліва відповідно до загальноприйнятого стилю структуризації програмного коду.

5.3.8 Приклади. Приклади можуть бути наведені у тих випадках, коли вони пояснюють текст документа або сприяють коротшому його викладу.

Слово «Приклад» («Приклади») треба писати з абзацу з великої літери похилим шрифтом (*курсивом*) без крапки в кінці. Текст прикладу (-ів) пишуть з нового рядка після слова «Приклад (-и)» з **подвійного абзацу**. Якщо прикладів декілька, їх розташовують один під одним. За потреби тексти прикладів можна нумерувати арабськими цифрами. Відстань між прикладом і подальшим або попереднім основним текстом має бути не менше ніж **два міжрядкових інтервали**.

5.3.9 Скорочення. У тексті документа (окрім заголовків) дозволено вживати:

– загальноприйняті скорочення: див. – дивись; номін. – номінальний; гран. відх. – граничне відхилення; мін. – мінімальне; макс. – максимальне та інші скорочення, які встановлено правописними нормами і ДСТУ 3582–2013;

– скорочення: абс. – абсолютний; відн. – відносний; с. – сторінка; р. – рік; грн – гривня; к. – копійка; ц. – ціна, млн – мільйон та інші скорочення, які вживають з числовими значеннями.

Якщо в тексті прийнято особливу систему скорочення слів або назв, то перелік прийнятих скорочень повинен бути наведений після змісту у розділі «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ».

Замість скорочень «і т. д.» (і так далі), «і т. ін.» (і таке інше), «подібні» рекомендовано вживати «тощо».

5.3.10 Посилання. У тексті пояснювальної записки можна робити посилання на її структурні елементи та інші джерела.

У разі посилання на структурні елементи зазначають відповідно номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, позицій переліків, рисунків, формул, таблиць, додатків. Посилаючись, треба використовувати вирази: «у розділі 4», «див. 2.1», «відповідно до 2.3.4», «(рисунок 1.3)», «... на рисунку Б.1», «відповідно до таблиці 3.2», «згідно з формулою (3.1)», «у рівняннях (1.23) – (1.25)», «(додаток Г)» тощо.

Дозволено у посиланні використовувати загальноприйняті та стандартні скорочення згідно з ДСТУ 4163:2020, наприклад, «згідно з рис. 10», «див. табл. 3.3» тощо. Посилаючись на позицію переліку, треба зазначити номер структурного елемента та номер позиції переліку з круглою дужкою, відокремлені комою. Якщо переліки мають кілька рівнів – їх зазначають, наприклад: «відповідно до 3.1, б), 2)». Посилання в тексті на джерела треба зазначити порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками.

Приклад

« ... у роботі [8]...»;

« ... у роботах [1 – 5]...»;

« ... використовується метод ... [5]».

Дозволено наводити посилання на джерела інформації у виносках. У цьому разі оформлення посилання має відповідати його бібліографічному опису за переліком посилань із зазначеним номером. Текст виноски друкують кеглем 12 через один міжрядковий інтервал з абзацного відступу.

Виноски позначають над рядком арабськими цифрами з круглою дужкою, наприклад, ¹⁾. Виноски нумерують у межах кожної сторінки. Дозволено виноску позначати зірочкою (*). Дозволено на одній сторінці тексту застосовувати не більше ніж чотири виноски.

Знак виноски проставляють безпосередньо після слова, числа, символу або речення, до якого дають пояснення. Цей самий знак ставлять і перед пояснювальним текстом.

Приклад

Цитата в тексті: «... тільки 36 % респондентів відносять процес створення інформаційного суспільства до пріоритетних [3]¹⁾». Відповідне подання висновки:

¹⁾ [3] Пархоменко В. Д. Інформаційна аналітика у сфері науково-технічної діяльності : монографія / В. Д. Пархоменко, О. В. Пархоменко. – Київ : УкрІНТЕІ, 2006. – 224 с.

Відповідний опис у переліку джерел посилання:

3. Пархоменко В. Д. Інформаційна аналітика у сфері науково-технічної діяльності : монографія / В. Д. Пархоменко, О. В. Пархоменко. – Київ : УкрІНТЕІ, 2006. – 224 с.

5.4 Оформлення переліку джерел посилання

Структурний елемент «ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ» містить перелік джерел, використаних у ДР. Літературними джерелами можуть бути книги, багатомні видання, періодичні видання (газети, журнали), спеціальні види нормативно-технічних документів (стандарти, патенти, каталоги), електронні ресурси тощо. Назви літературних джерел наводять мовою, якою вони написані.

Бібліографічний опис посилань у переліку наводять відповідно до чинних стандартів з бібліотечної і видавничої справи (зокрема [6]). Бібліографічний опис будь-якого джерела (об'єкта посилання) включають у перелік посилань тільки один раз. Кожне джерело має свій порядковий номер, а весь список – єдину наскрізну нумерацію. У відповідних місцях тексту мають бути посилання на них.

Використовують різні способи групування джерел. Основні способи: абетковий (алфавітний) та нумераційний (за першим згадуванням джерела в тексті). Рекомендується у переліку джерел посилання бібліографічні описи подавати у порядку, за яким джерела вперше згадуються у тексті. Порядкові номери описів у переліку джерел мають відповідати посиланням на них у тексті (номерні посилання).

При складанні бібліографічного опису можна застосовувати скорочення слів та словосполучень, які мають відповідати вимогам ДСТУ 4163:2020, ДСТУ 3582–2013, ДСТУ 7093:2009.

5.5 Вимоги до оформлення додатків

Додатки оформлюють як продовження документа; нумерація сторінок додатків – продовження нумерації сторінок пояснювальної записки. Додатки позначають послідовно великими літерами українсь-

кої абетки, починаючи з А (за винятком Г, Є, З, І, Ї, О, Ч, Ї), наприклад, «ДОДАТОК Д». Дозволено позначати додатки літерами латинської абетки (за винятком літер І та О). Якщо в документі тільки один додаток, його позначають «ДОДАТОК А».

Кожний додаток треба починати з нової сторінки із зазначенням зверху посередині сторінки слова «ДОДАТОК» і його позначення (звичайним шрифтом великими літерами). Текст кожного додатка можна поділити на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, які нумерують у межах кожного додатка. Перед номерами ставлять літерне позначення цього додатка (А.1, В.3.2).

Якщо в додатках є рисунки, таблиці чи формули, то їх також нумерують у межах кожного додатка (рисунок А.1, таблиця В.3, формула С.1)). Якщо в додатку один рисунок, одна таблиця, одна формула, їх нумерують, наприклад, рисунок А.1, таблиця Г.1, формула (В.1). Наскрізна нумерація рисунків, таблиць, формул (на відміну від основного тексту) у додатках не дозволяється. Тексти програмних кодів у додатках допускається виділяти відмінним від основного тексту типом шрифту та/або іншим розміром шрифту (але не менше ніж 10 пт). Допускається також зменшення міжрядкового інтервалу до 1.

Якщо додатку наводять документ, що має самостійне значення (патентні дослідження, технічні умови, технологічний регламент, атестовану методику проведення досліджень, статтю тощо) та оформлений згідно з вимогами до цього документа, тоді в додатку вміщують його копію без будь-яких змін. Сторінки копії документа нумерують, продовжуючи наскрізну нумерацію пояснювальної записки, незважаючи на нумерацію сторінок копії документа. У цьому разі, перед матеріалом додатку, на окремому аркуші посередині друкують великими літерами слово «ДОДАТОК», відповідну велику літеру української абетки, що позначає додаток, а під ним, симетрично відносно сторінки, друкують назву документа малими літерами, починаючи з першої великої. Аркуш з цією інформацією також нумерують.

6 АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Результати ДР повинні бути відображені у статті, опублікованій у науковому фаховому виданні України чи інших держав.

Для здобувачів спеціальності «Електронні комунікації та радіотехніка» замість статті може бути долучено *патент* на винахід (корисну модель, промисловий зразок), які пройшли відповідну експертизу і безпосередньо стосуються наукових результатів ДР.

Стаття – наукова публікація, в якій подають кінцеві або проміжні результати дослідження, висвітлюються пріоритетні напрями розробок дослідника, окреслюються перспективи подальших напрацювань.

Загальна структура статті є наступною:

- постановка проблеми (задачі);
- аналіз останніх досліджень та публікацій з виділенням невирішених раніше частин загальної проблеми (задачі);
- формулювання цілей статті (постановка задачі);
- виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих наукових результатів;
- висновки та перспективи подальших досліджень.

Вимоги до оформлення статті встановлюються науковим виданням. Результати наукового дослідження можуть обговорюватись на наукових (науково-технічних, науково-практичних) конференціях (міжнародних, всеукраїнських) та наукових семінарах з виданням тез доповіді (статті) у збірнику матеріалів конференції.

Тези доповіді – опубліковані на початку наукової конференції матеріали попереднього характеру, що містять виклад основних положень доповіді (головна ідея, задачі, висновки дослідження) та друкуються з метою попереднього знайомства з головними аспектами доповіді.

За результатами наукового дослідження можуть бути отримані охоронні документи на об'єкти інтелектуальної власності.

Свідоцтво про реєстрацію авторського права – охоронний документ на авторське право на твір.

Авторське право – це сукупність прав, які належать окремому автору чи його правонаступникам, або іншим суб'єктам авторського права у зв'язку зі створенням та використанням творів науки, літератури й мистецтва. Під твором мається на увазі будь-яке матеріальне втілення оригінальної форми вираження автора. Відповідно до положень Бернської конвенції про охорону літературних і художніх творів, а також згідно п. 5 ст. 15 Закону України «Про авторське право і суміжні права» **комп'ютерні програми** охороняються як **літературні твори**. Така охорона поширюється на програми незалежно від носія, способу чи форми їх вираження.

Примітка. Слід особливо підкреслити, що авторським правом охороняється лише форма вираження. Це означає, що при захисті, наприклад, програмного засобу має значення не ідея, а код.

Патент – охоронний документ, що засвідчує авторство на винахід (корисну модель, промисловий зразок) та виключне право на використання його протягом певного терміну.

На відміну від авторського права, яке захищає конкретну форму вираження твору, патентна охорона захищає **форму реалізації ідеї**.

7 ЗАХИСТ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Для проведення захисту здобувачне менш ніж за п'ять днів до дати захисту має подати на кафедру повністю готову і зшити (зброшуровану) пояснювальну записку з підписами відповідальних осіб; аркуші пояснювальної записки зшивають у послідовності, яка вказана у п. 4.1.

До пояснювальної записки додаються:

- електронний варіант презентації (від 10 до 15-ти слайдів) за підсумками виконання ДР на зовнішньому носії;
- заява на закріплення теми;
- додатковий примірник реферату англійською мовою. Текст реферату, поданий англійською мовою, має бути ідентичним тексту, поданому українською мовою;
- направлення на захист з відгуком наукового керівника;
- рецензія на дипломну роботу;
- довідка про проходження перевірки на плагіат;
- матеріали, які характеризують наукову і практичну цінність роботи (статті, тези доповідей, свідоцтво про реєстрацію авторського права, патент, документи про практичне застосування роботи тощо).
- довідка про впровадження результатів ДР (якщо таке впровадження є);

Відгук керівника, рецензія, та інші супровідні документи вкладаються у конверт, наклеєний на внутрішньому боці обкладинки пояснювальної записки.

Завершальною процедурою допуску ДР до захисту є розгляд перерахованих матеріалів завідувачем кафедри. Допуск ДР до захисту засвідчується підписом завідувача кафедри на титульному аркуші пояснювальної записки. Робота, не підписана завідувачем кафедри, до захисту не допускається.

За наказом МОН України від 21.12.2017, № 1648 ДР має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти, його підрозділу, або в репозиторії. Оприлюднення дипломних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства.

Завідувач кафедри організовує перевірку ДР на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною «Положенням про систему забезпечення академічної доброчесності у Хмельницькому національному університеті».

Робота, допущена до захисту, направляється на рецензування. ДР, в якій виявлені принципові недоліки, до захисту не допускається. Рішення приймається на засіданні кафедри, витяг з протоколу якого

подається декану для підготовки проекту наказу ректора про відрахування здобувача.

Захист ДР передбачає попередній та основний захист.

Попередній захист проводиться орієнтовно за два–три тижні до основного, комісією з трьох викладачів кафедри та має на меті перевірку ступеня готовності ДР, а також контроль за відповідністю змісту роботи її темі. На попередньому захисті здобувач коротко доповідає про результати виконання дослідження. На підставі результатів попереднього захисту кафедра приймає рішення про допуск здобувачів до основного захисту.

Основний захист здійснюється, відповідно до «Положення про атестацію здобувачів вищої освіти у Хмельницькому національному університеті», **екзаменаційною комісією**, утвореною наказом ректора. **До захисту ДР допускаються** здобувачі, які виконали всі вимоги учбового плану і програми, подали у встановлений термін ДР, одержали позитивні рецензії та відгук наукового, пройшли процедуру нормоконтролю та перевірки на плагіат, а також попередній захист за встановленим графіком.

Захист ДР проводиться на відкритому засіданні ЕК за участю не менше ніж половини її складу за обов'язкової присутності голови комісії. Як правило, захист проводиться державною мовою.

Захист ДР включає в себе усну доповідь здобувача (що супроводжується демонстраційними матеріалами з використанням відповідних технічних засобів), відповіді на запитання членів ЕК, відповіді на зауваження рецензента та керівника.

До початку засідання ЕК робота передається секретареві ЕК разом з усіма необхідними супровідними документами.

Процедура захисту дипломної роботи є наступною:

- представлення здобувача та поданих документів секретарем ЕК;
- виступ здобувача з тезами ДР (бажано текстом доповіді не користуватись, здійснюючи доповідь по пам'яті та супроводжуючи її презентаційними слайдами або відеоматеріалами);
- відповіді здобувача на запитання членів ЕК;
- виступ рецензента або оголошення його рецензії (відгуку);
- відповіді здобувача на зауваження рецензента (якщо із зауваженням згоден, то говорить: *«Із зауваженнями згоден»*; якщо не погоджується, то висловлює власну думку, наприклад: *«Із зауваженням частково погоджуюсь...»* та висловлюється, в чому не погоджується і чому або: *«Із зауваженням не погоджуюсь»* і висловлюється чому);
- виступ керівника або представлення його відгуку;
- відповіді здобувача на зауваження керівника (так само, як і на зауваження рецензента);

– обговорення роботи та її захисту здобувачем і прийняття рішення комісією щодо загальної оцінки ДР за вітчизняною чотирибальною шкалою та шкалою ЄКТС.

Процедура захисту ДР протоколюється секретарем ЕК.

Рішення ЕК про оцінку знань та вмінь, виявлених при захисті роботи, а також про присвоєння здобувачу кваліфікації та видачу диплома, приймається на закритому засіданні ЕК відкритим голосуванням більшістю голосів членів ЕК. За однакової кількості голосів, поданих за два варіанти оцінки, голос голови комісії є вирішальним.

Якщо оцінка захисту ДР є незадовільною, то здобувач відрхоується з університету і отримує *академічну довідку*.

Здобувач має право на повторний захист ДР упродовж трьох років після відрахування з університету. У цьому випадку, на підставі його заяви та за поданням декана факультету, наказом ректора здобувач (на контрактних умовах) поновлюється на період дипломного проєктування і захисту ДР із зазначенням її теми та прізвища керівника.

У випадках, коли захист ДР та/або якість її виконання визнаються незадовільними, а обсяг недостатнім, ЕК встановлює можливість повторного захисту здобувачем роботи за тією ж темою за умови її доопрацювання або виконання роботи за новою темою. Ці умови відмічаються у протоколі засідання ЕК і наказі ректора на відрахування здобувача. Якщо захист ДР не відбувся з поважних причин (про що здобувач має подати відповідні документи до ЕК), ректор університету може подовжити здобувачу термін навчання до наступного терміну роботи ЕК, але не більше ніж на один рік.

У випадку незгоди з отриманою оцінкою здобувач *має право на апеляцію*. Заява про апеляцію з візою декана факультету подається ректору або проректору з науково-педагогічної роботи університету в день захисту ДР після оголошення результатів атестації.

Після надходження заяви про апеляцію розпорядженням ректора створюється комісія, яка розглядає заяву випускника з приводу порушення процедури захисту ДР або з інших причин, що могли негативно вплинути на оцінку ЕК. Апеляція розглядається протягом трьох календарних днів з дня подачі заяви. У випадку встановлення порушень, які вплинули на результат оцінювання, апеляційна комісія пропонує ректору університету скасувати рішення ЕК та провести повторне засідання у присутності представників комісії з розгляду апеляції.

7.1 Відгук керівника про дипломну роботу

На завершеному ДР керівник дає відгук, який є характеристикою професійних якостей здобувача та його роботи. Текст відгуку має бути написаний за таким орієнтовним планом:

- актуальність теми;
- відповідність роботи виданому завданню;
- рівень розкриття плану роботи;
- логічність, послідовність, аргументованість, літературна грамотність викладення матеріалу;
- короткий критичний огляд змісту окремих частин ДР з виділенням найбільш важливих і значущих місць, у яких проявилася самостійність здобувача, його рівень теоретичної та практичної підготовки, ерудиція, мислення, знання тощо;
- ступінь наукового та практичного значення роботи;
- значущість висновків і практичних рекомендацій здобувача, основних результатів дослідження;
- повнота та якість розробки теми;
- недоліки, допущені здобувачем у роботі;
- особисті здобутки здобувача ;
- коротка атестація автора роботи як фахівця, що претендує на диплом магістра;
- висновок про те, якою мірою праця відповідає вимогам, що ставляться перед ДР, та загальна оцінка ДР (за чотирибальною шкалою – «*відмінно*», «*добре*», «*задовільно*», «*незадовільно*»), на яку, на думку керівника, заслуговує здобувач;
- прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання наукового керівника, підпис, дата.

7.2 Відгук рецензента (рецензія)

Рецензія – характеристика якості виконаної здобувачем ДР. Рецензію на роботу надає спеціаліст-практик відповідної кваліфікації. Зовнішніми рецензентами можуть бути провідні спеціалісти, які працюють на підприємствах, у наукових установах, викладачі інших кафедр чи закладів вищої освіти тощо, які володіють необхідними знаннями та досвідом роботи за тематикою дипломної роботи.

Відгук рецензента складається відповідно до стандартного бланку рецензії на дипломний проект (роботу). У ньому має зазначатись:

- відповідність ДР затвердженій темі та завданню, актуальність теми, реальність роботи, глибина обґрунтування прийнятих рішень, ступінь використання сучасних досягнень науки і техніки, оригінальність прийнятих рішень та отриманих результатів, правильність проведених розрахунків;
- наявність у роботі особистих пропозицій і рекомендацій здобувача, їх новизна, перспективність, практична цінність;

- достовірність результатів і обґрунтованість висновків;
- стиль викладу та оформлення роботи;
- можливість впровадження результатів роботи;
- виявлені недоліки.

Рецензент оцінює ДР за чотирибальною шкалою.

У тексті рецензії рекомендується уникати загальних фраз, наприклад, таких як: *«здобувач виконав велику роботу, справився зі складним завданням, зробив низку цінних пропозицій»*.

7.3 Перевірка, виявлення плагіату та його усунення

Згідно з діючим «Положенням про систему забезпечення академічної доброчесності у Хмельницькому національному університеті» ДР здобувачів підлягають обов'язковій процедурі перевірки на наявність плагіату (рівня запозичень).

Перевірка рівня запозичень у ДР здійснюється кафедрою не пізніше ніж за три дні до захисту роботи і виконується відповідальною особою (далі – відповідальний), призначеною завідувачем кафедрою для введення до електронних систем Anti-Plagiarism та Unicheck текстів дипломних робіт.

Відповідальний приймає завершену роботу, підписану керівником, у друкованому вигляді, а також її електронну версію у форматі *.rtf, *.doc, *.docx, *.pdf. Відповідальний здійснює вибіркочуву перевірку на предмет збігу між друкованою та електронною версіями дипломної роботи. Якщо друкована та електронна версії не збігаються, робота повертається здобувачу для усунення розбіжностей.

Перевірка ДР на плагіат здійснюється на базі даних електронної системи Anti-Plagiarism та Unicheck впродовж одного робочого дня. Після перевірки на плагіат відповідальний видає здобувачу результат перевірки у формі роздрукованої довідки, що додається до ДР.

Для ДР освітньо-наукових та освітньо-професійних програм підготовки здобувачів магістерського рівня вищої освіти встановлюється мінімально допустимий рівень унікальності тексту ДР, що допускаються до захисту – 75 %. У випадку рівня унікальності тексту ДР меншого за 40 %, вона не допускається до захисту у поточному навчальному році. Здобувач має право повторного захисту ДР у наступному навчальному році з обов'язковою зміною теми ДР [3].

При перевірці ДР програмно-технічним засобом Anti-Plagiarism наявність помилок у роботі не повинна перевищувати межу у 20 %; у разі використання специфічних термінів – 30 %; робота не повинна мати менше, ніж 60 000 знаків (300 лексем). ДР, що не відповідає одній із встановлених вимог, повертається здобувачу на доопрацю-

вання. Допускається не більше ніж три перевірки однієї роботи в електронних системах Anti-Plagiarism та Unicheck.

При виявленні плагіату, що перевищує встановлені нормативи, здобувач не допускається до захисту дипломної роботи до моменту усунення виявлених порушень та повторного проходження перевірки в електронних системах Anti-Plagiarism та Unicheck.

У випадку виявлення умисного пошкодження тексту роботи, що унеможливає її перевірку у цих системах, повну відповідальність за це несе здобувач, а робота знімається із захисту.

За незгоди здобувача щодо дій посадових осіб керівник ДР інформує про це службовою запискою декана факультету. Остаточне рішення щодо факту академічного плагіату у ДР може бути прийнято комісією, створеною розпорядженням декана факультету.

7.4 Нормоконтроль

Нормоконтроль є завершальним етапом розробки документації до магістерської роботи.

Нормоконтроль – це контроль виконання документації у відповідності з нормами, вимогами та правилами, встановленими чинними стандартами та нормативними документами університету.

Завданнями нормоконтролю є забезпечення:

- дотримання у документації норм, вимог та правил, установлених стандартами та іншими нормативними документами;
- досягнення «однаковості» в оформленні, обліку, зберіганні, зміні документації;
- можливості дотримання нормативних вимог в умовах випуску документів автоматизованим способом.

Для здійснення нормоконтролю кафедра призначає відповідальну особу – **нормоконтролера**.

До представлення на нормоконтроль дипломної роботи матеріали повинні бути роздруковані та підписані здобувачем і керівником роботи. З метою якісного проведення нормоконтролю і виправлення помилок ДР повинна бути закінчена орієнтовно за сім днів до початку захисту.

Нормоконтролер має право:

- а) повернути документацію здобувачу **без розгляду** у випадках:
 - 1) порушення встановленої комплектації;
 - 2) відсутності обов'язкових підписів;
 - 3) недбалого виконання;
- б) вимагати від здобувача роз'яснення та додаткових матеріалів щодо питань, які виникли при перевірці.

Зміни та виправлення, зазначені нормоконтролером і пов'язані з порушенням діючих стандартів та інших нормативно-технічних документів, є обов'язковими для внесення в документи.

Відповідність ДР вимогам чинних стандартів нормоконтролер засвідчує своїм підписом. Виправляти чи змінювати підписані нормоконтролером документи без його відома не допускається.

Нормоконтролер несе відповідальність за дотримання у документації вимог чинних стандартів та інших нормативно-технічних документів на рівні з розробниками документації.

7.5 Підготовка доповіді

Підготовка здобувача до захисту ДР включає: планування стратегії захисту; підготовку тексту виступу (доповіді) та презентаційних матеріалів; підготовку відповідей на питання і зауваження керівника та рецензента а також репетицію доповіді.

Якщо під час захисту планується демонстрація розроблених програмних засобів, то необхідно продумати порядок їхньої демонстрації і підготувати відповідне обладнання.



+ Доповідь завершено. Дякую за увагу!

Рисунок 7.1 – Структура презентації дипломної роботи

Стратегія захисту, доповідь та наочні матеріали мають бути погоджені з керівником ДР (див. рис. 71).

У доповіді має бути відображена суть, теоретичне і практичне значення виконаної роботи та результатів досліджень здобувача. Вдало зроблена доповідь забезпечує значну частину успіху при захисті, тому її підготовці варто приділити особливу увагу.

Доповідь будується за чітким логічним планом викладення результатів дослідження і повинна включати три взаємопов'язані частини: **вступ, основну частину та висновки.**

Вступ потрібно почати із звернення до членів ЕК та презентації теми ДР, наприклад:

«Шановний (Шановна) голово та члени Державної екзаменаційної комісії! Вашій увазі пропонується дипломна робота за темою...»

Далі у вступі необхідно визначити напрям, до якого відноситься тема ДР, коротко (кількома реченнями) висвітлити її актуальність, після чого назвати мету, об'єкт, предмет та задачі дослідження.

В **основній частині** виступу слід:

- подати короткий аналітичний огляд стану проблеми та вирішуваних задач;
- коротко розглянути можливі варіанти вирішення поставленої задачі й більш докладно зупинитись на обраному методі;
- пояснити, як вирішувалася задача, обґрунтувати правильність прийнятого рішення;
- розкрити основні результати проведеного дослідження, продемонструвати рівень вирішення задач, які були поставлені.

Не варто зупинятися і деталізувати абсолютно всі задачі, які вирішувались у ДР, а також проміжні результати (якими б цікавими вони не були для дипломника).

Висновки повинні бути акцентовані на основних результатах дослідження, досягненні мети ДР, вказувати на наукову новизну та практичну значимість роботи, отримані рекомендації, апробацію результатів дослідження (у яких наукових виданнях було опубліковано статті, тези, на яких конференціях доповідались результати дослідження тощо). Висновки та рекомендації слід наводити в узагальненій формі, уникаючи зайвої деталізації. Доцільно також зазначити невирішені задачі та проблеми за заданою тематикою, а також перспективи подальших досліджень.

Доповідь повинна закінчуватись словами:

«Дякую за увагу, доповідь закінчено!»

Основний акцент у доповіді варто зробити на отриманих **результатах**, що повинно давати повне уявлення про те, чого досяг

здобувач і наскільки це відповідає поставленим цілям. Доцільно перерахувати всі отримані результати і відзначити найбільш суттєві з них.

7.6 Підготовка наочних (демонстраційних) матеріалів

Презентація – мультимедійний відеоряд, який супроводжує доповідача і співпадає за змістом. Тобто просто вивести на екран набір зображень, як ви знаєте, недостатньо.

При підготовці наочних матеріалів рекомендується використовувати сучасні мультимедійні комп'ютерні технології (наприклад, пакет розробки та проведення презентацій MS PowerPoint). При цьому бажано сформувати зовнішній носій з презентацією роботи, а слайди роздрукувати на аркушах ф. А4 у достатній кількості екземплярів для представлення членам ЕК. До цих матеріалів додаються також копії друкованих праць здобувача, де приведені основні результати виконаної роботи.

Рекомендована кількість слайдів – від 10 до 15. Презентація та доповідь повинні бути узгоджені в часі. Виступ здобувача має бути розрахований на 10–15 хв.

7.7 Критерії оцінювання

Результати атестації здобувачів оцінюються за національною чотирибальною шкалою та шкалою ЄКТС відповідно до [2].

При визначенні загальної оцінки враховують такі її складові: оцінка керівника; оцінка рецензента; оцінка за презентацію роботи; оцінка за захист. У загальному система оцінювання ДР опирається на такі параметри: якість змісту пояснювальної записки; якість її оформлення; якість розроблених методів, моделей, алгоритмів, телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв або систем; якість захисту ДР.

Критерії оцінювання якості змісту пояснювальної записки:

- відповідність змісту темі ДР;
- відповідність виконаної роботи завданню;
- актуальність і перспективність теми дослідження, її відповідність сучасним досягненням науки і техніки, виконання на замовлення підприємств, її комплексність;
- об'єктивність висвітлення стану питання з творчим використанням джерел інформації (у тому числі й використання новітніх праць як вітчизняних, так і зарубіжних фахівців);
- наукова новизна, обґрунтованість запропонованих рішень;
- практична корисність результатів роботи (наявність акту впровадження, виробничої апробації тощо);

- достовірність прийнятих рішень та висновків;
- ступінь самостійності здобувача;
- обґрунтованість методів та засобів вирішення задачі;
- відсутність дублювання, описового матеріалу, стереотипних рішень, що не впливають на суть отриманих результатів.

Критерії оцінювання якості оформлення ПЗ:

- відповідність оформлення чинним стандартам;
- органічний зв'язок текстового матеріалу з графічним;
- загальна та професійна грамотність, лаконізм і логічна послідовність викладення матеріалу.

Критерії оцінювання якості розроблених і запропонованих технічних рішень:

- працездатність та функціональна придатність;
- відповідність поставленим задачам та вимогам;
- атрибути якості (надійність, безпека);
- простота та зручність використання.

Критерії оцінювання якості захисту ДР:

– повнота доповіді здобувача при захисті; її змістовність; якість ілюстративного матеріалу та його презентація; володіння матеріалом, послідовність, логіка, стиль, грамотність викладу матеріалу, культура мовлення; вміння коротко і точно розкрити зміст роботи, аргументовано обґрунтовувати прийняті рішення, аналізу і зіставлення отриманих результатів і висновків;

– правильність і повнота відповідей на питання членів ЕК: вміння формулювати аргументовану відповідь на питання, відповідати на нестандартні (проблемні) питання, обґрунтувати свою позицію у таких ситуаціях, демонструвати професійну компетентність тощо.

Оцінку «*відмінно*» здобувач отримує у разі, коли він виконав ДР у повному обсязі без зауважень керівника і рецензента, з дотриманням всіх вимог, а при захисті показав: грамотний, логічний виклад доповіді, правильні та повні відповіді на питання (у т.ч. нестандартні); глибоке і повне опанування змісту матеріалу; вміння зв'язувати теорію з практикою, обґрунтовувати свої судження, робити висновки; володіння різносторонніми навиками, прийомами і компетенціями.

Оцінка «*добре*» виставляється здобувачу у випадку, коли він виконав ДР у повному обсязі, з дотриманням вимог, а при захисті демонструє тверде знання матеріалу роботи, грамотно і по суті викладає його, не допускає суттєвих неточностей у відповідях на питання, правильно застосовує теоретичні положення при вирішенні практичних завдань, володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання, демонструє поглиблений рівень освоєння компетенцій, виконуючи

розумові операції на рівнях «знання», «розуміння», «застосування», «аналізу», «оцінки» і «синтезу».

Оцінки **«задовільно»** заслуговує здобувач, який виконав ДР згідно з завданням, але припустився неточностей при її виконанні; при захисті виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшої професійної діяльності; засвоїв і набув практичних навичок у галузі, в основному справляється з виконанням практичних завдань, але допускає порушення логічної послідовності у викладенні матеріалу, помилки у відповідях на питання, відчуває труднощі при відповідях на вивірені запитання, демонструючи пороговий рівень сформованості компетенцій і володіння розумовими операціями на рівнях «знання», «розуміння» та «застосування».

Оцінка **«незадовільно»** виставляється у випадку, коли здобувач неякісно виконав ДР, а при захисті показав безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, припускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань.

Методика структурування оцінки за виконання ДР (табл. 7.1).

Таблиця 7.1 – Структурування оцінки дипломної роботи за видами оцінювання результатів виконання

Оцінка		Зважена оцінка екзаменаційна комісія
керівника	рецензента	
ВК: 0,1	0,3	0,6

Співвідношення шкал оцінювання вітчизняної та ЄКТС наведені у таблиці 7.2.

Таблиця 7.2 – Співвідношення діючих шкал оцінювання

Оцінка ЄКТС	Шкала балів	Вітчизняна оцінка, критерій	
A	4,75–5,00	5	ВІДМІННО – ДР виконано у повному обсязі без зауважень керівника і рецензента
B	4,25–4,74	4	ДОБРЕ – ДР виконано у повному обсязі з кількома незначними помилками
C	3,75–4,24	4	ДОБРЕ – ДР виконано у повному обсязі з двома–трьома суттєвими помилками
D	3,25–3,74	3	ЗАДОВІЛЬНО – ДР виконано згідно з завданням, але припущено неточностей при її виконанні
E	3,00–3,24	3	ЗАДОВІЛЬНО – неповне виконання ДР, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс] / Вебпортал Верховної ради України. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/> (дата звернення: 25.05.2023).
2. Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та наукових ступенів у Хмельницькому національному університеті [Електронний ресурс] : затверджено наказом ректора ХНУ від 01.07.2022 № 77 // Вебсайт ХНУ. – Режим доступу: <http://surl.li/cocio> (дата звернення: 25.05.2023).
3. Положення про систему забезпечення академічної доброчесності у Хмельницькому національному університеті [Електронний ресурс] : затверджено наказом ректора ХНУ від 01.07.2022 № 77 // Вебсайт ХНУ. – Режим доступу: <http://surl.li/soanj> (дата звернення: 25.05.2023).
4. Освітньо-професійна програма другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 172 «Електронні інформаційно-комунікаційні системи та мережі» [Електронний ресурс] // Вебсайт ХНУ. – Режим доступу: <http://surl.li/hhtvt> (дата звернення: 25.05.2023).
5. ДСТУ 4163:2020 «Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлення документів». – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2021. – 37 с.
6. Бойко Ю. Бібліографічний запис. Загальні вимоги. СОУ 207.02:2017 / Ю. Бойко, Л. Першина. – Хмельницький : ХНУ, 2017. – 40 с.
7. Бойко Ю. Текстові документи. Загальні вимоги. СОУ 207.01:2017 / Ю. Бойко, Г. Красильникова, Л. Першина, Т. Касянчук. – Хмельницький : ХНУ, 2017. – 45 с.
8. Сурмін Ю. П. Наукові тексти: специфіка, підготовка та презентація : навч.-метод. посіб. / Ю. П. Сурмін. – Київ : НАДУ, 2008. – 184 с.
9. Рекомендації щодо змісту та структури магістерських дисертацій / за ред. Ю. І. Якименка. – Київ : НТУУ «КПІ», 2010. – 28 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

ЗРАЗОК ЗАЯВИ НА ЗАКРІПЛЕННЯ ТЕМИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Завідувачу кафедри телекомунікацій,
медійних та інтелектуальних технологій

Прізвище, ім'я, по батькові

Прізвище, ім'я, по батькові здобувача

Назва факультету, шифр групи

ЗАЯВА

Прошу закріпити за мною тему дипломної роботи на здобуття
освітнього ступеня магістра: «_____»

Назва теми дипломної роботи

та наукового керівника _____

Прізвище на ініціали наукового керівника

Посада, науковий ступінь, вчене звання

кафедри _____

Назва кафедри

Дата

Підпис здобувача

ДОДАТОК Б

СХЕМА ПОБУДОВИ ТИТУЛЬНОГО АРКУША

Хмельницький національний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій

ДИПЛОМНА РОБОТА

другого (магістерського) рівня

Освітній рівень

ГАЛУЗЬ	<u>17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»</u>
ЗНАНЬ	Шифр і назва галузі
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	<u>172 «Електронні комунікації та радіотехніка»</u>
	Шифр і назва спеціальності
ОСВІТНЯ	<u>«Електронні інформаційно-комунікаційні системи та мережі»</u>
ПРОГРАМА	Назва освітньої програми

на тему

Шифр _____

Виконав: здобувач _____ курсу, група _____

Підпис _____ Ініціали, прізвище _____

Керівник: _____

Підпис _____ Ініціали, прізвище _____

До захисту допускаю:

Зав. кафедри _____

«__» _____ 20__ р.

Хмельницький, 20__

ДОДАТОК В

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ

Хмельницький національний університет

Факультет	<u>«Інформаційних технологій»</u>
Кафедра	<u>«Телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій»</u>
Освітній рівень:	<u>Другий (магістерський)</u>
Галузь знань:	<u>17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»</u>
Спеціальність:	<u>172 «Електронні комунікації та радіотехніка»</u>
Освітня програма:	<u>«Електронні інформаційно-комунікаційні системи та мережі»</u>

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____
« _____ » _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ

Прізвище, ім'я, по батькові _____
1 Тема роботи: _____

керівник роботи: _____
Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання

Затверджено наказом по університету від « _____ » _____ 20__ р. № _____

2 Термін подання здобувачем роботи на кафедру _____

3 Вихідні дані до роботи _____

Мета роботи: _____

Об'єкт дослідження: _____

Предмет дослідження: _____

4 Зміст ПЗ (перелік питань, які потрібно розробити): _____

5 Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень): _____

6 Консультанти розділів роботи _____

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7 Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Найменування етапу (розділу) дипломної роботи	Термін виконання етапу роботи	Примітка
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			

Здобувач

Керівник роботи

ДОДАТОК Г

СХЕМА ПОБУДОВИ АНОТАЦІЇ

АНОТАЦІЯ

Тема дипломної роботи: « _____ »

Автор роботи: _____

Керівник роботи: _____

Пояснювальна записка: __ сторінок, __ рисунків, __ таблиць, __ джерел, __ додатків.

Графічна частина: __ плакати, __ креслення, _ презентаційних слайдів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: _____

Мета роботи: _____

Об'єкт дослідження: _____

Предмет дослідження: _____

Наводиться короткий опис змісту розділів пояснювальної записки до ДР із зазначення кількісних і якісних показників та параметрів отриманих в ході виконання роботи:

Приклад

У першому розділі дипломної роботи проведено огляд

У другому розділі описується

У третьому розділі аналізуються

ДОДАТОК Д

ВРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ «ПЕРЕЛІКУ УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ»

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АКФ	–	Автокореляційна функція
БПЛА	–	Безпілотний літаючий апарат
ДНА	–	Діаграма направленості антени
ДРВ	–	Джерело радіовипромінювання
ЛА	–	Літальний апарат
СКВ	–	Середньоквадратичне відхилення
РНС	–	Радіолокаційна система
LTE	–	Long-Term Evolution
DTMF	–	Dual-tone multi-frequency signaling
OFDM	–	Orthogonal frequency-division multiplexing
...		...

ДОДАТОК Д

ОРІЄНТОВНА СТРУКТУРА «ЗМІСТУ»

ЗМІСТ

	С.
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
1 АНАЛІЗ ВІДОМИХ МОДЕЛЕЙ, МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ	
1.1 Аналіз моделей у галузі	
1.2 Огляд методів у галузі	
1.3 Розгляд засобів у галузі	
1.4 Висновки. Постановка задачі	
2 МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ	
2.1 Концепція	
2.2 Математична модель (моделі) для вирішення задачі	
2.2.1 Математична модель 1	
2.2.2 Методика математичної обробки.....	
2.3 Висновки	
3 МЕТОД, АЛГОРИТМ І СПОСОБИ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ.....	
3.1 Алгоритм вирішення задачі	
3.2 Розроблення методу та способу для вирішення задачі	
3.3 Проектування технічного рішення для вирішення задачі	
3.4 Висновки	
4 РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНІЧНОГО РІШЕННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЗАДАЧІ	
4.1 Оцінка ефективності моделі та методу для вирішення задачі	
4.2 Результати експериментів (тестування) та їх аналіз	
4.3 Програмна (апаратно-програмна) реалізація	
4.4 Висновки	
ВИСНОВКИ	
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	
Додаток А. Код (лістинг) програми	
Додаток Б. Матеріали апробації наукових результатів отриманих у кваліфікаційній роботі	
Додаток В. Презентаційні матеріали за результатами виконання дипломної роботи.....	

ДОДАТОК Ж

УЗАГАЛЬНЕНИЙ ПРИКЛАД ВИКЛАДУ «ВСТУПУ»

ВСТУП

Аналіз актуальних літературних джерел та проведений патентний пошук за темою дослідження показав, що на сьогодні практично розв'язані такі задачі:

Однак, ще існує достатньо задач у галузі, на розв'язання яких спрямовані зусилля науковців та інженерів. Зокрема, слід відзначити такі задачі

Над цими задачами працюють такі провідні науковці, як

Ними розроблені і впроваджені у виробництво

На сьогодні світові тенденції розвитку ... систем пов'язані з розв'язанням задач:

Актуальність роботи полягає у

Виконана ДР має *взаємозв'язок з такими науковими напрямками та роботами*, як

Метою дипломної роботи є

Поставлена мета досягається розв'язанням таких основних *задач*:

- аналіз, узагальнення і розроблення ...;
- обґрунтування вибору запропонованого напрямку вирішення задачі чи дослідження ...;
- розроблення нових принципів ...;
- створення та дослідження структурних та математичних моделей ... (систем, алгоритмів ...);
- розроблення програмного забезпечення ...;

Об'єктом дослідження є процес (діяльність, засіб тощо)

Предметом дослідження є властивості процесу (діяльності, засобу ...) ..., які можуть бути використані для (створення, складання, розв'язання ...) і забезпечують вирішення задачі

Для досягнення мети використані наступні *методи*:

Наукова новизна отриманих результатів: *вперше одержано* ...; *удосконалено* ...; *дістало подальшого розвитку*

Практична цінність отриманих результатів

Отримані результати можуть бути *застосовані* при

За темою дипломної роботи опублікована *одна стаття* у фаховому науковому виданні, отримано *свідоцтво* про реєстрацію авторського права на програмний засіб

ДОДАТОК И

ФОРМА ЗАЯВИ НА ПЕРЕВІРКУ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Завідувачу кафедри телекомунікацій,
медійних та інтелектуальних технологій

Прізвище, ім'я, по батькові

Прізвище, ім'я, по батькові здобувача

Назва факультету, шифр групи

ЗАЯВА

З правилами Положення «Про дотримання академічної доброчесності в Хмельницькому національному університеті», згідно з яким виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску кваліфікаційної роботи до захисту та застосування заходів дисциплінарної та академічної відповідальності, ознайомлений.

Про використання програмно-технічних засобів для перевірки кваліфікаційних робіт на плагіат оповіщений(а) і надаю свою згоду на обробку та збереження університетом моєї роботи в інституційному репозитарії університету.

Також надаю університету право на передачу моєї роботи для обробки та збереження в базах даних програмно-технічних засобів (Unicheck та Anti-Plagiarism) і її використання для виявлення плагіату в інших роботах, які перевіряються програмно-технічними засобами та користувачами, що мають доступ до цих програмно-технічних засобів, виключно в обмежених цілях для виявлення плагіату в текстах робіт.

Робота для перевірки університетом надається в друкованому та електронному варіанті. Електронна версія роботи збігається (ідентична) з друкованою.

Дата

Підпис

ДОДАТОК К

ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЇ

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра телекомунікацій,
медійних та інтелектуальних технологій

ДИПЛОМНА РОБОТА
Спеціальність 172 Електронні комунікації та радіотехніка

МЕТОД СИНХРОНІЗАЦІЇ ЦИФРОВИХ СИСТЕМ ЗВ'ЯЗКУ НА БАЗІ ПРОГРАМНО-КЕРОВАНОГО РАДІО

Виконав:
студент групи ТРМ-23-1 **Петров П.П.**

Науковий керівник:
кандидат технічних наук, доцент **Іванов І.І.**

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

Мета роботи: обґрунтування вибору запропонованого алгоритму вирішення задачі на дослідження ...

Об'єкт дослідження: процес (дійсність, засіб ...)...

Предмет дослідження: властивість процесу (дійсність, засіб ...) ... яка може бути використана для (створення, сканування, розв'язання ...) забезпечення вирішення задачі ...

Результати проведеної роботи

$$Z = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{M_1^2 + M_2^2}}$$

Рис. 1. Програмована пропускна мережа

- 1. ТИТУЛ (НАЗВА ПРЕЗЕНТАЦІЇ) ...
- 2. Мета роботи (обґрунтування вибору запропонованого алгоритму вирішення задачі на дослідження) ...
- 3. ОБ'ЄКТ Дослідження (процес (дійсність, засіб ...)...) ...
- 4. Предмет дослідження (властивість процесу (дійсність, засіб ...) ...) яка може бути використана для (створення, сканування, розв'язання ...) забезпечення вирішення задачі ...
- 5. Результати проведеної роботи (блок-діаграма запропонованої програмованої пропускної мережі) ...
- 6. Висновки (висновок щодо (дійсності, засіб ...) ...) яка може бути використана для (створення, сканування, розв'язання ...) забезпечення вирішення задачі ...

ВИСНОВКИ

1. ...

2. ...

3. ...

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

• Додатків інваріаційно

ЗМІСТ

Вступ	3
1 Мета і завдання дипломної роботи	5
2 Тематика дипломних робіт	7
3 Організація роботи над виконанням дипломної роботи	9
3.1 Керівники дипломних робіт.....	10
3.2 Порядок і терміни видачі завдання на роботу.....	10
3.3 Виконання дипломної роботи.....	10
4 Структура і зміст дипломної роботи	11
4.1 Загальні вимоги.....	11
4.2 Вимоги до титульного аркуша.....	13
4.3 Завдання на дипломну роботу	14
4.4 Зміст	14
4.5 Скорочення та умовні позначки	15
4.6 Вступ.....	15
4.7 Основна частина	16
4.8 Висновки.....	21
4.9 Перелік джерел посилання.....	23
4.10 Додатки.....	23
5 Вимоги до оформлення дипломної роботи	24
5.1 Загальні вимоги до пояснювальної записки	24
5.2 Оформлення основного тексту	26
5.3 Основні вимоги до викладу тексту	28
5.4 Оформлення переліку джерел посилання.....	36
5.5 Вимоги до оформлення додатків.....	36
6 Апробація результатів дослідження	37
7 Захист дипломної роботи	39
7.1 Відгук керівника про дипломну роботу.....	41
7.2 Відгук рецензента (рецензія)	42
7.3 Перевірка, виявлення плагіату та його усунення.....	43
7.4 Нормоконтроль	44
7.5 Підготовка доповіді	45
7.6 Підготовка наочних (демонстраційних) матеріалів.....	47
7.7 Критерії оцінювання.....	47
Перелік джерел посилання	50
Додатки	51