

## РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Міщенко Людмили Дмитрівни  
на тему «Метод розпізнавання фейкових новин у мережі інтернет на основі  
обробки природної мови», представлену на здобуття ступеня доктора філософії  
в галузі знань 12 – Інформаційні технології  
за спеціальністю 123 – Комп'ютерна інженерія

### **Актуальність теми дисертаційних досліджень.**

Втрата державами монополії на інформацію та її використання актуалізую багато напрямів, що відносяться до сфері інформаційної безпеки. Це породжує конкретне науково-прикладне завдання із розвитку методологій та технологій виявлення фейкових новин в інформаційних джерелах глобальних соціальних мереж. Тому, робота Міщенко Людмили Дмитрівни, присвячена тематиці розпізнавання фейкових новин у мережі інтернет на основі методологій і технологій обробки природної мови є актуальною.

### **Оцінка обґрунтованості наукових результатів дисертації, їх достовірності та новизни.**

У ході проведення наукових досліджень здобувачем отримано наукові результати, які поєднані і спрямовані на вирішення конкретного науково-прикладного завдання та мають наступну новизну.

1. Розроблено метод оперативного розпізнавання фейкових новин за обмеженою апіорною інформацією, який базується на комплексному синергетичному поєднанні процесів обробки природної мови: частотного аналізу токенів тексту коротких інформаційних повідомлень; удосконаленого способу контент-аналізу фейкових новин; бінарної класифікації повідомлень за удосконаленим Naive Bayes класифікатором та функцією ранжування BM25. Метод вирізняється реалізацією процесу навчання на динамічно поновлюваній множині коротких інформаційних повідомлень з достовірних джерел. Це забезпечує вирішення задачі оперативного розпізнавання фейків із достатньою точністю для їх бінарного маркування в умовах значної кількості, щільності потоку та обмеженості за змістом окремого повідомлення.

2. Удосконалено спосіб контент-аналізу фейкових новин, що базується на використанні схеми навчання без вчителя. Спосіб вирізняється використанням динамічно змінюваного за переліком джерел і змістом контенту DataSet масиву з достовірних джерел, за яким формується словник для розпізнавання фейків. Це забезпечує оперативне формування ознак фейків з урахуванням значної динаміки змін їх стилю та сфери за коротким змістом повідомлення.

3. Удосконалено спосіб бінарної класифікації та маркування фейкових новин, якій базується на використанні Naive Bayes класифікатора та функції ранжування BM25 та відрізняється адаптивним вибором параметрів функції ранжування за експериментальними даними, отриманими як результат частотного аналізу новин з достовірних джерел. Це забезпечує прийнятну точності маркування фейків на динамічно поновлюваній множині коротких інформаційних повідомлень.

4. Отримано подальший розвиток інформаційної технології оперативного розпізнавання фейкових новин за обмеженою апіорною інформацією, яка базується на впровадженні розробленого у ході досліджень методу. Технології вирізняється можливістю розпізнавання і бінарного маркування фейків на пристроях із низькою продуктивністю, енергоспоживанням та із тимчасовою відсутністю доступу до глобальних інформаційних мереж. Це дозволяє із високою стійкістю формувати бінарну оцінку із маркування фейків для споживачів з критичними умовами доступності.

Наукові дослідження виконані на кафедрі обчислювальної техніки ФІОТ КПІ ім. Ігоря Сікорського відповідно до затвердженого плану наукової роботи кафедри у ході виконання науково-дослідних робіт: «Високопродуктивні комп'ютерні системи та мережі: теорія, методи і засоби апаратної та програмної реалізації», д/р № 0121U108261, від 01.04.2021; «Організація обчислень в розподілених обчислювальних системах та мережах що масштабуються», д/р № 0113U002314, від 31.01.2013.

#### **Оцінка змісту дисертації, її завершеність та дотримання принципів академічної доброчесності.**

Результати дисертаційних досліджень та зміст роботи Людмили Міщенко. відповідають Стандарту вищої освіти зі спеціальності 123 – Комп'ютерна інженерія та змісту освітньо-наукової програми «Комп'ютерна інженерія», оскільки присвячена науково-прикладній проблематиці розвитку програмно-технічних засобів (прикладне програмне забезпечення) комп'ютерів та комп'ютерних систем, методів та способів опрацювання інформації.

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею і свідчить про особистий внесок здобувача у галузі комп'ютерної інженерії.

Звіт подібності за результатами перевірки дисертаційної роботи на текстові співпадіння, показує, що представлена дисертаційна робота є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають належні посилання на відповідне джерело.

#### **Мова та стиль викладення результатів.**

За своєю структурою дисертаційна робота пані Людмили Марченко має класичні компоненти, які розкривають процеси: аналіз існуючих підходів та формалізація науково-прикладного завдання досліджень; розробка науково-прикладних рішень та оцінювання їх ефективності.

Дисертація складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку літератури та додатків. Загальний обсяг дисертації 236 сторінок.

Вступ має основні компоненти дисертації: завдання, об'єкт предмет досліджень та анотацію шляху досліджень.

У першому розділі наведено результати аналізу відомих підходів до виявлення фейкових новин, визначається і формалізується наукове завдання досліджень та шлях його розв'язку.

У другому, третьому та четвертому розділах дисертації докладно та вичерпано викладені основні науково-прикладні результати досліджень та проводиться оцінювання ефективності їх практичного застосування.

Дисертаційна робота оформлена відповідно до вимог наказу Міністерства освіти та науки України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

### **Оприлюднення результатів дисертаційної роботи.**

Наукові результати дисертації висвітлені у 7 наукових публікаціях здобувача, серед яких: 3 статті у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України; 1 стаття у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus.

Також результати дисертації були апробовані на 3 наукових фахових конференціях.

Усі основні науково-прикладні результати дисертації належать особисто Міщенко Л.Д та у повному обсязі опубліковані..

### **Рекомендації та зауваження до дисертаційної роботи.**

1. Автору слід було б чітко формалізувати умови, для яких розроблялись запропоновані підходи із виявлення фейкових новин, зокрема: обмежений набір навчальної вибірки; темп оновлення інформації; конфліктність вимог до точності ідентифікації та оперативності виявлення фейків; обмеження з продуктивності обчислювальних засобів тощо.

2. В першому розділі, на мій погляд, не вистачає ґрунтовних аргументів, стосовно відходу від технологій обробки природньої мови методами глибинного навчання.

3. Якщо прийнято для використання методи класифікації новин на бінарну категорію «фейк – не фейк» з підходами, що не передбачають глибинного навчання, то чому не проведено порівняння результатів з класичними методами класифікаціями на принципах машинного навчання (Machine Learning): k-means (k-середніх); Support Vector Machine (машина опорних векторів); k-nearest neighbors (найближчих сусідів); ієрархічна кластеризація.

4. В якості побажання. Варто було б доповнити дисертаційну роботу функціоналом прогнозування розвитку / активності фейкових новин за категоріями інформаційних кластерів: економіка, духовна, політична сфери, безпека та оборона тощо.

Зазначені рекомендації та зауваження не є визначальними і не впливають на загальну позитивну оцінку роботи.

### **Висновок про дисертаційну роботу.**

Дисертаційна робота здобувача ступеня доктора філософії Міщенко Людмили Дмитрівни на тему «Метод розпізнавання фейкових новин у мережі Інтернет на основі обробки природньої мови» виконана на високому науковому рівні, не порушує принципів академічної доброчесності та є закінченим науковим дослідженням, сукупність теоретичних та практичних результатів

якого розв'язує конкретне науково-наукове завдання, що має наукове і практичне значення для сфери інформаційних технологій. Дисертаційна робота за актуальністю, практичною цінністю та науковою новизною повністю відповідає вимогам чинного законодавства України, що передбачені в п.6-9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

Здобувач Міщенко Людмила Дмитрівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 12 – Інформаційні технології за спеціальністю 123 – Комп'ютерна інженерія.

**Рецензент:**

професор кафедри обчислювальної техніки факультету інформатики та обчислювальної техніки КПІ імені Ігоря Сікорського, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, доктор технічних наук, професор

« 5 » серпня 2024 року

