

УДК 355.23(477):378.5

DOI: 10.15587/1729-4061.2022.258675

Розробка методу визначення показників маніпуляції на основі морфологічного синтезу

С. П. Євсєєв, В. О. Кацалап, Ю. І. Міхєєв, В. С. Савчук, Ю. Б. Прібилєв, О. В. Мілов, С. С. Погасій, І. Р. Опірський, Н. В. Лукова-Чуйко, І. І. Король

Дослідження вчених щодо розробки методів виявлення ознак прихованої маніпуляції (деструктивного інформаційно-психологічного впливу) у текстових повідомленнях, які публікуються на сайтах у мережі Інтернет та розповсюджуються серед користувачів соціальних мереж є актуальними. Однією з головних проблем при розробці зазначених методів є складність формалізації процесу виявлення ознак маніпуляції у текстових повідомленнях агентів соціальних мереж. Для цього на основі морфологічного синтезу необхідно визначити відповідні показники, за якими проводиться аналіз текстових повідомлень, та критерії, за якими приймається рішення щодо наявності ознак маніпуляції у текстових повідомленнях.

На основі морфологічного синтезу розроблено метод визначення показників маніпуляції у текстових повідомленнях, який враховує досягнення сучасних технологій інтелектуального контент-аналізу текстових повідомлень, методів машинного навчання, нечіткої логіки та комп'ютерної лінгвістики, що дозволило обґрунтовано визначити групу показників для оцінювання текстових повідомлень щодо наявності в них ознак маніпуляції.

Етапи методу включають оцінювання текстового повідомлення на рівні сприйняття за показником читабельності тексту, на фонетичному рівні за показником емоційного впливу на підсвідомість, на графічному рівні за показником інтенсивності маркування тексту, та розрахунок інтегрального показника, за яким приймається рішення щодо наявності маніпуляції у текстовому повідомленні.

На основі запропонованого методу розроблено спеціалізоване програмне забезпечення, яке забезпечило на 13 % більшу точність оцінки повідомлень на предмет маніпулятивного впливу порівняно з відомим методом експертних оцінок, що зменшило вплив суб'єктивного фактору на результат оцінки.

Ключові слова: морфологічний синтез, контент-аналіз текстових повідомлень, цільова аудиторія, маніпуляція, інформаційно-психологічний вплив.

1. Вступ

Швидкий розвиток інформаційно-телекомунікаційних технологій призвів до появи інформаційного простору із новими комунікаційними можливостями. Це призвело до появи нових інформаційних загроз національній безпеці держави. При цьому основним інструментом для порушення безпеки стає інформація, яка спрямована на формування свідомості, як окремого громадянина так і всього населення країни.

Так спеціально підготовлена інформація розповсюджуються у засобах масової комунікації під виглядом “свіжих” новин. Застосування при підготовці таких новин методів маніпуляції підсвідомістю переводять їх у розряд прихованого деструктивного інформаційно-психологічного впливу (ІПсВ). Поступове та цілеспрямоване поширення ІПсВ в інформаційному просторі може призвести до загострення суспільно-політичної ситуації в країні, що характеризується відповідними реакціями невдоволення суспільства [1].

Для маніпуляції свідомістю застосовують прийоми рефлексивного управління. З цією метою у засобах масової комунікації подається інформація з завчасно підготовленим різноманітними прогнозами, версіями, рейтингами, фактами, сценаріями. Така інформація будучи оприлюдненою, може змінити траєкторію розвитку подій і навіть суспільства у потрібному для маніпулятора напрямку [2, 3]. Це можливо за рахунок впливу на рішення основних споживачів такої інформації (на стратегічному рівні – керівників державних органів). Водночас у деяких ситуаціях є виправданим ознайомлення другорядних управлінців із результатами аналізу чи прогнозу.

Для підриву авторитету військово-політичного керівництва в очах власного населення, особового складу збройних сил, світової спільноти використовується інформаційне поле, де постійно оновлюється інформація, яка за своїм змістом може мати ознаки маніпулятивного ІПсВ. Результати контент-аналізу повідомлень, що поширюються у засобах масової комунікації свідчать про те, що для ІПсВ на визначену цільову аудиторію (ЦА) найчастіше використовуються такі прийоми [4, 5]:

- переконання в неминучості поразки (при цьому підсилюється природне бажання бути на боці переможця);

- відбір і тенденційне підкреслення тільки позитивних або тільки негативних фактів, а також використання дезінформації, брехливих завірянь, вигадок та припущень;

- подання події, обстановки або питань, що потенційно викликають невпевненість об’єкта впливу або змушує його відреагувати відповідним чином (відомо, що відповідна інформація, як правило, дискредитує противника);

- вибір образливих епітетів і метафор, що викликають негативне емоційне ставлення до обраного об’єкта, асоціації з негідними вчинками певних осіб. Основна мета таких повідомлень – дискредитація керівництва, підрив авторитету командування, висміювання стилю та методів роботи командира, деструктивна критика його наказів;

- експлуатація позитивного відношення до слів типу “воля”, “незалежність”, “перемога”, “патріотизм”, “демократія” тощо для ствердження своїх поглядів, оцінок, формування намірів.

Наведені прийоми мають свій критерій результативності маніпулятивного ІПсВ, зокрема переконаність об’єкта впливу (ЦА). Це глибока впевненість в істинності засвоєних ідей, уявлень, понять, образів. Вона дозволяє приймати однозначні рішення й здійснювати їх без коливань, мати тверду позицію в оцінках тих або інших фактів і явищ. Завдяки переконаності формуються установки людей, що визначають їхнє поведіння в конкретних ситуаціях.

Отже, вчасна реакція на поширення повідомлень з ознаками ІПсВ можлива лише завдяки безперервному моніторингу інформаційного простору. Водночас завдання з моніторингу передбачають оцінювання ознак ІПсВ шляхом контент-аналізу повідомлень. При цьому здійснюється перевірка наявності у даному повідомленні методів (прийомів) психологічного впливу, характеристик ЦА, на яку спрямований ІПсВ, та інших ознак маніпуляції свідомістю.

Ефективним засобом поширення ІПсВ є текстові повідомлення у соціальних мережах та новинних сайтах, які, завдяки технологіям організації обміну інформації серед користувачів, ефективно використовуються для маніпулювання підсвідомістю великих груп населення. Процес розповсюдження інформації у соціальній мережі починається з обміну повідомленнями між її користувачами, які вже мають встановлені зв'язки (рис. 1).

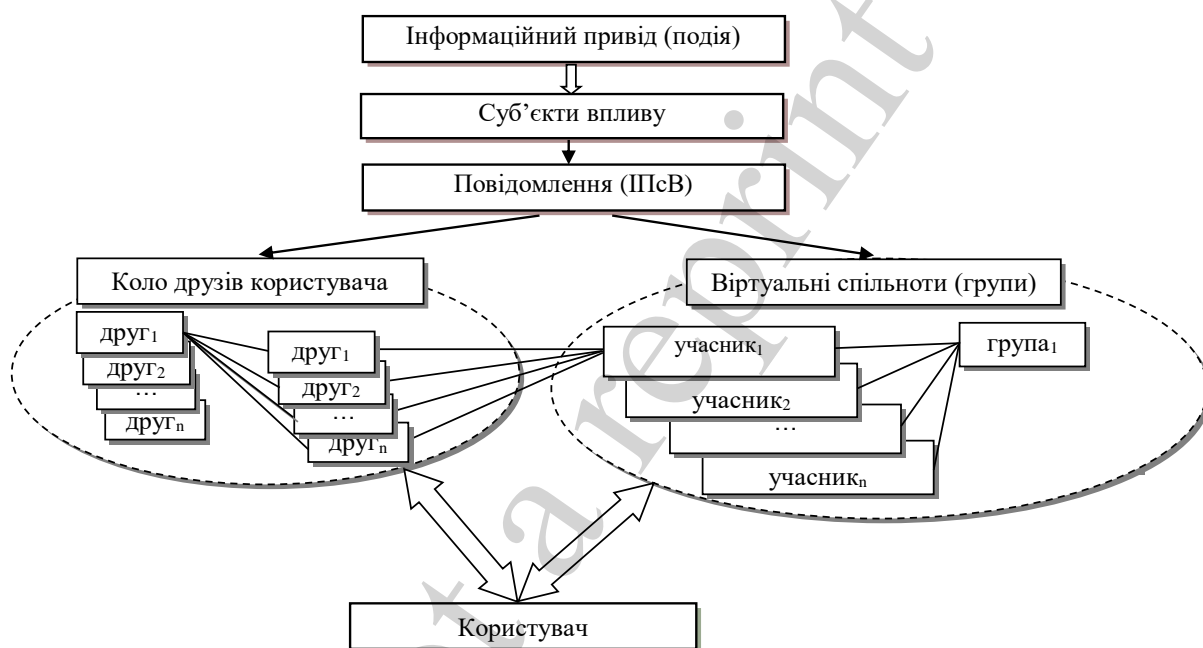


Рис. 1. Зв'язки між користувачами у соціальних мережах

Зв'язки між користувачами в більшості соціальних мереж можна представити такими основними типами:

- безпосередні, що набуті шляхом встановлення прямих контактів між користувачами мережі. Сервіси соціальних мереж постійно розширюють можливості спілкування у колі прямих контактів за рахунок масового одночасного розсилання повідомлень різного змісту, приватного обміну даними;

- опосередковані, обумовлені можливістю практично вільного доступу до прямих контактів користувачів мережі, з якими встановлені безпосередні контакти. У соціальній мережі створені умови для розширення кола своїх прямих контактів за рахунок опосередкованих, залежно від зацікавленості об'єктів впливу;

- зв'язки між учасниками групи, які можливі за рахунок реалізованих у соціальних мереж механізмів об'єднання користувачів у групи (віртуальні спіль-

ноти). Адміністратор групи створює профіль групи, аналогічний профілю окремого користувача, та встановлює правила обміну інформацією у ній.

Вільний доступ до особистої інформації користувача дозволяє суб'єкту здійснення впливу більш точно спрямувати повідомлення ІПсВ (рис. 2).

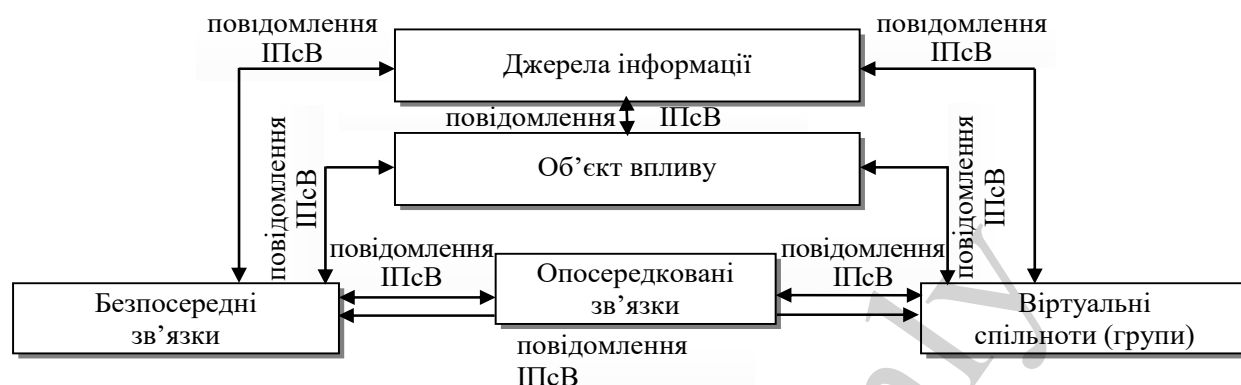


Рис. 2. Вразливість зв'язків у соціальних мережах

Таким чином, для здійснення контент-аналізу текстового повідомлення у соціальних мережах та новинних сайтах виникає необхідність розробки методу визначення показників маніпуляції. Такий метод, на відміну від існуючих, буде враховувати набір сенсаційності повідомлень з морфологічними інцидентностями. Визначення морфологічних інцидентностей відображатиме структурну ескалацію загального маніпулятивного ІПсВ по відношенню до об'єктів впливу, що слід вважати головною передумовою для розробки методу.

2. Аналіз літературних відомостей та постановка проблеми

За своєю природою прояви маніпулятивного ІПсВ є дуже різноманітними, що створює значні труднощі щодо його виявлення та оцінювання. З іншого боку, незважаючи на важливість цього питання для практики, системне вивчення маніпулятивного ІПсВ в Україні відсутнє. Такий стан має місце через недосконалість відповідної теоретичної бази, браком необхідних методичних засобів, що потребує термінового виправлення цієї ситуації. За результатами досліджень [6] було розроблено методичний підхід та обґрунтовано критерії оцінки рівня деструктивного інформаційного впливу на елементи інформаційної інфраструктури воєнної сфери. Такі критерії можуть бути покладені в основу методу визначення показників маніпуляції, який на їх основі дозволяє зробити висновки про загальний стан інформаційного простору.

У роботі [7] розглянуто один з методів синтезу динамічних систем з квазі-лінійним і часовим розподіленням компонентів. Динамічні системи моніторингу навколишнього простору використовують методи структурного синтезу. Враховуючи зміну умов в ситуаціях маніпулювання свідомістю зазначені методи проважують створення морфологічної множини для будь-якого інформаційного повідомлення. Така їх здатність вимагає проведення морфологічної класифікації текстових повідомлень.

Разом з тим, для дослідження аналізу повідомлень, які отримано засобами моніторингу інформаційного простору, застосування схожого підходу не використовувалось в наслідок складності класифікації змісту тексту.

У [8] обґрунтовується доцільність використання феномену семантичного триплету через синтез засобів психології, лінгвістики та онтологічного моделювання. Наведені у статті підходи дозволяють виявляти джерела інформаційно-психологічного (перформативного) впливу на свідомість адресата, встановлювати психологічні чинники домінуючої семантики тексту та рівень його перформативності.

У [9] наведена система підтримки прийняття рішень на основі нечіткої множини під час автоматизації процедури вибору моделі формалізації взаємодій між акторами у віртуальних спільнотах та соціальних мереж. При цьому використовується система нечітких показників оцінювання елементів інформаційного впливу.

У роботі [10] запропоновано підхід до виявлення ІПсВ у текстових повідомленнях активності тематичного контенту мережі Інтернет на основі статистичного аналізу. Для цього передбачається визначення виду залежності частоти появи тематичного контенту в мережі Інтернет від часу. Виділення систематичної складової (тренду) проводиться шляхом згладжування часового ряду за методом найменших квадратів поліномами до шостого порядку. Це дозволяє підвищити адекватність прогнозу розвитку інформаційних загроз в інформаційному просторі.

Водночас у роботі [10] не розглянуто аспекти, пов'язані з виявленням методів ІПсВ у повідомленнях. Тому не розкритим питанням залишається контент-аналіз повідомлень.

У роботі [11] авторами запропоновано підхід до створення автоматизованої системи моніторингу мережі Інтернет. Наводиться структурно-функціональна схема автоматизованої системи моніторингу мережі Інтернет. Серед елементів системи передбачена наявність блоку контент-аналізу повідомлень. Така система забезпечить повний, точний та швидкий пошук інформації за рахунок: засобів ефективного пошуку релевантної інформації; виявлення неявних зв'язків між об'єктами моніторингу та пов'язаними з ними фактами; візуалізації результатів досліджень.

Однак у дослідженнях не вивчався процес виявлення ознак ІПсВ у повідомленнях. Зазначається лише порядок автоматичної класифікації повідомлень за заданими рубриками.

Окремі наукові публікації, присвячені проблемам використання та виявлення лінгвістичних ознак маніпулювання суспільною свідомістю у засобах масової комунікації [12–17]. Так, у [12] розглядаються сучасні методи контент-моніторингу і контент-аналізу інформаційних потоків. Акцентується увага на залученні експертів або фахівців спеціальних підрозділів для прийняття рішення щодо наявності у текстовому контенті методів маніпулювання свідомістю.

Водночас не враховано, що в умовах постійного зростання обсягів інформації та розвитку технологій маніпулювання свідомістю завдання з оцінювання

текстових повідомлень експертами буде ускладнено. В результаті знижується оперативність прийняття рішення щодо наявності в них методів маніпуляції.

У [13] запропоновані методи контент-аналізу російськомовних текстів, які базуються на лінгвістичних принципах та методах комп'ютерної лінгвістики. Досліджено питання формування маркерів емоцій для визначення емоційної тональності текстових повідомлень. Для розроблення комп'ютерного класифікатора передбачається використати алгоритм машинного навчання за прецедентами.

Особливість застосування такого підходу на практиці пов'язана з технічною складністю вилучення інформації з великих масивів даних, що потребує залучення додаткових програмних та технічних ресурсів.

У [14] автором запропонований метод виявлення ознак інформаційних впливів у соціальних інтернет-сервісах за змістовними ознаками. Позитивним є те, що для вирішення завдання використано поєднання двох методів семантичного та латентно-семантичного аналізу. Загрози інформаційній безпеці пропонується виявляти за рахунок аналізу зв'язків між об'єктом публікації та негативними ознаками для цього об'єкта.

При цьому у [14] питання розроблення показників, які свідчать про наявність методів маніпуляцій, не розглядається.

В [15] розглянуто основні методи маніпулятивного впливу. Обґрунтована важливість дослідження лінгвістичних ознак маніпулювання у соціальних мережах, проведено їх класифікацію. Акцентується увага на сугестії та персуазивності, як основних різновидів маніпулятивного впливу на свідомість та підсвідомість відповідно.

Водночас, у [15] не наведена практична реалізація технологій з виявлення ознак маніпуляцій у соціальних мережах.

У [16] автори для оцінювання деструктивного характеру текстового контенту соціальних мереж запропонували нейронну мережу на основі правил нечіткої логіки. Для побудови такої мережі обрані оцінки частоти публікацій певного тексту та емоційної забарвленості тексту.

При цьому не наведений аналіз особливостей використання методів ІПсВ у текстових повідомленнях та можливості виявлення їх ознак.

В статті [17] розглянуто особливості застосування технологій NLP, Information Retrieval, SEO та Web-mining для визначення стійких словосполучень при ідентифікації ключових слів в опрацюванні Web-ресурсів. Під час контент-моніторингу ідентифікацію стійких словосполучень пропонується здійснити шляхом лінгвостатистичного аналізу на основі методів NLP. Визначення ступеню приналежності множині ключових слів здійснюється шляхом квантитативного аналізу стійких словосполучень.

Однак запропонований метод можливо застосувати для визначення стійких словосполучень при ідентифікації ключових слів тільки україномовного контенту.

Результати проведеного аналізу робіт, присвячених виявленню методів маніпуляції в повідомленнях, які поширюються у мережі Інтернет [8–17] свідчить про те, що на сьогоднішній день відсутній комплексний підхід з визначення методів ІПсВ у текстових повідомленнях. Використання показників, які про-

понується зазначені у роботах [8–17] не передбачають подальшого автоматизованого вирішення завдання з контент-аналізу.

Таким чином, необхідність розроблення методу визначення показників маніпуляції на основі морфологічного синтезу для автоматизації контент-аналізу повідомлень обумовлено ефективним використанням у засобах масової комунікації прихованого ІПсВ. Зазначене завдання набуває особливої важливості в умовах появи нових інформаційних загроз національній безпеці держави.

3. Мета та завдання дослідження

Метою даної роботи є узагальнення та формалізація системи показників, які у подальшому дозволять за рахунок розроблення відповідного програмного забезпечення автоматизувати процес виявлення ознак застосування маніпулятивних технологій та пропаганди у текстових повідомленнях.

Для досягнення мети дослідження було поставлено такі завдання.

- розробити метод визначення показників маніпуляції на основі морфологічного синтезу для автоматизації контент-аналізу повідомлень;
- провести моделювання розробленого методу визначення показників маніпуляції на основі морфологічного синтезу для перевірки його ефективності.

4. Матеріали та методи дослідження

Об'єктом дослідження є процес оцінювання текстових повідомлень щодо наявності в них ознак маніпуляції.

Основною гіпотезою дослідження є припущення, що комплексування методів визначення показників маніпуляції у текстових повідомленнях з подальшою їх автоматизацією дозволить підвищити точність оцінки повідомлень відносно відомих методів.

В процесі дослідження було прийнято, що ЦА однорідною за своїм складом, тобто кожний суб'єкт психологічного впливу має однакові властивості щодо сприйняття інформації у тестових повідомленнях, однаковий рівень критичного мислення, однакове емоційне сприйняття інформації. У дослідженнях контент-аналізу підлягають лише текстові повідомлення.

В основу методів досліджень, які застосовуються при розробленні запропонованого методу, покладені підходи до обробки природомовних текстів та методи контент-аналізу. Основна відмінність між відомими підходами до обробки природомовних текстів з метою автоматизації процесу їх аналізу полягає у способах представлення та аналізу змісту таких текстів. Один з підходів базується на припущенні, що основний зміст тексту визначається множиною ключових слів (Bag of Words) [18]. Такий підхід не враховує лінгвістичний взаємозв'язок і семантику природної мови, проте дозволяє оперативно обробити текст за формальними ознаками. Інший підхід полягає у логіко-семантичній обробці природномовної інформації, що ґрунтується на визначенні змісту текстів за рахунок аналізу їх граматики, використання баз знань і тезаурусів, які відображають семантичні зв'язки між окремими словами та групами слів [19]. У результаті такої обробки складається формалізоване представлення змісту природномовного тексту, що дозволяє аналізувати його методами штучного інтелек-

ту. Через суттєві витрати на підтримку баз знань і тезаурусів для кожної мови, тематики і виду документу, зазначений підхід застосовується, як правило, для вирішення вузькоспеціалізованих задач [20].

Сприймання тексту це процес і результат розумової діяльності людини, тому вивчення взаємодії людини і тексту розглядають в декількох напрямках. До першого напрямку відносяться аналіз граматичної і змістовної побудови тексту, а також сприймання тексту безвідносно до людини. У другому напрямку вивчаються особливості сприймання тексту в рамках аналізу формальної і концептуальної побудови тексту. Третій напрямок орієнтований на індивідуальні особливості сприймання тексту окремою людиною [21]. Відповідно порядок сприймання тексту людиною є наступним: сприйняття знакової форми тексту, розуміння сенсу викладеного, сприймання тексту як цілісної структури. Сутність побудови маніпуляцій полягає у застосуванні технологій ІІСВ на кожному з рівнів сприйняття. Тобто в такій організації тексту, яка дозволить утримати уваги людини, створити необхідне емоційне забарвлення, викликати максимальну довіру до інформації і переконати в бажаному ставленні до заданих явищ та подій.

Одним з основних моментів щодо виявлення маніпулятивного впливу на ЦА в текстовому повідомленні є саме виділення цих етапів сприйняття тексту в яких застосовані методи психологічного впливу. Методи, що використовуються в запропонованому тексті виділені за наступними рівнями.

На графічному рівні організації тексту увага людини зупиняється на формі, кольорі і шрифті. Наприклад, за допомогою зміни шрифтів можна або привернути увагу ЦА, або зробити її непомітною. Колір тексту впливає на формування певних асоціативних зв'язків.

На морфологічному рівні організації тексту маніпулятивні впливи вбудовують за рахунок додавання суфіксів і префіксів, за допомогою чого досягають бажаного семантичного забарвлення. Наприклад, вживання суфіксів, може надавати нейтральним словам іронічно зневажливого значення, або зменшення значущості.

Фонетичний рівень організації текстового повідомлення впливає на емоційне сприймання тексту, а через нього до подій та явищ, що наводяться в тексті. Сутність полягає в тому, що задана комбінація звуків для носія мови може викликати різні емоції. Сутність використання фоносемантичного методу для здійснення ІІСВ полягає в тому, що поєднання тих чи інших звуків викликають у носія даної мови негативні чи позитивні емоції. Так, наприклад, російські слова, які повними синонімами «труп» і «покойник» мають зовсім інакше емоційне сприйняття. Таким чином, навіть досить нейтральний за змістом (семантикою) текст здатний викликати помітне негативне (позитивне) ставлення з боку цільової аудиторії. На цьому рівні одиницею, що формує вплив тексту на підсвідомість є звук, який підсвідомо аналізує мозок людини. Для російськомовних текстів такий фоносемантичний метод запропоновано у [22], а для текстів українською мовою – у [23]. Цей метод може бути поданий у вигляді алгоритму з математичним описом для подальшої автоматизації.

Кожен звук мови, відповідно до якісної шкали, має певну кількісну оцінку. Якісні фоносемантичні шкали дозволяють оцінити вплив звуків на психічний стан людини, їх виділяють 25 [23]. Щоб оцінити вплив звукового оформлення слова, визначаються загальні фоносемантичні значення звуків, що складають дане слово, за всіма 25 шкалами.

Обмеженість використання фоносемантичних систем обумовлена тим, що для кожної вхідної мови мають бути розроблені власні фоносемантичні системи. Враховуючи, що в умовах інформаційної війни з Російською Федерацією українська та російська мови є основними, то цей підхід досить ефективно застосовують під час розроблення продукції маніпулятивного впливу.

Існуюче програмне забезпечення має можливість автоматизувати виявлення емоційного змісту тексту за ступенем його позитивності, визначати вид психоемоційного впливу, прогнозувати ефект неусвідомлюваного впливу текстів на читача [7]. Однак вплив саме на підсвідомість ЦА, який оцінюється через фоносемантичне звучання кожного звуку мов, не враховується.

Лексичний рівень організації тексту в текстових матеріалах ІІсВ представлений найбільш яскраво. Найчастіше ефект впливу здійснюється за рахунок частого повторювання слів з метою роз'яснення потрібної інформації під потрібним кутом, вживання слів і словосполучень з прямим негативним або позитивним значенням.

На останньому рівні сприйняття тексту як цілісної структури необхідно оцінити чи буде зрозумілий текст цільовій аудиторії. Це завдання вирішується шляхом оцінювання повідомлення на рівень читабельності та доступності тексту. Таке оцінювання проводять за показниками, запозиченими у галузі видавничої справи. До таких показників відносяться: індекс туманності Ганнінга, індекс Флеша-Кінкейда, індекс SMOG та індекс Колемана-Ліу, індекс зручності читання [24]. Кожен з них тією чи іншою мірою визначає рівень складності тексту від загального його сприйняття до рівня освіти читача, необхідного для розуміння контенту, що аналізується [24]. Позаяк аналіз текстового повідомлення на наявність у ньому контенту маніпулятивного змісту є оберненою задачею, аналітик у результаті отримує інформацію безпосередньо про вік та освіченість читача, на якого цей контент розраховано.

Індекс SMOG [25] показує кількість років навчання, необхідних для повного розуміння тексту. Для визначення вибираються три неперервні фрагменти по 10 речень.

$$I_{SMOG} = 1,043 \sqrt{Q \times \frac{30}{S}} + 3,1291, \quad (1)$$

де Q – кількість слів, що мають три склади і більше; S – кількість речень у фрагменті.

Індекс Колемана-Ліу (ICL) [26] розроблено для комп'ютерного аналізу читабельності текстів разом з використанням текстових процесорів та більшою

мірою застосовується у роботі спеціалізованого програмного забезпечення для аналізу перекладів:

$$I_{CL} = 0,0588L - 0,296S - 15,8, \quad (2)$$

де L – середня кількість символів на 100 слів;

S – середня кількість речень на 100 слів.

Застосування перших двох показників в автоматизованій системі аналізу текстового контенту на наявність ознак маніпулятивного впливу представляє певні складності, адже витрати на розробку програмного забезпечення з їх урахуванням не співставні з отримуваним ефектом. В такому разі для оцінювання рівня читабельності тексту пропонується використати індекс *ARI* [27].

$$ARI = 4,71 \cdot \left(\frac{C}{W}\right) + 0,5 \left(\frac{W}{S}\right) - 21,43, \quad (3)$$

де C – кількість друкованих знаків у тексті; W – кількість слів у тексті; S – кількість речень у тексті. Особливості автоматизації обрахунку даного показника полягають у відсутності потреби підрахунку кількості складів у словах.

5. Результати розробки методу визначення показників маніпуляції на основі морфологічного синтезу

5.1. Розробка методу визначення показників маніпуляції на основі морфологічного синтезу для автоматизації контент-аналізу повідомлень

Завдання з виявлення ознак застосування маніпулятивних технологій та прихованої пропаганди у тексті є важко формалізованим. Однак його формалізація можлива методами контент-аналізу та комп'ютерної лінгвістики [10].

Спираючись на сучасні підходи контент-аналізу, нейролінгвістичного програмування та автоматизованої обробки природомовних текстів визначено основні етапи методу визначення показників маніпуляції на основі морфологічного синтезу для автоматизації контент-аналізу повідомлень полягає в наступних етапах:

Етап 1. Оцінювання повідомлення на рівні сприйняття – визначення показника рівня читабельності тексту.

Етап 2. Оцінювання повідомлення на фонетичному рівні за емоційним впливом на підсвідомість читача.

Етап 3. Оцінювання повідомлення на графічному рівні за наявність ознак маркування тексту.

Етап 4. Оцінювання повідомлення на предмет наявності в них ознак використання методів маніпуляції на лінгвістичному рівні.

Етап 1. Оцінювання повідомлення на рівень читабельності та сприйняття читачами.

Позаяк аналіз текстового повідомлення на наявність у ньому контенту маніпулятивного змісту є оберненою задачею, аналітик у результаті отримує ін-

формацію безпосередньо про вік та рівень освіти ЦА, на яку розраховано цей контент.

Для оцінювання рівня читабельності тексту пропонується використати індекс *ARI* [27]:

$$ARI = 4,71 \cdot \left(\frac{C}{W}\right) + 0,5 \left(\frac{W}{S}\right) - 21,43, \quad (3)$$

де C – кількість друкованих знаків у тексті;

W – кількість слів у тексті;

S – кількість речень у тексті.

Вибір даного показника обумовлено тим, що під час його обрахунку не має необхідності у додатковому підрахунку кількості складів у словах. Це у подальшому дозволить автоматизувати процес контент-аналізу текстових повідомлень.

Етап 2. Оцінювання повідомлення на фонетичному рівні за емоційним впливом на підсвідомість читача.

На цьому кроці розглянемо показник емоційного впливу звучання слова на підсвідомість ЦА, на яку спрямований маніпулятивний вплив у повідомленні.

Пропонується оцінити емоційний вплив через фоносемантичне звучання кожного звуку мови. Для цього слід скористатися якісними фоносемантичними шкалами розробленими у [22]. Відповідно до значення кожної шкали такий текст викликає емоції у підсвідомості читача. При цьому кожному звуку, відповідно до якісної шкали, присвоюється певне кількісне значення. Отримана кількісна оцінка визначає загальне фоносемантичне значення звуків, з яких складене слово, за всіма якісними шкалами. Даний підхід потребує виконання наступних кроків.

Крок 1. Розрахунок фонетичного значення слова. На цьому кроці необхідно розрахувати фонетичне значення кожного слова в тексті S_t . Для цього використовуємо вираз [28]:

$$S_t = \frac{\sum x_i k_i}{\sum k_i}, \quad (4)$$

де t – номер слова у тексті; i – індекс “звуколітери” даного слова; x_i – середня оцінка фонетичного значення i -го звуку; k_i – коефіцієнт поправки для i -го звуку, який у загальному вигляді обраховується за формулою:

$$k_i = \frac{P_{\max}}{P_i}, \quad (5)$$

де P_i – регулярна частотність i -го звуку; P_{\max} – максимальна частота звуку в даному слові.

При цьому для першої звуколітери коефіцієнт поправки збільшується в чотири рази а для наголошеної літери його подвоюють.

Таке фонетичне значення слова обраховується для кожної з 25 шкал.

Крок 2. Співставлення фонетичного значення зі шкалою. Отримане фонетичне значення кожного слова в тексті порівнюють зі шкалою зони значущості $2,5 \geq x_{zn} \geq 3,52$. Якщо сумарне фонетичне значення слова S_t відповідає значенню x_{zn} , то за цією шкалою емоції воно не викликає, та, відповідно, якщо значення приймає ліву або праву сторони шкали зони значущості, то і приймає значення відповідно лівому чи правому значенню якісної шкали.

Етап 3. Оцінювання повідомлення на графічному рівні на наявність ознак маркування тексту.

Для виявлення наявності чи відсутності у тексті, що аналізується, прийомів маркування пропонується використати показник інтенсивності маркування тексту M :

$$M=Q/X, \quad (6)$$

де Q – кількість слів у текстовому повідомленні з ознаками маркування;

X – кількість слів у тексті.

Автоматизація процесу виявлення цього показника може бути реалізована у форматі виявлення виділеного шрифту у тексті (**bold** у Microsoft Office), особливих виділень, відмінного кеглю шрифту та ін.

Етап 4. Оцінювання повідомлення на предмет наявності в них ознак використання методів маніпуляції на лінгвістичному рівні.

Останнім етапом є оцінювання повідомлення на предмет наявності в них прийомів маніпуляції та методів психологічного впливу. Оскільки такі прийоми досить різні за своїми властивостями, то даний етап потребує виконання певних кроків.

Крок 1. Оцінка показника сенсаційності. Одним з прийомів маніпуляції, запозичених у технології нейролінгвістичного програмування, є подання інформації про подію у форматі сенсації. Такий підхід має на меті привернути увагу ЦА до повідомлення. Отже, оцінка сенсаційності повідомлення є досить інформативним параметром для виявлення ознак маніпулятивного впливу у тексті повідомлення. Кількісно цей показник пропонується подати у вигляді інтегрального показника:

$$S = \frac{A_s + U_s + N_s + L_s}{4}, \quad (7)$$

де A_s – рівень уваги;

U_s – рівень несподіваності;

N_s – рівень підсилення значущості тексту;

L_s – рівень звернення до лідера.

Методи розрахунку часткових показників подано у табл. 1.

Таблиця 1

Часткові показники оцінки сенсаційності повідомлення

Показник	Ознака	Механізм структуризації
A_s	наявність у повідомленні слів, що завжди викликають увагу, підвищують тривожність	механізм фільтрації тексту на предмет виявлення ключових слів
U_s	наявність у повідомленні слів, що створюють відчуття несподіваності події	механізм фільтрації тексту на предмет виявлення ключових слів
N_s	наявність у повідомленні слів інтенсифікаторів	механізм фільтрації тексту на предмет виявлення ключових слів
L_s	наявність у тексті повідомлення лексичних конструкцій із залученням лідера	механізм фільтрації тексту на предмет виявлення словосполучень

Крок 2. Емоційна насиченість повідомлення. Розглядаючи основну мету здійснення ПсВ як спонукання ЦА до дії, зрозуміло, що найкращий спосіб досягнення цієї мети є створення такого контенту, який у першу чергу впливатиме на первісні людські реакції, тобто змусить читача у своїх діях керуватися емоціями. Тож при контент-аналізі необхідно врахувати емоційну насиченість повідомлення. Таку характеристику тексту можна виразити інтегральним показником:

$$E = \frac{J_E + S_E + C_E + B_E + P_E + Ac_E}{6}, \quad (8)$$

де J_E – рівень вираження ознак об'єкта;

S_E – рівень лексичних порівнянь;

C_E – рівень вигуків;

B_E – рівень позначення дії;

P_E – рівень пресупозиції;

Ac_E – рівень акцентування.

Зведені у (8) часткові показники та спосіб їх розрахунку наведено у табл. 2.

Крок 3. Визначення наявності методів інформаційно-психологічного впливу в повідомленні. Для визначення у тексті методів психологічного впливу, що застосовані при формуванні повідомлення, скористаємося прийомами якісного контент-аналізу у поєднанні з механізмами фільтрації тексту на предмет виявлення ключових слів за визначеними тематиками. Враховуючи необхідність у подальшій автоматизації процесів розрахунку важливо конкретизувати використані при формуванні маніпулятивного текстового контенту методи. Проведений аналіз існуючих методів психологічного впливу дозволив обрати ті, ознаки яких можливо виявити за допомогою відповідних баз слів-маркерів. Отже, до таких методів відносяться: “розвішування ярликів”, “спрощення”, “доступне пояснення”, “цитата та

рекомендації”, “статистика”, а також спосіб апеляції – “легітимність” [7]. Ідентифікація методу відбувається за показниками, зведеними у табл. 3.

Таблиця 2

Часткові показники оцінювання емоційної насиченості повідомлення

Показник	Ознака	Механізм структуризації
J_E	наявність у тексті повідомлення прикметників	механізм морфологічного аналізу, який має на меті виявити відносну кількість прикметників у повідомленні
S_E	наявність у тексті повідомлення прислівників, порівнянь	механізм фільтрації тексту на предмет виявлення прислівників, що спрямовують увагу слухача до внутрішніх відчуттів
C_E	наявність у тексті повідомлення слів-вигуків	механізм фільтрації тексту на предмет виявлення ключових слів
B_E	наявність у тексті дієслів, що вказують на розумову та часову дію	механізм фільтрації тексту на предмет виявлення ключових слів
P_E	наявність у тексті повідомлення слів, які вказують на застосування пресупозиції	механізм фільтрації тексту на предмет виявлення ключових слів
A_{CE}	наявність у тексті маркерів	використання методів морфологічного аналізу тексту для визначення близькості місцезнаходження в тексті прислівників, прикметників. Пошук фактів їх навмисного подвоєння для акцентування. Застосовується механізм фільтрації тексту на предмет виявлення: знаків оклику, знаків запитання виділення слів заголовними буквами, пробілами

Таблиця 3

Морфологічна таблиця опису методів (приймів) психологічного впливу

Показник	Ознака	Механізм структуризації
$RPSY$ – рівень штампуння	наявність у тексті слів-неологізмів, які вказують на застосування методу ПсВ “Розвішування ярликів”	застосовується механізм фільтрації тексту на предмет виявлення ключових слів, що становлять базу даних, яка формується аналітиками за визначеною тематикою
$UnPSY$ – рівень неоднозначності висловлювань	наявність у тексті слів, які вказують на застосування методу ПсВ “Спрощення”	застосовується механізм фільтрації тексту на предмет виявлення ключових слів
$AuPSY$ – рівень посилення на думку авторитетів	наявність у тексті слів, які вказують на застосування способу апеляції “Легітимність”	застосовується механізм фільтрації тексту на предмет виявлення ключових слів
$AlPSY$ – рівень посилення на думку загалу	наявність у тексті слів, які вказують на застосування методу ПсВ “Доступне пояснення”	застосовується механізм фільтрації тексту на предмет виявлення ключових слів
$AiPSY$ – рівень посилення на інші джерела	наявність у тексті слів, які вказують на застосування методу ПсВ “Цитата та рекомендація”	застосовується механізм фільтрації тексту на предмет виявлення ключових слів
$AnPSY$ – рівень цифрової насиченості	наявність у тексті цифр, що вказують на застосування методу ПсВ “Статистика”	застосовується механізм фільтрації тексту на предмет виявлення символічних рядків, що містять цифри

Ступінь аргументованості повідомлення Ri – ще один показник, при аналізі якого можна отримати дані про метод маніпулятивного впливу, закладеного у текстовому контенті. Інтегральний показник для розрахунку ступені аргументованості повідомлення пропонується подати так:

$$Ri = \frac{Ri_{An} + Ri_{Op}}{2}, \quad (9)$$

де Ri_{An} – рівень посилення на анонімне джерело;

Ri_{Op} – рівень авторизованості думки.

Запропонований інтегральний показник складається з часткових показників, характеристики та механізми структуризації яких подано у табл. 4.

Таблиця 4

Часткові показники аргументованості висловлювань

Показник	Ознака	Механізм структуризації
Ri_{An}	наявність у тексті слів, які вказують на недостовірність джерела	застосовується механізм фільтрації тексту на предмет виявлення ключових слів
Ri_{Op}	наявність у тексті слів, які вказують на ступінь аргументованості та авторства думки	застосовується механізм фільтрації тексту на предмет виявлення ключових слів

Під першим частковим показником розуміємо такий маніпулятивний прийом мовної селекції інформації, як використання неавторизованої інформації, що суперечить правилам журналістської етики. Цей прийом відсилає читача до деякого анонімного джерела, що не дозволяє ЦА критично ставитися до висловлювань, шляхом створення ілюзії достовірності інформації.

Під рівнем аргументованості автора думки розуміємо частковий показник, що характеризує посилення або на думку особи з високим рівнем авторитету, або на особисті роздуми автора. При цьому маніпулятивність технології ґрунтується на психологічній схильності людини покладатися на судження фахівця. Коментарі авторитетної людини впливають на некритичне сприйняття інформації та сприяють зміні ставлення реципієнта до неї.

Таким чином, запропонований метод визначення показників маніпуляції на основі морфологічного синтезу для автоматизації контент-аналізу повідомлень дозволяє враховувати усі рівні сприйняття цільовою аудиторією повідомлення, розробленого з метою впливу на них. Запропоновані показники було узагальнено та описано у формалізованому вигляді. Такий підхід дозволяє їх використати для розроблення спеціалізованого програмного забезпечення з автоматизованого виявлення ознак ІПсВ у текстовому повідомленні, які поширюються у соціальних інтернет сервісах.

Графічно метод визначення показників маніпуляції на основі морфологічного синтезу для автоматизації контент-аналізу повідомлень подано на рис. 3.

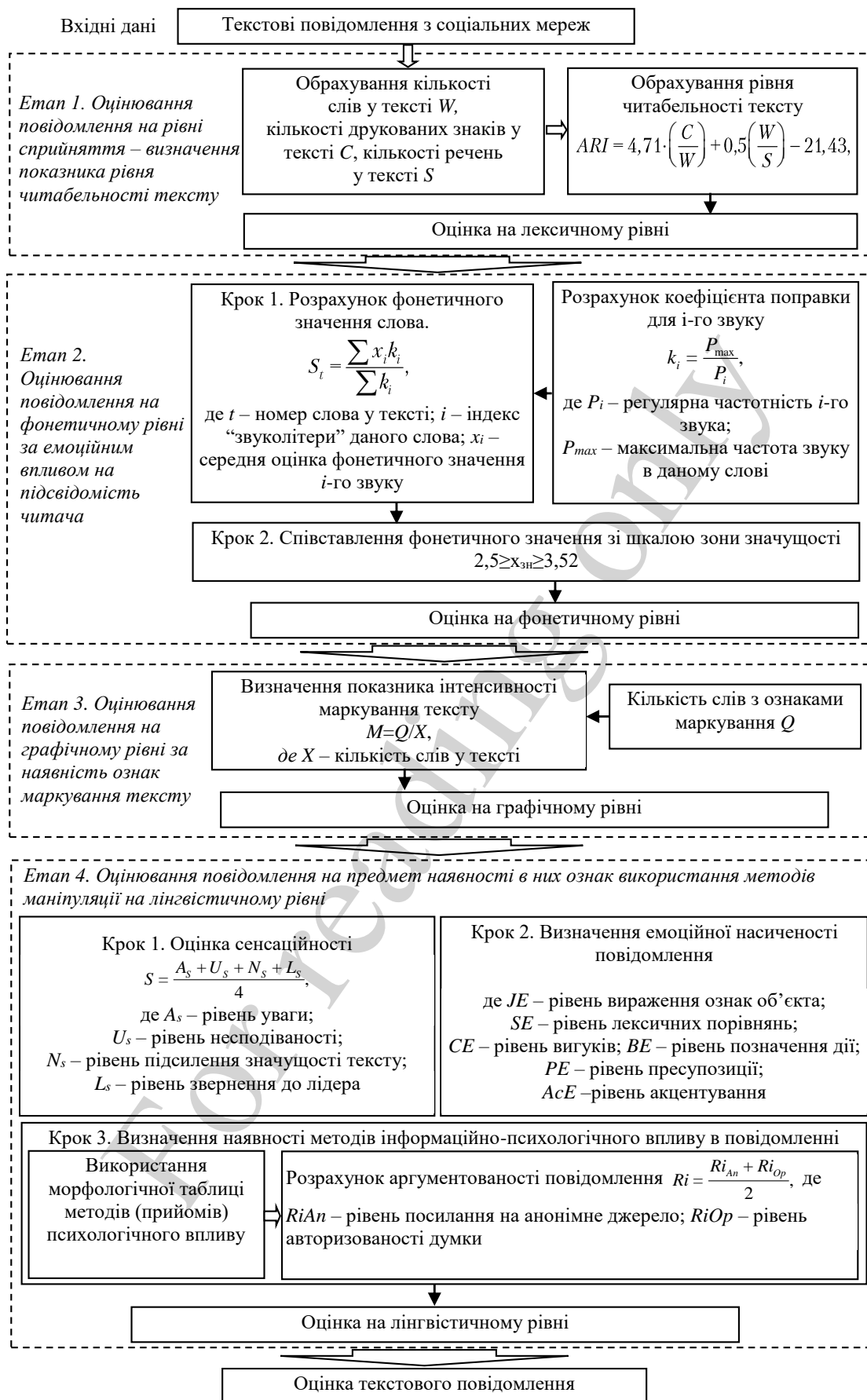


Рис. 3. Метод визначення показників маніпуляції на основі морфологічного синтезу для автоматизації контент-аналізу повідомлень

5. 2. Моделювання розробленого методу визначення показників маніпуляції та перевірка його ефективності

Для верифікації кожного етапу розробленого методу визначення показників маніпуляції на основі морфологічного синтезу розглянемо приклад реального повідомлення з соціальної мережі Facebook (рис. 4) (<https://www.facebook.com/vasylart>).

Зробимо припущення, що метою публікації цього меседжу є психологічний вплив на визначену ЦА. Практично запропонований метод було реалізовано у вигляді спеціалізованого програмного продукту, далі буде представлено результати роботи програмного забезпечення відповідно до кожного етапу методу.

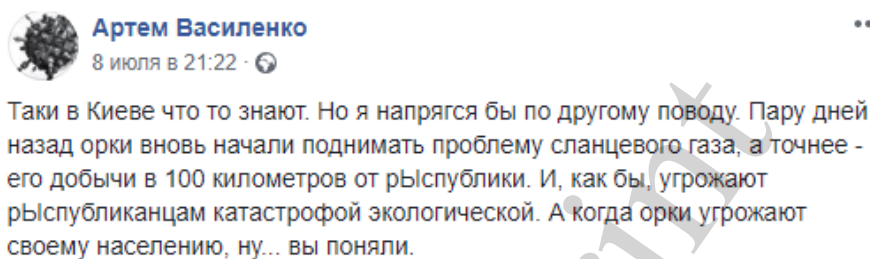


Рис. 4. Повідомлення зі сторінки Facebook

Етап 1. Оцінювання повідомлення на рівень читабельності та сприйняття читачами.

Індекс читабельності ARI повідомлення обрахуємо за виразом (3):

$$ARI = 6,26 \times \frac{233}{43} + 0,2805 \times \frac{43}{5} - 31,04 = 5,2. \quad (10)$$

Отримане значення належить інтервалу низького рівня читабельності, тобто текст є дуже простим та зрозумілим. Оскільки текст розраховано на менший рівень освіти, ніж має цільова аудиторія, це відповідає заданому розробником повідомлення рівню освіти ЦА на 78 %. За 100 % приймається те значення, що точно відповідає заданому рівню освіти читача. Отриманий результат перевірено за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення на основі запропонованого методу (рис. 5).

ARI

Обраний рівень: ARI = 9. Вік = 14-15 років Освіта: основна середня (8 класів)

Введений текст: ARI = 5. Вік = 12-13 років Освіта: 6 класів

Рис. 5. Результати розрахунку індексу ARI за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення

Етап 2. Оцінювання повідомлення на фонетичному рівні за емоційним впливом на підсвідомість читача.

Крок 1. Обрахунок фоносемантичного забарвлення слова. Розрахунок фоносемантичного забарвлення тексту експертами приведено на прикладі однієї з 25 шкал фоносемантичного забарвлення [22], а саме “Мужній-Жіночний” та на прикладі одного слова із наведеного вище повідомлення (табл. 5).

Таблиця 5
Обрахунок фоносемантичного забарвлення слова “орки”

Слово	Вхідні дані		k_i	$x_i k_i$
	x_i	P_i		
о	3,7	0,067	$4 * 1,00 = 4,00$	14,8
р	4,7	0,024	2,79	13,11
к	2,5	0,003	22,33	55,825
и	1,9	0,041	1,63	3,097
$\Sigma =$			30,75	86,832
$S_f = 2,38$				

Крок 2. Отриманий результат $S_f = 2,38$ порівнюється з шкалою зони значущості $2,5 \geq x_{zn} \geq 3,5$, що говорить про наявність емоційного забарвлення “Мужній” в даному слові, що несе 21 % цієї емоції. На рис. 6 наведено відповідний результат виконання розрахунку за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення.

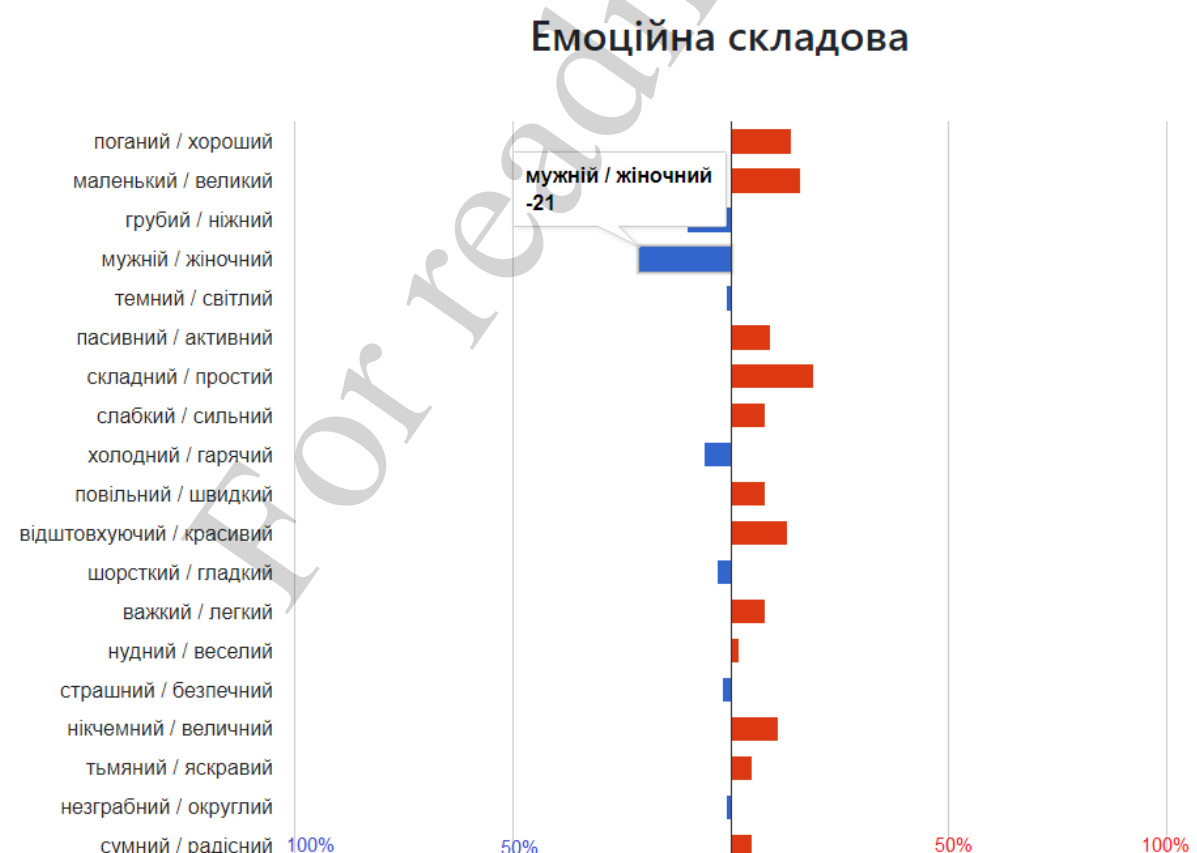


Рис. 6. Результат оцінювання емоційної забарвленості текстового повідомлення за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення

Синім кольором на рис. 6 відображено насиченість негативного емоційного забарвлення, а червоним – позитивного, відповідно до кожної шкали фоносемантичного значення. Кожна шкала має максимальне значення – 100 %. Кількість у відсотках емоційної забарвленості визначеного текстового повідомлення відповідає оцінці потужності емоційної складової цього текстового повідомлення.

Наприклад, на рис. 6 наведено інформаційне вікно, де зазначається, що слово, яке аналізується за шкалою емоцій “Мужній-Жіночний” забарвлене емоцією мужній на 21 %.

Етап 3. Оцінювання повідомлення на графічному рівні за наявність ознак маркування тексту

Наявність прийомів маркування тексту визначається формулою (6). В даному тексті присутній один прийом (виділення крупним шрифтом) застосований в двох словах, тобто $Q = \{r\text{Іспублики}, r\text{Іспубликанцы}\}$, де $Q \in B^*$, за виразом

(6) $M = \frac{2}{43} \approx 0,05$, що відповідає результатам виконання програми (рис. 7)

МАРКУВАННЯ

Інтенсивність маркування тексту $M = 0,05$

$Q = \{r\text{Іспублики}, r\text{Іспубликанцы}\}$

Рис. 7. Результати обрахунку інтенсивності маркування тексту за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення

Етап 4. Оцінювання повідомлення на предмет наявності в них ознак використання методів маніпуляції на лінгвістичному рівні.

На даному етапі розглянуто приклад аналізу іншого повідомлення, яке на відміну від попереднього, використовує методи психологічного впливу. Перевірку працездатності показників з визначення методів (прийомів) психологічного впливу було здійснено за допомогою розробленого спеціалізованого забезпечення, яке в автоматичному режимі дозволяє проводити контент-аналіз тексту. При цьому було задіяно механізми фільтрації тексту на предмет виявлення ключових слів. Ключові слова, які відповідають тим чи іншим методам психологічного впливу, додатково підсвічуються кольором, що дозволяє зацентрувати увагу аналітика на певних реченнях для прийняття вірного рішення. Приклади аналізу текстових повідомлень з ознаками ІПсВ наведено на рис. 8.

Кожна з запропонованих ознак методу психологічного впливу на основі запропонованого методу відображується в правому стовпчику головного вікна розробленого програмного забезпечення. Наявність у тексті відповідного методу психологічного впливу підтверджується наявністю в ньому слів, які відповідають тому чи іншому методу. Такі слова містяться в заздалегідь створеній базі даних та служать відповідними індикаторами (підсвідчуються зеленим кольором під час висвітлення тексту). Таким чином, автоматизація даного методу до-

зволяє оператору оперативно визначити наявність методів психологічного впливу у тексті повідомлення.

Уряд планує запровадити і в жовтій зоні обов'язкові сертифікати про повну вакцинацію від COVID-19

Міністерство охорони здоров'я збирається внести зміни до постанови про адаптивний карантин, які передбачатимуть обов'язкову наявність сертифікату про повну вакцинацію від коронавірусу і в жовтій зоні. Про це 17 листопада під час щоденного брифінгу повідомив міністр охорони здоров'я Віктор Ляшко. «Наразі Міністерство охорони здоров'я працює над змінами до постанови про адаптивний карантин, які будуть передбачати, що і в жовтій зоні епідемічної небезпеки для роботи в карантинних обмеженнях необхідно мати повний курс вакцинації як для працівників, так і для відвідувачів», повідомив міністр. За його словами, станом на 17 листопада, принаймні першу дозу вакцини вже отримали 40% українців віком від 18 років. «Разом з Україною 40-відсоткову позначку перетнули 8 областей та місто Київ. У місті Києві вже досягнули позначки 50 мешканців столиці, які повністю завершили курс вакцинації. Тим, хто ще не отримав другого щеплення, нагадуємо про необхідність повного курсу вакцинації. Лише так вакцина буде захищати ваше здоров'я і життя. Наразі понад 600 тис. українців ще не дійшли по свою другу дозу, попри те, що час її введення вже надійшов, тому прошу не зволікайте та зверніться у найближчий пункт щеплення чи центр вакцинації», зазначив Віктор Ляшко. Згідно з даними статистики вакцинавання від коронавірусу, станом на 16 листопада в Україні вакциновано 30,1% населення, при цьому 21,9% населення країни отримало дві дози. Найвищий рівень вакцинації в місті Київ, де вакциновано 51% населення, при цьому 41% завершили повний курс вакцинації. У Житомирській області вакциновано 32,82% населення, 23,29% отримали дві дози вакцини. Житомир. info

2021-11-17 13:08:00+2 www.zhitomir.info

Сенсаційність повідомлення

- увага
- несподіваність
- підсилення значущості тексту
- звернення до лідера

Емоційна насиченість повідомлення

- лексичні порівняння
- вигук
- позначення дії
- пресупозиція
- акцентування

Методи (прийоми) ПсВ / способи апеляції

- розвішування ярликів
- спрощення
- легітимність
- доступне пояснення
- цитата та рекомендація
- статистика

Ступінь аргументованості висловлювань

- анонімне джерело
- власна думка

Рис. 8. Приклад вікна програмного забезпечення з контент-аналізу текстового повідомлення, що містить методи психологічного впливу

Для порівняння ефективності розробленого та відомого методу аналізу повідомлень (експертних оцінок), визначено тестову вибірку текстових повідомлень, що завчасно були оцінені за визначеними показниками. Сутність відомого методу Делфі для аналізу повідомлень (експертних оцінок) полягає у проведенні фахівцями інтуїтивно-логічного аналізу текстових повідомлень з кількісною їх оцінкою суджень і формальним висновком. Хоча метод Дельфі дає висновки, які сформовані в першу чергу на раціональних даних, а не на емоціях експертів, він вимагає тривалого часу при використанні його на практиці [12].

Результати експериментальної оцінки ефективності розробленого методу визначення показників маніпуляції на основі морфологічного синтезу для автоматизації контент-аналізу повідомлень наведено на рис. 9.

В табл. 6 наведено результати оцінювання текстових повідомлень з ознаками маніпулятивного впливу за відомим методом експертного оцінювання та за розробленим методом. 10 операторів виконували експертне оцінювання вибірки із 100 текстових повідомлень.

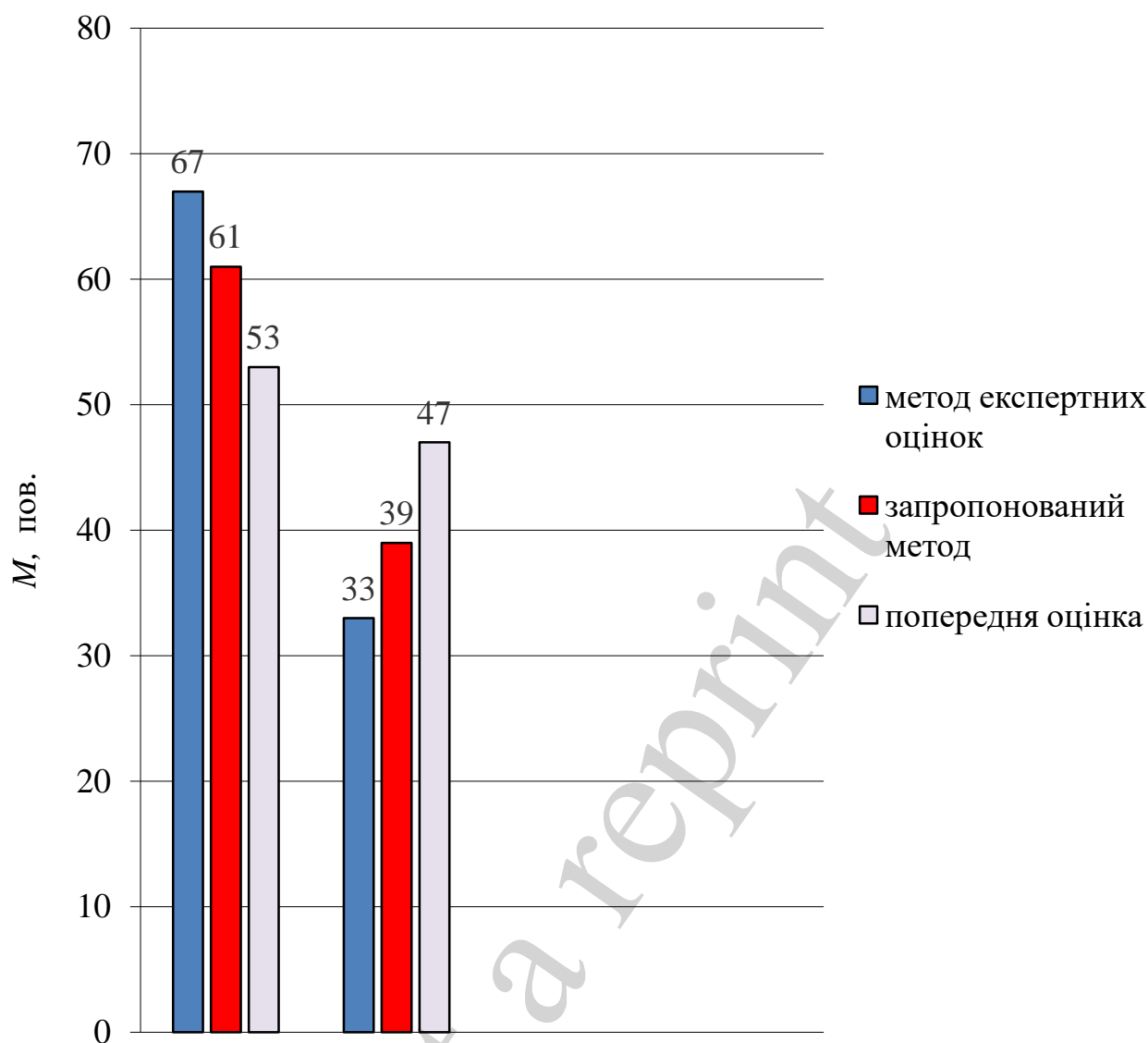


Рис. 9. Діаграма результатів експерименту оцінювання запропонованого методу

Таблиця 6

Результати оцінювання текстових повідомлень з ознаками маніпулятивного впливу

Метод експертного оцінювання											Точність оцінювання, $T_{оц.}$	
Оператор		1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
оцінка	містить ознаки	65	67	69	61	72	67	70	64	67	70	71 %
	не містить ознак	35	33	31	39	28	33	30	36	33	30	
Розроблений метод											Точність оцінювання, $T_{оц.}$	
Оператор		1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
оцінка	містить ознаки	55	61	60	61	62	63	59	61	63	61	84 %
	не містить ознак	45	39	40	39	38	37	41	39	37	39	
Дані попереднього оцінювання											Виграш	
оцінка	містить ознаки	53										13 %
	не містить ознак	47										

Таким чином, за результатами проведеного натурального експерименту було встановлено, що в середньому з наданої для експерименту тестової вибірки текстових повідомлень експертним методом ймовірність точного оцінювання становить 0,71, а при використанні розробленого методу – 0,84. Тобто, за рахунок автоматизації оцінювання текстового повідомлення за обґрунтованими критеріями за розробленим методом дозволило на 13 % підвищити точність оцінки повідомлень на предмет маніпулятивного впливу, що зменшило вплив суб'єктивного фактору на результат оцінки.

6. Обговорення результатів досліджень методу визначення показників маніпуляції на основі морфологічного синтезу

Основною особливістю розробленого методу визначення показників маніпуляції на основі морфологічного синтезу для автоматизації контент-аналізу повідомлень є його комплексний характер, що включає чотири етапу:

- оцінювання повідомлення на рівень читабельності та сприйняття читачами;
- оцінювання повідомлення на фонетичному рівні за емоційним впливом на підсвідомість читача;
- оцінювання повідомлення на графічному рівні на наявність ознак маркування тексту;
- оцінювання повідомлення на предмет наявності в них ознак використання методів маніпуляції на лінгвістичному рівні.

Саме комплексний характер розробленого методу дає синергетичний ефект, що дозволяє підвищити точність оцінки повідомлень методом порівняно з відомими методами [10, 14]. На відміну від методу, що описаний у [10], розроблений метод враховує аспекти, пов'язані з виявленням методів психологічного впливу у повідомленнях. Запропонований у [14] метод виявлення ознак інформаційних впливів у соціальних інтернет-сервісах за змістовними ознаками не має опису показників, які свідчать про наявність методів маніпуляцій. Цей недолік був усунутий у запропонованому методу за рахунок введення часткових показників, що наведені у табл. 1.

Аналіз результатів експериментальної перевірки методів оцінювання текстових повідомлень на наявність ознак маніпулятивного впливу показав суттєве збільшення точності оцінки повідомлень розробленим методом порівняно з відомим методом експертних оцінок. Висновки експертів, щодо наявності маніпулятивної складової та ознак ІІсВ в тексті повідомлень, підтверджують висновки обрахунків за запропонованими формалізованими показниками в автоматизованому режимі.

Частковим обмеженням розробленого методу є те, що при оцінюванні емоційної забарвленості текстового повідомлення на другому етапі методу за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення, ЦА вважається однорідною за своїм складом. Тобто, не враховуються психологічні особливості сприйняття текстових повідомлень чоловіками та жінками, демографічні особливості (середній вік, місце проживання, національність) та інші особливості ЦА, що можуть вплинути на результат оцінки емоційної забарвленості текстового повідомлення.

Загальним обмеженням розробленого методу є те, що для оцінювання відбираються текстові повідомлення обсягом до 150 слів, тому що у більших за обсягом текстових повідомленнях може бути використано декілька різних за рівнем забарвленості частин тексту як на фонетичному, так і на графічному та лінгвістичному рівнях, що зменшує точність запропонованого методу.

Недоліком розробленого методу є певне спрощення першого етапу методу, а саме – визначення рівня читабельності та сприйняття текстових повідомлень на основі розрахунку індексу ARI, що має обмежену точність. Цей вибір методу оцінювання текстового повідомлення на рівень читабельності пов'язаний в першу чергу з простотою автоматизації, оскільки індекс, що визначається за кількістю букв в словах, можливо швидко та точно розрахувати за допомогою комп'ютерних програм.

Одним з перспективних напрямків подальшого розвитку розробленого методу є удосконалення спеціалізованого програмного забезпечення для автоматизації визначення наявності ознак ПсВ у текстових повідомленнях, а саме – розробка більш дружнього, інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу. Це дозволить спростити навчання персоналу, що користується зазначеним спеціалізованим програмним забезпеченням, та зменшить час роботи з текстовими повідомленнями для оцінки наявності маніпулятивного впливу.

Запропонований метод можна використати під час заходів протидії інформаційно-психологічного впливу на етапі аналізу пропагандистських повідомлень, які поширюються в мережі Інтернет та розробленні власних текстових інформаційних повідомлень.

7. Висновки

1. Розроблено метод визначення показників маніпуляції у текстових повідомленнях на основі морфологічного синтезу.

Для аналізу тексту на предмет наявності в них ознак маніпуляції та методів психологічного впливу запропоновано в формалізованому вигляді систему показників. Описані формалізовані показники дозволяють їх використання для розроблення спеціалізованого програмного забезпечення з автоматизованого виявлення ознак ПсВ у текстовому повідомленні, які поширюються у соціальних інтернет сервісах.

Розроблений метод дозволяє зменшити суб'єктивні помилки персоналу при визначенні показників маніпуляції та підвищити на 13 % точність оцінки повідомлень на предмет маніпулятивного впливу.

2. Проведено моделювання розробленого методу визначення показників маніпуляції на основі морфологічного синтезу та перевірено його ефективність.

За результатами проведеного експерименту встановлено, що точність оцінки повідомлень на предмет маніпулятивного впливу за обґрунтованими критеріями у розробленого методу на 13 % вище, ніж у відомого методу експертної оцінки. Визначено, що за рахунок автоматизації збільшено оперативність обробки текстових повідомлень та зменшено суб'єктивну помилку експертів під час виконання контент-аналізу текстових повідомлень. Використання розробленого програмного забезпечення дозволило зменшити час на обробку текстових пові-

домлень на 20–25 % порівняно із оцінюванням текстових повідомлень за цією ж системою показників експертами.

Подяки

Авторський колектив висловлює подяку за надання допомоги: доктору технічних наук, професору, заслуженому працівнику освіти України Пількевичу Ігорю Анатолійовичу – провідному науковому співробітнику науково-дослідного відділу інформаційної та кібернетичної безпеки наукового центру Житомирського військового інституту імені С.П. Корольова.

Література

1. Holovka, A. (2016). Information threats in a globalized world: economics, politics, society (experience of Ukraine). *Baltic Journal of Economic Studies*, 2 (3), 42–47. doi: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2016-2-3-42-47>
2. DeBenedictis, K. (2021). Russian “Hybrid Warfare” and the Annexation of Crimea. *Bloomsbury Publishing*. doi: <https://doi.org/10.5040/9780755640027>
3. Haig, Z., Hajdu, V. (2017). New Ways in the Cognitive Dimension of Information Operations. *Land Forces Academy Review*, 22 (2), 94–102. doi: <https://doi.org/10.1515/raft-2017-0013>
4. Forrest, J. (2021). Digital influence warfare in the age of social media. *Praeger*, 303.
5. Левко, О. (2020). Прецедентні одиниці як засоби маніпуляції в українському релігійному медіадискурсі: психолінгвістичний вимір. *Psycholinguistics*, 28 (2), 99–127. doi: <https://doi.org/10.31470/2309-1797-2020-28-2-99-127>
6. Вілко, В. М., Грицюк, В. М., Дикун, В. Г. та ін. (2012). Морально-психологічне забезпечення у Збройних Силах України. Ч. 1. К.: НУОУ, 464.
7. Купрієнко, Д. А., Боровик, О. В. (2015). Структурний синтез динамічних систем із квазілінійним і часовим розподілення компонентів. Хмельницький: Видавництво НАДПСУ, 348.
8. Korobiichuk, I., Hryshchuk, R., Katsalap, V., Snitsarenko, P. (2019). Determination and Evaluation of Negative Informational and Psychological Influence on the Military Personnel Based on the Quantitative Measure. *Proceedings of the 1st International Workshop on Control, Optimisation and Analytical Processing of Social Networks (COAPSN-2019)*. Lviv, 66–78. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2392/paper6.pdf>
9. Molodetska, K., Solonnikov, V., Voitko, O., Humeniuk, I., Matsko, O., Samchyshyn, O. (2021). Counteraction to information influence in social networking services by means of fuzzy logic system. *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, 11 (3), 2490. doi: <https://doi.org/10.11591/ijece.v11i3.pp2490-2499>
10. Pysarchuk, O., Lahodnyi, O., Mikhieiev, Y. (2017). Statistical Analysis of the Activity of the Thematic Content on the Internet for Predicting the Development of Information Threats. *Path of Science*, 3 (8), 3011–3019. doi: <https://doi.org/10.22178/pos.25-2>
11. Snitsarenko, P., Nakonechnyi, V., Mikhieiev, Y., Hrytsiuk, V. (2019). The approach to automated internet monitoring system creation. 2019 IEEE International

Conference on Advanced Trends in Information Theory (ATIT). doi: <https://doi.org/10.1109/atit49449.2019.9030446>

12. Пальчук, В. (2017). Сучасні особливості розвитку методів контент-моніторингу і контент-аналізу інформаційних потоків. Збірник наукових праць Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського, 48, 506–526. doi: <https://doi.org/10.15407/np.48.506>

13. Колмогорова, А. В., Калинин, А. А., Маликова, А. В. (2018). Лингвистические принципы и методы компьютерной лингвистики для решения задач сентимент-анализа русскоязычных текстов. Актуальные проблемы филологии и педагогической лингвистики, 1 (29), 139–148. doi: [https://doi.org/10.29025/2079-6021-2018-1\(29\)-139-148](https://doi.org/10.29025/2079-6021-2018-1(29)-139-148)

14. Молодецька-Гринчук, К. В. (2017). Метод виявлення ознак інформаційних впливів у соціальних інтернет-сервісах за змістовними ознаками. Радіоелектроніка, інформатика, управління, 2 (41), 117–126. doi: <https://doi.org/10.15588/1607-3274-2017-2-13>

15. Екшмідт, В. Р. (2015). Мовленнєва маніпуляція: персуазивність та сугестія. Мовні і концептуальні картини світу, 1, 275–281. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mikks_2015_1_31

16. Савчук, В. С., Грищук, Р. В., Грищук, О. М., Мусієнко, А. П. (2018). Інтелектуальна система оцінювання деструктивного характеру текстового контенту соціальних мереж на основі нечіткої логіки. Наукоємні технології, 38 (2). doi: <https://doi.org/10.18372/2310-5461.38.12838>

17. Lytvyn, V., Vysotska, V., Uhryn, D., Hrendus, M., Naum, O. (2018). Analysis of statistical methods for stable combinations determination of keywords identification. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2 (2 (92)), 23–37. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.126009>

18. Carrillo, M., López-López, A. (2010). Concept Based Representations as Complement of Bag of Words in Information Retrieval. IFIP Advances in Information and Communication Technology, 154–161. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-642-16239-8_22

19. Li, Y., McLean, D., Bandar, Z. A., O'Shea, J. D., Crockett, K. (2006). Sentence similarity based on semantic nets and corpus statistics. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, 18 (8), 1138–1150. doi: <https://doi.org/10.1109/tkde.2006.130>

20. Mladenić, D., Grobelnik, M. (2013). Automatic text analysis by artificial intelligence. Informatica (Ljubljana), 37 (1), 27–33. URL: <https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-DKCVOIFG>

21. Gutierrez, E., Karwowski, W., Fiok, K., Davahli, M. R., Liciaga, T., Ahram, T. (2021). Analysis of Human Behavior by Mining Textual Data: Current Research Topics and Analytical Techniques. Symmetry, 13 (7), 1276. doi: <https://doi.org/10.3390/sym13071276>

22. Журавлѐв, А. П. (1991). Звук и смысл. Москва: Просвещение, 160.

23. Левицький, В. В. (1971). Чи існує універсальний звукосимволізм? Мовознавство, 1, 25–37.

24. Zhou, S., Jeong, H., Green, P. A. (2017). How Consistent Are the Best-Known Readability Equations in Estimating the Readability of Design Standards? *IEEE Transactions on Professional Communication*, 60 (1), 97–111. doi: <https://doi.org/10.1109/tpc.2016.2635720>

25. Perazzoli, S., de Santana Neto, J. P., de Menezes, M. J. M. B. (2022). Systematic analysis of constellation-based techniques by using Natural Language Processing. *Technological Forecasting and Social Change*, 179, 121674. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121674>

26. Coleman, M., Liau, T. L. (1975). A computer readability formula designed for machine scoring. *Journal of Applied Psychology*, 60 (2), 283–284. doi: <https://doi.org/10.1037/h0076540>

27. Senter, R. J., Smith, E. A. (1967). Automated Readability Index. AMRL-TR-66-220. Wright-Patterson Air Force Base. URL: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD0667273.pdf>

28. Sagi, E., Kaufmann, S., Clark, B. (2009). Semantic density analysis: comparing word meaning across time and phonetic space. *Proceedings of the EACL 2009 Workshop on GEMS*, 104–111. URL: <https://aclanthology.org/W09-0214.pdf>

For reading