

**УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ АЛЬФРЕДА НОБЕЛЯ**  
**КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**МАГІСТРА**

на тему

“Аналіз тональності українських текстів методами машинного  
навчання”

Виконав: здобувач 2 курсу,  
Групи КН-23М  
Спеціальності 122 «Комп’ютерні науки»  
Шаруда В.В.  
Керівник: канд.економічних наук,доцент  
Барташевська Ю.М.

м. Дніпро  
2025

## АНОТАЦІЯ

### *Шаруда В.В. Аналіз тональності українських текстів методами машинного навчання*

У кваліфікаційній роботі розглядається проблема аналізу тональності українських текстів із використанням методів машинного навчання. Основна увага приділяється побудові системи, здатної класифікувати тексти за полярністю (позитивна, негативна чи нейтральна) та визначати емоційне забарвлення повідомлень. Досліджено різні алгоритми, зокрема метод опорних векторів, наївний Байєсів класифікатор та глибинні нейронні мережі. Для підвищення ефективності було проаналізовано вплив різних методів передобробки даних, включно зі стемінгом, лематизацією та фільтрацією стоп-слів. Практична частина роботи включає формування корпусу українських текстів та оцінювання точності побудованих моделей на основі метрик F1 та точність/повнота. Результати можуть бути застосовані у сфері моніторингу соціальних мереж, автоматизованому опрацюванні відгуків клієнтів і побудові рекомендаційних систем.

*Ключові слова: аналіз тональності, українські тексти, машинне навчання, глибинні нейронні мережі, обробка природної мови, класифікація емоцій, корпус текстів.*

# ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	6
<b>1 ЗАГАЛЬНИЙ РОЗДІЛ</b>	
1.1 Вивчення об'єкту дослідження.....	11
1.1.1 Опис українських текстів як об'єкта аналізу.....	16
1.1.2 Особливості аналізу тональності текстів.....	17
1.2 Огляд і аналіз сучасного стану розвитку інформаційних технологій.....	18
1.2.1 Методи обробки текстів в контексті аналізу тональності.....	20
1.2.2 Використання машинного навчання для аналізу текстів.....	23
1.3 Огляд і аналіз існуючих методів і засобів вирішення задач аналізу тональності.....	24
1.3.1 Традиційні методи аналізу тональності текстів.....	24
1.3.2 Сучасні підходи: використання алгоритмів машинного навчання.....	25
<b>2 СПЕЦІАЛЬНИЙ РОЗДІЛ</b>	
2.1 Проектування підсистеми для аналізу тональності текстів.....	27
2.1.1 Підготовка корпусу українських текстів.....	28
2.1.2 Попередня обробка текстових даних.....	31
2.2 Математичне забезпечення.....	34
2.2.1 Використання методів машинного навчання: SVM, Random Forest, нейронні мережі.....	35
2.2.2 Вибір оптимального алгоритму для аналізу тональності.....	39
2.3 Розробка алгоритмів вирішення.....	43
<b>3 РОЗРАХУНКОВИЙ РОЗДІЛ</b>	
3.1 Програмне забезпечення.....	50
3.1.1 Вибір середовища розробки та бібліотек.....	50
3.1.2 Системні вимоги та специфікації.....	52
3.2 Технічне забезпечення.....	57
3.2.1 Опис програмного коду.....	57
3.2.2 Інструкція користувача (адміністратора, аналітика).....	62
3.2.2.1 Інструкція користувача (DevOps).....	63
3.2.2.2 Інструкція для аналітика.....	64
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	68
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	72