

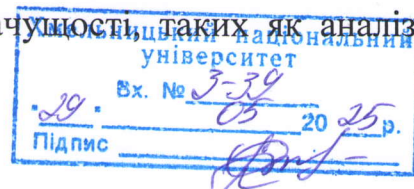
Голові разової спеціалізованої
вченої ради PhD 8729
Хмельницького національного університету
доктору технічних наук, професору
Тетяні ГОВОРУЩЕНКО

Рецензія
на дисертаційну роботу Молчанової Марини Олексіївни
на тему «Методи виявлення та класифікації прийомів та об'єктів
пропаганди у текстовому контенті засобами штучного інтелекту»,
що подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії
в галузі знань 12 Інформаційні технології
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

Актуальність теми та зв'язок з науковими планами наукових робіт університету. Проблематика виявлення і класифікації пропагандистських проявів у текстовому контенті є складовою ширшого науково-практичного завдання забезпечення інформаційної безпеки у цифровому середовищі. Зростання обсягів автоматизовано згенерованої інформації, а також поширення мовних моделей, здатних продукувати тексти, не відмінні від людських, зумовлюють необхідність розробки методів семантичного аналізу для виявлення маніпулятивного змісту. При цьому важливо не лише ідентифікувати факти застосування пропагандистських прийомів, але й встановлювати їх об'єктну спрямованість та інтерпретувати результати в прийнятній для користувача формі.

Сучасні дослідження у сфері обробки природної мови зосереджені переважно на розв'язанні часткових підзадач: виявленні іменованих сутностей, класифікації на рівні документа або фрагмента, або ж маркуванні прийомів без врахування цільової структури повідомлення. При цьому залишаються невирішеними питання комплексного врахування взаємозв'язку між типом риторичного прийому, його семантичними маркерами та об'єктом впливу. Відсутність таких зв'язків ускладнює подальший аналіз механізмів поширення пропагандистських меседжів та обмежує можливість використання отриманих результатів у прикладних інформаційних системах.

Крім того, низька інтерпретованість моделей глибокого навчання, що становлять основу більшості сучасних підходів до NLP, знижує рівень довіри до їхніх висновків у контексті задач соціальної значущості, таких як аналіз



інформаційного впливу. Тому актуальним є створення методів, що не лише демонструють високі показники точності, але й забезпечують пояснюваність результатів для користувача й фахівця. Врахування цих вимог обґрунтовує потребу в науково обґрунтованій розробці підходів до виявлення та класифікації прийомів і об'єктів пропаганди з використанням інструментів штучного інтелекту, орієнтованих на інтегровану інтерпретацію.

Дисертаційне дослідження проведено в межах виконання держбюджетної теми Хмельницького національного університету «Розроблення інформаційної технології прийняття контрольованих людиною критично-безпекових рішень за ментально-формальними моделями машинного навчання» (ДР № 0121U112025), де Молчанова М.О. виконувала дослідження нейромережових архітектур.

Формулювання наукової задачі, мети й задач дослідження.

У межах дисертаційного дослідження розв'язано актуальну науково-прикладну задачу автоматизованого виявлення прийомів та об'єктів пропаганди, що дозволяє комплексно виконувати аналіз взаємозв'язків виявлених прийомів та об'єктів. Обґрунтовано вибір об'єкта дослідження як процес інтелектуального аналізу текстового контенту для виявлення прийомів та об'єктів пропаганди. Предмет дослідження визначено як методи та засоби обробки природної мови для виявлення прийомів та об'єктів пропаганди. Мету дисертаційної роботи визначено як підвищення точності та якості виявлення прийомів та об'єктів пропаганди за семантичними маркерами у текстовому контенті засобами штучного інтелекту з подальшим поясненням прийнятих рішень.

Визначену мету досягнуто в результаті розв'язання таких задач дослідження:

1. Проведено аналіз методів, засобів та технологій для автоматизованого виявлення пропаганди у текстовому контенті.
2. Удосконалено метод класифікації текстів за вмістом пропаганди нейромережевими моделями глибокого навчання.
3. Розроблено метод виявлення прийомів пропаганди за маркерами із візуальною інтерпретацією прийнятих рішень.
4. Розроблено метод виявлення об'єктів пропаганди нейромережевими моделями глибокого навчання з візуальною інтерпретацією прийнятих рішень.
5. Розроблено інтелектуальну інформаційну систему для валідації запропонованих методів і проведено експериментальні дослідження.

Задачі сформульовано коректно, відповідно до загальної структури дисертаційної роботи.

Наукова новизна одержаних авторкою результатів полягає у наступному:

1. Удосконалено метод класифікації текстів за вмістом пропаганди нейромережевими моделями глибокого навчання, який відрізняється від аналогів модифікованою архітектурою нейромережі та обсягом вихідних даних, що дало змогу підвищити точність класифікації.

2. Розроблено новий метод виявлення прийомів пропаганди за маркерами з візуальною інтерпретацією прийнятих рішень, який відрізняється від аналогів використанням доповненої множини семантичних маркерів для виявлення прийомів пропаганди, що дало змогу пояснити отримані результати і підвищити точність та якість виявлення пропаганди.

3. Розроблено новий метод виявлення об'єктів пропаганди нейромережевими моделями глибокого навчання з візуальною інтерпретацією прийнятих рішень, який відрізняється від аналогів асоціативним групуванням об'єктів пропаганди, що дало змогу покращити результати виявлення об'єктів пропаганди та візуально їх інтерпретувати.

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій. Наукові висновки та рекомендації, подані в дисертації підтверджуються логічною послідовністю дослідження, відповідністю обраних методів поставленим завданням, а також результатами експериментальної перевірки запропонованих рішень на репрезентативних корпусах текстових даних. Використання сучасних архітектур глибокого навчання супроводжується аналізом метрик точності, що відповідають загальноприйнятим критеріям валідації у сфері обробки природної мови. Висновки сформульовані на підставі зіставлення отриманих результатів з базовими підходами та демонструють статистично значущі переваги запропонованих моделей, що свідчить про достовірність і практичну застосовність дослідження. Практичне впровадження розробленої автоматизованої системи демонструє відповідність теоретичних напрацювань до реальних результатів використання.

Практичне значення одержаних результатів. За результатами виконаних досліджень здобувачкою розроблено методи та засоби комплексного виявлення та класифікації прийомів та об'єктів пропаганди у текстовому контенті. Розроблена інтелектуальна система забезпечує автоматизований аналіз текстового контенту з отриманням комплексного результату, який

включає інтегральну оцінку наявності пропагандистських ознак, ідентифікацію риторичних прийомів із кількісною характеристикою сили їх прояву, а також визначення об'єктів пропаганди із встановленням їх зв'язку з відповідними прийомами. Передбачена візуалізація прийнятих рішень підвищує інтерпретованість результатів аналізу та сприяє зростанню довіри до функціонування системи в контексті практичного застосування.

Теоретичні та практичні результати дослідження впроваджено у: відділі протидії кіберзлочинам в Хмельницькій області Департаменту кіберполіції Національної поліції України (довідка про впровадження від 19.03.2025 р.); ГО «ІТ Кластер м. Хмельницького» (довідка про впровадження від 10.12.2024 р.); ПП «Авіві» (довідка про впровадження від 25.10.2024 р.); ТОВ «Системи для бізнесу 2» (довідка про впровадження від 17.01.2025 р.); навчальному процесі Хмельницького національного університету (акт впровадження від 27.11.2024 р.).

Особистий внесок здобувачки полягає у розробленні методів виявлення та класифікації пропагандистських прийомів і об'єктів, а також створенні відповідної інтелектуальної системи, що реалізує запропоновані методи. Усі ключові теоретичні та прикладні результати, що становлять наукову новизну дисертаційної роботи, отримані авторкою особисто.

За результатами дослідження опубліковано 12 наукових праць, зокрема 4 статті у фахових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України категорії Б, 5 публікацій, індексованих у базі Scopus (що засвідчують апробацію матеріалів дисертації), та отримано 3 авторські свідоцтва.

У співавторських роботах авторці належить: метод класифікації текстів за вмістом пропаганди нейромережевими моделями глибокого навчання; метод виявлення прийомів пропаганди за маркерами із візуальною інтерпретацією прийнятих рішень; метод виявлення об'єктів пропаганди нейромережевими моделями глибокого навчання з візуальною інтерпретацією прийнятих рішень.

Апробація матеріалів дисертації. Основні положення та наукові результати доповідались на міжнародних і всеукраїнських науково-технічних та науково-практичних конференціях і семінарах, а саме: 12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies «ACIT'2022» (September 26–28, 2022), 14th International Scientific and Practical Programming Conference «UkrPROG 2024» (May 14–15, 2024, Kyiv, Ukraine), 12th International Conference Information Control Systems & Technologies «ICST 2024» (September 23–25, 2024, Odesa, Ukraine), Information Technology and Implementation Workshop: Intelligent Systems and Security «IT&I-WS 2024: ISS» (November 20–

21, 2024, Kyiv, Ukraine), 7th Workshop for Young Scientists in Computer Science & Software Engineering «CS&SE@SW 2024» (December 27, 2024, Kryvyi Rih, Ukraine).

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається з анотації, змісту, переліку умовних скорочень, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел із 156 найменувань на 23 сторінках і 4 додатків. Загальний обсяг дисертаційної роботи становить 179 сторінок друкованого тексту, із них 138 сторінок основного тексту. Дисертація містить 43 рисунки та 15 таблиць.

Зауваження. У результаті вивчення рукопису сформовано зауваження:

1. У загальних висновках (с. 143-144) відсутня оцінка обмежень проведеного дослідження, а також не наведені напрямки майбутніх досліджень.
2. У розділі 4 наведено порівняння з аналогами за метриками точності, однак відсутнє повноцінне порівняння запропонованих методів із відомими аналогами за швидкістю та стійкістю до шумових даних.
3. Дисертаційне дослідження зосереджене виключно на обробці україномовного текстового контенту, без урахування можливостей застосування розроблених методів у багатомовному середовищі. В умовах глобалізованого інформаційного простору, де пропагандистські наративи поширюються кількома мовами, така обмеженість суттєво звужує сферу потенційного застосування розробленої системи.
4. У дисертації (п. 4.1) не висвітлено вимоги до обчислювальних ресурсів, необхідних для навчання та розгортання запропонованих моделей, зокрема нейронних мереж архітектури BERT і BiLSTM, які характеризуються високою обчислювальною складністю. Доцільним є надання оцінки обсягу пам'яті, часу навчання, потреби в GPU-підтримці та масштабованості системи.
5. У роботі недостатньо деталізовано описано процес і результати впровадження розробленої системи у практичну діяльність організацій, зокрема в контексті її реального використання для протидії пропаганді у динамічному інформаційному середовищі.

Зауважу, наведене не впливає якість та рівень одержаних в роботі наукових та практичних результатів.

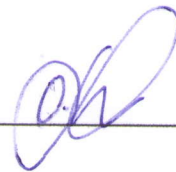
Загальний висновок. Отже, дисертаційна робота Молчанової М.О. «Методи виявлення та класифікації прийомів та об'єктів пропаганди у текстовому контенті засобами штучного інтелекту» є завершеною науковою роботою, що містить як науковий, так і прикладний внесок. Результати, що виносяться на захист є достовірними та отримані авторкою особисто.

З огляду на вищевказане, вважаю, що дисертаційна робота «Методи виявлення та класифікації прийомів та об'єктів пропаганди у текстовому контенті засобами штучного інтелекту» яка подана на здобуття ступеня доктора філософії, за своїм науковим рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам пп. 6, 7, 8, 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 (зі змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 341 від 21.03.2022, № 502 від 19.05.2023, № 507 від 03.05.2024), а її авторка, Молчанова Марина Олексіївна, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Рецензент

доктор філософії, завідувач
кафедри комп'ютерної інженерії
та інформаційних систем

Хмельницького національного університету



Ольга ПАВЛОВА

«Підпис Ольги ПАВЛОВОЇ засвідчую»:

Проректор з наукової роботи

Хмельницького національного університету



Олег СИНЮК