

ОЦІНКА РІВНЯ НЕГАТИВНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ВПЛИВУ

Тарасенко Я. В.

ВСТУП

Сучасне суспільство підтримує вектор інформатизації. Все більше інформації кожна людина особисто сприймає та перетворює щоденно. При цьому подібний об'єм інформації спричиняє неможливість повноцінного її опрацювання, формування критичного ставлення до неї чи верифікації отриманих даних. У таких умовах зростають ризики здійснення успішного інформаційного впливу на свідомість та підсвідомість як окремої особи, так і громадськості загалом. Враховуючи усі процеси інформатизації, природні механізми захисту свідомості не можуть впоратися з можливими атаками, а відтак виникає можливість форматування наявного світогляду громадян та побудови необхідного зловмиснику світогляду¹.

Для підтвердження актуальності проблеми оцінки рівня інформаційного впливу досить звернутися до Доктрини інформаційної безпеки України². Відповідно до Доктрини до національних інтересів України в інформаційній сфері належать життєво важливі інтереси особи, а також суспільства і держави. В обох випадках захищеність від руйнівних агресивних інформаційно-психологічних впливів та деструктивної пропаганди є важливими інтересами держави.

Крім того, важливим аспектом є відмінність нейтрального інформаційного впливу та пропаганди³. Цим же зумовлені і норми Доктрини, що зумовлюють захист саме від деструктивного інформаційно-психологічного впливу.

¹ Кара-Мурза С. Манипуляция сознанием. Москва : Эксмо, 2005. 832 с.

² Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 29 грудня 2016 року «Про Доктрину інформаційної безпеки України»: Указ Президента України № 47/2017. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/472017-21374> (дата звернення: 11.04.2021)

³ Тарасенко Я.В. Основні проблеми комп'ютеризованого виявлення відмінностей між інформаційним впливом та пропагандою. *Сучасний рух науки: тези доп. XII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Дніпро, 1-2 квітня 2021 р.)*. Дніпро, 2021. Т. 2. С. 380–381.

Звичайно, класифікація інформації, що може нести в собі ознаки інформаційно-психологічного впливу, обширна. По-перше, інформація може відрізнитися за платформою, з якої її можливо отримати (Інтернет-спільноти, біл-борди, друковані ЗМІ, електронні інформаційні портали тощо). По-друге, інформація відрізняється за видом платформи (електронні, друковані). По-третє, власне інформація також може поділятися на види (аудіоінформація, відеоінформація, текстові дані, зображення). В роботі розглядається інформація текстового характеру, що розміщується та передається в інформаційно-комунікаційних мережах. Такий вибір зумовлений декількома причинами: найбільший об'єм інформації населення отримує в електронній формі через мережу Інтернет, а відповідно, в інформаційному шумі зручно приховувати блоки з ознаками психологічного впливу; інформаційні технології стрімко розвиваються, а відповідно, з'являються інформаційні системи, що дозволяють впроваджувати засоби інформаційно-психологічного впливу; своєю чергою текст є найбільш зручним засобом для розповсюдження інформації та використання як контейнеру для впровадження інформаційного впливу, а перше місце англійської мови за популярністю розповсюдження в Інтернет⁴ зумовлює необхідність її дослідження.

Таким чином, для можливості протидії негативному інформаційно-психологічному впливу, для окреслення стратегії боротьби з деструктивною пропагандою та можливості спрогнозувати ефективність здійснення зворотного інформаційного впливу на зловмисника виникає потреба попередньої оцінки рівня негативного інформаційного впливу з огляду на протидію маніпулятивній семантиці, ґрунтуючись на психолінгвістичному дослідженні текстової інформації, спираючись на квантово-семантичний психолінгвістичний аналіз англійського тексту пропагандного дискурсу⁵.

⁴ Kamaruddin N.S., Kamsin A., Por L. Y., Rahman H. A Review of Text Watermarking: Theory, Methods, and Applications. *IEEE Access*. 2018. Vol. 6. P. 8011–8028.

⁵ Tarasenko Ya. The quantum-semantic psycholinguistic analysis method for the english-language text of propaganda discourse. *Advanced Information Systems*. 2019. Vol. 3. № 4. С. 62–68.

1. Аналіз методів та засобів дослідження рівня інформаційно-психологічного впливу

Перш ніж перейти до розробки математичного апарату оцінки рівня негативного та деструктивного інформаційно-психологічного впливу в умовах інформаційного протиборства з огляду на протидію маніпулятивній семантиці, слід розглянути наявні методи та засоби оцінки рівня інформаційно-психологічного та результати, отримані внаслідок їх застосування.

Так, у статті П.М. Сніцаренка⁶ описано методіку оцінювання негативного інформаційного впливу на збройні сили. Однак з огляду на структуру статті можна зробити висновок про певну невідповідність між темою статті, де зазначено, що йдеться про методіку оцінювання психологічного впливу та розробленим математичним апаратом оцінки деструктивного психологічного впливу. Звідси слідує, що результати статті неможливо використовувати у разі невизначеності типу інформаційного впливу, а лише у разі достовірно відомих ознак деструктивного характеру. Використані в методіці ознаки можуть бути притаманні не лише негативному, але і нейтральному інформаційно-психологічному впливу, який простежується в побутових умовах під час здійснення конкурентної боротьби з метою привернення уваги до продуктів та/чи послуг. У статті навіть дається визначення інформаційно-психологічному впливу, а саме стверджується, що це явище є втручанням у свідомість громадян з метою корекції їх поведінки. Натомість, попри наявні структурні неточності, доцільно зазначаються часткові показники інформаційно-психологічного впливу: рівень інформаційного фону, рівень виклику, рівень інформаційно-психологічної загрози, рівень прояву інформаційно-психологічного впливу, рівень збитку та рівень краху морально-психологічного стану. При цьому зазначається, що кількісне оцінювання рівня психологічного впливу, а саме інтенсивність впливу, визначається через відношення міри дії процесів до періоду часу.

Можна припустити, що подібний підхід одностороннього огляду інформаційно-психологічного впливу зумовлено саме об'єктом впливу, в якості якого виступають військовослужбовці, які у зв'язку зі специфікою діяльності стикаються лише з деструктивним видом

⁶ Сніцаренко П.М., Кацалап В.О. Методика оцінювання психологічного впливу. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*. 2018. № 3(33). С. 113–118.

впливу. А отже, можна зробити висновок, що подібну методику можливо застосовувати лише частково у разі розгляду об'єкту інформаційного впливу, в якості якого виступають будь-які громадяни держави.

Водночас у статті Е.Г. Баранова⁷ дається роз'яснення місця та ролі інформаційно-психологічного впливу у виховному процесі та освіті в цілому. Таким чином, вимірювання рівня інформаційно-психологічного впливу буде залежати від вимог нормативних документів та інструкцій, що описують компетентності та психологічні процеси, які повинні бути набуті в процесі навчання. Таким чином, подібний інформаційно-психологічний вплив буде позитивним та конструктивним. При цьому може бути застосований і деструктивний вплив, замаскований під конструктивний, а отже, звідси слідує висновок, що проблема відокремлення деструктивного та конструктивного інформаційно-психологічного впливу є вкрай актуальною. Отже, і рівень деструктивного впливу буде залежати від рівня конструктивного впливу.

Крім того, в статті зазначається, що інформаційно-психологічний вплив складається з двох компонентів: спонукання та примусу. При цьому спонукання є відкритим та явним, а також застосовуються такі методи, як переконання, роз'яснення, інформування, підтримка, виховання тощо. Крім того, в процесі спонукання також може бути прихований деструктивний інформаційно-психологічний вплив, рівень якого, знову ж таки, буде пов'язаний з рівнем конструктивного впливу.

Ґрунтуючись на розглянутій інформації, можна зробити висновок, що і в побутових умовах під час реалізації інформаційно-психологічного впливу можна зустріти ознаки деструктивного впливу, що як таким не являється. Подібний вплив можна віднести до так званих сірих методів реклами, однак це не є деструктивною пропагандою.

Таким чином, постає проблема визначення рівня сірого інформаційно-психологічного впливу у разі виявлення ознак деструктивної пропаганди в ньому.

В статті Е.Р. Мусаєляна⁸ описуються процеси визначення рівня впливу рекламних установок на людину. До таких процесів відносять

⁷ Баранов Е.Г. Информационно-психологическое воздействие: сущность и психологическое содержание. *Национальный психологический журнал*. 2017. № 1(25). С. 25–31.

⁸ Мусаелян Э.Р. Психологическое воздействие рекламы на человека. *Транспортное дело России*. 2012. № 5. С. 225–227.

зацікавленість у конкретній рекламі, формування ідеологічних ідей чи поглядів, позитивних чи негативних емоцій. А методи, які використовуються в рекламі, можуть налічувати: навіювання, форми гіпнозу, переконання, соціально-психологічну установку. Своєю чергою результатом реклами є не лише динаміка попиту та пропозиції, але і формування відповідної культури. Таким чином, рівень впливу визначатиметься завдяки визначенню рівня розповсюдження подібної культури, що несе в собі як конструктивні, так і деструктивні ознаки.

Вирішенню цієї проблеми сприяють роботи, що присвячені індикаторам виявлення негативного психологічного впливу⁹. Хоча в статті знову використовується односторонній підхід розгляду об'єкту інформаційно-психологічного впливу лише військовослужбовців, однак базові ознаки, до яких відносять частоту публікацій текстового повідомлення з негативним впливом, динаміку появи подібного текстового повідомлення, показник важливості у пошуковій системі, показник поширеності текстового повідомлення та показник тональності, можливо використовувати і у разі виявлення деструктивного інформаційно-психологічного впливу на свідомість пересічних громадян у рекламних повідомленнях, під час навчання та в інших дій з ознаками конструктивного інформаційного впливу.

Зокрема, до методів визначення рівня впливу належить і метод обчислення інформаційно-психологічного впливу, що базується на нечіткій логіці¹⁰. Метод відрізняється від аналогів можливістю оцінити руйнівний ефект від здійснення впливу завдяки обробці нечітких ідентифікаційних параметрів. Подібна особливість надає можливість використовувати метод під час дослідження деструктивного інформаційного впливу, прихованого в конструктивному впливі. Розроблений у роботі метод базується на кількісних методах експертної оцінки, що вигідно характеризує його у порівнянні з аналогами. Однак метод має той самий недолік, що і аналоги, а саме

⁹ Артюшин Л.М., Лагодний О.В. Індикатори виявлення негативного психологічного впливу під час моніторингу електронних засобів масової інформації. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*. 2019. № 3 (36). С. 165–170.

¹⁰ Gizun A., Hriha V., Roshchuk M., Yevchenko Y., Hu Z. Method of Informational and Psychological Influence Evaluation in Social Networks Based on Fuzzy Logic. *Control, Optimisation and Analytical Processing of Social Networks: Proceedings of the 1st International Workshop (Lviv, May 16–17, 2019)*. Lviv, 2019. P. 10–11.

розглядається оцінка деструктивного впливу у відриві від конструктивного. Крім того, існує потреба врахування психолінгвістичного портрету зловмисника для отримання можливості прогнозування намірів зловмисника з метою оцінки рівня потенційної загрози повідомлення чи набору повідомлень з ознаками психолінгвістичного впливу. Основна проблема більшості методів полягає у застосуванні насамперед кількісних характеристик чи статистичних даних наявного негативного впливу. При цьому неможливо точно передбачити зміни рівня деструктивного інформаційного впливу, спираючись лише на статистику. Можливість введення характеристики, що проводить оцінку рівня негативних намірів зловмисника з огляду на його психологічний стан, зможе підвищити імовірність оцінки рівня деструктивного інформаційного впливу після проведення контрзаходів, що в результаті дозволить оцінити ефективність здійснення подібних контрзаходів.

Найбільш вдало проблематика розглядається в статті автора О.М. Марченко-Бабич¹¹, де визначено показники аналізу інформаційного потоку для оцінки поточної ситуації, а отже, і рівня інформаційно-психологічного впливу. Відмінною рисою є розгляд поряд з кількісними показниками якісних показників, до яких належать лінгвістичні особливості. Однак це лише основа для створення аналітичних засобів, а не повноцінний метод оцінки рівня впливу, хоча і варта уваги з огляду на універсальність, яка не є характерною для підходів, використаних в більшості методів.

У статті автора М.М. Биченок¹² запропонована експертна процедура оцінювання ризиків негативних інформаційних впливів. Зазначається перевага експертного методологічного підходу перед статистичним та соціологічним. Однак у зв'язку із суб'єктивним характером методу експертних оцінок, а також внаслідок застосування методу обчислення імовірності певних подій в процесі формалізації оцінки ризику інформаційного впливу подібна експертна процедура не може характеризуватись високою точністю оцінки рівня інформаційного впливу. Крім того, відсутнє врахування

¹¹ Марченко-Бабич О.М. Основні показники аналізу інформаційного потоку в інтересах забезпечення інформаційної безпеки. *Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2016. Вип. 53. С. 160–162.

¹² Биченок М.М., Войтко О.В., Чернега В.М., Нестеров О.М. Експертна процедура оцінювання ризиків негативних інформаційних впливів. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*. 2017. № 1 (28). С. 19–22.

розбіжностей оцінки конструктивного та деструктивного інформаційно-психологічного впливу. В результаті відсутності конкретних результатів використання процедури важко оцінити її практичну ефективність.

В будь-якому разі більшість методів володіє спільними рисами, зокрема, окремим етапом виноситься процес виявлення інформаційно-психологічного впливу та аналіз рівня загрози. Подібний процес лежить в основі більшості методів і необхідний для ефективного здійснення оцінки загального рівня інформаційно-психологічного впливу.

Методологічному апарату виявлення та оцінки впливу також властива певна варіативність підходів. Таким чином, можна зробити висновок, що від обраного базового підходу буде залежати направленість оцінювання загального рівня впливу та ефективність цієї оцінки.

Якщо розглянути розроблений в статті К. Молодецької¹³ метод оцінювання ознак загроз інформаційній безпеці держави, то можна стверджувати, що обчислення маніпулятивних ознак є лише одним з елементів, використаних в скалярній згортці ознак загроз, що лежить в основі методу. Це своєю чергою веде до нераціонального використання ресурсів та збільшення часу обробки інформації під час використання методу для обчислення рівня інформаційно-психологічного впливу. Крім того, розгляд лише соціальних Інтернет-сервісів зумовлює вузьконаправленість методу, а це доводить необхідність значного його вдосконалення.

Врахуванням вищезазначеного недоліку характеризується методика виявлення заходів негативного інформаційного впливу на основі аналізу відкритих джерел¹⁴. Аналіз проводиться за відкритими джерелами, а отже, присутній більш широкий перелік типів даних в класифікації інформації. Розглянута методика може бути використана в системах оцінки інформаційних загроз держави. Для вирішення поставленого завдання виявлення рівня інформаційно-психологічного впливу вагомою перевагою розглянутої методики є

¹³ Молодецька-Гринчук К. Метод оцінювання ознак загроз інформаційній безпеці держави у соціальних інтернет-сервісах. *Автоматизація технологічних і бізнес-процесів*. 2017. Vol. 9. Issue 2. С. 36–42.

¹⁴ Левченко О.В., Косошов О.М. Методика виявлення заходів негативного інформаційного впливу на основі аналізу відкритих джерел. *Системи обробки інформації*. 2016. № 1(138). С. 100–102.

використання в ній базових методів контент-аналізу та побудови онтології. Це дозволяє опрацювати текстові дані, а також враховувати базові принципи семантичної структури деструктивного інформаційного впливу. Однак семантичний складник розвинений недостатньою мірою. Зокрема, не простежується формалізація аналізу лінгвістичних маніпулятивних маркерів, натомість змістовні ознаки, судячи з опису, враховують лише закони текстуального зв'язку, без розгляду контекстуального та інтертекстуального, попри використаний метод контент-аналізу. Крім того, лінгвістичний складник розглядається у відриві від індивідуальних характеристик зловмисника.

Розглянуті підходи можуть бути покладені в основу аналітичних робіт по визначенню рівня напруженості в державі. Так, у роботі В.П. Бочарнікова¹⁵ проведено моделювання системи міжнародних відносин з використанням програмного комплексу Expro Master із застосуванням Fuzzy-технології. Але подібні результати націлені на допомогу у вирішенні військових конфліктів, а звідси слідує труднощі адаптації розглянутої та подібних технологій для застосування в мирний час під час оцінки рівня конструктивного та деструктивного інформаційно-психологічного впливу. Вузьконаправленість та відсутність можливості врахування різноманітних задач проведення впливу та цілей пропаганди зумовлюють низьку точність використання зібраних даних для протидії інформаційній пропаганді.

Аналіз методів та засобів оцінки рівня інформаційно-психологічного впливу виявив недостатню кількість саме методів оцінки рівня впливу (для всебічного аналізу ситуації), на відміну від методів та засобів виявлення такого впливу. В більшості наявних методів пропонується теоретична основа, математичне підґрунтя чи напрям подальших досліджень. Натомість наводиться недостатня кількість емпіричних кількісних та якісних даних, отриманих в результаті застосування подібних методів, що ускладнює оцінку загального рівня інформаційно-психологічного впливу та визначення ефективності запропонованих методів.

¹⁵ Бочарников В.П., Свешников С.В., Возняк С.Н., Горбунов Е.А., Дмитренко Р.П., Кирпичников Ю.А. Fuzzy Technology: военно-политические индикаторы подготовки войны 2003 года в Ираке. Киев : Эльга, Ника-Центр, 2004. 128 с.

Наявні емпіричні дані свідчать про високий рівень критичності інформаційно-психологічного впливу. За наведеними даними, значення рівня впливу знаходиться в межах від 80 до 90 одиниць. Практичне застосування розглянутих методів, де не наводилось емпіричних даних, дозволяє зробити висновок, що рівень інтенсивності деструктивного інформаційно-психологічного впливу знаходиться не нижче рівня прояву, а в більшості випадків, залежно від типу досліджуваної інформації, знаходиться на рівні збитку та наближається до рівня краху. Однак призначення методу на роботу з особовим складом збройних сил не дозволяє отримати високу точність результатів стосовно цивільних громадян країни. А отже, у зв'язку з відсутністю уніфікованої шкали значень рівня інформаційно-психологічного впливу та кардинально різними підходами оцінки отриманих кількісних даних неможливо визначити рівень інформаційно-психологічного впливу з урахуванням як деструктивного, так і конструктивного впливу в умовах протидії інформаційній пропаганді шляхом здійснення зворотного інформаційного впливу на зловмисника.

Підсумовуючи вищезазначене, можна зробити висновок про недоліки методів та засобів оцінки інформаційно-психологічного впливу, що повинні бути виправлені в ході здійснення оцінки для вирішення поставленої в роботі задачі з урахуванням умов та особливостей задачі.

Передусім слід зазначити, що аналіз виявив відсутність можливості врахування конструктивного інформаційно-психологічного впливу поряд із деструктивним, що вимагає до оцінки явного деструктивного впливу додати оцінку прихованого деструктивного впливу в конструктивному впливі шляхом оцінки рівня конструктивного впливу, а також оцінки рівня так званого сірого інформаційного впливу. Крім того, простежується відсутність універсального підходу до обрання об'єкту здійснення впливу чи джерел інформації. Переважають такі джерела інформації, як електронні ЗМІ та соціальні мережі. Причому об'єктом впливу більшості методів оцінки рівня впливу виступають військовослужбовці. Розглянуті лінгвістичні характеристики не мають прив'язки до конкретної мови, що значно знижує їх ефективність у конкретній ситуації. Досить часто використовується семантичне дослідження, однак не враховується психологічний складник зловмисника, а отже, упускається психолінгвістичний аспект аналізу. В більшості методів лінгвістичні особливості розглядаються опосередковано, в результаті чого

складно оцінити психічний стан та готовність пропагандиста до подальших дій. В той же час не розглядається можливість зворотного впливу на зловмисника в контексті способів протидії впливу. Це зумовлює потребу розробки такого підходу оцінки рівня інформаційно-психологічного впливу, який би дав можливість не вийти за рамки наявного загального фону інформаційно-психологічного впливу в даному джерелі інформаційного потоку, з метою підвищення імовірності успішного зворотного впливу. Крім того, відсутній розгляд прихованої інформаційної пропаганди та маніпулятивної семантики, що зумовлює неможливість застосування наявних методів для оцінки рівня інформаційно-психологічного впливу в подібних умовах та з огляду на квантово-семантичний аналіз психолінгвістичного портрету пропагандиста.

2. Математичний апарат оцінювання рівня інформаційно-психологічного впливу та його експериментальне застосування

Передусім слід розглянути процедуру дослідження конструктивного та сірого інформаційно-психологічного впливу в контексті використання в ньому деструктивного впливу для одиничного тексту (1).

$$I'_1 = \frac{|B_1^*| / |B_1|}{\tanh(Z'_1 / 100)} \cdot 100\%, \quad (1)$$

де B^* – множина семантичних часток з ознаками конструктивного психологічного впливу; B – загальна кількість семантичних часток в досліджуваному тексті; Z' – відсоткове значення імовірної модифікації тексту з метою здійснення деструктивного психологічного впливу; I' – оціночний показник рівня інформаційно-психологічного впливу в аналізованому тексті, що володіє ознаками конструктивного або сірого інформаційно-психологічного впливу.

При цьому основні значення B^* та Z' отримуються в ході застосування розроблених автором розділу монографії формул, що описані в етапі 3 вже розглянутого вище авторського методу квантово-семантичного психолінгвістичного аналізу англomовного тексту пропагандного дискурсу.

Оскільки автором розділу вже розроблено унікальні методологічні напрацювання для вирішення конкретної задачі, яка розглядається в розділі монографії, то в якості основи для оцінки рівня психологічного впливу взяті саме ці напрацювання. Зокрема, за

аналогією з подібними методами оцінки розроблено підхід до виявлення маніпулятивних ознак тексту, однак вже здійснене співвіднесення їх з психолінгвістичним профілем пропагандиста вигідно відрізняє даний етап від аналогічних методів та засобів оцінки. Тому, оскільки вже наявне підґрунтя, задача стоїть лише в оцінці отриманих даних у рамках дослідження загального фонового інформаційно-психологічного впливу. Відмінною від аналогів особливістю при цьому є вже врахована конкретна мова – англійська, що дозволяє підвищити точність та ефективність оцінки рівня впливу.

Оцінити деструктивний інформаційно психологічний вплив в одиничному тексті (2) можна, використовуючи обчислену імовірність внесення у текст авторської пропаганди.

$$I_1'' = Z_1'' \cdot \left(\frac{\cosh(Z_1'')}{k} \right) \cdot 100\% , \quad (2)$$

де Z_1'' – імовірність внесення у текст авторської пропаганди; k – коефіцієнт точності, при цьому $k = 0,545$.

Таким чином, для оцінки загального рівня деструктивного інформаційно-психологічного впливу масиву текстів (3) необхідно врахувати імовірний деструктивний інформаційно-психологічний вплив, прихований у конструктивному впливі (1), а також ввести відповідні вагові коефіцієнти для підвищення точності дослідження.

$$I = \tanh\left(\frac{\sum_{i=1}^n I_i''}{n \cdot 100} \cdot \left(\frac{\sum_{i=1}^m I_i'}{m \cdot 100} + 1\right) \cdot \frac{\sum_{i=1}^l r_i}{l}\right) \cdot 100\% , \quad (3)$$

де r – ваговий коефіцієнт.

Для отримання можливості повноцінної оцінки слід обчислити l вагових коефіцієнтів, до яких належать: рівень негативних намірів зловмисника, його готовність до дій, врахування психолінгвістичного портрету, семантичного складника та різноманітних джерел в контент-аналізі.

Таким чином, етап 2 (побудова типового психолінгвістичного профілю) методу квантово-семантичного психолінгвістичного аналізу англійського тексту пропагандного дискурсу зумовлює визначення загрози, іншими словами, злочинних намірів та визначення імовірності її реалізації. В такому разі необхідно оцінити загальний рівень загрози в масиві текстів (4).

$$r_1 = \frac{\sum_{i=1}^n M'_i}{n}, \quad (4)$$

де M' – екстремум функції, що описує лінійний та логічний розвиток семантичного складника тексту та відповідає за оголошену в тексті загрозу; n – кількість досліджених текстів з ознаками деструктивного впливу.

Звідси слідує, що у разі наявності екстремуму буде порахована кількість подібних текстів та визначено коефіцієнт подібних текстів у масиві.

Аналіз готовності зловмисника до вчинення дій (5) буде залежати від кількості текстів, де зустрічається загроза, адже в таких вчинення дій неможливе без попередньої загрози.

$$r_2 = \frac{\sum_{i=1}^n r_1 \cdot \frac{J}{100}}{n}, \quad (5)$$

де J – імовірність вчинення дій, що обчислюється, як обернено пропорційне значення до довжини вектору, початком якого є індивідуальний семантичний складник, а кінцем – екстремум семантичної функції тексту, що відповідає за вирішення загрози.

Крім того, необхідно врахувати різні типи джерел надходження інформації з огляду на семантичний складник тексту та, відповідно, розширити набір об'єктів інформаційного впливу. Для цього доцільно застосовувати за аналогією контент-аналіз, однак певним чином адаптований до поставленої задачі. Таким методом є авторський метод контент-аналізу семантичної частки в текстах з ознаками психолінгвістичного впливу¹⁶.

Передусім необхідно оцінити приналежність семантичного складника психолінгвістичному портрету пропагандиста (6).

$$r_3 = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{Z_i'' + P_i}{100}}{n}, \quad (6)$$

де P – відсоткове значення приналежності семантичної частки психолінгвістичному портрету пропагандиста.

¹⁶ Тарасенко Я.В. Метод контент-аналізу семантичної частки в текстах з ознаками психолінгвістичного впливу. *Системи управління, навігації та зв'язку*. 2019. Т. 6. № 58. С. 92–96.

І останнім ваговим коефіцієнтом є урахування різноманітних джерел в контент-аналізі (7). Для цього необхідно використати визначені автором контент-критерії семантичної категорії психолінгвістичного портрету¹⁷, а також за аналогією обчислення інформаційної ентропії тексту публіцистичного стилю, що описана в методі квантово-семантичного психолінгвістичного аналізу, обчислити ентропію тексту іншого стилю.

$$r_4 = \frac{\sum_{i=1}^n \left| \frac{H_{\text{без.}}}{C_{\text{ст.}}} - 1 \right| \cdot U}{n}, \quad (7)$$

де $H_{\text{без.}}$ – безумовна ентропія досліджуваного тексту; $C_{\text{ст.}}$ – константа ентропії текстів відповідного стилю; U – питома вага класифікаційної одиниці для відповідного контент-критерію.

Таким чином, в ідеальних умовах різниця ентропії досліджуваного тексту та еталонної ентропії повинна дорівнювати одиниці, однак з наявності слідів модифікації тексту з метою здійснення інформаційної пропаганди чи інформаційно-психологічного впливу, значення, що виходить за рамки повинно перевірятися на приналежність психолінгвістичному портрету за допомогою питомої ваги U .

Оскільки кожен стиль тексту володіє власною, притаманною лише йому ентропією, то буде враховано і адресатів тексту і, відповідно, потенційних об'єктів інформаційно-психологічного впливу в інтегрованому вигляді.

Пропонується наступна модель для характеристики отриманих значень рівня негативного та деструктивного інформаційно-психологічного впливу I : $1 > I > 0,8$ – рівень найвищої небезпеки; $0,79 > I > 0,6$ – рівень підвищеної небезпеки; $0,59 > I > 0,4$ – рівень небезпеки; $0,39 > I > 0,2$ – рівень попередження; $0,19 > I > 0$ – рівень фонового інформаційного шуму.

Таким чином, у ході практичного застосування запропонованого підходу оцінки рівня інформаційно-психологічного впливу було проведено ряд експериментів. Як матеріал для дослідження було обрано електронні платформи поширення та зберігання текстової англійської інформації. Зокрема, розглядались освітні ресурси, рекламні банери та повідомлення, інформаційні портали, Інтернет-

¹⁷ Tarasenko Ya. Content-criteria of psycholinguistic portrait's semantic category for researching the group propaganda. *Ukrainian Scientific Journal of Information Security*. 2020. Vol. 26. Issue 1. P. 5–13.

спільноти, Інтернет-ресурси розсилки, електронні газети та журнали. Стосовно електронних ЗМІ було використано результати контент-аналізу, проведеного під час визначення контент-критеріїв семантичної категорії психолінгвістичного портрету для дослідження групової пропаганди. Зокрема, розглядалися представники відомих світових джерел, наприклад The Indian Express (Індія); Jordan Times, Jerusalem Post (середній Схід); BBC News (Великобританія); Kiev Post, Deutsche Welle (Європа) тощо. Статті та джерела обирались з урахуванням більшості розповсюджених тематик.

Характерною рисою є врахування широкого кола об'єктів потенційного інформаційно-психологічного впливу. Враховувались такі характеристики цільової аудиторії, як вік, гендерна диференціація, рівень освіти та сфера зайнятості.

Часова характеристика джерел враховувала 2 групи текстових даних: за останній рік та за останні 5 років. У зв'язку з диференціацією тематик джерел та видів платформ враховувалась диференціація ентропії в різних літературних стилях. Загальна кількість досліджених текстів складала 3 000.

Для верифікації результатів дослідження та доведення ефективності визначення рівня негативного інформаційного впливу результати застосування підходу порівнювались з еталонним значенням, отриманим в ході застосування підходу до текстів, написаних студентами, психолінгвістичний профіль яких було відомо. Аналіз еталонних текстів описано в статті визначення контент-критеріїв семантичної категорії психолінгвістичного портрету для дослідження групової пропаганди.

За результатами дослідження оцінювався рівень конструктивного інформаційно-психологічного впливу, коефіцієнт якого складав 0,27. Натомість коефіцієнт рівня сірого інформаційно-психологічного впливу 0,64. Рівень деструктивного впливу, прихованого в сірому та конструктивному впливі, в середньому складав 0,37. Загальний же рівень негативного інформаційно-психологічного впливу за поточний рік складав 0,81, що свідчить про подолання межі рівня найвищої небезпеки. При цьому, якщо судити про дані аналізу джерел за останні 5 років, рівень складав 0,73. Це свідчить про зростання рівня небезпеки, що загострюється підвищенням рівня доступу до мережі.

Стосовно рівня інформаційно-психологічного впливу в залежності від характеристик та особливостей цільової аудиторії, то результати аналізу доводять направленість здійснення впливу на молодь віком до 35 років. Характерною рисою впливу є націленість

на людей з вищою освітою, зокрема жіночої статі, діяльність яких пов'язана з використанням інформаційних технологій. Коефіцієнти склали: 0,89 для молоді та 0,65 для старшого покоління; 0,85 для цільової аудиторії з вищою освітою та 0,59 без освіти; 0,83 для жіночої аудиторії та 0,71 для чоловічої; 0,92 для професій, пов'язаних з інформаційними технологіями, та 0,44 для інших професій. На основі особливостей здійснення деструктивного інформаційного впливу та формування нової культури і світогляду можна припустити, що жіноча цільова аудиторія більш нестабільна в емоційному плані, що сприяє деструктивному впливу. Натомість психіка молоді недостатньо сформована для протидії впливу, зайнятість у сфері інформаційних технологій зумовлює постійний доступ до джерел впливу, а наявність освіти зумовлює наявність, щонайменше, найпростіших аналітичних здібностей, що сприяє глибокому інформаційно-психологічному впливу.

Рівень виявленого інформаційно-психологічного впливу відрізнявся і в залежності від електронної платформи зберігання та передачі текстової англійської інформації. Так, зокрема, освітні ресурси характеризуються значенням деструктивного впливу в 0,24 та конструктивного впливу 0,72; рекламні банери та повідомлення мають приблизно однакове значення деструктивного та конструктивного впливу, що складає 0,61 та 0,57 відповідно. Натомість решта платформ володіє конструктивним впливом на рівні інформаційного шуму. Деструктивний інформаційний вплив для інформаційних порталів складає – 0,78, для Інтернет-спільнот – 0,93, для Інтернет-ресурсів розсилки – 0,31, для електронних газет та журналів – 0,87. Таким чином, можна зробити висновок, що найнебезпечніші для відвідувачів Інтернет-спільноти, на другому місці – електронні газети та журнали і на третьому – інформаційні портали. Відповідно Інтернет-ресурси розсилки не володіють значним рівнем інформаційно-психологічного впливу. Можна припустити, що дана інформаційна платформа не користується довірою цільової аудиторії від самого початку.

Якщо говорити про стилі мовлення, застосовані при написанні текстів, то найвищий рівень небезпеки мають розмовний, конфесійний та публіцистичний – 0,94, 0,86 та 0,83 відповідно. Науковий має найменший рівень негативного впливу рівний 0,12. Художній стиль – 0,68, офіційно-діловий – 0,32, епістолярний – 0,36.

Значення було обрано як середнє арифметичне від значень за останні 5 років.

Підтвердженням отриманих результатів є переважне використання розмовної мови в Інтернет-спільнотах, публіцистичного стилю для електронних газет та журналів, публіцистичного, художнього та конфесійного для інформаційних порталів в залежності від їх типів та тематики.

Крім того, було виявлено, що не весь деструктивний інформаційно-психологічний вплив є саме інформаційною пропагандою. В середньому це значення на 30–35% менше за загальне значення негативного інформаційно-психологічного впливу, що було враховано шляхом порівняння засобів інформаційного впливу із засобами ведення пропаганди на основі результатів контент-аналізу психолінгвістичного портрету пропагандиста. Це необхідно враховувати під час здійснення зворотного інформаційного впливу на пропагандиста в рамках загального фонового значення як негативного інформаційного впливу, так і фонового значення інформаційної пропаганди. Побудований психолінгвістичний портрет у разі конструктивного та сірого інформаційного впливу, а також частково у разі деструктивного інформаційного впливу не відповідав контент-критеріям семантичної категорії психолінгвістичного портрету пропагандиста чи групи пропагандистів. Крім того, готовність до дій для виконання негативних намірів зловмисником приблизно на 20% нижча за наявне значення загрози, виявленої в тексті, якщо судити по змодельованому психолінгвістичному профілю зловмисника.

Отримані результати було верифіковано шляхом порівняння з текстами, створеними фокус-групою. Таким чином, точність аналізу складала 78%, що зумовлено невеликою кількістю членів фокус-групи, написанням робіт в обмеженому проміжку стилів літературної мови, незначною віковою диференціацією суб'єктів впливу, що позначалось на ефективності врахування усіх характеристик об'єкту впливу та використанням лише методів сірого інформаційного впливу замість деструктивного. Крім того, усі члени фокус групи не є носіями англійської мови, що ускладнює висловлення думок та реалізацію прихованого інформаційно-психологічного впливу.

Однак подібна точність достатня для підтвердження дієздатності та ефективності запропонованого підходу оцінки рівня негативного інформаційно-психологічного впливу.

ВИСНОВКИ

В роботі була поставлена задача оцінки негативного інформаційного впливу з огляду на протидію маніпулятивній семантиці, ґрунтуючись на психолінгвістичному дослідженні текстової інформації на основі квантово-семантичного психолінгвістичного аналізу англомовного тексту пропагандного дискурсу.

Аналіз існуючих методів та засобів оцінки інформаційно-психологічного впливу в контексті поставленої задачі виявив ряд суттєвих недоліків, що не дозволяють їх повноцінне ефективне використання для вирішення задачі. До суттєвих недоліків можна віднести: відсутність можливості врахування конструктивного інформаційного впливу як контейнеру для приховування деструктивного; відсутність можливості врахування різних соціальних груп цивільних громадян як об'єкту впливу; відсутність єдиного підходу до вибору платформи зберігання та передачі інформації; відсутність прив'язки лінгвістичних особливостей до конкретної мови; відсутність можливості оцінки психічного стану та готовності пропагандиста до подальших дій.

В ході виправлення недоліків існуючих методів та засобів було розроблено математичний апарат оцінювання, що ґрунтується на квантово-семантичному аналізі та контент-аналізі семантичної частки англомовного тексту пропагандного дискурсу.

В результаті практичного застосування розробленого математичного апарату було проведено оцінку загального рівня негативного інформаційного впливу, що складає 0,81 (відповідає рівню найвищої небезпеки) за поточний рік та 0,73 (відповідає рівню підвищеної небезпеки) за останні 5 років. Також проведено оцінку за іншими параметрами, що зумовлювали вибір текстів для проведення експерименту. Отримані дані дають можливість не вийти за рамки наявного загального фону інформаційного впливу під час здійснення контрзаходів та підвищити імовірність успішного зворотного впливу на зловмисника.

АНОТАЦІЯ

У сучасному світі інформаційних технологій все більше інформації несе прихований або явний негативний інформаційний вплив. Для захисту громадян від такого інформаційного впливу проводиться низка заходів щодо протидії такому впливу, зокрема і використовуючи зворотний вплив на зловмисника. Подібні контрзаходи вимагають проведення оцінки рівня фонового інформаційного впливу для підвищення ефективності прихованого зворотного впливу. Існуючі

методи та засоби володіють рядом недоліків у рамках вирішення задачі протидії маніпулятивній семантиці, ґрунтуючись на результатах квантово-семантичного психолінгвістичного дослідження англійської мовної текстової інформації пропагандного дискурсу. Для вирішення задачі розроблено відповідний математичний апарат оцінки рівня негативного інформаційного впливу. Розробка враховує особливості задачі та вирішує недоліки аналогічних методів та засобів. У результаті практичного застосування було виявлено рівень фонового негативного інформаційного впливу за поточний рік. Значення складає 0,81 і відповідає рівню найвищої небезпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кара-Мурза С. Манипуляция сознанием. Москва : Эксмо, 2005. 832 с.
2. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 29 грудня 2016 року «Про Доктрину інформаційної безпеки України»: Указ Президента України №47/2017. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/472017-21374> (дата звернення: 11.04.2021).
3. Тарасенко Я.В. Основні проблеми комп'ютеризованого виявлення відмінностей між інформаційним впливом та пропагандою. *Сучасний рух науки: тези доп. XII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Дніпро, 1–2 квітня 2021 р.)*. Дніпро, 2021. Т. 2. С. 380–381.
4. Kamaruddin N.S., Kamsin A., Por L. Y., Rahman H. A Review of Text Watermarking: Theory, Methods, and Applications. *IEEE Access*. 2018. Vol. 6. P. 8011-8028.
5. Tarasenko Ya. The quantum-semantic psycholinguistic analysis method for the english-language text of propaganda discourse. *Advanced Information Systems*. 2019. Vol. 3. № 4. С. 62–68.
6. Сніціренко П.М., Кацалап В.О. Методика оцінювання психологічного впливу. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*. 2018. № 3(33). С. 113–118.
7. Баранов Е.Г. Информационно-психологическое воздействие: сущность и психологическое содержание. *Национальный психологический журнал*. 2017. № 1(25). С. 25–31.
8. Мусаелян Э.Р. Психологическое воздействие рекламы на человека. *Транспортное дело России*. 2012. № 5. С. 225–227.
9. Артюшин Л.М., Лагодный О.В. Индикаторы выявления негативного психологического влияния под час мониторингу електронних засобів масової інформації. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*. 2019. № 3 (36). С. 165–170.

10. Gizun A., Hriha V., Roshchuk M., Yevchenko Y., Hu Z. Method of Informational and Psychological Influence Evaluation in Social Networks Based on Fuzzy Logic. *Control, Optimisation and Analytical Processing of Social Networks: Proceedings of the 1st International Workshop* (Lviv, May 16-17, 2019). Lviv, 2019. P. 1–11.

11. Марченко-Бабич О.М. Основні показники аналізу інформаційного потоку в інтересах забезпечення інформаційної безпеки. *Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2016. Вип. 53. С. 160–162.

12. Биченок М.М., Войтко О.В., Чернега В.М., Нестеров О.М. Експертна процедура оцінювання ризиків негативних інформаційних впливів. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*. 2017. № 1 (28). С. 19–22.

13. Молодецька-Гринчук К. Метод оцінювання ознак загрозінформаційній безпеці держави у соціальних інтернет-сервісах. *Автоматизація технологічних і бізнес-процесів*. 2017. Vol. 9. Issue 2. С. 36–42.

14. Левченко О.В., Косошов О.М. Методика виявлення заходів негативного інформаційного впливу на основі аналізу відкритих джерел. *Системи обробки інформації*. 2016. № 1(138). С. 100–102.

15. Бочарников В.П., Свешников С.В., Возняк С.Н., Горбунов Е.А., Дмитренко Р.П., Кирпичников Ю.А. Fuzzy Technology: военно-политические индикаторы подготовки войны 2003 года в Ираке. Київ : Эльга, Ника-Центр, 2004. 128 с.

16. Тарасенко Я.В. Метод контент-аналізу семантичної частки в текстах з ознаками психолінгвістичного впливу. *Системи управління, навігації та зв'язку*. 2019. Том 6. № 58. С. 92–96.

17. Tarasenko Ya. Content-criteria of psycholinguistic portrait's semantic category for researching the group propaganda. *Ukrainian Scientific Journal of Information Security*. 2020. Vol. 26. Issue 1. P. 5–13.

Information about the author:

Tarasenko Yaroslav Volodymyrovych,

Candidate of Engineering Sciences,

Senior Lecturer at the Department

of Information Technologies of Designing,

Doctoral Student at the Department

of Information Security and Computer Engineering

Cherkasy State Technological University

460, Shevchenko boulevard, Cherkasy, 18006, Ukraine