

РЕЦЕНЗІЯ

рецензента, кандидата технічних наук,

доцента Корольова Романа Володимировича

на дисертаційну роботу Лаптевої Тетяни Олександрівни

“Методи виявлення дезінформації на основі експертних оцінок”,

подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії

за спеціальністю 125 – Кібербезпека та захист інформації

Ступінь актуальності теми дисертаційної роботи. Однією з основних функцій інформаційних систем є надання кінцевим користувачам доступу до достовірної інформації незалежно від часу та місця перебування. Забезпечення обороноздатності держави, стабільної роботи її галузей, особливо критично важливої інфраструктури, безпосередньо залежить від ефективної організації та надійного функціонування інформаційного забезпечення. Основним завданням цього процесу є своєчасне надання авторизованим користувачам необхідної та достовірної інформації, що набуває особливої важливості під час кризових ситуацій та у період військового стану.

Аналіз наукових досліджень, дисертацій, патентів, монографій та практичних напрацювань показав, що на сучасному етапі розвитку інформаційних технологій існує розрив між їхнім рівнем та науковими підходами до автоматизованого виявлення та протидії дезінформації. Відсутність ефективних методик змістовного аналізу інформаційних повідомлень для виявлення неправдивих даних і блокування деструктивного впливу підтверджує актуальність цієї проблеми.

Цій науковій проблемі присвячена дисертаційна робота Лаптевої Тетяни Олександрівни, яка спрямована на розробку нових та вдосконалення існуючих моделей і методів виявлення та блокування дезінформації відповідно до сучасних вимог забезпечення інформаційної безпеки держави.

Зв'язок теми дисертаційної роботи з науковими планами, програмами, фундаментальними та прикладними дослідженнями. Тематика дисертаційної роботи відповідає пріоритетним напрямкам розвитку науки і техніки в Україні з

розділу «Інформаційні та комунікаційні технології». Дисертація виконувалась відповідно до напрямів досліджень кафедри кібербезпеки навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій НТУ «ХП». Теоретичні та практичні результати дисертаційної роботи було використано і впроваджено в Інституті програмних систем НАН України (акт від 07.02.2023 року); Науково-методичному центрі кадрової політики МО України (акт від 19.10.2023 року); у навчальний процес для викладання дисциплін «Основи криптографічного захисту», «Комплексні системи захисту інформації» для студентів спеціальності 125 «Кібербезпека та захист інформації», а також «Основи кібербезпеки» для студентів, за спеціальностями 256 «Національна безпека» та 257 «Управління інформаційною безпекою» НТУ «ХП» (м. Харків).

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертаційній роботі. Детальний аналіз дисертаційної роботи свідчить про те, що наукові положення, висновки та рекомендації, представлені в дослідженні, є достатньо обґрунтованими, повними та всебічно аргументованими. Для їх формулювання та підтвердження автор провів як теоретичні, так і емпіричні дослідження, включаючи експериментальні перевірки, використовуючи як вітчизняні, так і міжнародні спеціалізовані та актуальні джерела.

Достовірність отриманих результатів забезпечується застосуванням як класичних, так і сучасних методів дослідження, серед яких глибокий логічний аналіз літературних джерел, чітка постановка актуальних завдань та їх коректне вирішення. Результати теоретичних і експериментальних досліджень були представлені на міжнародних науково-технічних конференціях та опубліковані у фахових наукових виданнях. Крім того, їх надійність підтверджується взаємоузгодженістю, відповідністю існуючим літературним даним і позитивними результатами практичного впровадження.

У ході дослідження авторка повністю реалізувала поставлену мету та завдання, визначені на початковому етапі роботи. До кожного розділу подано логічні висновки, що дозволяють чітко зрозуміти сутність дослідження та

практичну значущість отриманих результатів. Достовірність висновків також підтверджується комплексним підходом до аналізу досліджуваного об'єкта.

Таким чином, наведені факти свідчать про належний рівень обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, викладених у дисертаційній роботі Лаптевої Тетяни Олександрівни.

Наукова новизна положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертації. Наукова новизна отриманих результатів обумовлена теоретичним узагальненням і новим рішенням важливого наукового завдання, сутність якого полягає в розробці ефективних методів виявлення дезінформації на основі експертної оцінки. У дисертаційній роботі отримані такі основні науково обґрунтовані результати:

вперше запропоновано метод виявлення дезінформації та припинення її розповсюдження в інформаційному просторі на основі EMRM, який відрізняється від існуючих використанням удосконаленого методу кластеризації з подальшим застосуванням методу наївного Байєса для класифікації інформації та методу виявлення дезінформації на основі EMRM;

удосконалено математичну модель прогнозування розповсюдження дезінформації, яка, на відміну від існуючих, базується на моделі скінченного автомата із заданим кінцевим рівнем достовірності виявлення неправдивих інформаційних повідомлень при відомому початковому рівні достовірності інформаційних повідомлень та наборові допустимих дій, що дає можливість реалізувати багатокрокову перевірку повідомлень з поступовим підвищенням показників достовірності в залежності від характеру повідомлень та ступеня впливу на їх зміст;

набув подальшого розвитку метод кластеризації для відбору найбільш інформативних груп (кластерів) для розпізнавання дезінформації, який полягає у поєднанні методів еволюційного моделювання і штучного інтелекту для виявлення дезінформації, інтеграція моделей зводиться до створення гібридного агента, який по черзі виконує функції адаптивної поведінки бджолоїної колонії і генетичного алгоритму, що дозволяє скоротити кількість сумісних кластерів на 5% порівняно з існуючими методами кластеризації.

Наукова та практична цінність одержаних результатів. Робота має чітку послідовність постановки задач та отриманих рішень, достатню доказову базу та аргументованість результатів. Використано сучасний математичний апарат для реалізації сформованої мети. Порівняльні оцінки запропонованих автором нових рішень щодо результатів, які отримані провідними вченими та дослідниками в галузі, достатньо аргументовані та відповідають списку приведених першоджерел. Висновки та рекомендації, які сформульовані в дисертаційній роботі, враховують сутність та актуальність наукового завдання роботи та її мету, вони є придатними для практичного використання.

Методи та засоби, розроблені в межах даної дисертаційної роботи, є науково-методичною базою для блокування джерел дезінформації, що завадить використовувати інформаційний ресурс в інформаційному протиборстві, особливо під час війни з країною-агресором. У роботі запропоновано рекомендації щодо удосконалення методик виявлення дезінформації для суспільства та організацій різних форм власності, які функціонують в умовах інформаційного протиборства з боку кіберзлочинців та в умовах війни з країною-агресором. Використання загальної методики виявлення дезінформації в інформаційному просторі дозволяє її виявляти з достовірністю, що на 9-11% більша, ніж достовірність виявлення дезінформації за існуючими методиками.

Повнота викладення наукових і прикладних результатів дисертації в опублікованих працях. Основні ідеї здобувача та результати дослідження достатньо повно викладені у 2-х одноосібних статтях у фаховому журналі категорії Б, у статтях із співавторами у фаховому журналі категорії А (3 квартал) та у 5 фахових журналів категорії Б, що відповідає вимогам МОН України до опублікування результатів досліджень на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Достатню апробацію результати досліджень отримали на 3 міжнародних конференціях з індексацією матеріалів у СКОПУС та 4 міжнародних науково-технічних конференціях.

Оцінка змісту дисертації, її завершеності й оформлення. Побудова дисертації відповідає прийнятим для наукового дослідження нормам. Усі

положення, винесені на захист, висвітлені в тексті дисертації. Зміст дисертаційної роботи відповідає її назві.

Дисертаційна робота Лаптевої Тетяни Олександрівни написана грамотною науковою мовою та оформлена відповідно до існуючих нормативних документів, текст і графічний матеріал виконані акуратно з використанням комп'ютерної техніки складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і двох додатків.

Перший розділ присвячений аналізу актуальних наукових завдань та стратегічних напрямів, пов'язаних із виявленням дезінформації в інформаційному просторі. Досліджено закономірності існування інформації та особливості її сприйняття людиною, що дозволило виокремити ключові фактори, необхідні для вирішення проблеми ідентифікації дезінформації. Проаналізовано сучасні системи виявлення інформаційних впливів і загроз, що показало наявність певних недоліків у науково-методичних підходах, зокрема відсутність інтегрованої системи, яка б дозволяла комплексно ідентифікувати дезінформацію. Обґрунтовано вибір методів для подальшого дослідження та сформульовано основне наукове завдання, яке полягає в підвищенні точності виявлення дезінформації та припиненні її поширення в інформаційному просторі на основі експертних оцінок.

У другому розділі вдосконалено метод кластерного аналізу з метою зменшення обсягу контекстної інформації для подальшого глибшого аналізу. Запропоновано інтеграцію двох методів кластеризації — методу бджолоїної колонії та генетичного алгоритму, що дало змогу покращити результати на 5% порівняно з використанням кожного методу окремо. Для підтвердження ефективності методології оцінки достовірності інформації проведено математичне моделювання процесу класифікації із застосуванням наївного байєсівського класифікатора. Отримані значення метрик (Recall = 0,853; Precision = 0,869; F-measure = 0,861; Accuracy = 0,855) підтвердили ефективність запропонованого підходу. Метод виявлення дезінформації базується на поетапному підході: початковий відбір джерел інформації за допомогою вдосконаленого методу кластеризації, подальша класифікація інформації на

основі теореми Байєса та завершальний аналіз із використанням експертних оцінок за методом Дельфі.

Третій розділ присвячено оцінці факторів, що впливають на поширення дезінформації. Визначено залежність між методами досягнення інформаційних впливів та якістю засобів забезпечення достовірності. Удосконалено математичну модель прогнозування поширення дезінформації шляхом розширення факторів впливу та введення нормуючих коефіцієнтів у матрицю ймовірностей для її припинення. Проведене моделювання з урахуванням додаткових факторів дозволило підтвердити ефективність запропонованої моделі, що було продемонстровано графічним аналізом ймовірностей процесу виявлення та нейтралізації дезінформації.

У четвертому розділі оцінено показники виявлення дезінформації в інформаційному просторі. Доведено ефективність методу експертного оцінювання при визначенні достовірності інформації. Визначено залежність між характеристиками виявлення дезінформації та сформовано рекомендації щодо складу та компетентності експертних груп. Розроблено практичні рекомендації для користувачів щодо розпізнавання дезінформації, а також сформульовано основні правила її виявлення.

Загальні висновки роботи викладено на чотирьох сторінках. Усі нові наукові положення, висновки та рекомендації, що виносяться на захист, є результатом самостійної роботи автора, пройшли апробацію та були опубліковані.

Анотація дисертації відображає її основний зміст, розкриває ключові наукові результати та підтверджує практичну значущість проведеного дослідження.

Висновки, сформульовані у роботі, висвітлюють результати дослідження як вирішення висунутих в дисертації завдань. Висновки відповідають вимогам, які висуваються до результатів дисертаційного дослідження на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Список використаних джерел широко охоплює предметне поле дослідження, певною мірою відображає опрацювання автором значної кількості

джерел пов'язаних з захистом інформації, інтелектуальними методами та метриками оцінки їх ефективності.

Додатки містять додаткову інформацію про публікації здобувача та практичне впровадження результатів дисертації.

Дисертація виконана з дотримання вимог академічної доброчесності, отримані результати дають підстави говорити про оригінальність роботи. У тексті містяться авторські ідеї, і не виявлено використання ідей інших науковців без посилання на їх роботи.

Зауваження до дисертаційної роботи. В процесі ознайомлення з роботою позитивне враження справило докладне обґрунтування усіх висунутих у роботі положень, використання сучасних математичних методів. Оцінка наукової роботи є позитивною, однак необхідно звернути увагу на наступні зауваження:

1. У третьому розділі представлені два вдосконалення: перше стосується модифікації моделі детекції неправдивої інформації з урахуванням додаткових факторів впливу, а друге — інтеграції критерію економічної доцільності у процес виявлення дезінформації. Водночас, поріг економічної доцільності не визначено, що ускладнює кількісну оцінку запропонованого підходу. Використання реальних економічних показників підвищило б наочність дослідження.

2. При аналізі методів кластеризації відсутня чітка інформація щодо бази даних джерел, використаної у дослідженні, що ускладнює верифікацію отриманих результатів та їхню репродуктивність.

3. Для обґрунтування практичної значущості розробленої методології доцільним було б підтвердження її впровадження відповідним актом або іншими документами, що засвідчують її використання у реальних умовах.

4. Робота виглядала б більш завершеною, якби у додатках було представлено програмне забезпечення, яке використовувалося при отриманні результатів дослідження. Це підвищило б рівень доказовості проведених експериментів та відтворюваність отриманих висновків.

5. У роботі наявні помилки у структурному оформленні та окремих формулюваннях.

Відповідність дисертації встановленим вимогам і загальні висновки.

Зазначені недоліки не впливають на загальне позитивне враження від роботи, не зменшують її якості, а також наукової та практичної цінності. Вони не є визначальними і можуть бути враховані як напрямки подальших досліджень.

Дисертаційна робота Лаптевої Тетяни Олександрівни є завершеною науково-дослідною роботою, яка містить науково-обґрунтовані результати, має наукову новизну та дає перспективи подальших досліджень. Тема дослідження відповідає галузі знань 12 – Інформаційні технології та спеціальності 125 – Кібербезпека та захист інформації.

За змістом, актуальністю, ступенем новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною значимістю одержаних результатів дисертаційна робота “Методи виявлення дезінформації на основі експертних оцінок” відповідає вимогам п.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”, із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 341 від 21.03.2022, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, а її авторка, Лаптева Тетяна Олександрівна, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 125 – Кібербезпека та захист інформації.

Рецензент – доцент кафедри кібербезпеки

Національного технічного університету

“Харківський політехнічний інститут”

кандидат технічних наук, доцент



Роман КОРОЛЬОВ

