

ВІДГУК

офіційного опонента

Наконечного Володимира Сергійовича

на дисертаційну роботу Лаптевої Тетяни Олександрівни

“Методи виявлення дезінформації на основі експертних оцінок”,

представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії

за спеціальністю 125 – Кібербезпека та захист інформації

Актуальність теми

Однією з функцій інформаційних систем є забезпечення кінцевих користувачів можливістю доступу до достовірної інформації в будь-який момент часу та незалежно від місцезнаходження. Питання щодо забезпечення обороноздатності держави, стабільного функціонування різних її галузей, та в першу чергу систем критичної інфраструктури, пов'язані з ефективним налагодженням та всебічною організацією достовірного інформаційного забезпечення.

Одним з головних завдань інформаційного забезпечення авторизованих користувачів є своєчасне надання їм необхідної і достовірної інформації. Вирішення цього завдання стає в край важливим особливо в кризових ситуаціях та умовах військового стану.

На сучасному етапі розвитку прогресивних інформаційних технологій виникло протиріччя між рівнем розвитку сучасних інформаційних технологій і науковим базисом автоматизованого виявлення дезінформації та припинення її розповсюдження в інформаційному просторі. Відсутність дієвих методик змістовного аналізу інформаційних повідомлень на предмет наявності неправдивої інформації та блокування деструктивного інформаційного впливу доводять актуальність обраного наукового завдання.

Вирішенню цього актуального наукового завдання присвячена дисертаційна робота Лаптевої Тетяни Олександрівни, яка спрямована на розробку нових та удосконалення існуючих методів виявлення і блокуванням дезінформації, що відповідатимуть сучасним вимогам забезпечення інформаційної безпеки держави.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертаційній роботі.

Положення, висновки та рекомендації, сформульовані в дисертаційному дослідженні Лаптевої Т.О., відзначаються високим рівнем наукової та практичної обґрунтованості. Теоретична база роботи ґрунтується на застосуванні сучасного математичного апарату, включаючи методи теорії ймовірностей, математичної статистики, дисперсійного, кореляційного та спектрального аналізів.

Для верифікації гіпотез та моделювання процесів використовувалися методи математичного та імітаційного моделювання, що забезпечили вірогідність отриманих результатів дослідження.

Практична валідація наукових положень здійснювалася шляхом проведення експериментальних досліджень, які підтвердили ефективність та адекватність запропонованих підходів. Інтеграція аналітичних розрахунків, комп'ютерного моделювання та емпіричних даних дозволила забезпечити багатоаспектну перевірку запропонованих гіпотез, що значно підсилює аргументацію висновків роботи. Таким чином, комплексний характер дослідження, що поєднує строгість математичних методів з сучасними обчислювальними технологіями, гарантує наукову достовірність та практичну значущість отриманих результатів.

Достовірність результатів досліджень.

Достовірність проведених досліджень, наукових результатів, висновків і рекомендацій підтверджено чисельними експериментами, математичним моделюванням, збіжністю результатів експериментів з відомими експериментальними даними інших академічних досліджень, відповідністю отриманих теоретичних результатів з результатами обчислювальних експериментів.

До основних нових наукових результатів дисертації слід віднести наступне:

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

– удосконалено математичну модель прогнозування розповсюдження дезінформації, яка базується на моделі скінченного автомата із заданим кінцевим рівнем достовірності виявлення неправдивих інформаційних повідомлень при відомому початковому рівні достовірності та наборі 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 з виявлення дезінформації. Інтеграція моделей зводиться до створення гібридного агента, який по черзі виконує функції адаптивної поведінки бджолої колонії і генетичного алгоритму, що й дозволяє скоротити кількість сумісних кластерів на 5% порівняно з існуючими методами кластеризації.

Значимість отриманих результатів для науки і практичного використання.

Методи 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.

Результати досліджень прийняті до впровадження:

- в Інституті програмних систем НАН України (акт від 07.02.2023 року);
- у 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 “ХПІ” (м. Харків).

Повнота викладення результатів досліджень в опублікованих працях.

Основні положення та результати дисертаційної роботи опубліковані в наукових журналах України, які включено до переліку наукових фахових видань, та науково-технічних журналах, які включені до міжнародних науково-метричних баз, що відповідає вимогам до дисертаційних досліджень на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Зокрема, 2 статті особисті, 1 стаття, що індексуються в міжнародній базі Scopus; 5 статей опубліковано в фахових журналах категорії Б; 10 тез конференцій, які засвідчують апробацію роботи, з яких 7 тез індексуються в міжнародній базі Scopus. Має індекс Гірша – 4.

Опубліковані матеріали повністю відображають зміст дисертації та відповідають вимогам пункту 8 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою КМУ від 12.01.2022 р. №44.

Оцінка змісту дисертаційної роботи

Дисертаційна робота Лаптевої Тетяни Олександрівни складається зі вступу, чотирох розділів, висновків, списку використаних джерел та двох додатків.

У першому розділі досліджено актуальні наукові завдання та стратегічні напрями, пов'язані з виявленням дезінформації в інформаційному просторі. Проведено аналіз законів існування властивостей інформації та особливостей сприйняття її людиною для виявлення особливо важливих факторів щодо вирішення питання виявлення дезінформації. На підставі проведеного аналізу факторів впливу на процеси передачі інформації визначено сучасні системи виявлення впливів або загроз у текстовій інформації. Отримані результати підтвердили, що наявні науково-методичні підходи до виявлення дезінформації характеризуються переліком певних недоліків. У якості основного недоліку виступає відсутність інтегрованого підходу, який би дозволяв систематизувати та узагальнювати окремі ознаки дезінформації. Обґрунтовано вибір методів для подальшого дослідження. Сформульовано наукове завдання дисертаційного дослідження, яке полягає у підвищенні достовірності виявлення дезінформації, та припиненні її розповсюдження в інформаційному просторі на основі експертних оцінок.

У другому розділі удосконалено метод кластерного аналізу з метою скорочення кількості контекстної інформації для подальшого більш ретельного її аналізу. Удосконалення методу кластерного аналізу полягає в інтеграції двох методів кластеризації: методу бджолоїної колонії та генетичного алгоритму. Проведене в роботі моделювання за удосконаленим методом кластеризації демонструє, що синергія двох методів, коли першим з них є метод бджолоїної колонії, а другим є генетичний алгоритм, у сукупності надає на 5% кращі результати, ніж використання окремо кожного методу.

Проведено математичне моделювання процесу класифікації інформації за допомогою розробленого класифікатора для підтвердження розробленої методології прийняття рішень щодо достовірності інформації з використанням теореми Байєса. Результати розрахунків показали залежність даних розробленого класифікатора від апріорної ймовірності істинності та хибності інформації. Запропоновано використовувати наївний байєсівський класифікатор, який не має зазначеного недоліку.

Результати проведеного моделювання із застосуванням наївного байєсовського методу класифікації інформації, яка пройшла попередній відбір методом удосконаленого кластерного аналізу, надали такі значення метрик: Recall = 0,853; Precision = 0,869; F-measure = 0,861; Accuracy = 0,855. Це доводить адекватність розробленої методики прийняття рішень щодо достовірності інформації.

Вперше запропоновано метод виявлення дезінформації, який полягає в тому, що на першому етапі для відбору джерел інформації за категоріями, використовується удосконалений метод кластеризації на основі поєднання бджолоїного та генетичного алгоритмів. Але, при цьому, залишаються так звані сумісні кластери, які не дають чітко здійснювати відбір інформації. Тому додатково застосовується метод Байєса для класифікації інформації, який дає можливість завершити відбір інформації з високою якістю та суттєво скоротити об'єм інформації для аналізу. Завершуючим етапом виявлення дезінформації є використання експертних оцінок Дельфі в скороченому інформаційному полі. Таким чином, синергія трьох складових виступає у якості загального методу виявлення

дезінформації в інформаційному просторі.

У третьому розділі проведена оцінка факторів, які суттєво впливають на розповсюдження дезінформації.

Виявлено, що ймовірності порушення достовірності в інформаційному просторі визначаються, з одного боку, способами досягнення цілей, а з іншого – якістю засобів забезпечення достовірності.

Удосконалено математичну модель прогнозування розповсюдження дезінформації за рахунок розширення факторів впливу на її розповсюдження та введення нормуючих коефіцієнтів у матрицю стану ймовірностей для моделі виявлення дезінформації в інформаційному просторі. Проведено моделювання процесів виявлення та розповсюдження дезінформації за розробленою моделлю на основі розрахованої матриці переходу з урахуванням додаткового фактору впливу на розповсюдження дезінформації. Результати ймовірності процесу виявлення та припинення розповсюдження дезінформації представлені у графічному вигляді, аналіз яких довів адекватність розробленої моделі виявлення дезінформації.

У четвертому розділі проведено оцінку показників виявлення дезінформації в інформаційному просторі. Доведено, що дієвим методом щодо виявлення правдивості інформації, на сучасний момент, є метод проведення експертної оцінки. Розраховано оцінку сили зв'язку показників виявлення дезінформації. Доведено, що формування стабільної експертної групи зводиться до визначення її розміру і структури, а також оцінки компетентності її експертів. Запропоновані основні правила виявлення дезінформації в інформаційному просторі.

Загальні висновки, які відображають результати дослідження, представлено на 4 сторінках.

Усі положення новизни, що виносяться на захист та висновки, зроблені у цій дисертації, зроблені автором самостійно, апробовані та опубліковані автором особисто.

Анотація відображає основний зміст дисертації та достатньо повно розкриває наукові результати та практичну цінність роботи.

Академічна доброчесність

Усі результати, які винесено автором на захист, отримані самостійно і

містяться в опублікованих роботах. У роботах, опублікованих у співавторстві, використані тільки ті ідеї, положення та розрахунки, які є результатом особистих наукових пошуків.

По дисертаційній роботі можна зробити наступні зауваження:

1. Перше удосконалення моделі виявлення неправдивої інформації здійснене з урахуванням додаткових впливів, але які саме впливи враховувала дисертантка позитивні чи негативні не вказано. Також чітко не прописано, що у якості обмеження обиралась деяка кількість інформації, тобто об'єм інформації не є нескінченим.

2. Не чітко зазначені засоби забезпечення переваг удосконаленого методу кластеризації. А саме при визначенні переваг методів кластеризації, чітко не вказані які Інтернет ресурси та програмні засоби використовувала дисертантка. Наведені тільки кінцеві результати дослідження.

3. Робота була би більш розвинута, якби дисертантка при огляді наукової думки за темою дисертації та досягнень різних вчених, більш детально проаналізувала внесок вчених з розвинутих країн світу (європейських країн, Японії, тощо).

4. У першому розділі відсутнє пояснення рисунку 1.2 - Схема визначення якості інформації, а саме не зрозуміло, що означає термін «Пропаганда/повідомлення містить ненеправдиві факти»?

5. Розроблену модель бажано підтвердити патентом на корисну модель.

6. Існують недоліки оформлення матеріалу дисертаційної роботи, за текстом іноді зустрічаються друкарські, пунктуаційні та стилістичні помилки.

Вказані недоліки не впливають на загальну позитивну оцінку виконаної роботи. Дисертація є актуальною і має достатньо високу наукову цінність та практичну значущість.

ВИСНОВОК

Дисертаційна робота Лаптевої Тетяни Олександрівни “Методи виявлення дезінформації на основі експертних оцінок” за своїм змістом відповідає спеціальності 125 – Кібербезпека та захист інформації. Дисертація є завершеною

науковою роботою, яка розв'язує важливе наукове завдання, яке полягає у підвищенні достовірності виявлення дезінформації та припинення її розповсюдження в інформаційному просторі на основі експертних оцінок.

Подана дисертаційна робота “Методи виявлення дезінформації на основі експертних оцінок” Лаптевої Тетяни Олександрівни відповідає спеціальності 125 – Кібербезпека та захист інформації, відповідає вимогам до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії, виконана на високому науковому рівні, не порушує принципів академічної доброчесності та є закінченим науковим дослідженням, сукупність теоретичних та практичних результатів якого розв'язує наукове завдання. 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.

Здобувачка Лаптева Тетяна Олександрівна заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 125 – Кібербезпека та захист інформації.

Офіційний опонент
Професор кафедри
кібербезпеки та захисту інформації,
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка,
доктор технічних наук, професор



Володимир НАКОНЕЧНИЙ

ПІДПИС ЗАСВІАЧУЮ
ВЧЕНИЙ СЕКРЕТАР НАЧ
КАРАУЛЬНА Н.В.
11. 04 2025Р

