

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

КАФЕДРА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

бакалавра

(освітній рівень)

на тему: «Розробка web-платформи та розширення браузера Google Chrome
для протидії дезінформації в мережі Інтернет»

Виконав: здобувач освіти 2 року навчання,
групи 2ПРс спеціальності

121 - «Інженерія програмного забезпечення»

(шифр і назва спеціальності)

Батрак Максим Володимирович

(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н., доц.Величко Ю.І.

(прізвище та ініціали)

Рецензент к.т.н. доцент Вишемирська С.В.

(прізвище та ініціали)

Херсонський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет, відділення Інформаційних технологій та дизайну
 Кафедра Програмних засобів і технологій
 Освітній рівень бакалавр
 Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення
 (шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
Програмних засобів та технологій
к.т.н. доц. О.Є. Огнєва
 “ ” 2025 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ

Батраку Максиму Володимировичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи «Розробка web-платформи та розширення браузера Google Chrome для протидії дезінформації в мережі Інтернет»

керівник роботи к.т.н. доцент Величко Ю.І.,
 (прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом вищого навчального закладу від 20.01.2025 р. №99-С

2. Строк подання здобувачем роботи 15.06.2025 р.

3. Вихідні дані до роботи літературні та періодичні джерела, методи машинного навчання, інструменти аналізу тексту.

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

1) аналіз предметної області, 2) огляд існуючих рішень,
 3) розробка архітектури системи, 4) проектування веб-платформи,
 5) проектування браузерного розширення, 6) проектування детектора дезінформації на основі методів машинного навчання, 7) розробка і тестування системи.

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

1. Порівняння існуючих рішень.
 2. Діаграма варіантів.
 3. Схема архітектури.
 4. Діаграма компонентів.
 5. Діаграма послідовності.
 6. Логіка роботи системи.

7. Реалізація детектора дезінформації.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітки
1.	Отримання завдання	20.01.2025	Виконано
2.	Підбір літератури	21.01.2025-31.01.2025	Виконано
3.	Аналіз предметної області	01.02.2025-15.02.2025	Виконано
4.	Розробка та обґрунтування завдання	16.02.2025-25.02.2025	Виконано
5.	Розробка концептуальної моделі	26.02.2025-12.03.2025	Виконано
6.	Розробка алгоритму	13.03.2025-25.03.2025	Виконано
7.	Проектування програмної системи	26.03.2025-11.04.2025	Виконано
8.	Розробка інтерфейсу програмної системи	12.04.2025-18.03.2025	Виконано
9.	Тестування програмної системи	19.04.2025-25.04.2025	Виконано
10.	Оформлення пояснювальної записки	26.04.2025-09.05.2025	Виконано
1.	Захист кваліфікаційної роботи	15.06.2025	Виконано

Здобувач вищої освіти _____ Батрак М.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Величко Ю.І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра: 136 сторінок, 27 рисунків, 8 таблиць, 1 додаток, 47 джерел.

Мета роботи – підвищення ефективності автоматичного виявлення дезінформації та фейкових новин у веб-контенті браузера Google Chrome за рахунок створення браузерного розширення з детектором дезінформації на основі технологій машинного навчання.

Об'єкт дослідження – веб-контент браузера Google Chrome, який аналізується на наявність дезінформації.

Предмет дослідження – методи та технології виявлення дезінформації під час перегляду веб-контенту в браузері Google Chrome.

Методи дослідження. В роботі використано методи аналізу та синтезу, машинного навчання, обробки природної мови (NLP), порівняння, класифікації та експертної оцінки.

Новизна роботи полягає в тому, що у роботі проаналізовано сучасні методи машинного навчання, досліджено технології обробки природної мови для виявлення дезінформації, розроблено та протестовано модель машинного навчання, запропоновано практичні рекомендації щодо її застосування.

Практична цінність результатів роботи полягає у тому, що розроблені підходи можуть бути використані для автоматичного виявлення дезінформації у веб-контенті, що переглядається користувачем, в реальному часі.

Ключові слова: ВЕБ-ПЛАТФОРМА, БРАУЗЕРНЕ РОЗШИРЕННЯ, ДЕЗІНФОРМАЦІЯ, ВИЯВЛЕННЯ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ, МАШИННЕ НАВЧАННЯ, ВЕБ-КОНТЕНТ, ОБРОБКА ПРИРОДНОЇ МОВИ, НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ, КЛАСИФІКАЦІЯ.

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра складається зі вступу, чотирьох розділів, висновку, списку використаних джерел та додатків.

У роботі розглянуто проблему автоматизованого виявлення дезінформації у веб-контенті браузера Google Chrome за допомогою методів машинного навчання, яка є актуальною та критично важливою для захисту суспільства від маніпуляцій.

В роботі проведено аналіз предметної області, вивчено сучасні тенденції поширення дезінформації, а також досліджено існуючі рішення, які реалізують часткову або вузькоспеціалізовану перевірку достовірності інформації. Порівняльний аналіз продемонстрував актуальність створення відкритої та модульної системи із можливістю інтеграції у браузер.

В результаті виконання роботи було розроблено базовий макет повнофункціональної системи, яка поєднує веб-платформу, RESTful API та розширення для браузера Google Chrome, орієнтовані на виявлення та запобігання поширенню дезінформації в інтернет-просторі.

Також реалізовано веб-інтерфейс для адміністрування бази джерел, категорій і позначок, спроектовано й реалізовано базу даних для зберігання оцінок достовірності, розроблено API для взаємодії з розширенням та зовнішніми системами, створено розширення Chrome, що надає користувачу оцінку довіри до веб-сторінки в режимі реального часу, інтегровано елементи машинного навчання для базової класифікації контенту.

ABSTRACT

The bachelor's thesis consists of an introduction, four sections, a conclusion, a list of sources used and appendices.

The thesis considers the problem of automated detection of disinformation in the web content of the Google Chrome browser using machine learning methods, which is relevant and critically important for protecting society from manipulation.

The thesis analyzes the subject area, studies current trends in the spread of disinformation, and also examines existing solutions that implement partial or highly specialized verification of the authenticity of information. Comparative analysis demonstrated the relevance of creating an open and modular system with the ability to integrate into the browser.

As a result of the work, a basic layout of a fully functional system was developed that combines a web platform, RESTful API and extensions for the Google Chrome browser, focused on detecting and preventing the spread of disinformation in the Internet space.

A web interface for administering the database of sources, categories, and tags has also been implemented, a database for storing trust ratings has been designed and implemented, an API has been developed for interaction with the extension and external systems, a Chrome extension has been created that provides the user with a real-time trust rating for a web page, and machine learning elements have been integrated for basic content classification.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. ДЕЗІНФОРМАЦІЯ У ВЕБ-КОНТЕНТІ ТА ПРОБЛЕМИ ЇЇ АВТОМАТИЗОВАНОГО ВИЯВЛЕННЯ.....	12
1.1. Проблема дезінформації.....	12
1.2. Поняття дезінформації та фейків в цифровому середовищі	13
1.3. Огляд існуючих рішень	17
1.4. Технічне завдання	22
1.5. REST API специфікація для системи протидії дезінформації.....	24
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ І РОЗРОБКА ВЕБ-ПЛАТФОРМИ.....	28
2.1. Архітектура системи.....	28
2.2. Розробка веб-платформи з базовим функціоналом	31
2.3. Проектування бази даних та API.....	32
2.4. Додавання машинного аналізу контенту	38
2.5. Розробка проекту.....	41
2.6. Тестування	45
РОЗДІЛ 3. СТВОРЕННЯ БРАУЗЕРНОГО РОЗШИРЕННЯ ТА ЙОГО ІНТЕГРАЦІЯ З API.....	51
3.1. Створення браузерного розширення.....	51
3.2. Налаштування системи оцінки достовірності сторінок.....	54
3.2.1. Побудова системи зберігання для оцінки достовірності веб-контенту.....	56
3.2.2. Побудова системи автоматичного оновлення оцінок достовірності веб-контенту	59
3.2.3. Побудова системи збереження історії змін.....	60
3.2.4. Створення REST API-ендпоінту для отримання історії змін достовірності веб-сторінки	63
3.3. Розгортання на публічному хостингу	66
РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ.....	72
4.1. Аналіз методів штучного інтелекту для виявлення дезінформації.....	72
4.1.1. Методи обробки природної мови для виявлення дезінформації.....	72

4.1.2. Використання розумного аналізу даних для виявлення дезінформації	76
4.1.3. Використання нейронних мереж для виявлення підробок у тестах та зображеннях.....	80
4.2. Порівняння та визначення ефективних методів виявлення дезінформації	83
4.3. Розробка системи виявлення дезінформації.....	86
4.4. Система виявлення дезінформації у веб-контенті Disinfo Detector	93
ВИСНОВКИ	106
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	108
ДОДАТОК А. ПРОГРАМНИЙ КОД СИСТЕМИ	114

ВСТУП

У сучасному цифровому середовищі поширення дезінформації в мережі Інтернет стало однією з найгостріших проблем інформаційної безпеки.

Соціальні мережі, форуми, відеохостинги та інші цифрові платформи стрімко транслюють новини, думки та публікації, що, у свою чергу, створює сприятливе середовище для маніпуляцій, фейкових новин, псевдонаукових тверджень та інформаційних атак.

Особливу небезпеку така інформація становить під час військових конфліктів, політичних кампаній або надзвичайних ситуацій, коли суспільство перебуває у стані підвищеної вразливості. Отже, тема розробки системи машинного навчання для виявлення фейків у текстовому контенті є надзвичайно актуальною.

У відповідь на цю загрозу необхідно впроваджувати інструменти, що дозволяють користувачам критично оцінювати інформацію, яку вони споживають, і отримувати верифіковані джерела в реальному часі.

Тому розробка ефективних методів для автоматичного виявлення та протидії дезінформації є критично важливою для забезпечення достовірності інформації та захисту суспільства від маніпуляцій.

Одним із найбільш ефективних технічних рішень у цьому напрямку є розробка спеціалізованих веб-платформ у поєднанні з розширеннями для браузерів, зокрема Google Chrome – одного з найпопулярніших браузерів у світі.

Ця кваліфікаційна робота бакалавра присвячена розробці веб-платформи та браузерного розширення для виявлення, маркування та запобігання поширенню дезінформації в Інтернеті.

Проект зорієнтовано на інтеграцію інструментів машинного навчання, краудсорсингової модерації контенту, а також взаємодії з відкритими API перевірених фактчекінгових сервісів.

Рішення має на меті інформувати користувача про потенційно маніпулятивний контент.

Реалізація даного проєкту дозволить посилити цифровий імунітет користувачів, зменшити вплив шкідливої інформації та сприятиме розвитку відкритого, свідомого та відповідального Інтернет-простору.

Мета роботи полягає у підвищенні ефективності автоматичного виявлення дезінформації та фейкових новин у веб-контенті браузера Google Chrome за рахунок створення браузерного розширення з детектором дезінформації на основі технологій машинного навчання..

Об'єкт дослідження – веб-контент браузера Google Chrome, який аналізується на наявність дезінформації.

Предмет дослідження – методи та технології виявлення дезінформації під час перегляду веб-контенту в браузері Google Chrome.

Для досягнення цієї мети в роботі необхідно виконати наступні **завдання**:

1. Проаналізувати поняття дезінформації у веб-контенті.
2. Дослідити методи виявлення дезінформації у веб-контенті.
3. Спроекувати веб-платформу для автоматизованого виявлення дезінформації.
4. Спроекувати браузерне розширення для Google Chrome.
5. Розробити детектор дезінформації на основі методів машинного навчання.

У роботі проаналізовано сучасні методи машинного навчання, досліджено технології обробки природної мови для виявлення дезінформації, розроблено та протестовано модель машинного навчання, запропоновано практичні рекомендації щодо її застосування.

Практичне значення отриманих результатів. Застосування напрацювань дозволить ефективно виявляти дезінформацію та фейкові новини у веб-контенті, що сприятиме покращенню інформаційної безпеки та достовірності новин.

Результати роботи можуть бути використані для оптимізації систем автоматичного аналізу тексту, спираючись на оцінку існуючих методів та рекомендації щодо їх покращення. Це дозволить підвищити якість інформації, що розповсюджується в медіа та соціальних мережах, та захистити суспільство від негативного впливу дезінформації та фейкових новин.