

67-72-125/2
28.11.2019р.

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

доктора технічних наук, доцента Молодецької Катерини Валеріївни на дисертацію Вуса Володимира Антоновича на тему “Математичне та програмне забезпечення протидії інформаційній пропаганді в соціальних середовищах інтернету”, подану на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 01.05.03 – математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем

Актуальність теми дисертації.

Інноваційні зміни у сфері комунікацій призвели до перетворення соціальних середовищ інтернету на провідний канал поширення інформації та взаємодії користувачів у віртуальному просторі. Завдяки своїй доступності для усіх громадян, наявністю широкого класу інструментів для створення і поширення контенту, соціальні середовища інтернету трансформувалися у дієвий інструмент ведення інформаційного протиборства провідними країнами світу. Соціальні середовища інтернету відіграли ключову роль у подіях “Революції Гідності” для самоорганізації громадянського суспільства, формування його протестного потенціалу. Також вони ефективно застосовувалися під час підготовчих етапів анексії Криму й збройної агресії Російської Федерації для розпалювання суспільної ворожнечі та ескалації насильства на сході України. Це стало можливим завдяки поширенню в соціальних середовищах інтернету контенту спрямованого змісту, зокрема пропаганди. Внаслідок впливу контенту деструктивного змісту на користувачів соціальних середовищ інтернету виникає низка психологічних явищ, використання яких зловмисниками для проведення інформаційних операцій створює передумови для маніпулювання суспільною думкою, впливу на свободу вибору акторів, емоційний і психічний стан, дискредитацію існуючої системи управління в державі тощо.

Вказані явища сформували нагальну потребу в створенні математичного і програмного забезпечення протидії інформаційній пропаганді в інформаційному просторі держави не тільки в Україні, але і у провідних державах світу. Отже, вищевикладене свідчить про *актуальність* цієї дисертаційної роботи.

Варто відзначити, що тема дисертаційних досліджень безпосередньо пов'язана з Постановою Кабінету Міністрів України “Про затвердження переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 2020 року” від 7 вересня 2011 року № 942, Стратегією національної безпеки України від 26 травня 2015 року № 287 та Доктриною інформаційної безпеки України від 25 лютого 2017 року № 47/2017.

Аналіз основного змісту, наукової новизни та практичної значимості, оцінка достовірності та обґрунтованості результатів.

Дисертація складається з анотації, вступу, чотирьох розділів, загальних висновків, додатків, списку використаних джерел та має 132 сторінки основного тексту, 18 рисунків, 10 таблиць. Список використаних джерел містить 131 найменування. Загальний обсяг дисертаційної роботи – 183 сторінки.

Зміст роботи відповідає сформульованому науковому завданню, а його рішення є суттю та змістом виконаних досліджень, які відповідають паспорту спеціальності 01.05.03 – математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем. Результати досліджень є вирішенням наукового завдання, спрямованого на розроблення теоретичних основ математичного та програмного забезпечення протидії інформаційній пропаганді в соціальних середовищах інтернету.

У *вступі* здобувачем наведено актуальність дисертаційних досліджень, визначено мету, об'єкт, предмет та завдання, відзначено основні наукові та практичні результати роботи, подано відомості щодо їх впровадження, особистого внеску автора у спільних публікаціях. Наведено інформацію про публікації результатів дисертаційних досліджень, структуру та обсяг дисертації.

У *першому розділі* проаналізовано особливості функціонування соціальних середовищ інтернету як джерела інформаційних впливів у інформаційному просторі держави. Виділено основні класи таких середовищ – веб-форуми та standalone-блоги; електронні ЗМІ та колективні блоги; самоодеровані енциклопедії; сервіси соціальних мереж. Здійснено узагальнення правил організації контенту, виявлено спільні риси цих соціальних середовищ. Виконано поставку наукового завдання дисертаційних досліджень та сформульовано основні завдання для досягнення поставленої мети.

У *другому розділі* розроблено низку формальних моделей суб'єктів інформаційної діяльності у соціальних середовищах інтернет – безпекову модель користувача з урахуванням вимог задач захисту інформаційного простору, яка дозволяє здійснити розмежування фізичної та мережевої ідентифікації користувача. Здобувачем побудовано формальну модель віртуальних спільнот як середовища соціокомунікативного протиборства, що враховує технічні, аудиторні характеристики, суспільну значущість, зміст та комунікацію, фактор впливу на інформаційну безпеку держави.

Третій розділ присвячено методам та алгоритмам протидії інформаційній пропаганді у соціальних середовищах інтернету, спрямованих на підвищення якості та ефективності діяльності із захисту інформаційного

простору держави. Введено показники комунікативного комфорту та близькості завданням забезпечення інформаційної безпеки держави для віртуальних спільнот. Також запропоновано методи планування заходів із захисту інформаційного простору соціальних середовищ інтернету – загальний алгоритм організації заходів у спільнотах; алгоритм персоналізації суб'єктів інформаційної діяльності; методи виявлення впливових лідерів думок; методи протидії деструктивним лідерам думок та модераторам; виявлення тролів та опонентів, що здійснюють наперед заплановану діяльність.

У *четвертому розділі* здобувачем реалізовано побудову комплексної системи управління заходами з протидії пропаганді в соціальних середовищах інтернету. Здійснено опис багаторівневої архітектури програмного комплексу, виділено основні групи користувачів системи – командна, оперативна, базова і контрольна ланки. Наведено розроблену модель ERD бази даних системи та описано функції компонент системи за її рівнями.

Наукова новизна результатів дисертаційної роботи.

Основними науковими результатами дисертаційної роботи є такі:

– набули подальшого розвитку формальні моделі користувачів соціальних середовищ інтернету з уведенням спеціальних характеристик мережевого, інформаційного, соціокомунікаційного змісту, орієнтованих на завдання захисту інформаційного простору, що дало змогу формалізувати та вирішити важливі завдання організації ефективної взаємодії з користувачами соціальних середовищ інтернету;

– удосконалено формальні моделі віртуальних спільнот за допомогою опису їх як середовища інформаційного протистояння з характеристиками аудиторії, суспільної значущості, змісту, комунікації, державної безпеки, що стало основою для побудови інформаційної моделі системи управління заходами із захисту віртуального інформаційного простору;

– уперше побудовано метод оцінювання віртуальних спільнот за допомогою зведених показників, орієнтованих на завдання захисту інформаційного простору держави на підставі базових характеристик формальної моделі цих спільнот, яка стала основою для розроблення низки прикладних методів протидії інформаційній пропаганді;

– уперше розроблено методи планування заходів із протидії інформаційній пропаганді у соціальних середовищах інтернету, що ґрунтуються на запропонованих формальних моделях користувачів і спільнот та їхніх зведених показниках, і забезпечують можливість організації неперервної системної протидії комплексним загрозам для безпеки національного віртуального інформаційного простору.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації, аргументовано використанням математично обґрунтованих та широко апробованих на практиці методів загальної теорії систем, теоретико-множинних підходів, апарату теорії реляційних баз даних, нечітких множин, теорії відношень, а також експертного оцінювання.

Отримані автором наукові результати є логічними, не суперечать фундаментальним фізичним і математичним закономірностям та підтверджуються достатньою апробацією основних положень і висновків як на міжнародних, так і всеукраїнських науково-технічних конференціях.

Достовірність наукових положень.

Достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, які наведені в дисертаційній роботі, обумовлено наступними положеннями:

строгість, коректність та достовірність результатів, які наведені в дисертаційній роботі, які базуються на використанні при дослідженнях сучасного математичного апарату і методів моделювання, є адекватними виконаним розрахункам;

передумови, які обрані для постановки мети та вирішення завдань дисертаційного дослідження, в достатній мірі аргументовані та виключають неоднозначні трактування;

коректною постановкою наукового завдання та частинних наукових завдань дисертаційного дослідження;

відповідністю наукових положень основним законам і явищам природи; використанням результатів дисертаційного дослідження в діяльності онлайн-спільноти «Варта 1», Управлінні Служби безпеки України у Львівській області, а також в освітньому процесі Національного університету «Львівська політехніка» при викладанні курсу «Соціальні комунікації в мережі Інтернет», що підтверджено відповідними актами (стор. 177–180 дисертації і стор. 4 автореферату).

Теоретична та наукова цінність отриманих автором результатів полягає в тому, що вони в галузі математичного та програмного забезпечення обчислювальних машин і систем у своїй сукупності вирішують важливе наукове завдання для теоретичних основ математичного та програмного забезпечення програмних комплексів протидії інформаційній пропаганді в соціальних середовищах інтернету та їх практичної реалізації.

Практичне значення дисертаційного дослідження полягає в тому, що здобувачем розроблено математичне та програмне забезпечення протидії інформаційній пропаганді в соціальних середовищах інтернету, які забезпечують підвищення ефективності процесу захисту інформаційного простору держави.

На практиці одержані здобувачем результати стали основою для розроблення алгоритмів виявлення окремих груп користувачів соціальних середовищ інтернету (та протидії їм), які ведуть деструктивну діяльність в інформаційному просторі держави, що ґрунтуються на уведених у роботу спеціальних ролях користувачів, а це уможливило ефективне виконання оперативних завдань з інформаційного протиборства. Також одержані результати досліджень дозволили розробити підхід до організації ресурсної підтримки заходів із протидії інформаційній пропаганді з використанням апарату дисбалансів у показниках користувачів та віртуальних спільнот соціальних середовищ інтернету. В результаті проведених досліджень розроблено комплексну систему управління заходами з протидії пропаганді, яка оснований на запропонованих у роботі формальних моделях, методах та алгоритмах і забезпечує автоматизацію й ефективне виконання основних завдань організації та координації дій відповідальних осіб і волонтерів щодо захисту інформаційного простору держави.

Мова, стиль, обсяг, структура дисертації та автореферату дозволяють зрозуміти суть розроблених наукових положень і одержаних практичних результатів. Дисертація і автореферат у цілому відповідають вимогам, які висуваються до його оформлення. Зміст дисертації та автореферату викладено послідовно та логічно. У авторефераті дисертації з необхідною повнотою відображено загальну характеристику, основний зміст та висновки дисертації. Структура дисертації відповідає вимогам МОН, які висуваються до кандидатських дисертацій.

Зміст автореферату відображає основні положення дисертаційного дослідження та відповідає поставленому науковому завданню та частинним сформульованим завданням.

Дискусійні положення та зауваження.

1) У першому розділі дисертаційної роботи недостатньо повно розкриті аспекти здійснення пропаганди в соціальних середовищах інтернету та особливості її використання для ведення інформаційного протиборства.

2) У п. 2.1.7 розділу 2 при визначенні для користувача у процесах соціокомунікативного протиборства ознак соціальної ролі “опонент” за допомогою виразу (2.25) (стор. 80 дисертації), враховуються тільки негативні коментарі до контенту. Однак, здобувач зазначає, що такі користувачі “досконало володіють і активно використовують такі риторичні прийоми як іронія та сарказм...”. Тому дописи таких користувачів можуть мати приховану негативну тональність, що не може бути ідентифікована за прямими ознаками.

3) Для визначення показників суспільної значимості віртуальної спільноти користувачів соціальних середовищ інтернету, зокрема “Конкурентна частка аудиторії”, “Конкурентний рейтинг” тощо використовується експертне оцінювання (стор. 92-93 дисертації та стор. 10 автореферату). Однак, автор не наводить опису процедури експертного опитування, анкети і порядку оброблення результатів. Представлення таких даних дозволило б посилити рівень аргументованості отриманих наукових результатів.

4) У п. 3.4.2 здобувач вводить поняття “еталонної спільноти”, однією з ознак якої є тривалість існування в соціальному середовищі інтернету не менше двох років (стор. 134 дисертації). Однак, автор не наводить аргументованого обґрунтування для такого часового обмеження на дану ознаку.

5) У розділі 3 розроблено методи та алгоритми ефективної протидії інформаційній пропаганді, однак самі числові оцінки підвищення ефективності не наведено.

6) В тексті дисертаційної роботи здобувач для позначення впливу пропаганди на суверенітет, конституційний лад та інші життєво важливі національні інтереси держави вживає поняття “державна безпека”. Натомість, для позначення стану захищеності інформаційного простору, при якому деструктивний інформаційний вплив, зокрема пропаганда, не завдає суттєвої шкоди національним інтересам, коректно застосовувати термін “інформаційна безпека держави”.

Виявлені недоліки не ставлять під сумнів основні наукові та практичні результати дисертаційної роботи і суттєво не впливають на її загальну позитивну оцінку.

Висновок

У дисертаційній роботі Вуса Володимира Антоновича “Математичне та програмне забезпечення протидії інформаційній пропаганді в соціальних середовищах інтернету” вирішено важливе наукове завдання щодо підвищення рівня захисту інформаційного простору держави за допомогою розроблення математичного та програмного забезпечення протидії інформаційній пропаганді в соціальних середовищах інтернету та їхнього практичного втілення. За результатами розгляду і аналізу дисертаційної роботи можна зробити такі висновки:

– дисертація Вуса В. А. відповідає паспорту спеціальності 01.05.03 – математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем та вимогам “Порядку присудження наукових ступенів”, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 № 567 щодо дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук;

– зміст автореферату повністю відповідає основним положенням дисертації;

– заявлені наукові положення здобувача, з урахуванням рівня їх наукової новизни, вирішують важливе наукове завдання для теоретичних основ математичного та програмного забезпечення систем протидії інформаційній пропаганді в соціальних середовищах інтернету;

– використання чужих наукових результатів без посилань на авторів у дисертації не виявлено, що свідчить про особистий внесок здобувача в науку.

На підставі викладеного вважаю, що дисертаційна робота Вуса В. А. “Математичне та програмне забезпечення протидії інформаційній пропаганді в соціальних середовищах інтернету”, являє собою завершене наукове дослідження, яке повністю відповідає вимогам “Порядку присудження наукових ступенів”, а її автор Вус Володимир Антонович заслуговує на присудження йому наукового ступня кандидата технічних наук за спеціальністю 01.05.03 – математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем.

Офіційний опонент

Керівник навчально-наукового центру інформаційних технологій
Житомирського національного агроекологічного університету
доктор технічних наук, доцент

К. В. Молодецька

ПІДПИС ЗАСВІДЧУЮ
Начальник відділу кадрів
Житомирського національного агроекологічного університету

Міністерство освіти і науки України
Житомирський національний агроекологічний університет
Житомир

№ 00493681

« 26 » 11 2019 р.