

Голові разової спеціалізованої вченої ради
Національного авіаційного університету
доктору технічних наук, професору
Гнатюку Сергію Олександровичу

ВІДГУК

офіційного опонента Опірського Івана Романовича

на дисертацію Гріги Владислава Сергійовича «Методи та моделі управління інформаційно-психологічним впливом у соціальних мережах»,
представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки галузі знань 12 – Інформаційні технології

Актуальність. Рецензована дисертаційна робота спрямована на вирішення важливої науково-технічної задачі управління інформаційно-психологічним впливом у соціальних мережах.

Використання сучасних комп'ютерних технологій у всіх сферах діяльності суспільства дозволяє здійснювати автоматизовану обробку великих об'ємів даних. Інформатизація суспільства, розвиток соціальних мереж, їхня популярність і вихід на основне місце серед ресурсів інформування суспільства дозволяє проводити когнітивні інформаційні операції в абсолютно новому середовищі, розробляти нові алгоритми інформаційно-психологічних атак.

Соціальні мережі стали важливим каналом для масової комунікації, формування громадської думки та впливу на політичні та соціокультурні процеси. Компанії та бренди використовують соціальні мережі для побудови свого іміджу, реклами та взаємодії з аудиторією. Розвиток нових методів та моделей управління впливом є ключовим для успіху в цьому цифровому середовищі. Зростання кількості інформації в мережі призводить до необхідності вивчення методів фільтрації та контролю за інформацією, щоб уникнути масової маніпуляції та поширення фейкових новин. Вивчення психології інтернет-користувачів та розробка моделей, що дозволяють ефективно взаємодіяти з психологічними особливостями аудиторії в соціальних мережах, стає важливим аспектом для підвищення ефективності комунікації та впливу. Відповідно, останнім часом зросло визнання проблеми дезінформації та впливу іншопланових сил через соціальні мережі.

Тому однією з важливих наукових проблем в областях інформаційних технологій та інформаційно-психологічної безпеки є напрям, пов'язаний з виявленням, ідентифікацією, оцінюванням інформаційно-психологічного впливу, що за певних умов може перерости в деструктивні ситуації. Одним із поширених рішень цієї проблеми є системи управління інформаційно-психологічними впливами, які на сьогодні практично відсутні в сфері забезпечення інформаційних технологій. Комерційні системи управління контентом у соціальних мережах націлені на аналіз рекламних кампаній та пошук згадок про бренд, проте не дозволяють зробити висновок про детальний стан справ в інформаційному просторі. Також у них відсутні будь які рекомендації щодо подальших дій власнику сторінки чи бренду, а значить такі системи не забезпечують процеси управління.

У зв'язку з цим тема дисертаційної роботи Гріги В. С. є актуальною, а розв'язання питань та задач, що в ній сформульовані, має теоретичне і прикладне значення для розробки механізмів управління інформаційно-психологічним впливом у соціальних мережах.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Одержані результати дисертаційної роботи відображені у звітах кафедральній науково-дослідній роботі кафедри інженерії програмного забезпечення Національного авіаційного університету НДР 58/09.01.02 «Методологія підвищення ефективності процесів життєвого циклу розробки програмного забезпечення у гнучких підходах його розробки».

Оцінка обґрунтованості змісту дисертації, її завершеності

Викладені наукові положення, висновки і рекомендації є повністю обґрунтованими, а достовірність теоретичних положень підтверджується експериментальними даними та результатами верифікації запропонованих моделей та методів. Дані, отримані під час експериментів, відповідають теоретичним висновкам роботи і повністю підтверджують їх. Дисертація написана українською мовою. Всі етапи роботи описані послідовно та змістовно, з чітко сформованою думкою та доступністю сформованого матеріалу.

У **вступі** автором представлена загальна характеристика роботи, обґрунтована актуальність, сформульовані мета і задачі досліджень, відображені наукова новизна і практична цінність отриманих результатів, наведено дані про їх апробації та впровадження.

У **першому розділі** проведено детальний аналіз сучасних теоретичних підходів та засад, виявлення, ідентифікації та оцінювання

інформаційно-психологічного впливу; сучасних систем аналізу ефективності публічних сторінок у соціальних мережах; сучасних методів дослідження соціальних мереж.

У **другому розділі** розроблено функціональну та цільову моделі інформаційно-психологічного впливу, які характеризують інформаційне протиборство в соціальних мережах. З даних моделей формується множини ідентифікуючих і оціночних параметрів, евристичних правил встановлення відповідності типу інформаційно-психологічного впливу до його характеристик. Розроблено еталони ідентифікуючих параметрів, набори евристичних правил ідентифікації інформаційно-психологічного впливу, що дозволяють використовувати методи нечіткої логіки в задачах ідентифікації та оцінювання критичності інформаційно-психологічного впливу.

Розроблено метод виявлення та ідентифікації інформаційно-психологічного впливу, який базується на теоретичних засадах нечіткої логіки та дозволяє виконувати свої дії у слабоформалізованому нечіткому середовищі й має можливість аналізувати контент соціальних мереж у режимі реального часу. Метод представлено у підрозділі 2.4.

У **третьому розділі** сформовано та описано множину оціночних параметрів, розроблено еталони оціночних параметрів. Розроблено метод оцінювання критичності інформаційно-психологічного впливу в соціальних мережах, відповідно до оціночних параметрів. Метод представлено у підрозділі 3.3. У даному розділі описано методи протидії інформаційно-психологічному впливу, які базуються на «тіньовому бані» або блокуванні користувачів. Автором запропоновано також використовувати семантичну тональність повідомлення для маркування негативних повідомлень.

У **четвертому розділі** розроблено архітектуру системи управління інформаційно-психологічним впливом. Дана система ґрунтується на раніше розроблених методах виявлення, ідентифікації та оцінювання інформаційно-психологічних впливів. Розроблена система включає в себе підсистеми моніторингу, виявлення, ідентифікації та оцінювання критичності інформаційно-психологічних впливів. На основі вказаної системи розроблено програмно-апаратний комплекс, який дає змогу виявляти, однозначно ідентифікувати ІПВ, оцінювати його критичність в аспекті впливу на інформаційний простір та автоматизувати підбір відповідних типів ІПВ контрзаходів. Комплекс побудовано з використанням нейронних мереж. Роботу програмно-апаратного комплексу досліджено шляхом проведених серій експериментів.

У **висновках** стисло сформульовано основні наукові та практичні результати дисертаційної роботи.

У додатках вміщено акти впровадження результатів дисертаційної роботи, множини евристичних правил для виявлення інформаційно-психологічного впливу, схематичні зображення розроблених методів та архітектури підсистем.

Текст дисертації викладено грамотною технічною мовою логічно і послідовно. Стил ь викладення доказовий. В цілому дисертація є закінченою науковою роботою.

Дисертаційна робота оформлена відповідно до вимог Наказу МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

Оцінка обґрунтованості наукових результатів дисертації, їх достовірності та новизни.

Наукова новизна отриманих результатів дисертаційної роботи, на мою думку, перш за все, полягає у наступному:

– отримали подальший розвиток процеси моделювання інформаційно-психологічних впливів за рахунок їх представлення у вигляді цільової, що включає такі елементи як вид інформаційного простору, мета та час дії інформаційно-психологічного впливу і набір контрзаходів, та інтегрованої, що включає ідентифікатор інформаційно-психологічного впливу, підмножин можливих ідентифікуючих та оціночних параметрів, множин евристичних правил, моделей, які дозволяють однозначно їх описати та керувати ними, зокрема здійснювати процеси виявлення та оцінювання критичності інформаційних впливів в певному виді інформаційного простору, зокрема у соціальних мережах;

– вперше розроблено метод виявлення та ідентифікації інформаційно-психологічних впливів, що за рахунок обробки нечітких ідентифікуючих параметрів та застосування запропонованої інтегрованої моделі інформаційно-психологічного впливу, дозволяє виявити і однозначно ідентифікувати інформаційно-психологічний вплив в нечіткому слабоформалізованому середовищі, в тому числі і в соціальних мережах;

– отримали подальший розвиток підходи та методи оцінювання інформаційно-психологічних впливів за рахунок розробки методу оцінювання інформаційно-психологічних впливів, що заснований на обробці нечітких оціночних параметрів та застосуванні запропонованої інтегрованої моделі інформаційно-психологічного впливу, який дозволяє оцінити дію інформаційних впливів на інформаційне середовище відповідно до рівня їх критичності;

– отримали подальший розвиток структурні рішення систем управління інформаційно-психологічним впливом, які за рахунок поєднання підсистеми моніторингу соціальних мереж, підсистеми виявлення та ідентифікації інформаційно-психологічного впливу і підсистеми оцінювання інформаційно-психологічного впливу в єдину систему та використання методів нечіткої логіки, дозволяють забезпечити автоматизацію процесів управління інформаційно-психологічним впливом (від його виявлення до підбору контрзаходів) в інформаційному середовищі, зокрема соціальних мережах.

Ступінь обґрунтування наукових положень, висновків і рекомендацій.

Високий рівень обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації обумовлюється строгістю використання математичного апарату та коректністю застосування методів дослідження (формування функцій належності, порівняння функцій належності, нечіткої арифметики, визначення коефіцієнтів важливості), включаючи теорію нечіткості.

Достовірність результатів теоретичних викладень, що відображені автором в запропонованих моделях, методах та структурному рішенні, перевірені експериментально, досліджено роботу розробленого програмно-апаратного комплексу.

Оцінка висновків здобувача щодо значущості його праці для науки й практики.

Наукова значимість результатів дисертаційної роботи полягає у тому, що запропоновані моделі, методи та систему можна використовувати при дослідженні інформаційно-психологічного впливу в соціальних мережах на особу та суспільство, а також для їх виявлення, ідентифікації, оцінювання та нейтралізації; розроблений програмно-апаратний комплекс може використовуватися під час оцінювання впливу на аудиторію окремої сторінки в соціальних мережах, каскаду інформаційних повідомлень, а також окремо взятого допису (без встановлення виду інформаційно-психологічного впливу); теоретичні результати дисертації та результати експериментальних досліджень використовуються в навчальному процесі підготовки фахівців спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» у дисциплінах «Групова динаміка і комунікації» і «Основи технологій R&D» на кафедрі інженерії програмного забезпечення Національного авіаційного університету (акт впровадження від

27.09.2023 р.) та у діяльності Центру психологічного, фізичного та мовленнєвого розвитку дитини «Динаміка» (акт впровадження від 04.09.2023 №03/0923).

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

За своїм змістом дисертаційна робота Гріги В.С. повністю відповідає Стандарту вищої освіти зі спеціальності 122 – Комп'ютерні науки галузі знань.

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею і свідчить про наявність особистого внеску здобувача.

Розглянувши звіт подібності за результатами перевірки дисертаційної роботи на текстові співпадіння, можна зробити висновок, що дисертаційна робота Гріги В.С. 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.

Повнота викладу результатів досліджень в опублікованих працях.

Основні положення дисертації опубліковано у 22 наукових працях. Зокрема 7 статей в наукових журналах, 5 з яких проіндексовані міжнародними наукометричними базами даних. Також отримані результати були представлені в 3 розділах колективних монографій та в 12 публікаціях у матеріалах міжнародних науково-технічних та науково-практичних конференцій.

Недоліки та зауваження по роботі.

1. У розділі 1.3 дисертаційної роботи автором розглянуті сучасні системи управління контентом у соціальних мережах. Проте відсутній огляд власних механізмів соціальних мереж щодо управління контентом, адже соціальні платформи, для прикладу компанії Meta, мають досить просунуті інструменти оцінювання ефективності рекламних кампаній та охоплення аудиторії. Наявний огляд таких механізмів надав би проблематиці дисертаційного дослідження більшої ґрунтовності та актуальності.

2. У розділі 1.2 дисертаційного дослідження виявлено відсутність аналізу методів поширення інформації, які не базуються на принципах інфекційного зараження. Методи інфекційного зараження почали

використовуватися для аналізу поширення інформації дослідниками США, Китаю, Індії, Великобританії з початку 2010 років, як альтернативні до вже відомих. Відповідно недоліком є відсутність порівняльного аналізу цих новаторських методів поширення інформації в соціальних мережах з іншими відомими підходами. Наприклад, автору варто було б розглянути ефективність таких методів у порівнянні з традиційними стратегіями, щоб визначити їхню конкурентоспроможність та вплив на динаміку поширення інформації. Це б дозволило підвищити ефективність обґрунтування взаємозалежності процесів впливу в соціальних мережах.

3. У процесі застосування експертного підходу для формування еталонів та евристичних правил у дисертаційному дослідженні автором не враховані ключові аспекти, такі як погодженість суджень експертів та рівень їх компетентності. Це становить потенційний недолік, що може вплинути на достовірність результатів та ефективність використання експертної системи. Зазначено, що автором було проведено модифікацію експертного підходу за допомогою технологій штучного інтелекту в ході розроблення програмно-апаратного комплексу. Проте, важливо врахувати, що нейронні мережі, які використовуються в цьому контексті, вимагають часу для навчання та адаптації до нової інформації. Зокрема, необхідно детально розглянути інтервали часу, необхідні для оптимального функціонування нейронної мережі, і визначити можливі обмеження, пов'язані з часовими аспектами її впровадження. Такий аналіз дозволив би краще зрозуміти вплив внесених змін на ефективність та швидкодію експертної системи, підвищуючи тим самим обґрунтованість вибору модифікованого підходу.

4. У тексті дисертаційної роботи не наводяться детальні відомості щодо методології формування множини ідентифікуючих та оціночних параметрів інформаційно-психологічного впливу. Наявність сформованої методології побудови множин ідентифікаторів дозволив би підвищити гнучкість і ефективність майбутніх досліджень і розробок, де розроблені параметри могли б доповнюватись додатковими.

5. При перевірці рівня критичності інформаційних повідомлень автор застосовує нейронну мережу проте у самій роботі її опис наводиться тільки як частина програмного коду без представлення особливостей її функціонування та алгоритмів, що були застосовані. Наявність опису особливостей формування нейронної мережі та її алгоритму роботи для поставлених у дисертаційній роботі завдань підвищив би рівень значимості отриманих результатів та міг запровадити ґрунтовніший підхід для наступних ітерацій розробки нейронних мереж для вирішення

альтернативних проблем протидії інформаційно-психологічному впливу у соціальних мережах.

Вважаю, що висловлені зауваження не є визначальними і не зменшують загальну наукову новизну та практичну значимість результатів та не впливають на позитивну оцінку дисертаційної роботи.

ВИСНОВКИ

Дисертаційна робота Гріги Владислава Сергійовича «Методи та моделі управління інформаційно-психологічним впливом у соціальних мережах» є самостійною завершеною науковою роботою. В дисертації отримані нові науково обґрунтовані результати, які вирішують науково-практичну задачу виявлення та ідентифікації, оцінювання інформаційно-психологічного впливу, що в сукупності є значним досягненням для розвитку інформаційних технологій.

Матеріал дисертації викладено послідовно, стиль викладання доказовий, чіткий і лаконічний. Висновки до кожного розділу і дисертації в цілому тісно пов'язані з їх змістом і відображають суть виконаних досліджень. Публікації автора повністю висвітлюють наукові положення і результати дисертації.

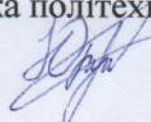
Таким чином дисертаційна робота відповідає вимогам пунктів 6-9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою КМУ від 12.01.2022 № 44, а її автор Гріга Владислав Сергійович заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки галузі знань 12 – Інформаційні технології.

Офіційний опонент -

завідувач кафедри захисту інформації

Національного університету «Львівська політехніка»,

доктор технічних наук, професор

 Іван ОПРСЬКИЙ

«16» листопада 2023 року

Підпис завідувача кафедри Опірського І.Р. засвідчую

Вчений секретар Національного університету «Львівська політехніка»,

к.т.н., доцент

 Роман БРИЛИНСЬКИЙ

«16» листопада 2023 року

