

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ  
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ

**Пояснювальна записка**

до дипломного проекту (роботи)

*Магістр*

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему *Аналіз та порівняння протоколів маршрутизації в бездротових*

*мережах для підвищення ефективності та надійності*

*Analysis and comparison of routing protocols in wireless networks for*

*improving efficiency and reliability*

Виконав: студент б курсу, групи 6КСМ

напряму підготовки (спеціальності)

123 «Комп'ютерна інженерія»

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Шумкова К.О.

(прізвище та ініціали)

Керівник

Дідик О.О.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

Леbedенко Ю.О.

(прізвище та ініціали)

Хмельницький – 2024 року

## ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут, факультет, відділення Інформаційних технологій та дизайнуКафедра, циклова комісія Комп'ютерних систем та мережОсвітньо-кваліфікаційний рівень магістр

Напрямок підготовки \_\_\_\_\_

(шифр і назва)

Спеціальність 123 "Комп'ютерна інженерія"

(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ****В.о. завідувача кафедри, голова  
циклової комісії** \_\_\_\_\_**комп'ютерних систем та мереж**

\_\_\_\_\_ А.А. Григорова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 року

**ЗАВДАННЯ  
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ***Шумковій Катерині Олегівні*

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Аналіз та порівняння протоколів маршрутизації вбездротових мережах для підвищення ефективності та надійностіAnalysis and comparison of routing protocols in wireless networks for improving efficiencyand reliabilityкерівник проекту (роботи) Дідик Олексій Олександрович, к.т.н., доцент.

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від «29» вересня 2023 року №508-с

2. Строк подання студентом проекту(роботи) 01.12.20233. Вихідні дані до проекту (роботи) Методичні рекомендації до виконаннядипломного проекту. Матеріали практики

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

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

## 6. Консультанти розділів проекту (роботи)

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

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Вивчення предметної області	13.09.2023	
2.	Постановка завдання	21.09.2023	
3.	Дослідження протоколів	11.10.2023	
4.	Порівняльний аналіз протоколів	11.11.2023	
5.	Оцінка отриманих результатів	21.11.2023	
6.	Оформлення пояснювальної записки	01.12.2023	
7.	Захист роботи	24.12.2023	
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)Шумкова К.О.  
(прізвище та ініціали)Керівник проекту (роботи) \_\_\_\_\_  
(підпис)Дідик О.О.  
(прізвище та ініціали)

## ЗМІСТ

Перелік умовних позначень та скорочень .....	5
Вступ.....	6
1 Організація бездротових мереж .....	8
2 Дослідження протоколів маршрутизації .....	17
2.1 Маршрутизація трафіку .....	17
2.2 Протокол маршрутизації DSDV .....	17
2.3 Протокол маршрутизації AODV.....	21
2.4 Протокол маршрутизації Babel.....	29
2.5 Протокол маршрутизації DSR .....	35
2.6 Протокол маршрутизації WRP .....	38
2.7 Протокол маршрутизації OLSR.....	39
2.8 Протокол маршрутизації DYMO.....	43
2.9 Протокол маршрутизації HWMP.....	46
2.10 Протокол маршрутизації ZHLS .....	50
2.11 Протокол маршрутизації ZRP.....	51
2.12 Протокол маршрутизації AWPP .....	53
3 Порівняльний аналіз протоколів маршрутизації .....	55
Висновки .....	59
Перелік джерел посилання .....	60

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

DSDV	Destination-Sequenced Distance Vector
AODV	Ad hoc On-demand Distance Vector
DSR	Dynamic Source Routing
WRP	Wireless Routing Protocol
OLSR	Optimized Link State Routing Protocol
DYMO	Dynamic MANET On-Demand Routing
HWMP	Гібридний бездротовий протокол mesh-мережі
ZHLS	Zone Based Hierarchical Link State
ZRP	Протокол зональної маршрутизації
AWPP	Adaptive Wireless Path Protocol

## ВСТУП

### **Актуальність проблеми**

Все більше пристроїв мають підключення до інтернету через бездротове з'єднання. Наразі існує велика кількість протоколів та стандартів бездротового обміну даними, але вони лише відповідають за передачу трафіку між сусідніми вузлами та не передбачає віддалену передачу даних. Для цього необхідно використовувати маршрутизатори з підтримкою сучасних протоколів маршрутизації трафіку, що дозволить більш ефективно передавати трафік у великих мережах, що використовуються декілька маршрутизаторів, або якщо мереж має Mesh структуру. Вибір протоколу маршрутизації залежить від багатьох факторів, тому необхідно провести аналіз існуючих протоколів маршрутизації, що дозволить визначити оптимальний для формування маршрутизації у мережі.

**Об'єкт дослідження:** протоколи маршрутизації.

**Ціль роботи:** Визначення оптимальних протоколів маршрутизації у бездротових мережах.

Для цього було проведено дослідження за наступними етапами:

1. Досліджено бездротові мережі.
2. Дослідження протоколів маршрутизації бездротових мереж.
3. Проведено аналіз протоколів маршрутизації та визначено

оптимальні протоколи.

**Наукова новизна** кваліфікаційної роботи магістра полягає в проведенні комплексного дослідження протоколів маршрутизації трафіку у бездротових мережах.

Метою кваліфікаційної роботи магістра є визначення оптимальних протоколів маршрутизації для підвищення ефективності та надійності.

**Практична значимість** є в визначенні оптимальних протоколів маршрутизації.

**Публікації.** Тематика магістерської роботи була представлена у публікації:

Шумкова К.О., Дідик О.О., Іванчук О.В., Безпека та розвиток країни за допомогою протоколів маршрутизації. *Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні* : матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. Хмельницький, 2023 р. ISBN: 978-617-8187-04-0.

### **Структура й об'єм роботи**

Кваліфікаційна робота магістра складається з вступу, 3 глав, висновку й списку використаних джерел, викладених на 64 сторінках машинописного тексту, що включає 5 таблиць, 12 рисунків і список літературних джерел з 37 посилань.